



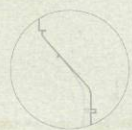
U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

< Um valor natural que é urgente defender
(Esposende)



CONCURSO PARA OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE ARQUITECTO

CASA DE FIM-DE-SEMANA

- INTRODUÇÃO

- MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. Estudo prévio de quatro habitações em Moledo do Minho

1.1. Dados

1.1.1. Programa

1.1.2. Condicionamentos gerais

1.2. Análise dos Dados:

1.2.1. Análise do Programa

1.2.2. Análise dos condicionamentos gerais

1.3. Solução:

1.3.1. Habitações

1.3.2. Organização do conjunto

1.3.3. Tipo de construção

2. Projecto da habitação A

2.1. Construção

2.2. Apetrechamento

FACULDADE DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDADE DO PORTO

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

- CADERNO DE ENCARGOS

1. Condições jurídicas e administrativas

2. Condições técnicas gerais

3. Obra de Pedreiro

4. Obra de Trolha

5. Obra de Carpinteiro

6. Obra de Picheleiro

7. Obra de Pintor e Vidraceiro

8. Obra de Electricista

- PREÇOS SIMPLES E COMPOSTOS, MEDIÇÕES E ORÇAMENTO

- PEÇAS DESENHADAS (15 folhas)



INTRODUÇÃO

1. "A alternativa à deserção ou ao desespero de não ver a arquitectura implantar-se, servir as prioridades ingentes, colaborar num vasto esforço de emancipação, só pode vir de uma posição de extrema lucidez, capaz de continuidade ou aceitação de determinados valores, como da recusa de outros. Haverá, evidentemente, que romper com certas questões, mas aclarando imediatamente os limites exactos dessa ruptura, recusando os vagos ou abstractos sacudir de responsabilidades". (1)
Escolhemos a alternativa; procuramos essa lucidez com a esperança de quem a não considera uma dádiva dos deuses.
2. O desenvolvimento de algumas povoações do litoral norte (como Molêdo do Minho) depende directamente dum aumento de procura de terrenos, junto à costa, inicialmente para construção de casas de fim-de-semana, depois, por vezes, para empreendimentos mais ambiciosos, ligados em geral ao desenvolvimento do Turismo.
Esse desenvolvimento passa a ser dominado pela especulação, quando os terrenos favorecidos pertencem a particulares; noutros casos, é promovido pelas autoridades locais, que procuram os capitais necessários através da venda de talhões.
Os interesses e os benefícios pertencem a uma minoria, sobretudo no 1º. caso, com os piores exemplos nas "urbanizações particulares", que envolvem apenas um estudo de talhonamento o mais lucrativo possível. Os benefícios locais, quando existem, são geralmente transitórios. No 2º. caso, podem os planos de urbanização (aceites os limites de programação) adoptar medidas de interesse evidente (preservação de valores locais, naturais ou culturais, estabelecimento de zonas de reserva e de protecção, etc.), embora dependentes da intuição, necessariamente falível, do urbanista ou de quem os aprecia e sanciona, e ainda das pressões locais.
Isto é: pode o plano "prolongar" a disponibilidade a uma posterior programação, consequente duma planificação, ao nível nacional e ao nível regional, devidamente fundamentada: estudos de motivação turística e do mercado turístico, cálculo dos efeitos sobre a vida económica e social do país e da região, estabelecimento de prioridades, política de investimentos, etc.
3. Não se processou ainda, no Norte, e em relação a empreendimentos ligados às potencialidades turísticas do litoral, aquela "alteração da tradicional encomenda de um edifício ou conjunto (...) para as tarefas típicas da sociedade moderna, que correspondem em larga parte a necessidades emergentes, quantas vezes apenas pressentidas e sobretudo destinadas a vastas colectividades" (2), que exige uma paralela alteração de método, uma elaboração inter-disciplinar do "programa" (lembra-se - em relação a problemas mais vastos - o comentário de Cederch ao plano de Candilis para Toulouse) (3).
4. A recusa a um compromisso correspondente, ao nível das realizações arquitectónicas, pode anular ou diluir as virtualidades dum "Plano Turístico", se aceitarmos como um facto a influência dessas realizações

(1) Nuno Portas "Arquitectura para hoje"

(2) Nuno Portas "Arquitectura para hoje"

(3) Fernando Távora "O encontro de Royaumont" nº. 79 de "Arquitectura"



no reforço ou perda das potencialidades duma zona de interesse turístico. Bastou a construção duma habitação, em Molêdo do Minho, para romper aquela atitude prudente, adoptada pelo Ante-Plano (em função dos condicionamentos), de preservação da paisagem (FOTAGR. 7 a 10).

5. O conhecimento do que se passa no Algarve, zona de maior procura (e não se esqueça que a procura pode ser provocada) põe em evidência a urgência de adoptar uma orientação correspondente à importância económica do Turismo, para o país e para a região, de resto amplamente destacada no recente Congresso Nacional de Turismo e analisada, nos seus efeitos benéficos ou prejudiciais, em comunicações então apresentadas. (4)

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

(4) em especial em "Planos Regionais de Turismo" comunicação conjunta do Arqt^o. Teixeira Guerra e Dr. José da Silva Lopes.



U.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

< 0 terreno 2 de sul para norte
3 de nascente para poente
4 prolongamento para norte (Zona de Recreio e Turismo)
5 de norte para sul



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. Estudo prévio de quatro habitações em Molêdo do Minho

1.1. Dados

1.1.1. Programa

Objecto do estudo - Construção de habitações unifamiliares, em talhões contíguos abrangidos pelo Ante-Plano de Molêdo do Minho, para quatro famílias que frequentam aquela praia. As respectivas habitações permanentes situam-se a uma distância média de 90 Km.

A encomenda dum estudo de conjunto fundamenta-se no desejo de defender pontos de vista particulares e comuns, não se prevendo embora uma realização simultânea.

Tipo de habitação - Com condições para utilização quer durante os fins de semana, quer em períodos de férias mais ou menos longos, sendo o programa, nas suas linhas gerais, o seguinte:

- Sala comum com terraço adjacente.
- Zona de serviço, incluindo cozinha, despensa, banho e quarto para uma empregada, além dum complemento exterior.
- Três quartos, servidos por um quarto de banho (sendo um de casal e os outros com capacidade para duas ou, eventualmente, três pessoas).
- Coberto para um automóvel.

Considera-se preferível uma redução ao mínimo da área dos quartos, em benefício duma sala comum de certo modo ampla, insistindo-se numa organização interior por zonas.

Organização do conjunto - São iguais as necessidades de programa, semelhantes os hábitos de vida.

Não existe qualquer condicionamento no sentido duma "personalização" de cada casa, apesar de ligeiras diferenciações que os interessados reconhecem ligados a uma 2ª. fase de trabalho.

1.1.2. Condicionamentos gerais

Localização e acessos - Os quatro talhões escolhidos pertencem a um quarteirão limitado pelas ruas D e E (a nascente) F (a norte) e G (a poente) e pelo terreno reservado a hotel e restaurante (a sul). Localizado numa zona de dunas de vegetação baixa, entre o limite de Domínio Marítimo e os terrenos arborizados a nascente, este quarteirão integra-se na "Zona Residencial em Parque" definida no Ante-Plano de Urbanização.

Os arruamentos foram projectados para trânsito em sentido único e com um perfil transversal de 6 m. (3 m. de faixa calçada e o restante para bermas em areia).

O parecer da Comissão de Revisão da Direcção-Geral de Urbanização preconiza o alargamento deste perfil para 10 m., de acordo com o anterior Ante-Plano (1941), manifestando dúvidas quanto à vantagem de adoptar o sistema de sentido único. Apenas se construiu, até à data, o arruamento D.



Topografia - As cotas mais elevadas do terreno encontram-se junto à periferia, a poente e a sul, desenvolvendo-se o declive no sentido sudoeste-nordeste, com prolongamento da baixa para norte.

Clima - Para além da experiência pessoal obtiveram-se dados concretos através da Memória Descritiva do "Concurso para obtenção do Diploma de Arquitecto (Casas de Praia em Molêdo do Minho)" do Ar^{te}. Carvalho Dias:

"... a chuva é abundante na Primavera, Outono e Inverno, mas em contrapartida cai com muito pouca frequência nos meses de Verão. Quanto à temperatura, nunca desce muito no tempo frio nem tão pouco se eleva demasiado no tempo quente. Em 25 anos de observação cotidiana a temperatura máxima registada não chegou aos 30° centígrados. Não existe pois, em Molêdo, aquele calor excessivo de Verão que oprime e deprime. A nortada é que é o principal flagelo da região. Chega a durar mais de sete dias consecutivos, começando geralmente com a 1ª. praiamar do dia e terminando ao pôr do sol".

Ocupação do solo - Limitando-se à "função dominante de centro balnear que pode interessar realizações turísticas especiais de carácter relativamente restrito ou fechado, mas capazes de constituir um valor efectivo", o actual Ante-Plano de Molêdo do Minho responde (como se depreende da leitura da respectiva Memória Descritiva) à pressão da procura, concordante, pelo menos aparentemente, com princípios hoje aceites em casos semelhantes:

"Tendo-se verificado, no decorrer dos anos que se seguiram à aprovação do Ante-Plano vigente, uma sensível variação nos conceitos que presidem à elaboração de planos de urbanização congêneres; tendo os próprios usuários (proprietários de terrenos ou futuros proprietários com desejo de construir em locais favorecidos) experimentado certas dúvidas quanto aos resultados que se poderiam conseguir com o tipo de urbanização então adoptado; ensaiado sistema diferente e com resultados manifestamente superiores na vizinha praia de OFIR; tudo se conjugou para que fosse proposta às entidades responsáveis uma revisão de princípios..."

Considera-se, no actual Ante-Plano, e para efeito de estudo, a divisão de Molêdo-Praia em duas áreas distintas:

"uma, a norte, praticamente livre de construções, (...) outra, a sul, constituída fundamentalmente por uma série de ruas formando malha rectangular relativamente apertada, e correspondendo a um núcleo inicial de casas de sargaço, muitas delas hoje já transformadas em casas de ou para banhistas".

O quarteirão onde se situa o grupo em estudo encontra-se na primeira área, para a qual o Ante-Plano adopta um tipo de urbanização "... com implantação livre de casas, em parque, com supressão de muros de vedação ou quaisquer outras características de tipo urbano corrente (...) permitindo uma como que continuação da Mata Nacional do Camarido para sul" e considerando que "...o critério de ocupação do solo deverá ter em conta não um hipotético crescimento populacional mas a criação dum habitat compatível com a função dominante de Molêdo-Praia".

São duas as zonas consideradas dentro desta área:



- a) "Zona Residencial em Parque" - constituída por três quarteirões.
- b) "Zona de Recreio e Turismo" - constituída por dois núcleos:
 - um a sul (hotel-restaurante) estabelecendo a ligação com a "Zona Mista".
 - outro a norte (clube com campos de jogos e pousada-motel) confrontando com a Mata Nacional do Camarido.

O Regulamento da "Zona Residencial em Parque", zona dependente dum somatório de realizações particulares, procura de fender a ideia fundamental do Ante-Plano através dum apelo ao estudo e integração de cada unidade nos princípios neste preconizados, pressuposta a existência de órgãos de contínuo controle de desenvolvimento da zona.

Não se apresenta pois sob a forma dum rígido código de imposições, muito embora estabeleça condições de limite "em princípio", sujeitas a informações especiais para cada caso.

Mão de obra - o relativamente recente surto de emigração para países de além-Pirinéus tem criado problemas claramente sensíveis nesta região, no sector de construção civil como noutros.

A mão de obra local é cara e em geral de baixa qualidade. Começa a rarear o operário de saber e experiência transmitidos de geração em geração - problema recente e de complexas consequências.

Os poucos empreiteiros capazes da região pagam-se em relação ao excesso da procura, à instabilidade dos salários e dos preços de materiais.

A obra construída "a jornal" por pessoal nem sempre competente, de difícil fiscalização, torna-se uso em Molêdo. Verifica-se entretanto que o ritmo de construção não corresponde ao que fazia prever a procura de terreno.

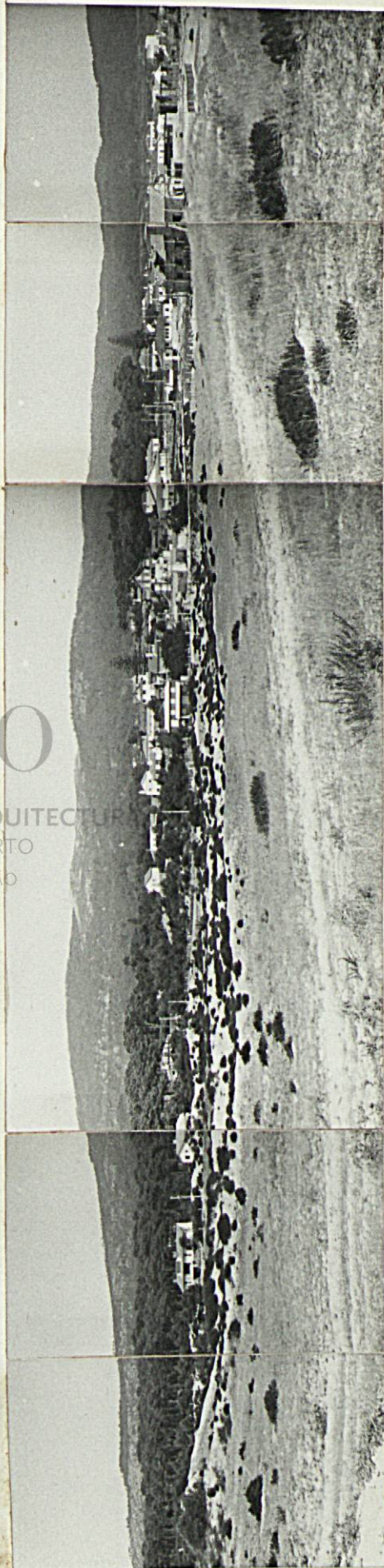
1.2. Análise dos Dados

1.2.1. Análise do Programa

Hábitos de vida e Programa - Uma casa de fim-de-semana que satisfaça aos hábitos de vida expressos no programa (trabalhos domésticos a cargo duma empregada, tempo de permanência, lugar da criança e do adulto na casa, etc.) e a um funcionamento quer durante o Inverno quer durante o Verão, terá de ser organizada de forma muito semelhante à da actual habitação unifamiliar urbana.

Considera-se insuficiente (mesmo atendendo às limitações de ordem económica), a existência dum único quarto de banho numa zona com capacidade para oito pessoas, bem como a imposição dum único espaço (sala comum) como alternativa para a permanência no quarto ou a vida de exterior.

Exemplos semelhantes - Observada a organização e implicações de casas do mesmo tipo já construídas em Molêdo, verificou-se a importância de aspectos por vezes esquecidos, como a resolução do prolongamento exterior da zona de serviço (pia, estendal, coradouro) ou o papel do terraço nas suas relações com o interior e os espaços livres.



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

< O terreno (de poente para nascente)



U.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

< ... uma habitação que rompe as linhas gerais da paisagem



1.2.2. Análise dos condicionamentos gerais

Responsabilidade do estudo - A encomenda dum estudo para estas quatro habitações, dentro dum quarteirão ainda livre, (1) responsabiliza o projectista no destino "por inteiro" de Molêdo-Praia, como veremos ao estudar a sua inserção na paisagem.

Topografia - Mostra o levantamento topográfico que os afastamentos básicos propostos no Regulamento obrigam à construção numa zona baixa, húmida durante o Inverno, ou a aterros consideráveis, de resto necessários para a realização dos arruamentos G e F.

Inserção na paisagem - A divisão do terreno abrangido pelo Ante-Plano em duas áreas distintas, com base na actual ocupação do solo, não responde directamente aos problemas paisagísticos do sítio, que constituem contudo uma das suas preocupações dominantes.

Os três quarteirões da "Zona Residencial em Parque" inserem-se na paisagem por formas distintas:

- O quarteirão em estudo ocupa uma posição central, em terreno aberto e de vegetação rasteira.
- Os outros dois prolongam efectivamente a Mata Nacional do Camarido para sul e integram-se numa zona cujas construções, disseminadas entre o arvoredado, se enquadram no fundo verde das encostas vizinhas.

O limite visual assim formado rodeia o primeiro quarteirão, ligando-se mais para sul à "Zona Mista" e rompendo a poente, onde o limite de Domínio Marítimo condiciona o crescimento da povoação (FOTOGR. 6).

Tipo de urbanização e exemplos semelhantes - Invoca-se no Ante-Plano o exemplo de OFIR, ao preconizar um tipo de urbanização já ensaiado, com apreciáveis resultados, aí onde a vegetação tudo unifica.

É contudo de considerar a ineficácia dos mesmos princípios, quando aplicados em Esposende e em terreno pelas características semelhante ao que interessa a este estudo (FOTOGR.11).

Controle de realização - As diferentes relações com a paisagem constatadas na análise dos três quarteirões da "Zona Residencial em Parque" não correspondem diferentes critérios de ocupação do solo.

A solução que se preconiza propõe um controle das sucessivas realizações através de pareceres obrigatoriamente solicitados aos urbanistas autores do Ante-Plano. Esta proposta não teve o acordo da Direcção-Geral dos Serviços de Urbanização.

1.3. Solução

Deveria o estudo deste conjunto satisfazer determinados pontos de vista comuns a quatro famílias.

Estes pontos de vista estão dentro do espírito que informa o Ante-

(1) Posteriormente à aprovação deste estudo prévio foi autorizada a construção duma habitação que rompe as linhas gerais da paisagem, logo o espírito do Ante-Plano. (FOTOGR. 7 a 10)



-Plano de Urbanização da Praia de Molêdo do Minho.

A prática inexistência dum controle das realizações particulares não garante, porém, a sua efectivação.

Os problemas analisados não têm pois probabilidade de se resolver dentro dos limites de quatro talhões, nem devia aí terminar a resposta a uma responsabilidade que essa análise torna evidente.

Admitida a obrigação dum estudo extensível a todo o quarteirão, a solução adoptada assenta nos seguintes princípios:

1.3.1. Habitações

- Sala comum favorecendo uma ocupação "aberta" a circunstâncias variáveis, através do estudo dos movimentos de distribuição, da articulação das paredes (nem um só núcleo, nem a imposição de dois ou mais núcleos de interesse).
- Terraço encarado como espaço de transição entre o interior e os espaços livres.
- Zona de serviço de organização convencional mas permitindo prováveis alterações nos hábitos de vida.
- Participação no equilíbrio da casa dum espaço habitualmente morto e indispensável dentro das premissas do programa: a galeria de acesso aos quartos.
- Zona exterior directamente ligada a cada quarto, como compensação a uma área interior reduzida ao mínimo.
- Possibilidade de construção (imediata ou em fase posterior) dum segundo quarto de banho servindo a zona de quartos.
- Coberto para o automóvel com ligação directa com a zona de serviço e a entrada principal.

Estes princípios estão exemplificados, para já, nas habitações A, B e C, embora presentes na representação esquemática das restantes.

1.3.2. Organização do conjunto

- Desvio da rua G de modo a permitir uma melhor adaptação ao terreno e a implantação das construções na zona de cota mais elevada (correspondente à dos próprios arruamentos).
- Supressão da rua F, garantido o acesso aos talhões do extremo norte do quarteirão e à zona adjacente (Recreio e Turismo), a partir das ruas G e E, mantendo-se no entanto uma ligação para peões, sem necessidade de pavimentação (FOTOG. 5).
- Implantação linear e periférica das habitações (condicionada pela topografia, os acessos, a predominância dos ventos, etc.), envolvendo os seguintes aspectos:
 - a) Continuidade entre as habitações, através de muros que englobam as zonas exteriores de estar e de serviço, com evidentes vantagens funcionais e de inserção na paisagem.
 - b) Zona central livre, abrigada do vento, mantendo o prolongamento do terreno para norte e um generoso espaço entre as habitações, transversalmente.
 - c) Critérios diferentes nas relações entre a rua e a casa, nos talhões a nascente e a poente:
 - casa junto à rua (apenas se prevêem espaços de transição e para estacionamento), predominantemente voltada para o interior do quarteirão, do lado poente.



- casa recuada e voltada para a rua (com possibilidade de cortina verde de protecção), do lado nascente (embora uma relação com o interior - que se considera desejável - seja razoavelmente protegida pelas construções em frente).

Este princípio completar-se-ia com a adopção, no quarteirão vizinho (a nascente) dum critério de implantação concordante (2).

- Habitações dum só piso, em plataformas que englobam os espaços de transição interior-exterior (pátios de estar e de serviço), envolvendo os seguintes aspectos:
 - a) Adaptação ao terreno evitando uma sensibilidade exagerada em relação a acidentes sem significado nas linhas gerais da paisagem.
 - b) Solução prudente, atendendo à proximidade futura do Hotel-Restaurante, de volumes apenas sugeridos e dependentes duma programação, aceite desde já a predominância desta construção, como ponto focal do espaço Molêdo-Praia.
 - c) Conservação dum tipo de espaço "envolvido" (FOTOGR. 6) que uma habitação em dois pisos poderia alterar.

Anotemos por último o exemplo das construções locais mais antigas, em terreno semelhante, a sul, (FOTOGR. 12 a 15) que se tomou como apoio a um critério de inserção na paisagem (não se pretendia contudo uma integração no plano formal, muito menos uma integração mimética ou uma transposição artificial de efeitos).

1.3.3. Tipo de construção

Determinado pela crise dum sistema tradicional e artesanal de construção, pelas condições da mão de obra local, pelas dificuldades práticas na fiscalização da obra.

2. Projecto da Habitação A

Aprovado o estudo prévio das quatro habitações (aguarda-se apenas o parecer da Direcção-Geral de Urbanização sobre a supressão da rua F) iniciou-se o projecto da habitação A.

Estabelecidos já os princípios gerais, incidiu sobretudo o estudo na pormenorização, nos aspectos económicos e processos de realização. A definição do apetrechamento limitou-se para já, ao que directamente se prendia com a organização dos espaços internos.

2.1. Construção

Aspectos a considerar:

- O proprietário possui madeira em quantidade suficiente para a construção (riga proveniente de demolições e pinho).
- Admite-se que a obra de carpintaria venha a ser executada, em condições economicamente vantajosas, por um operário que trabalhe para o proprietário, em regime praticamente permanente.

(2) critério utilizado pelo candidato no projecto duma habitação (já aprovado)



- A mão de obra local é cara e em geral de fraca qualidade.
- A fiscalização está condicionada pela distância do Porto a Molêdo.

O projecto prevê um largo uso de madeira e uma organização de trabalhos que permite o fabrico em oficina das esquadrias e a respectiva fixação na obra, após a conclusão das restantes artes.

O critério de acabamentos evita os problemas delicados de remates (revestimentos de paredes e pavimentos sem juntas, ausência de dentes para a montagem de esquadrias, etc.).

A organização do projecto, dum rigor aparentemente pouco oportuno, permite um rápido controle dos aspectos fundamentais: medidas em que se exige grande precisão, pormenores de montagem de esquadrias, indicações técnicas, relações entre fases diferentes de trabalho, etc.

Resumindo tudo o que interessa à execução da obra, o projecto destaca os problemas a apontar em especial e previamente ao operário (até por uma hierarquia de representação, segundo o grau de precisão requerido); facilita ainda a verificação de trabalhos já executados.

O tipo de representações não exige do operário uma preparação especializada; a explicação do método adoptado, durante os primeiros contactos, torna a sua leitura num problema de rotina.

2.2. Apetrechamento

Os princípios adoptados na organização interna da habitação (1.3.1.) estão na base da definição do apetrechamento indicado esquemáticamente na folha nº. 14: equipamento que participa nessa organização, mas não compromete uma "abertura" dos espaços menos condicionados (sala comum e galeria) a circunstâncias variáveis, à formação e inter-relações de núcleos de interesse.



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

< ... a ineficácia dos mesmos princípios, quando aplicados em Esposende



U.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



12
13
14
15

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

< ... o exemplo das construções locais mais antigas



CADERNO DE ENCARGOS
=====

1. CONDIÇÕES JURÍDICAS E ADMINISTRATIVAS

- 1.1. Os trabalhos que constituem a presente empreitada e todos os actos que a ela digam respeito obedecerão a este caderno e na sua execução atender-se-á:
- a) - As disposições das cláusulas e condições gerais de empreitadas e fornecimentos de obras públicas, aprovadas por Decreto de 9 de Maio de 1906, às do Decreto nº. 4667, de 14 de Julho de 1918, e à restante legislação portuguesa aplicável, nomeadamente a referente à construção, responsabilidade de empreiteiros, segurança dos operários, prejuízos a terceiros e desemprego;
 - b) - Aos desenhos e outros elementos do projecto;
 - c) - As instruções da Fiscalização.
- 1.2. O empreiteiro obriga-se a executar, pelo preço apresentado na sua proposta, todos os trabalhos constantes do projecto, competindo-lhe ainda efectuar, sem direito a qualquer indemnização, os trabalhos subsidiários que forem consequentes daqueles ou necessários para a sua perfeita execução.
- 1.3. O empreiteiro obriga-se a pôr à frente dos trabalhos, pessoal que esteja em condições de bem os dirigir e que como tal seja aceite pela Fiscalização.
- 1.4. O empreiteiro é obrigado a dar execução aos trabalhos provenientes de alterações e rectificações do projecto que superiormente lhe forem determinadas por escrito, se deles não resultar aumento ou diminuição superior a 1/6 do valor global da empreitada.
- § único - Não poderá em caso algum ser alegada ordem verbal como justificação de qualquer reclamação ou pedido de pagamento de trabalhos a mais, que só serão considerados quando ordenados por escrito.
- 1.5. O empreiteiro poderá, por sua parte, propor as modificações que julgue úteis à obra, devendo para esse fim apresentar todos os elementos de carácter técnico e administrativo necessários à sua apreciação.
- § único - Tais modificações não poderão ser executadas sem que tenham sido previamente autorizadas por escrito.
- 1.6. Os erros, omissões ou dúvidas na interpretação das diferentes peças do processo, patente no acto do concurso, deverão ser assinalados pelo empreiteiro antes de executar o trabalho que com eles interfira, não sendo, posteriormente, admitida qualquer reclamação com aquele fundamento.
- 1.7. A empreitada é realizada à "forfait".
- 1.8. Os proprietários reservam-se o direito de mandar executar por outrem, conjuntamente com os trabalhos da presente empreitada, e na mesma obra, quaisquer outros trabalhos não incluídos nas condições



do contrato, ainda que sejam da mesma natureza dos daquela.

- 1.8.1. - Os responsáveis pela execução desses trabalhos suportarão, inteira e exclusivamente, os danos e prejuízos que o empreiteiro sofra em consequência dos actos por eles praticados.
- 1.8.2. - Todos os trabalhos deverão ser executados em boa harmonia e em colaboração com a Fiscalização, por forma a evitar demoras e outros prejuízos.
- 1.8.3. - Quando o empreiteiro julgar que está sofrendo atraso na marcha da obra, por virtude da execução de trabalhos a que se refere o corpo do presente artigo, deverá apresentar a sua reclamação no prazo de 48 horas, a contar da data da ocorrência que o causou, para que superiormente sejam tomadas as providências que as circunstâncias imponham.
- 1.9. Não se reconhece, para nenhuns efeitos, a existência de sub-empregados e tarefeiros, trabalhando por conta ou em combinação com o empreiteiro.
A responsabilidade de todos os trabalhos, seja qual for o agente executor, será sempre do empreiteiro, e só dele, salvo o caso de trespassse devidamente autorizado.
- 1.10. Serão de conta do empreiteiro os encargos que resultem da aplicação das leis sobre acidentes de trabalho ao pessoal empregado na empreitada.
- 1.11. O empreiteiro é obrigado a atender, por todos os modos, à vida e segurança do pessoal empregado na obra e prestar-lhe os socorros médicos de que careça por motivo de acidentes de trabalho. Em caso de negligência a tal respeito, a Fiscalização poderá tomar as providências que julgar necessárias, e à custa do empreiteiro.
- 1.12. O empreiteiro ficará responsável, nos termos legais, pelo pagamento do abono de família e demais encargos sociais legalmente fixados, relativos aos operários e empregados que tiver ao serviço da obra, bem como pelos descontos para o Fundo de Desemprego.
- 1.13. Os trabalhos da empreitada deverão ter início dentro do prazo de ¹⁵ dias e estar concluídos no prazo de 270 dias, um e outro contados da data da consignação. Na contagem destes prazos incluem-se Domingos e dias feriados.
- 1.14. O prazo de garantia de todos os trabalhos que constituem a empreitada é de 180 dias, a contar da sua recepção provisória, e durante ele o empreiteiro é responsável pela conservação, reparação ou reconstrução da obra.
- 1.15. A pedido do empreiteiro, devidamente fundamentado, poderá ser concedida prorrogação do prazo de conclusão da obra.
- a) - Se houver trabalhos a mais nos termos de 1.4. e 1.5., e o empreiteiro o requerer, o prazo fixado para a execução da empreitada será prorrogado na proporção do aumento de custo da obra em relação ao valor da adjudicação.
- b) - O pedido de prorrogação deverá ser apresentado antes de expira



do o prazo da obra.

- c) - Na contagem do prazo não serão incluídos os dias de suspensão dos trabalhos, imposta por escrito pela Fiscalização, por circunstâncias especiais que impeçam que eles progridam com utilidade ou possam ser executados nas devidas condições.

1.16. Os pagamentos serão feitos em prestações _____

reduzidas de 10% para depósito de garantia do bom acabamento e segurança da obra. A Fiscalização dará o seu parecer e visará os recibos correspondentes às prestações a pagar.

1.17. A multa a pagar pelo empreiteiro, por cada dia que a execução da empreitada exceder o prazo fixado em 1.13., ou sua prorrogação, nos termos de 1.15., será de 200 000; não podendo, porém, o período da multa exceder 30 dias, findo o qual o contrato será rescindido.

O proprietário reserva-se, no entanto, o direito de rescindir imediatamente o contrato da empreitada, se em qualquer altura do período de aplicação da multa se verificar que o adjudicatário não deu aos trabalhos o necessário incremento.

1.18. A importância das multas referidas em 1.17., será descontada no primeiro pagamento a efectuar ao empreiteiro após a sua aplicação. Se a importância dos pagamentos a efectuar não for suficiente para o desconto das multas, será este feito nos depósitos de garantia.

FACULDADE DE ARQUITECTURA

1.19. A rescisão, nos casos previstos neste caderno de encargos, é um direito que os proprietários exercem definitivamente.

1.20. Todas as obras provisórias e licenças necessárias às mesmas, serão da inteira responsabilidade do empreiteiro (taipais, andaimes, licenças de ocupação da via pública, etc.).

1.21. Os prejuízos causados a terceiros serão da inteira responsabilidade do empreiteiro.

1.22. A fiscalização da obra será exercida pelos autores do projecto, pelo proprietário ou ainda por seus delegados.

1.23. O empreiteiro obriga-se a ter patente no local da obra e em bom estado de conservação um exemplar do projecto a executar.

1.24. Concluídos todos os trabalhos que constituem a empreitada, proceder-se-á à sua recepção provisória quando em vistoria efectuada para esse fim, na presença do adjudicatário ou seu representante, se reconhecer que os trabalhos foram executados de harmonia com as presentes condições, ficando o adjudicatário responsável pela conservação da construção durante o prazo de garantia indicado em 1.14. Se na vistoria se verificar que as obras ou parte delas não se acham nas condições estabelecidas, a recepção provisória não se efectuará e o empreiteiro procederá no prazo que então fôr acordado, aos trabalhos necessários. Só depois, se em nova vistoria se verificar que todas as obras se encontram nas condições exigidas, se procederá à recepção provisória.

1.25. Decorridos _____ dias a contar da data da recepção



provisória, proceder-se-á a nova vistoria e, se se reconhecer que as obras satisfazem às condições estipuladas e se encontram em bom estado de solidez, acabamento e conservação, far-se-á a recepção de definitiva, entregando-se ao adjudicatário a importância dos décimos retidos. Caso contrário, será o adjudicatário obrigado a proceder aos trabalhos necessários, a fim de proceder, em prazo a acordar, à referida recepção definitiva.

- 1.26. O valor da obra efectuada resultante de alterações ao projecto será objecto de acordo prévio entre o adjudicatário e a Fiscalização; no caso de por qualquer lapso não se ter estabelecido esse acordo e desde que não seja possível consegui-lo, serão os preços fixados por um árbitro escolhido pelas duas partes, não havendo recurso da solução pelo mesmo encontrada.

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

- 2.1. Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição e de acordo com as melhores regras da arte de construir.
- Os materiais a empregar na obra serão de boa qualidade, deverão satisfazer às condições exigidas pelos fins a que se destinem e não poderão ser aplicados sem prévia aprovação da Fiscalização.
- § 1º. - Os materiais para os quais existam já especificações oficiais deverão satisfazer taxativamente ao que nelas é fixado.
- § 2º. - O empreiteiro, quando autorização por escrito pela Fiscalização, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração e conservação da obra não forem prejudicadas e não houver aumento de preço da empreitada.
- 2.2. O empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à Fiscalização amostras dos materiais a empregar, acompanhadas de certificados de origem e de análises ou ensaios feitos em laboratório oficial, quando tal lhe for exigido, as quais, depois de aprovadas, servirão de padrão.
- § 1º. - A Fiscalização reserva-se o direito de, durante a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, tomar novas amostras e mandar proceder, por conta do empreiteiro, às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha e, bem assim, promover as diligências necessárias para verificar se se mantêm as características estabelecidas.
- § 2º. - As amostras serão sempre tomadas em duplicado e levarão as indicações necessárias à sua identificação.
- § 3º. - O disposto neste artigo não diminui a responsabilidade que cabe ao empreiteiro na execução da obra.
- 2.3. Todos os materiais que não satisfaçam às condições estabelecidas serão rejeitados e considerados como não fornecidos. No prazo de três dias, a contar da data da notificação da rejeição, deverá o empreiteiro remover, por sua conta, esses materiais para fora do local da obra e para distância desta não inferior ametros. Se não fizer a remoção no prazo marcado, será esta mandada efectuar pela Fiscalização e por conta do empreiteiro, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que seja dada aos materiais removidos.



3. OBRA DE PEDREIRO

3.1. OBJECTO DA EMPREITADA

- 3.1.1. Movimentos de terras
Os necessários para a realização do projecto, incluindo nivelamentos, caboucos, redes várias, fundações de betonilha, etc., conforme as indicações das peças desenhadas.
O talhão está situado sobre dunas, perto da praia.
- 3.1.2. Caboucos
Os caboucos serão abertos até à profundidade assinalada nas peças desenhadas.
No caso de se verificar alteração do projecto, o volume das escavações, excedente ou sobranete, será acrescido ou deduzido do preço global da empreitada, de acordo com o preço unitário respectivo, que o empreiteiro deverá apresentar quando da sua proposta.
- 3.1.3. Fundações
As fundações serão constituídas por fiadas de perpianho de 0,28 m. de espessura, assente ao baixo, com as larguras indicadas nas peças desenhadas.
As paredes de tijolo assentarão directamente sobre a betonilha.
- 3.1.4. Muros de vedação
Serão em perpianho, de 0,28 m. de espessura, os muros de vedação indicados nas peças desenhadas.
- 3.1.5. Impermeabilização
Impermeabilização com argamassa hidrofugada, de cimento e areia, ao traço 1:2,5 (em volume), adicionando 5% de hidrófugo, de espessuras de paredes ao nível indicado nas peças desenhadas (na generalidade, 15 cm. acima do nível dos pavimentos interiores).
- 3.1.6. Paredes exteriores e interiores
Em perpianho de 0,28 m., ou tijolo vazado de 0,15 m. ou 0,08 m., conforme indicam as espessuras de paredes nas peças desenhadas.
- 3.1.7. Fundação de pavimentos
Fundação de pavimentos interiores e exteriores do edifício, conforme indicação das peças desenhadas (folha nº. 3).
- 3.1.8. Betão armado
Betão armado de acordo com o projecto, cálculos de estabilidade e indicações da Fiscalização, na viga longitudinal indicada nas peças desenhadas e em duas lajes sobre a saia da chaminé da cozinha e o fogão de sala (folha nº. 4).
- 3.1.9. Escadas
Execução das escadas exteriores indicadas no projecto em betão de 300 kg/m³.
- 3.1.10. Fogão de sala
Execução do fogão de sala em tijolo refractário, conforme pormenor, incluindo chaminé e respectivo remate fora do telhado.



3.1.11. Rasgos

Abertura de todos os rasgos necessários à execução das outras artes.

3.1.12. Fossa séptica

Execução de fossa séptica e nitrificador, conforme pormenor (folha nº. 7).

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



3.2. QUALIDADE DOS MATERIAIS E MODO DE EXECUÇÃO DA OBRA

- 3.2.1. **ÁGUA** - A água a empregar na confecção das argamassas deverá ser doce, limpa e isenta de substâncias orgânicas, ácidas, sais deliquescentes, óleos ou quaisquer outras impurezas.
- 3.2.2. **AREIA PARA BETÃO E ARGAMASSAS** - Limpa, lavada, isenta de terras, substâncias orgânicas ou quaisquer outras impurezas; rija, quartzosa, de grão anguloso e áspero ao tacto; de composição granulométrica apropriada para cada tipo de argamassa.
Quando se julgar necessário a areia será lavada e peneirada.
- 3.2.3. **CAL HIDRÁULICA** - De boa qualidade, isenta de fragmentos duros e de corpos estranhos, bem cozida e extinta; o seu índice de hidraulicidade não será inferior a 0,03, nem superior a 0,50 e a baridade, quando não calcada, não deverá ser superior a 700 kg/m³.
- 3.2.4. **PEDRA PARA ALVENARIA** - De granito duro, inatacável pelo ar, água ou geada, de bom leito, sem fendas nem lesins, bem limpa de terras ou quaisquer outros corpos. Dimensões de acordo com o fim a que se destinar.
- 3.2.5. **PEDRA PARA CANTARIA** - Necessita ter as dimensões convenientes para o fim a que se destina e que venha já indicado no projecto. Será de grão homogéneo, apertado e não geladiça, inatacável pelos agentes atmosféricos, isenta de cavidades, abelheiras, fendas ou lesins e limpa de quaisquer matérias estranhas.
Os leitos e sobreleitos ficarão em esquadria com os paramentos, devendo ser bem desempenados, aparelhados a pico fino e sem falha sensível em toda a extensão.
- 3.2.6. **PEDRA PARA BETÃO** - Pedra de preferência britada, ou seixo anguloso, rija, não fendida, não margosa nem geladiça, bem lavada, isenta de substâncias que alterem o cimento e em dimensões que permitam a fácil penetração das pedras entre os varões das armaduras e entre estas e os moldes, e simultaneamente variáveis de forma que, juntamente com a areia, dê maior capacidade ao betão.
Dimensões normais: que permitam a passagem por um crivo com orifícios de 4 cm. de diâmetro.
- 3.2.7. **CIMENTO "PORTLAND"** - Deve obedecer às prescrições do "CADERNO DE ENCARGOS" para fornecimento e recepção do cimento "PORTLAND", aprovado pelo Decreto nº. 40 870, de 22 de Novembro de 1956.
- 3.2.8. **AÇO PARA BETÃO ARMADO** - Deverá obedecer às prescrições do "Regulamento do Betão Armado" e suas alterações. Os varões deverão ser isentos de zincagem, pintura, óleos, argila, ou ferrugem solta. Quando as manchas de ferrugem tiverem espessura apreciável ou a mesma forme uma película que mostre tendência a dar lugar a escamas ou a destacar-se do metal, as armaduras devem ser enérgicamente passadas à escova de aço.
- 3.2.9. **ASFALTO** - Não deverá conter matérias susceptíveis de serem alteradas em contacto com os outros materiais empregados na construção, com o ar e as intempéries, devendo manter as suas propriedades de coesão, plasticidade e ductilidade.



Não deverá conter senão uma pequena percentagem de corpos voláteis e o seu ponto de fusão não se verificará a menos de 490 C.

- 3.2.10. TIJOLOS - De formas e dimensões regulares e uniformes, deverão ser bem cozidos, duros, sonoros, consistentes e não vitrificados, de textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos e sem fendas. A cor deverá ser uniforme e à fractura deverão apresentar um grão fino e compacto.

Imersos na água durante 24 horas, o volume da mesma absorvido não deve exceder 1/5 do volume ou um peso superior a 12% do próprio peso.

A compressão, as cargas de rotura não deverão ser inferiores a:

200 kg/cm². para tijolos maciços

110 kg/cm². para tijolos furados

225 kg/cm². para tijolos de paramento visto.

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

- 3.2.11. Os processos de trabalho de movimento de terras ficam ao arbítrio do empreiteiro, devendo contudo satisfazer às prescrições técnicas necessárias à boa execução do trabalho e às condições de segurança do pessoal.

Em caso algum serão atendidas quaisquer reclamações referentes à natureza dos produtos a escavar, entendendo-se que o empreiteiro se inteirou, no local, de todas as condições de execução dos trabalhos.

A piquetagem prévia dos traçados e cotas do projecto são de conta do empreiteiro.

- 3.2.12. A fiada inferior dos alicerces será constituída por sapatões inteiros ou juntouros dispostos transversalmente aos caboucos e preenchendo totalmente a largura destes (calçamento com rachas bem apertadas, a preencher os vazios).

A sapata, assim constituída, assentará sobre o terreno de fundo dos caboucos, depois do mesmo ter sido bem calçado simultaneamente por apiloamento e rega. Da sapata para cima os alicerces receberão as fiadas já indicadas, cada uma delas reentrante em relação à que lhe ficar imediatamente inferior. A espessura mínima de cada fiada é de 0,30 m.

- 3.2.13. ALVENARIA DE PEDRA - As pedras depois de limpas ou desbastadas na estância e nunca sobre as alvenarias, serão molhadas no momento do seu emprego.

Colocar-se-á cada uma das pedras a seco no lugar que deve ocupar e, tirando-a em seguida para encher com argamassa o leito sobre o qual vai ser colocada, assentar-se-á novamente, batendo-a de modo a fazer ressumar a argamassa por todos os lados, calçando-a depois com lascas de pedras duras metidas a martelo. A alvenaria assim construída não pode apresentar espaços vazios, pedras oscilantes ou mal assentes, nem intervalos consideráveis, cheios unicamente com argamassa.

Em cada uma das fiadas de pedra, deixar-se-á um grande número de cabeças ou pedras salientes, a fim de garantir uma boa travação. As pedras deverão ter dimensões proporcionais à espessura da parede.



des for superior a 0,40 m., empregar-se-ão as pedras formando per pianhos que liguem convenientemente os dois paramentos entre si.

3.2.14. ALVENARIA DE TIJOLO - Antes da colocação em obra, os tijolos se- rão mergulhados em água durante alguns segundos, não se devendo assentar qualquer fiada sem prèviamente humedecer a fiada anterior. A argamassa será estendida em camadas mais espessas do que o ne- cessário, para que, comprimindo o tijolo contra as juntas e lei- tos, a argamassa ressuma por todos os lados.

A espessura das juntas e leitos não poderá exceder 1 cm.

Os panos de tijolo executados sobre estruturas de betão armado ou compreendidos entre panos de alvenaria de pedra, deverão ser bem ligados e travados. Os panos serão bem apertados nos extremos do encontro, para o que deverão deixar-se pontas de ferro embebidas na estrutura, num dos extremos e embebidas nos panos de tijolo, no outro.

3.2.15. BETÃO ARMADO - Todos os trabalhos de betão armado serão executa- dos com absoluta observância das prescrições do Regulamento do Be- tão Armado Português e das regras e preceitos que, embora não in- cluídos nos regulamentos aplicáveis, sejam contudo correntes na técnica de tal trabalho.

Todas as peças serão vibradas mecânicamente.

Sempre que as peças sejam executadas com o fim de não serem reves- tidas de qualquer modo, isto é, com o fim de conservarem a super- fície resultante da descofragem, tomar-se-ão as seguintes precau- ções:

FACULDADE DE ARQUITECTURA

a) - A madeira a empregar nos moldes deve ser nova ou muito pouco usada;

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

b) - A madeira dos moldes será de preferência mal seca ou não sen- do possível, mergulhada prèviamente em água durante, pelo me- nos, 24 horas;

c) - A disposição das juntas das peças de madeira deverão obede- cer a instruções da Fiscalização;

d) - O molde deve ser facilmente desmontável, de modo a não se correr o risco de deteriorar as superfícies do betão;

e) - Sempre que se trate de peças a colocar no exterior, juntar à argamassa um dos produtos Febspeed, Cementone ou semelhante, de modo a garantir-lhes a compacidade e impermeabilização ne- cessárias. A proporção de mistura do produto escolhido será a indicada pela casa produtora.

3.2.16. ARGAMASSAS E BETÕES - As dosagens de argamassa e betão destinadas às diferentes espécies de trabalho, serão as seguintes:

a) - Alvenaria de pedra em fundações - cimento e areia ao traço 1:5;

b) - Alvenaria de pedra em elevação - cimento e areia ao traço 1:4. Em elementos de maior responsabilidade, tais como cu- nhais, chaminés, degraus, soleiras, ombreiras e padieiras, o traço será 1:3;

c) - Alvenaria de tijolo - cimento e areia ao traço 1:4;

d) - Betão armado - 300 kg. de cimento, para 400 litros de areia e 800 litros de brita (traço normal) sempre que o betão seja



simplesmente para descobrir e não para revestir, adicionar-se-á à argamassa de betão um dos produtos já mencionados no artº. 3.2.15.;

- e) - Betão armado para fundações de pavimento - 220 kg. de cimento por metro cúbico;
- f) - Betonilha - cimento e areia ao traço 1:3.

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

3.2.17. FUNDAÇÕES DE PAVIMENTOS - Serão formadas por 3 camadas:

- 1ª. - Brita graúda, com 0,20 m. de espessura, assentando no terreno convenientemente regularizado; regada, nivelada e batida a maço.
- 2ª. - De betão magro, com 0,10 m. de espessura, bem nivelada, regada e batida a maço.
- 3ª. - De argamassa de cimento e areia, lançada sobre o betão, antes de ser feita a presa, fortemente comprimida e bem nivelada e desempenada; destinada a acabamento deverá ser lisa, esquadrelada ou areada, segundo o especificado; não destinada a acabamento, deve ser deixada areada para sobre ela se executar o pavimento ou a camada de impermeabilização. De qualquer forma será regada, depois de ter feito presa, durante 8 a 15 dias, conforme a estação do ano, e se executada a céu aberto, convenientemente coberta nesse lapso de tempo.



4. OBRA DE TROLHA

4.1. OBJECTO DA EMPREITADA

- 4.1.1. Impermeabilização
Impermeabilização com argamassa de cimento e areia ao traço 1:2,5 (em volume) adicionada de 5% de hidrófugo, à escolha da Fiscalização, de pavimentos interiores e paredes exteriores (na face exterior).
- 4.1.2. Emboço e reboco
Paredes exteriores e muros emboçados e rebocados com argamassa de cimento, cal hidráulica e areia ao traço 1:1:6 (em volume), com acabamento areado fino.
Paredes interiores emboçadas e rebocadas com argamassa de cimento, cal hidráulica e areia ao traço 1:1:6, com acabamento estucado com argamassa de gesso estuque, cal em pasta e areia fina, ao traço 1:1:2 (em volume), excepto nas divisões 5, 9, 11 e 12 (acabamento areado fino).
- 4.1.3. Tectos
Tectos interiores em placas de estafe de 1,00 x 1,50 m., com 2,5 cm. de espessura, suspensas dos barrotes da cobertura por meio de arame de cobre (Ver peças desenhadas). O acabamento destes tectos será estucado com argamassa de gesso estuque e cal, ao traço 1:1. Os tectos dos cobertos exteriores ficam com a estrutura de madeira à vista.
- 4.1.4. Cobertura em telha
Cobertura em telha "Campos", com capa redonda, assente sobre estrutura de madeira, incluindo remates e cumes.
- 4.1.5. Pavimentos interiores
Todos os pavimentos interiores serão revestidos a "Pavicrom" (pavimento plástico sem juntas) aplicado sobre betonilha a executar por esta empreitada, após a impermeabilização indicada em 4.1.1. (folha nº. 3).
Nas paredes das divisões 5, 9 e 12 e mesmo material dobrará, de modo a formar um roda-pé de 16 cm. de altura.
- 4.1.6. Pavimentos exteriores
Pavimentos exteriores indicados nas peças desenhadas (todos os pavimentos compreendidos entre as paredes do edifício e os muros de vedação) em betonilha de cimento e areia grossa, conforme indicação das peças desenhadas (folha nº. 3).
- 4.1.7. Drenagem
Drenagem constituída por valetas, tubos de grés, caixas de visita, sifões e tudo o mais que pertence à Obra de Trolha, para completa realização das obras de saneamento e drenagem de águas pluviais, conforme esquema e pormenores apresentados nas peças desenhadas e instruções da Fiscalização (folha nº. 7).
- 4.1.8. Caição
Caição a branco, tendo "Pigmol 33" por ligante, em percentagem a definir pela Fiscalização, em paredes exteriores, muros de veda-



ção, e paredes interiores (com excepção das indicadas em 2.28).

4.1.9. Tubos de ventilação e chaminés

Chaminés de ventilação das divisórias 11 e 12 feitas com telha especial "Campos".

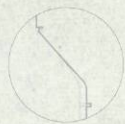
O espaço entre o tecto de estafe e esta telha é preenchido por tubo de fibrocimento, rematando superiormente com capacete de zinco (ver peças desenhadas).

Na chaminé da divisão 9, inclui-se o respectivo saco em tijolo, com verguinhas de reforço na parte inferior e plano inclinado interior em estafe (ver peças desenhadas).

4.1.10. Rasgos

Enchimento de todos os rasgos abertos para execução das outras artes.

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



4.2. QUALIDADE DOS MATERIAIS E MODO DE EXECUÇÃO DA OBRA

- 4.2.1. **ÁGUA** - A água a empregar na confecção das argamassas deverá ser doce, limpa e isenta de substâncias orgânicas, ácidas, sais deliquescentes, óleos ou quaisquer outras impurezas.
- 4.2.2. **AREIA PARA ARGAMASSAS** - Limpa, lavada, isenta de terras, substâncias orgânicas ou quaisquer outras impurezas; rija, quartzosa, de grão anguloso e áspero ao tacto; de composição granulométrica apropriada para cada tipo de argamassa.
Quando se julgue necessário a areia será lavada e peneirada.
- 4.2.3. **CAL HIDRÁULICA** - De boa qualidade, isenta de fragmentos duros e de corpos estranhos, bem cozida e extinta; o seu índice de hidraulicidade não será inferior a 0,03, nem superior a 0,50 e a baridade, quando não calcada, não deverá ser superior a 700 kg/m³.
- 4.2.4. **CIMENTO "PORTLAND"** - Deve obedecer às prescrições do "Caderno de Encargos" para fornecimento e recepção do cimento "Portland", aprovado pelo Decreto nº. 40 870, de 22 de Novembro de 1956.
- 4.2.5. **ASFALTO** - Não deverá conter matérias susceptíveis de serem alteradas em contacto com os outros materiais empregados na construção, com o ar e as intempéries, devendo manter as suas propriedades de coesão, plasticidade e ductilidade.
Não deverá conter senão uma pequena percentagem de corpos voláteis e o seu ponto de fusão não se verificará a menos de 40° C.
- 4.2.6. **TIJOLOS E TELHAS** - De formas e dimensões regulares e uniformes, deverão ser bem cozidos, duros, sonoros, consistentes e não vitrificados, de textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos e sem fendas. A cor deverá ser uniforme e à fractura deverão apresentar um grão fino e compacto. Imersos na água durante 24 horas, o volume da mesma absorvido não deve exceder 1/5 do volume ou um peso superior a 12% do próprio peso.
À compressão, as cargas de rotura não deverão ser inferiores a:
- 200 kg/cm². para tijolos maciços
 - 110 kg/cm². para tijolos furados
 - 225 kg/cm². para tijolos de paramento visto.
- Os ensaios à compressão devem ser feitos sobre 6 blocos, obtido cada bloco de tijolo pela sobreposição de duas metades em que se dividem os tijolos.
- 4.2.7. **HIDRÓFUGO** - Deve produzir argamassas impermeáveis à água e ser permeável ao ar, não diminuindo a resistência das argamassas.
- 4.2.8. **MANILHAS E ACESSÓRIOS DE GRÉS** - Devem satisfazer aos seguintes condicionamentos:
- a) - Terem as dimensões indicadas para cada caso;
 - b) - Serem bem cozidas, duras, sonoras e vitrificadas;
 - c) - Serem bem moldadas e calibradas, sem fendas, falhas ou bolhas de espaços vazios;



- d) - A fractura deve mostrar grão fino e compacto;
- e) - A espessura das paredes deve dar-lhe resistência à pressão hidráulica de 4 kg. por centímetro quadrado;
- f) - Serem impermeáveis.

4.2.9. GESSO - De fabrico recente, 1ª. qualidade, cor clara, uniforme, bem cozido e moído e untuoso ao tacto. Argamassado com água na proporção de 1200 litros de água por metro cúbico de gesso deve apresentar ao fim de 30 dias de exposição ao ar livre, à temperatura de 25° C. a existência de 12 kg/cm².

4.2.10. MOSAICOS HIDRAULICOS - De medidas perfeitamente uniformes, bem desempenados, de textura homogénea e de coloração uniforme, devem ainda ter:

- a) - Camada de desgaste superior a 7 mm.;
- b) - Valor de ensaio ao desgaste inferior a 0,8 mm.;
- c) - Permeabilidade nula depois de submetidos à pressão de 8 kg. durante 3 horas.

4.2.11. ARDÓSIA - Compacta, de grão fino, sonora quando percutida, dura, com resistência à compressão não inferior a 750 kg/cm². e resistindo à acção dos agentes atmosféricos. As superfícies trabalhadas devem ser impermeáveis e impecavelmente acabadas, sem falhas e sem qualquer espécie de enchimentos.

4.2.12. MÁRMORES - Nacionais, sem veios que os tornem quebradiços, sem falhas ou enchimentos a massa e com as superfícies trabalhadas uniformemente acabadas.

4.2.13. AZULEJOS - De 1ª. qualidade, satisfazendo às seguintes condições:

- a) - Serem bem cozidos, massa de textura homogénea e uniforme, sem cravos ou manchas;
- b) - Superfícies bem desempenadas e de arestas bem definidas;
- c) - Vidrado uniforme e não estaladiço, com uniformidade de cores.

4.2.14. IMPERMEABILIZAÇÕES - Excluídas as partes em que o betão ou a pedra fiquem à vista, toda a restante obra será impermeabilizada. A impermeabilização revestirá a face exterior das paredes, entablamentos, respaldos, espessura de parede em soleiras, ombreiras e padieiras.

No interior do edifício serão aplicadas mantas de impermeabilização em todos os pavimentos de betonilha, dobrando as argamassas de impermeabilização 0,20 m. em todas as paredes e tabiques. Os trabalhos de impermeabilização não se executarão em tempo de chuva ou com humidade, devendo a superfície a tratar encontrar-se absolutamente seca e limpa.

A camada de impermeabilização terá um mínimo de espessura de 1 cm. e as ligações com trabalhos já executados serão objecto do maior cuidado de modo a não constituírem pontos fracos que a humidade facilmente atravesse.

A sobreposição para emendas de camadas impermeabilizantes terão pelo menos 0,80 m.

Sobre as impermeabilizações realizadas com argamassa de cimento



hidrofugado, lançar-se-ão chapiscos da mesma argamassa, para melhor aderência dos revestimentos.

4.2.15. ARGAMASSAS - Dosagens a empregar:

- Impermeabilização - cimento e areia ao traço 1:2,5, com adição de hidrófugo na proporção de 5% do peso do cimento.
- Alvenaria de tijolo - cimento e areia ao traço 1:4.
- Betão magro na fundação de pavimentos - 220 kg. de cimento por metro cúbico.
- Regularização de pavimentos - Cimento e areia ao traço 1:4.
- Betonilha - cimento e areia ao traço 1:3.
- Assentamento de mosaico e tijoleira - Cimento e areia ao traço 1:4;
- Assentamento de azulejos - Cal hidráulica, cal em pasta e areia, ao traço 1:2:5.
- Rebocos interiores e exteriores - cimento, cal hidráulica e areia ao traço 1:1:6.
- Estuques - Gesso estuque, cal em pasta e areia fina ao traço 1:1:2.

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

Argamassas fabricadas por meios manuais ou mecânicos, sendo preferível porém o segundo processo. Observar-se-ão os preceitos usuais de modo a que a massa fique o mais homogênea possível, devendo a quantidade de água ser a suficiente para se obter uma argamassa de consistência média.

Preparar-se-ão de cada vez as quantidades suficientes para que a amassadura seja aplicada de seguida e por completo. O fabrico far-se-á ao abrigo da chuva e do sol. Não é permitido o emprego de argamassas que tenham começado a fazer preza no amassadouro. Não é permitida a correcção das argamassas seja por que processo for, depois de amassadas, com a adição de cimento, cal hidráulica ou água.

4.2.16. ALVENARIA DE TIJOLO - Antes da colocação em obra os tijolos serão mergulhados em água durante alguns segundos, não se devendo assentar qualquer fiada sem previamente humedecer a fiada anterior.

A argamassa será estendida em camadas mais espessas do que o necessário, para que, comprimindo o tijolo contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados.

A espessura das juntas e leitos não poderá exceder 1 cm.

Os panos de tijolo executados sobre estruturas de betão armado ou compreendidos entre panos de alvenaria de pedra, deverão ser bem ligados e travados. Os panos serão bem apertados nos extremos do encontro, para o que deverão deixar-se pontas de ferro embebidas na estrutura, num dos extremos, e embebidas nos panos de tijolo, no outro.

4.2.17. PAVIMENTOS - Todas as peças ou superfícies devem ser perfeitemen-



te desempenadas e niveladas de modo a não haver depressões, nem arestas salientes.

As juntas não poderão ter largura superior a 0,002 m. e ficarão bem cheias com argamassa à cor.

O adjudicatário obriga-se a substituir em qualquer dos tipos de pavimentos as peças que estiverem mal assentes, e que apresentarem qualquer deficiência de fabrico ou mau aspecto.

A execução será feita por pessoal devidamente especializado, com o máximo cuidado e pelo processo mais adequado a cada caso.

- 4.2.18. REDE DE ESGOTOS - Normalmente deve ser embêbida na construção. Nas juntas empregar-se-á estaque de linho, cânhamo ou juta e pasta de cimento.
- As juntas serão feitas uma por uma e recobertas por duas camadas de betume asfáltico misturado com amianto em proporções convenientes.
- A rede será submetida a ensaios e substituir-se-ão as peças que não forem perfeitamente estanques.
- Todas as ligações à rede serão feitas sifonicamente e dispostas de modo a permitir uma fácil limpeza, a partir de bocas convenientemente localizadas.
- As descargas dos tubos de queda junto à base do edifício serão dotadas de caixas com tampa, para limpeza.
- Fica especificado que o adjudicatário se informou da situação das diferentes canalizações subterrâneas já existentes e se conformará com os trabalhos que possam resultar da sujeição a essas instalações.

FACULDADE DE ARQUITECTURA

- 4.2.19. REBOCOS - Superfícies previamente bem limpas e molhadas garantindo uma aderência perfeita das argamassas.
- As superfícies rebocadas deverão resultar bem desempenadas, regulares, homogêneas, isentas de fendilhação, aderentes e sem quaisquer outros defeitos que prejudiquem o seu bom acabamento.
- Espessura mínima de rebocos 0,02 m., salvo indicações especiais.
- 4.2.20. REVESTIMENTOS - Executados com o cuidado necessário para que as superfícies fiquem desempenadas e isentas de saliências e rebaiços. Juntas bem alinhadas ou paralelas.
- Nos revestimentos de azulejo, mosaicos ou pedras as juntas devem ficar perfeitamente alinhadas.
- Nos de azulejos e mosaicos deverá haver o cuidado de molhar as peças antes do assentamento.
- O modo de execução dos revestimentos, formatos, assentamento e dimensões terão sempre que ser aprovados pela Fiscalização.



5. OBRA DE CARPINTEIRO

5.1. OBJECTO DA EMPREITADA

- 5.1.1. Roda-pés
Roda-pés em pinho, 0,02 m. de espessura, em todas as divisões, à excepção de 5, 9 e 12.
- 5.1.2. Esquadrias exteriores
Esquadrias exteriores em riga, incluindo os dois lanternins das divisões 4 e 9, portadas, remates na parte superior da caixilharia do alçado nascente e armário para colocação dos contadores de luz, na divisão 2 (ver folhas nºs. 5, 9, 10, 11 e 12).
- 5.1.3. Esquadrias interiores
Esquadrias interiores em pinho (folhas 5 e 13).
- 5.1.4. A descrição das esquadrias e sua fixação e discriminação de ferragens vêm nas folhas 9 e 11 (exteriores) e 13 (interiores).
- 5.1.5. Estrutura da cobertura
Execução da estrutura da cobertura, em pinho "bayerizado" (folhas 3, 4, 9 e 11).
- 5.1.6. Execução de estrutura vertical para receber forro de zinco, com pinho "bayerizado", no tapamento do coberto designado pelo nº. 10 (ver folha nº. 3).



5.2. - QUALIDADE DOS MATERIAIS E MODO DE EXECUÇÃO DA OBRA

- 5.2.1. As madeiras a utilizar em todos os trabalhos de carpintaria e pavimentos, deverão ser rigorosamente seleccionadas, isentas de podridão, de nós - as folhosas exóticas ou do País - de borne ou falso borne (carnaz) e de fendas, quer estas sejam radiais, anelares ou de abate.

Admite-se nas coníferas (pinho, casquinha, cedro, etc.) e conforme o género de trabalho, reduzido número de nós desde que sejam de diâmetros de 1 a 15 m/m., porém, não viciosos, não soltadiços, não agrupados, nem localizados nas arestas ou nos cantos das peças.

Igualmente não serão admitidas madeiras que apresentem bolsas de goma ou de resina.

As madeiras serão axialmente direitas, não se admitindo empenos de qualquer género, torceduras e falhas, ou descaios.

- 5.2.2. No que respeita à humidade e consequentemente às condições a que devem obedecer as madeiras para sua utilização, estabelecem-se as seguintes taxas médias:

- armação do telhado	15/17 %
- carpintarias exteriores, de acordo com a exposição, em relação ao quadrante solar	14/16 %
- carpintarias interiores, portas, guarnições, roda-pés: a) casas sem aquecimento central	11/13 %
b) casas com aquecimento central	9/10 %

Note-se que é condição fundamental que as taxas de humidade fixadas estejam igualmente distribuídas na massa da madeira das peças a colar.

A Fiscalização reserva-se o direito de verificar por qualquer meio técnico a exactidão das taxas fixadas, sendo regeitadas todas as peças que lhes não correspondam, quer estejam já assentes, quer não.

- 5.2.3. As ensamblagens das diversas peças componentes das esquadrias, couceiras e pinásios - deverão ficar absolutamente justas em relação às espigas e furos, quer estas vazem totalmente as couceiras, quer não.

Em ambos os casos as espigas deverão ser coladas com colas à base de resinas, bem como as cunhas de reforço a colocar em conjunto com as mencionadas espigas.

Todas as juntas das ensamblagens ficarão bem unidas e perfeitas.

- 5.2.4. A estanqueidade das portas ou janelas, sendo elementos fundamentais da construção, deve ser cuidadosamente observada, devendo ter-se em conta que tanto neste como noutros aspectos as secções e desenhos do projecto poderão sofrer pequenas alterações que os melhorem.

- 5.2.5. No assentamento de marcos e peitoris de portas e janelas será empregado um produto asfáltico do tipo "Ralmix" que garanta uma eficaz impermeabilização.



6. OBRA DE PICHELEIRO

6.1. OBJECTO DA EMPREITADA

6.1.1. Bancas e tampos

Fornecimento e colocação de banca de duas pias e tampo contíguo em aço inoxidável, conforme indicação das peças desenhadas, assente em placa de "Tabopan" de 3 cm. de espessura, incluindo sifões de gordura em latão.

Este conjunto será aplicado sobre 4 consolas em perfil T de ferro metalizado, chumbadas para a parede.

6.1.2. Rede de águas

Rede de abastecimento de água quente e fria, de acordo com o esquema anexo e as instruções da Fiscalização (folha nº. 7).

Fornecimento e colocação de depósito de 200 l. em chapa de cobre, incluindo "trolein", passador e todos os acessórios necessários, conforme indicação das peças desenhadas.

Fornecimento e colocação de dois esquentadores de gás propano "Junker" de 5 l.

6.1.3. Rede de saneamento

Execução da rede de saneamento conforme esquema anexo, ligada ao saneamento do trolha (folha nº. 7).

6.1.4. Equipamento de peças sanitárias

Fornecimento e colocação das seguintes peças sanitárias, marca "Valadares" de 2ª. qualidade, série 100:

- 2 retretes sifónicas com sistema acoplado.
- 1 lavatório de 0,63 x 0,47 m.
- Fornecimento e colocação de dois "Poliban" em ferro fundido esmaltado.
- Fornecimento e colocação de torneiras, passadores, chuveiro, misturadores e acessórios necessários para completa execução da obra de pichelaria, marca à escolha da Fiscalização, nacional.
- Fornecimento e colocação de pia de lavar em mármore.

6.1.5. Caleiras, vedações e tubos de queda

Execução e colocação de caleiras, vedações e tubos de queda conforme indicações das peças desenhadas, em chapa de zinco de 1 mm. de espessura, incluindo escáfulas em ferro zincado.

6.1.6. Forro, em chapa de zinco de 1 mm. de espessura, da estrutura vertical do tapamento do coberto indicado com o nº. 10 (alçado norte).



6.2. - QUALIDADE DOS MATERIAIS E MODO DE EXECUÇÃO DA OBRA

- 6.2.1. Todas as canalizações serão interiores excepto quando especificado em 6.1., e executadas de acordo com o projecto; uma vez executadas, serão experimentadas, devendo refazer-se as juntas que deixarem passar água e substituir-se os tubos que se fracturarem ou se revelem não estanques.
- 6.2.2. Todos os aparelhos sanitários terão torneiras individuais. Existirão sempre torneiras de suspensão geral para cada uma das instalações e ainda para cada um dos pisos, além das torneiras de entrada da rede.
- 6.2.3. Todos os trabalhos referentes às canalizações, como sejam o seu lançamento e abertura de roços, serão submetidos à aprovação da Fiscalização, sendo da inteira responsabilidade do empreiteiro quaisquer danos ocasionados pela sua execução.
- 6.2.4. As redes de águas e esgotos obedecerão estritamente às prescrições dos serviços oficiais que interferirem na aprovação da instalação.
- 6.2.5. Todos os aparelhos sanitários serão dotados de sifão. Todas as ligações à rede de esgotos serão feitas sifonicamente e munidas dum caixa de limpeza.
- 6.2.6. As ligações dos tubos de queda, as mudanças de direcção, as ligações dos ramais dos aparelhos sanitários e as extremidades das canalizações, serão dotadas de bocas de limpeza, a fim de, com facilidade, se proceder a lavagens periódicas ou desobstrução da rede.
- 6.2.7. Os algerozes de zinco serão cuidadosamente soldados e a sua fixação deverá permitir a livre dilatação sem prejuízo da estanqueidade.



7. OBRA DE PINTOR E VIDRACEIRO

7.1. OBJECTO DA EMPREITADA

7.1.1. Pintura com tinta vitrificante

Pintura com duas demãos de tinta vitrificante, branca, marca à escolha da Fiscalização, das paredes das divisões 5 e 12, até à altura do tecto.

Idem nas paredes da divisão 9, excepto na que confina com as divisões 3 e 13.

7.1.2. Pintura de madeiras

Pintura com duas demãos de óleo de linhaça puro, aplicado a quente, de todas as esquadrias e madeiramentos exteriores, de ambas as faces.

7.1.3. Enceramento

Enceramento de superfícies interiores de madeira, com excepção das superfícies da cozinha e quartos de banho.

7.1.4. Envernizamento

Envernizamento com duas demãos de verniz, a pincel, de superfícies de madeira da cozinha e quartos de banho.

7.1.5. Vidros

Vidro nacional de 4 mm. de espessura em esquadrias interiores e exteriores conforme indicado nas peças desenhadas.

Vidro belga de 6 mm. no caixilho designado por c₅.



7.2. - QUALIDADE DOS MATERIAIS E MODO DE EXECUÇÃO DA OBRA

- 7.2.1. Os vidros a empregar deverão obedecer, quanto à sua qualidade, espessura e procedência, às indicações dos elementos do projecto. As chapas de vidro devem ser bem claras, sem manchas, bolhas ou vergados, bem desempenadas e de espessura uniforme.
- 7.2.2. Todos os materiais de pintura deverão entrar na 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.

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



8. OBRA DE ELECTRICISTA

- 8.1. Esta parte da empreitada diz respeito ao fornecimento e montagem da instalação eléctrica para a habitação contada a partir do quadro geral que será alimentado à tensão trifásica 3 x 380 V + N, 50 Hz. e compreende nomeadamente o seguinte:
- Instalação de iluminação e tomadas de todo o prédio;
 - Instalação de sinalização;
 - Fornecimento e montagem do quadro geral;
 - Tubagem para telefone dos C.T.T.
- 8.2. Ficam excluídos da empreitada todos os trabalhos de construção civil relacionados com a instalação, que serão executados pela obra de trolha, bem como o fornecimento e montagem de qualquer receptor tais como lâmpadas, armaduras, etc. Não será também de conta desta empreitada as despesas relativas à ligação da energia e telefone.
- 8.3. Nas peças desenhadas (folha nº. 14), indica-se a localização dos diferentes pontos de luz, comandos e tomadas bem como o esquema do quadro e traçado dos circuitos com indicação do número de condutores.
- 8.4. O adjudicatário obriga-se a executar toda a instalação de harmonia com as Normas de Segurança das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão bem como com os regulamentos e indicações dos serviços técnicos dos C.T.T.
- 8.5. A instalação será executada de acordo com as indicações deste caderno de encargos e plantas, dentro das boas normas de montagem e o prazo de garantia da empreitada é de 6 meses contados depois da conclusão da mesma.
- 8.6. A localização dos pontos de luz e comandos indicados na planta, poderá sofrer qualquer ligeira alteração, de acordo com as indicações dadas pela Fiscalização da obra.
- 8.7. Antes de se proceder à abertura dos roços, deverá ser traçado o caminho a seguir pelos condutores e só depois deste traçado merecer a aprovação da Fiscalização da obra é que poderão ser abertos os roços.
- 8.8. O quadro geral será do tipo capsulado, em chapa de ferro de 2 mm. de espessura, com estrutura totalmente metálica, previsto para montagem embebida e pintado em cor a definir pela Fiscalização. Na tampa do quadro serão feitos recortes para afloramento da aparelhagem. O quadro obedecerá ao esquema indicado e a aparelhagem a instalar será dos seguintes tipos:
- interruptor geral "Krauss & Nayner" 4 x 25A;
 - fusíveis gerais de alto poder de corte, tipo Reyrolle de 20A;
 - disjuntores de protecção dos circuitos do tipo DM da SIPE;
 - indicadores de tensão do tipo 332 da SIPE.

A aparelhagem deverá ser montada de forma a que as partes metálicas sob tensão não fiquem acessíveis a não ser quando para o efeito se



tire a respectiva tampa.

O barramento será em cavilha de cobre assente em suportes cerâmicos e as derivações para as diferentes saídas serão feitas por peças de aperto mecânico. Além disso levará bornes terminais para ligação dos condutores das saídas.

Todos os comandos serão identificados por etiquetas de plástico gravado, sendo o quadro pintado a tinta de esmalte de cor a indicar, tinta esta que será aplicada sobre primário anticorrosivo.

A localização do quadro vai indicada na folha nº. 14. Será previsto um borne de terra onde será ligado o condutor de terra do circuito de tomadas da cozinha.

- 8.9. Toda a instalação será do tipo embebido excepto nos pequenos troços no exterior do edifício em que será executada à vista. A instalação embebida será executada em tubo plástico PB com condutores PBT para iluminação e tomadas e condutores PU para sinalização. A instalação à vista será executada em cabo PBCR fixado por abraçadeiras em plástico. As caixas serão em plástico moldado e toda a instalação embebida será executada sem caixas de derivação, fazendo-se as derivações necessárias nas caixas de aparelhagem, pelo que estas deverão ser do tipo apropriado, isto é, profundas e com bornes aplicados no fundo.
- 8.10. O diâmetro dos tubos será de acordo com as secções e número de condutores a enfiar, sendo no entanto o diâmetro mínimo dos tubos 11 mm. Os circuitos saindo do quadro serão em toda a sua extensão executados sem diminuição de secção.
- 8.11. O circuito de tomadas da cozinha levará fio de terra em condutas de cobre nu, sendo as tomadas também com borne de terra.
- 8.12. Os interruptores, comutadores, tomadas e botões de pressão serão fixos às caixas por intermédio de parafusos e serão da série Progress da Corsino 10A., As tomadas serão do tipo de alvéolos protegidas. Na parte da instalação à vista, a aparelhagem será do tipo estanque. A aparelhagem de sinalização será de fabrico RAPIZZI do tipo de embeber.
- 8.13. Compete ao empreiteiro a montagem da tubagem PB destinada ao posterior enfiamento por pessoal dos CTT, das linhas para instalação de um telefone no local indicado na planta.
- 8.14. Será montado um electrodo de terra em chapa de ferro zifcado ao qual será ligado o condutor de terra do circuito de tomadas da cozinha e o quadro geral.
- 8.15. A instalação será estabelecida atendendo aos regulamentos em vigor e obedecendo às boas regras da técnica, sendo os casos omissos resolvidos de acordo com a Fiscalização da Obra, não sendo de considerar sem prévio acordo da mesma, qualquer alteração ao especificado neste caderno de encargos e esquema anexo (folha nº. 14).

MEDIÇÃO				PREÇOS COMPOSTOS			ORÇAMENTO	OBSERVAÇÕES					
ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES			PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE			ANÁLISE	PARCIAIS	TOTAIS		
1.3	Regularização do terreno para execução de fundação de pavimentos (aterros)					m ³	TRANSPORTE: 1 h. de trabalhador 35% dos jornais para encargos e benefício	4\$00 1\$40					
	m	m	m	m ³									
	5,60	3,70	0,20/2	2,072									
	8,50	8,00	(0,50 + 0,30)/2	27,200									
	2,70	2,30	0,20	1,242									
	5,50	2,70	(0,45 + 0,75)/2	8,168									
	3,00	0,80	0,70	1,680									
	5,20	4,10	(0,30 + 0,60)/2	9,594									
	4,30	2,60	(0,30 + 0,60)/2	5,031									
	3,60	2,30	0,30/2	1,242									
	9,70	2,50	0,20/2	2,425									
	3,00	2,80	(0,40 + 0,60)/2	4,200									
	2,80	2,00	0,40	1,120									
	6,60	2,00	0,60	7,920									
	4,00	1,70	(0,40 + 0,60)/2	3,400									
	6,70	7,70	(0,60 + 1,00)/2	41,272									
	4,00	4,00	0,50 + 0,70)/2	9,600									
					m ³								
					126,166					5\$40		681\$30	
1.4	Transporte de entulhos necessários à regularização do terreno. (Como se verifica pela medição abaixo, não é de prever qualquer transporte, visto haver uma pequena diferença que julgamos não ser de considerar)												
				m ³									
				204,056									
				126,166									
					m ³								
				330,222									
				297,783									
				29,778									
				327,561									
				2,661									
1.5	Alvenaria da região em fundação de muros e paredes, assente com argamassa de cimento e areia, ao traço 1:5 (em volume).												
		m	m	m ²									
	Muros	8,70	0,90	7,83			1,100 m ³ de alvenaria (perpianho)	110\$00					
		8,70	0,50	4,35			0,160 m ³ de argamassa (Obs. II)	51\$18					
		9,10	0,90	8,19			0,020 m ³ de água	\$12					
		8,90	0,50	4,45			6 h. de pedreiro	36\$00					
		8,60	0,90	7,74			4 h. de trabalhador	16\$00					
		8,40	0,50	4,20			10% dos materiais para benefício	11\$00					
		3,80	0,90	3,42			35% dos jornais para encargos e benefício	18\$20					
		3,80	0,50	1,90									
		14,10	0,90	12,69									
		14,10	0,50	7,05									
		2,60	0,90	2,34									
		2,60	0,50	1,30									
	Paredes	7,20	0,90	6,48									
		7,20	0,50	3,60									
		2,70	0,90	2,43									
		2,70	0,50	1,35									



U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDIÇÃO

PREÇOS COMPOSTOS

ORÇAMENTO

OBSERVAÇÕES

ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES		PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE		PARCIAIS	TOTAIS
						TRANSPORTE:			
	23,80	0,90	21,42						
	23,80	0,50	11,90						
	16,90	0,90	15,21						
	16,90	0,50	8,40						
	14,80	0,90	13,32						
	14,70	0,50	7,35						
	5,50	0,90	4,95						
	5,50	0,50	2,75						
	5,70	0,90	5,13						
	5,70	0,50	2,85						
	2,60	0,90	2,34						
	2,60	0,50	1,30						
	2,00	0,90	1,80						
	2,00	0,50	1,00						
	3,20	0,90	2,88						
	3,10	0,50	1,55						
	4,40	0,90	3,96						
	4,30	0,50	2,15						
	2,00	0,90	1,80						
	2,00	0,50	1,00						
	6,80	0,90	6,12						
	6,80	0,50	3,40						
		0,30	201,90						
				60,570	m3				242\$50
1.6	Alvenaria da região (perpianho) em muros, e paredes exteriores e interiores, de 0,28 m. de espessura, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume).				m2	0,300 m3 de pedra (perpianho) 0,040 m3 de água 0,050 m3 de argamassa (Obs. III) 3 h. de pedreiro 2 h. de trabalhador 10% dos materiais para beneficio 35% dos jornais para encargos e beneficio	30\$00 \$06 18\$27 18\$00 8\$00 3\$00 9\$10		14 688\$23
	Muros								
		m	m	m2					
		8,70	3,70	32,19					
		4,70	3,15	14,81					
	4,10	(3,15+1,05)/2		8,61					
		8,30	3,15	26,15					
		3,80	3,00	11,40					
	14,10	(3,70 + 3,00)/2		47,24					
		2,60	3,15	8,19					
		7,20	3,80	27,36					
		2,70	5,20	14,04					
		12,70	5,70	72,39					
		12,80	5,70	72,96					
		8,30	1,40	11,62					
		8,30	1,70	14,11					
		16,70	4,10	68,48					
		14,60	2,90	43,34					
	5,50	(2,90+4,70)/2		20,90					
	5,70	(4,00+5,20)/2		26,22					
	2,60	(5,20+5,70)/2		14,17					
	2,30	(5,70+4,10)/2		11,27					
	3,00	(4,00+4,80)/2		13,20					
	4,25	(4,80+5,60)/2		22,10					
	2,00	(4,70+4,10)/2		8,80					
	4,60	(4,80+5,70)/2		24,15					
	2,20	(4,70+4,10)/2		9,68					

63\$60
182\$00
1\$44
32\$00
4\$94
24\$70
11\$20

1,060 m3 de areia
260 kg. de cimento
0,240 m3 de água
8 h. de trabalhador
2% dos materiais para quebras
10% dos materiais para beneficio
35% dos jornais para encargos e beneficio

319\$88

Obs. II - 1,000 m3 de argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 (em volume).



MEDICÃO

PREÇOS COMPOSTOS

ORÇAMENTO

OBSERVAÇÕES



ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES	PARCIAIS			TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE	PARCIAIS		TOTAIS
1.10	Fundação de pavimentos exteriores e interiores, constituída por duas camadas:- 1ª. - Caixa de brita com 0,20 m. de altura, devidamente apiloada; e 2ª. - Camada de betão magro com 0,10 m. de altura.					m2	TRANSPORTE: 0,250 m3 de brita 0,120 m3 de betão magro (Obs. V) 0,010 m3 de água 1,2 h. de pedreiro 2 h. de trabalhador 10% dos materiais para beneficio 35% dos jornais para encargos e beneficio			
		Em 1	8,40	3,00	25,20				15\$00	
			5,30	5,80	30,74				36\$32	
		2	2,40	1,70	4,08				\$06	
			2,40	2,20	5,28				7\$20	
		3	6,40	4,30	27,52				8\$00	
			4,15	0,90	3,74				1\$51	
			3,90	2,30	8,97				5\$32	
		4	9,40	2,00	18,80					
		3	0,80	0,30	0,72					
			1,00	0,30	0,30					
			1,60	0,30	0,48					
		Em 5,6,7 e 8	9,40	4,30	39,42					
		9	3,55	2,70	9,59					
		10	2,70	2,30	6,21					
		11 e 12	3,55	2,00	7,10					
13	2,00	3,00	9,00							
	1,00	1,00	1,00							
Exterior	14	13,80	3,70	51,06						
		8,10	4,85	39,29						
		4,00	3,80	15,20						
		7,70	2,40	18,48						
				322,18						
1.11	Execução de escadas em betão magro.	m	m	m	m3	m3	1,000 m3 de betão magro (Obs. V) 10 h. de pedreiro 15 h. de trabalhador 10% dos materiais para cofragem 35% dos jornais para encargos e beneficio			
		2,40	0,40	0,30	0,288			302\$60		
		7	1,20	0,30	0,630		60\$00			
							60\$00			
							30\$26			
							42\$00			
					0,918					494\$86
										454\$28
1.12	Betão armado em vigas e lajes.	m	m	m	m3	m3	300 kg. de cimento 0,400 m3 de areia 0,800 m3 de brita 0,200 m3 de água 100 kg. de ferro 20 h. de cimenteiro 18 h. de pedreiro 24 h. de trabalhador 10% dos materiais para beneficio 20% dos materiais e jornais para moldes e ferramentas 35% dos jornais para encargos e beneficio			
		9,30	0,30	0,45	1,256			210\$00		
		1,70	1,00	0,15	0,255		24\$00			
							48\$00			
							1\$20			
							520\$00			
							120\$00			
							108\$00			
							96\$00			
							80\$32			
							225\$44			
							113\$40			
					1,511					1 546\$36
										2 336\$55
1.13	Execução de fogão de sala em tijolo refractário, conforme pormenor.				1	1	Preço de execução	3 000\$00		3 000\$00
					1					3 000\$00

220 kg. de cimento 154\$00
 0,480 m3. de areia 28\$80
 0,960 m3. de brita 48\$00
 0,136 m3. de água \$81
 8 h. de trabalhador 32\$00
 2% dos materiais para que-
 bras 4\$63
 10% dos materiais para be-
 neficio 23\$16
 35% dos jornais para encar-
 gos e beneficio 11\$20

302\$60

Obs. V - 1,000 m3. de betão magro, ao traço de 220 kg. de cimento por m3.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE INVESTIGACAO E DESENVOLVIMENTO

MEDIÇÃO				PREÇOS COMPOSTOS			ORÇAMENTO	OBSERVAÇÕES
ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES	PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE	PARCIAIS		
1.14	Execução de fossa séptica, conforme pormenor.	1	1	1	Preço de execução	2 800\$00	2 800\$00	2 800\$00
					TRANSPORTE:			
1.15	Abertura de todos os rasgos e nichos necessários para a execução das outras artes.	1	1	1	Preço de execução	2 500\$00	2 500\$00	2 500\$00
								114 246\$75



U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

M E D I Ç Ã O

P R E Ç O S C O M P O S T O S

O R Ç A M E N T O

O B S E R V A Ç Õ E S



ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES			PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE		PARCIAIS	TOTAIS	ORÇAMENTO	OBSERVAÇÕES
							TRANSPORTE:					
CAPÍTULO II												
2. OBRA DE TROLHA												
2.1	Impermeabilização de pavimentos, com argamassa de cimento e areia, ao traço 1:2,5 (em volume), adicionado de 5% de hidrófugo.					m2	0,010 m3 de argamassa (Obs. IV)		4\$79			
		m	m				0,010 m3 de água		\$06			
							0,5 kg. de diatomite		1\$20			
							1 h. de trolha		5\$50			
							1 h. de servente		3\$00			
							10% dos materiais para beneficio		\$13			
							35% dos jornais para encargos e beneficio		2\$98			
	Em 1	8,40	3,00		25,20							
		5,30	5,80		30,74							
	Em 2	2,40	1,70		4,08							
		2,40	2,20		5,28							
	Em 3	6,40	4,30		27,52							
		4,15	0,90		3,74							
		3,90	2,30		8,97							
	Em 4	2,00	9,40		18,80							
		0,80	0,30		0,72							
		1,00	0,30		0,30							
		1,60	0,30		0,48							
	Em 5,6,7 e 8	9,40	4,30		39,42							
	Em 9	2,70	3,55		9,59							
	Em 11 e 12	3,50	2,00		7,10							
	Em 13	3,00	3,00		9,00							
		1,00	1,00		1,00							
					191,87	m2				17\$66		3 388\$42
2.2	Impermeabilização de paredes exteriores com argamassa de cimento e areia, ao traço 1:2,5 (em volume), adicionado de 5% de hidrófugo.					m2	0,015 m3 de argamassa (Obs. IV)		7\$19			
		m	m				0,020 m3 de água		\$12			
							0,6 kg. de diatomite		1\$44			
							1,5 h. de trolha		8\$25			
							1 h. de servente		3\$00			
							10% dos materiais para beneficio		\$15			
							35% dos jornais para encargos e beneficio		3\$94			
	Alçado Nascente	7,20	2,00		14,40							
		7,60	3,50		26,60							
		1,10	2,60		2,86							
	Alçado Norte	6,15	(2,10+3,60)/2		17,53							
		2,30	(3,60+4,20)/2		8,97							
		6,00	(3,50+2,00)/2		16,50							
		1,00	0,30		0,30							
	Alçado Poente	14,60	2,00		29,20							
		16,80	2,70		45,36							
		2,70	3,70		9,99							
		19,50	1,00		19,50							
	Alçado Sul	2,40	(2,80+3,50)/2		7,56							
		4,60	(4,50+3,20)/2		17,71							
		3,30	(3,00+2,00)/2		8,25							
	Chaminé	1,60	0,50		1,60							
		1,70	0,35		0,60							
		1,50	0,35		0,53							
					227,46	m2				24\$09		5 479\$51

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO

MEDIÇÃO				PREÇOS COMPOSTOS			ORÇAMENTO	OBSERVAÇÕES
ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES	PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE	PARCIAIS		
2.3	Emboço e reboco de paramentos exteriores e interiores, com argamassa de cimento, cal hidráulica e areia ao traço 1:1:6 (em volume) com acabamento areado fino.			m2	TRANSPORTE:			
					0,025 m3 de argamassa (Obs. VI)	8\$73		
					0,020 m3 de água	\$12		
					1,5 h. de trolha	8\$25		
					1 h. de servente	3\$00		
					35% dos jornais para encargos e benefício	3\$94		
	Alçado Nascente	m	m	m2				
		16,00	3,00	48,00				
		4,70	2,20	10,34				
		4,20	2,20/2	4,62				
		4,70	1,00	4,70				
		4,20	1,00	4,20				
		8,80	2,10	18,48				
		2,30	(1,00+2,00)/2	3,45				
		5,90	2,00	11,80				
		8,00	0,70	5,60				
		8,00	0,30	2,40				
		4,70	0,30	1,41				
		4,20	0,30	1,26				
		8,80	0,30	2,64				
		1,10	2,60	2,86				
		12,30	0,30	3,69				
		7,60	3,50	26,40				
	Alçado Norte	10,10	(2,80+2,20)/2	25,25				
		4,20	2,20	9,24				
		14,30	2,00	28,60				
		14,30	0,30	4,29				
		6,15	(2,10+3,60)/2	17,53				
		2,30	(3,60+4,20)/2	8,97				
		6,00	(3,50+2,00)/2	16,50				
	Alçado Poente	1,00	0,30	0,30				
		4,00	2,10	8,40				
		14,60	2,00	29,20				
		4,00	0,30	1,20				
		5,80	0,30	1,74				
		5,80	2,00	11,60				
		16,80	2,80	47,04				
		2,70	3,70	9,99				
		19,50	1,00	19,50				
	Alçado Sul	2,40	(3,60+2,80)/2	7,68				
		4,60	(4,60+3,70)/2	38,18				
		2,70	(2,00+1,80)/2	5,13				
		2,70	0,30	0,81				
		2,70	0,70	1,89				
		3,30	(3,00+2,00)/2	8,25				
	Chaminé 2	1,60	0,50	1,60				
		1,70	0,35	0,60				
		1,50	0,35	0,53				
	Interiores 1	8,80	1,90	16,72				
		5,80	3,20	18,56				
		5,85	(1,90+3,20)/2	14,92				
		5 2	3,10	(3,80+2,90)/2	20,77			
		1,65	3,80	6,27				
		9 2	3,50	(3,30+2,40)/2	19,95			
		2,50	3,30	8,25				

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

60\$00
154\$00
48\$00
1\$59
40\$00
5\$27
26\$36
14\$00
349\$22

1,000 m3 de areia
220 kg. de cimento
120 kg. de cal hidráulica
0,265 m3 de água
10 h. de trabalhador
2% dos materiais para quebras
10% dos materiais para benefício
35% dos jornais para encargos e benefício

Obs. VI - 1,000 m3 de argamassa de cimento, cal hidráulica e areia, ao traço 1:1:6 (em volume)



MEDIÇÃO				PREÇOS COMPOSTOS			ORÇAMENTO	OBSERVAÇÕES
ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES		PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE		
2.5	Tectos interiores, constituídos por placas de estafe, com 0,025 m. de espessura, suspensas por arame de cobre, sendo estudados com argamassa de gesso estuque e cal em pasta ao traço 1:1 (em volume).				m2	TRANSPORTE: 1,002 de placa de estafe de 0,025 m. de espessura 0,070 kg. de arame de cobre 3,5 kg. de gesso estuque 1,5 kg. de cal em pedra 3 h. de trolha 3 h. de servente 10% dos materiais para beneficio 35% dos jornais para encargos e beneficio		
	Em 2	m m	m2					
		1,70 2,30	3,91				25\$00	
		2,20 2,10	4,62				7\$00	
	Em 3	3,80 2,10	7,98				3\$50	
		3,90 5,30	20,67				\$75	
		2,60 4,20	10,92				16\$50	
	Em 4	1,50 1,00	1,50				9\$00	
		9,40 2,10	19,74				3\$63	
	Em 5	1,65 3,10	5,12				8\$93	
	Em 6	2,15 4,30	9,25					
	Em 7	2,15 4,30	9,25					
	Em 8	2,80 4,30	12,04					
	Em 9	4,50 2,50	11,25					
	Em 11	1,65 1,90	3,14					
	Em 12	1,70 1,90	3,23					
	Em 13	3,00 2,80	8,40					
		1,00 0,80	0,80		m2			
				131,82				74\$31
2.6	Cobertura com telha lusa "Campos", capa redonda, 1ª. qualidade, incluindo beirais, cumes e todos os remates, assente em estrutura de madeira.				m2	13 telhas 0,5 cumes 0,005 m3 de argamassa (Obs. III) 1,2 h. de trolha 1 h. de servente 10% dos materiais para beneficio 35% dos jornais para encargos e beneficio		
		m m	m2					
		8,90 6,00	53,40				32\$50	
		15,50 2,50	38,75				1\$50	
		12,30 5,00	61,50				1\$83	
		7,30 9,30	67,89				6\$60	
				221,54			3\$00	
					m2		3\$40	
							3\$36	
								52\$19
								11 562\$17
2.7	Regularização de pavimentos interiores com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume).				m2	0,025 m3 de argamassa (Obs. III) 0,014 m3 de água 0,7 h. de trolha 0,7 h. de servente 35% dos jornais para encargos e beneficio		
		m m	m2					
	Em 2	2,40 1,70	4,08				9\$14	
		2,40 2,20	5,28				\$06	
	Em 3	6,40 4,30	27,52				3\$85	
		4,15 0,90	3,74				2\$10	
		3,90 2,30	8,97				2\$08	
	Em 4	1,90 1,00	1,90					
		1,60 0,30	0,78					
		0,80 0,30	0,72					
		9,40 2,00	18,80					
	Em 5	3,15 1,65	5,20					
	Em 6	4,30 2,15	9,25					
	Em 7	4,30 2,15	9,25					
	Em 8	4,30 2,90	12,47					
	Em 9	2,50 3,55	8,88					
	Em 11	1,85 1,60	2,96					
	Em 12	1,85 1,70	3,15					
	Em 13	3,00 2,80	8,40					
		1,00 0,80	0,80		m2			
				132,15				16\$23
								2 144\$79



M E D I Ç Ã O

P R E Ç O S C O M P O S T O S

O R Ç A M E N T O

O B S E R V A Ç Õ E S



ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES	M E D I Ç Ã O		UNIDADE	P R E Ç O S C O M P O S T O S		O R Ç A M E N T O	O B S E R V A Ç Õ E S
		PARCIAIS	TOTAIS		ANÁLISE	PARCIAIS		
2.11	Execução de caixas de areia, para esgoto de águas pluviais, em tijolo maciço, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 (em volume).			1		TRANSPORTE:		
						50 tijolos maciços de 0,22 x 0,11 x 0,06	30\$00	
						0,020 m³ de argamassa (Obs. III)	7\$31	
						0,010 m³ de argamassa (Obs. IV)	4\$79	
						1 grelha	20\$00	
						0,5 m³ de escavação (Artº. 1.1)	7\$75	
						8 h. de trolha	44\$00	
						4 h. de servente	12\$00	
						10% dos materiais para benefício	5\$00	
						35% dos jornais para encargos e benefício	19\$60	
			10					150\$45
2.12	Fornecimento e colocação de tubo de grés vidrado de 0,08 m. Ø, assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 (em volume), em esgoto de águas pluviais e residuais.			m		1 m. de tubo de grés vidrado de 0,08 m. Ø	20\$00	
						2 kg. de cimento	1\$40	
						0,3 m³. de escavação (Artº. 1.1)	4\$65	
						1 h. de trolha	5\$50	
						1 h. de servente	3\$00	
						10% dos materiais para benefício	2\$14	
						35% dos jornais para encargos e benefício	2\$98	
		10,00	10,00					
		7,60	7,60					
		7,50	7,50					
		14,20	14,20					
		4,00	4,00					
		1,30	1,30					
		2,00	2,00					
		6,50	6,50					
		9,00	9,00					
		12,00	12,00					
				m				
			74,10					39\$67
2.13	Idem, idem, idem de 0,10 m. de Ø, em esgoto de águas residuais.			m		1 m. de tubo de grés vidrado de 0,10 m. Ø	23\$50	
						2 kg. de cimento	1\$40	
						0,4 m³. de escavação (Artº. 1.1)	6\$20	
						1,1 h. de trolha	6,05	
						1,1 h. de servente	3\$30	
						10% dos materiais para benefício	2\$49	
						35% dos jornais para encargos e benefício	3\$27	
		m	m					
		3,00	3,00					
		10,50	10,50					
				m				
			13,50					46\$21
2.14	Idem, idem, idem, de 0,125 m. de Ø, em esgoto de águas pluviais.			m		1 tubo de grés vidrado de 0,125 m. de Ø	26\$50	
						2,5 kg. de cimento	1\$75	
						0,5 m³. de escavação (Artº. 1.1)	7\$75	
						1,2 h. de trolha	6\$60	
						1,2 h. de servente	3\$60	
						10% dos materiais para benefício	2\$83	
						35% dos jornais para encargos e benefício	3\$57	
		m	m					
		12,00	12,00					52\$60
2.15	Fornecimento e colocação de sifão de pátio em grés vidrado.			1		1 sifão de pátio	70\$00	
						3 kg. de cimento	2\$10	
						0,25 m³ de escavação (Artº. 1.1)	3\$86	
						1 tampa de ferro fundido	90\$00	
						4 h. de trolha	22\$00	
						2 h. de servente	6\$00	
						10% dos materiais para benefício	16\$21	
						35% dos jornais para encargos e benefício	9\$80	
		2	2					219\$97
				2				439\$94

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

MEDICÃO

PREÇOS COMPOSTOS

ORÇAMENTO

OBSERVAÇÕES

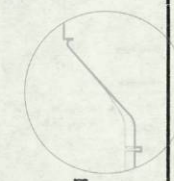


ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES	MEDIÇÃO		UNIDADE	PREÇOS COMPOSTOS		ORÇAMENTO	
		PARCIAIS	TOTAIS		ANÁLISE	PARCIAIS		TOTAIS
2.16	Execução de caixas de visita de 0,70 x 0,70 m., com tijolo maciço, assente com argamassa de cimento e areia, ao traço 1:4 (em volume).	3		1	TRANSPORTE: 160 tijolos maciços 0,22 x 0,11 x 0,06 m. 1 m2 de massame de betão (Artº. 1.10) 0,060 m3 de argamassa (Obs. III) 0,040 m3 de argamassa (Obs. IV) 0,060 m3 de betão armado (Artº. 1.12) 1 tampa de ferro fundido 1,000 m3 de escavação (Artº. 1.1) 20 h. de trolha 10 h. de servente 10% dos materiais para beneficio 35% dos jornais para encargos e beneficio	96\$00 63\$41 21\$92 19\$17 92\$78 125\$00 15\$50 110\$00 30\$00 22\$10 49\$00		1 934\$64
			3				644\$88	
2.17	Impermeabilização e regularização de paredes e fundo de fossa séptica.	1		1	Preço de execução	600\$00		600\$00
			1				600\$00	
2.18	Caiação de paramentos exteriores e interiores com duas demãos de cal diluída, tendo "PIGMOL 33" como ligante. Medição do Artº. 2.3 Medição do Artº. 2.4	m2 592,16 316,04		m2	0,4 kg. de cal em pedra 0,05 kg. de "Pigmol 33" 0,4 h. de trolha 0,2 h. de servente 10% dos materiais para beneficio 35% dos jornais para encargos e beneficio	\$20 2\$00 2\$20 \$60 \$22 \$98		5 630\$84
			m2 908,20				6\$20	
2.19	Fornecimento e colocação de tubo de ventilação em fibrocimento, com chapéu em chapa de zinco.	2		1	Preço de aplicação	200\$00		400\$00
			2				200\$00	
2.20	Execução de saco de chaminé, conforme pormenor.	1		1	Preço de execução	300\$00		300\$00
			1				300\$00	
2.21	Enchimento de todos os rasgos e nichos para execução de outras artes.	1		1	Preço de execução	1 500\$00		1 500\$00
			1				1 500\$00	

92 193\$71

MEDIÇÃO				PREÇOS COMPOSTOS			ORÇAMENTO	OBSERVAÇÕES
ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES	PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE	PARCIAIS		
	CAPÍTULO III							
	3. OBRA DE CARPINTEIRO							
3.1.	Roda-pé em madeira de pinho, de 0,02 x 0,16 m.			m	TRANSPORTE:			
	Em 2	m 2,00 2,30 1,70	m 2,00 2,30 1,70		0,0035 m³ de madeira de pinho serrado	5\$25		
	Em 3	4,20 3,90 2,90 2,40 3,50 1,00	4,20 3,90 2,90 2,40 3,50 1,00		4 parafusos de latão oxidado	2\$80		
	Em 4	1,20 1,30 2,40 9,40 1,55 0,40 1,55 2,00	1,20 1,30 2,40 9,40 1,55 0,40 1,55 2,00		1,5 h. de carpinteiro	9\$00		
	Em 11 2	1,85 1,60 0,90	3,70 1,60 0,90		0,5 h. de ajudante	1\$50		
	Em 13	4,00 3,00 1,00 2,80 2,00	4,00 3,00 1,00 2,80 2,00		10% dos materiais para benefício	\$81		
				m	35% dos jornais para encargos e benefícios	3\$68		
			62,70				23\$04	1 444\$61
3.2	Idem, idem, idem, com 0,02 x 0,27 m.			m				
	Em 3	m 1,20 2,60	m 1,20 2,60		0,006 m³ de madeira de pinho serrado	9\$00		
	Em 6 2	4,00 2,15 1,30	8,00 2,15 1,30		5 parafusos de latão oxidado	3\$50		
	Em 7 2	4,00 2,15 1,30	8,00 2,15 1,30		2 h. de carpinteiro	12\$00		
	Em 8 2	8,00 2,90 2,00	16,00 2,90 2,00		0,5 h. de ajudante	1\$50		
				m	10% dos materiais para benefício	1\$25		
			47,60		35% dos jornais para encargos e benefício	4\$73		
							31\$98	2 633\$35
3.3	Revestimento de ensoleiramento, com madeira de riga, de 0,03 m. de espessura.			m2				
	Em 3	1,20 2,20			0,035 m³ de riga serrada	210\$00		
	Em 4	1,70			20 parafusos de latão oxidado	14\$00		
	Em 6	2,15			10 h. de carpinteiro	66\$00		
					4 h. de ajudante	12\$00		
					10% dos materiais para benefício	22\$40		
					35% dos jornais para encargos e benefício	27\$30		

U. PORTO



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



MEDICÃO

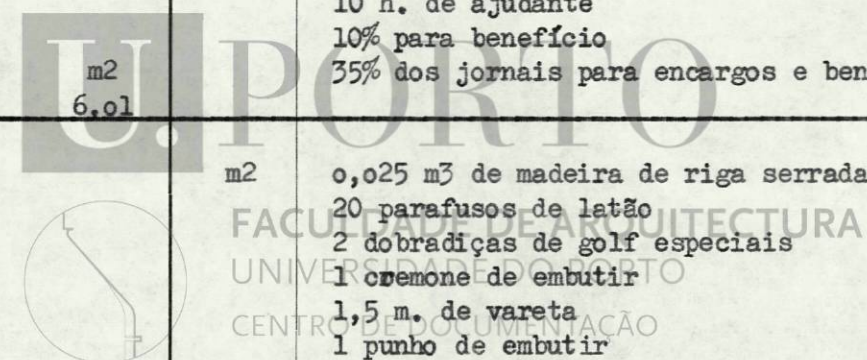
PREÇOS COMPOSTOS

ORÇAMENTO

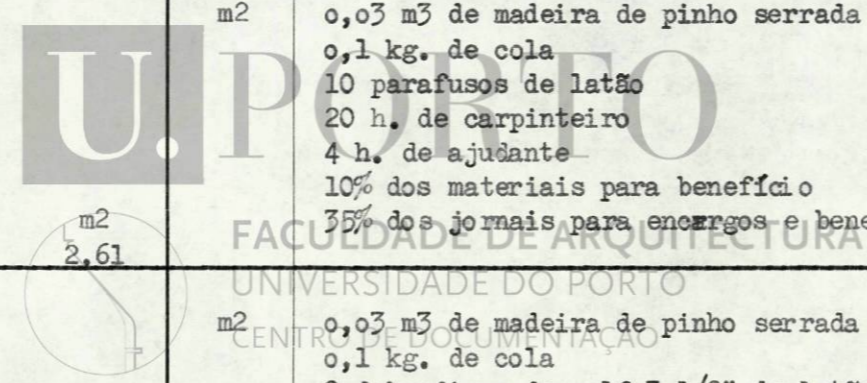
OBSERVAÇÕES



ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES				PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE		PARCIAIS	TOTAIS	ORÇAMENTO
								TRANSPORTE:				
	Em 7	2,15			2,15							
	Em 8	<u>2,15</u>			m							
		11,55	0,34		3,93	m ²					351\$70	1 382\$18
3.4	Execução e colocação de aros fixos, em madeira de riga, de 0,04 m. de espessura, conforme pormenores.						m ²	0,25 m ³ de madeira de riga serrada 10 parafusos de latão oxidado 0,1 kg. de cola 1,5 kg. de mastic 24 h. de carpinteiro 8 h. de ajudante 10% dos materiais para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	150\$00 7\$00 2\$00 12\$00 144\$00 24\$00 17\$10 58\$80			
	Em C ₁	3	1,35	2,15	8,71	m ²						
	C ₃		0,72	2,15	1,55							
	C ₅		2,45	2,45	5,00							
	C ₇		1,39	0,86	1,20							
	C ₈		1,12	2,20	2,46							
	C ₉	1,20	(2,50+2,80)/2		3,18	m ²						
					22,10					414\$90		9 169\$29
3.5	Execução e colocação de caixilhos fixos para envidraçar, em madeira de riga de 0,04 m. de espessura, conforme pormenores.						m ²	0,04 m ³ de madeira de riga serrada 12 parafusos de latão oxidado 0,2 kg. de cola 1,5 kg. de mastic 30 h. de carpinteiro 10 h. de ajudante 10% para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	240\$00 8\$40 4\$00 12\$00 180\$00 30\$00 26\$44 73\$50			
	Em C ₆	3	1,15	(2,73+2,47)/2	2,99	m ²						
	C ₁₀		1,26	2,40	3,02							
					6,01						574\$34	3 451\$78
3.6	Execução e colocação de caixilhos de abrir, para envidraçar, em madeira de riga de 0,032 m. de espessura, conforme pormenor.						m ²	0,025 m ³ de madeira de riga serrada 20 parafusos de latão 2 dobradiças de golf especiais 1 cremone de embutir 1,5 m. de vareta 1 punho de embutir 0,1 kg. de cola 32 h. de carpinteiro 12 h. de ajudante 10% dos materiais para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	150\$00 14\$00 34\$00 17\$50 15\$00 20\$00 1\$00 192\$00 36\$00 25\$15 79\$80			
	Em C ₁	3	0,70	1,88	3,95	m ²						
	C ₃		0,48	1,88	0,90							
	C ₈		0,88	1,96	1,73							
	C ₉		0,84	(2,30+2,54)/2	2,03							
					8,61						584\$45	5 032\$11
3.7	Execução e colocação de caixilhos basculantes, para envidraçar, em madeira de riga de 0,032 m., conforme pormenores.						m ²	0,03 m ³ de madeira de riga serrada 0,2 kg. de cola 30 parafusos de latão 4 dobradiças de latão especiais 2 fechos basculantes de latão 2 fechos especiais de latão 50 h. de carpinteiro 20 h. de ajudante 10% dos materiais para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	180\$00 2\$00 21\$00 60\$00 36\$00 40\$00 300\$00 60\$00 33\$90 126\$00			
	C ₇		0,98	0,56	0,55	m ²						
					0,55						858\$90	472\$40



MEDIÇÃO				PREÇOS COMPOSTOS			ORÇAMENTO	OBSERVAÇÕES
ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES		PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE		
3.13	Apainelamentos de portas exteriores, em madeira de riga de 0,03 m. de espessura, conforme pormenores.				m2	Preço de aplicação	500\$00	
	Em C ₇	2	m	m	m2			
		2	1,00	0,32				
			0,70	0,32				
	C ₈	2	2,00	0,32				
			0,90	0,32				
	C ₁₁		1,70	0,25				
			1,70	0,20				
	A ₁		2,00	0,22				
			2,00	0,32				
			0,50	0,22				
					m2			500\$00
					4,62			2 310\$00
3.14	Execução e colocação de lanternim, em madeira de riga, conforme pormenor.				m2	Preço de aplicação	1 100\$00	
	Em 4		m	m	m2			
		9	0,90	0,90				
			0,90	0,30				
					m2			1 100\$00
					1,08			1 188\$00
3.15	Execução e colocação de envidraçados fixos, interiores, em madeira de pinho de 0,032 m. de espessura, conforme pormenor.				m2	0,03 m ³ de madeira de pinho serrada 0,1 kg. de cola 10 parafusos de latão 20 h. de carpinteiro 4 h. de ajudante 10% dos materiais para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	45\$00 2\$00 5\$00 120\$00 12\$00 5\$20 46\$20	
	Em P ₁		m	m	m2			
			1,35	1,93				
					m2			235\$40
					2,61			614\$39
3.16	Execução e colocação de portas de abrir, para envidraçar, em madeira de pinho, de 0,032 m. de espessura, conforme pormenor.				m2	0,03 m ³ de madeira de pinho serrada 0,1 kg. de cola 2 dobradiças de golf 3 1/2" de latão 0,7 fechadura de embutir gorges c/trinto 0,7 puxador de madeira 15 parafusos de latão 24 h. de carpinteiro 8 h. de ajudante 10% dos materiais para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	45\$00 2\$00 24\$00 21\$00 7\$00 7\$50 144\$00 24\$00 10\$65 58\$80	
	Em P ₁		m	m	m2			
			0,86	1,93				
					m2			343\$95
					1,66			570\$96
3.17	Idem, idem, idem, de vai-vem.				m2	0,03 m ³ de madeira de pinho serrado 0,1 kg. de cola 2 dobradiças de vai-vem 10 parafusos de latão 24 h. de carpinteiro 8 h. de ajudante 10% dos materiais para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	45\$00 2\$00 115\$00 5\$00 144\$00 24\$00 16\$70 58\$80	
	Em P ₂	2	m	m	m2			
			0,81	1,92				
					m2			410\$50
					3,11			1 276\$66
3.18	Execução e colocação de portas interiores almofadadas, em madeira de pinho de 0,032 m. de espessura, conforme pormenor.				m2	0,04 m ³ de madeira de pinho serrada 0,1 kg. de cola 2 dobradiças de golf 3 1/2" latão	60\$00 2\$00 24\$00	



MEDICÃO

PREÇOS COMPOSTOS

ORÇAMENTO

OBSERVAÇÕES

ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES	PARCIAIS		TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE	PARCIAIS		TOTAIS
CAPÍTULO IV									
4. OBRA DE PINTOR E VIDRACEIRO									
4.1	Pintura com duas demãos de tinta vitrificante, branca, em paredes rebocadas.				m2	Preço de aplicação		90\$00	
	Em 5	2	m	3,10	(3,80+2,90)/2	20,77			
			m	1,65	3,80	6,27			
	Em 9		m	3,50	(3,30+2,40)/2	9,98			
				2,50	3,30	8,25			
				2,50	2,40	6,00			
		2		1,50	(1,10+1,50)/2	3,90			
		2		0,70	1,10	1,54			
	Em 12	2		1,85	(2,30+1,80)/2	7,59			
				1,70	2,30	3,91			
				1,70	1,80	3,06			
						m2			
						71,27			
	A deduzir:	2		0,70	2,00	2,80			
				0,90	2,00	1,80			
						3,60			
						66,67		90\$00	6 000\$30
4.2	Pintura com duas demãos de óleo de linhaça puro, aplicado a quente, em esquadria exteriores.				m2	Preço de aplicação		17\$50	
	Medição do Artº. 3.3					3,93			
	" " 3.4					22,10			
	" " 3.5					6,01			
	" " 3.6					8,61			
	" " 3.7					0,55			
	" " 3.8		m2			4,28			
	" " 3.9			2 x 12,60		25,20			
	" " 3.10			2 x 1,29		2,68			
	" " 3.11			2 x 15,97		31,94			
	" " 3.12					4,42			
	" " 3.13					4,62			
	" " 3.14					1,08			
					m2	115,32		17\$50	2 018\$10
4.3	Enceramento de superfícies interiores de madeira.				m2	Preço de aplicação		10\$00	
	Medição do Artº. 3.1		m	62,70	0,15	9,41			
	" " 3.2		m	47,60	0,27	12,85			
	" " 3.15					2,61			
	" " 3.16					1,66			
	" " 3.17					3,11			
	" " 3.18					19,00			
	" " 3.19					18,75			
					m2	67,39			
	A deduzir: Medição do Artº. 4.4					7,02			
						60,37		10\$00	603\$70



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

MEDIÇÃO				PREÇOS COMPOSTOS			ORÇAMENTO	OBSERVAÇÕES	
ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES		PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE			PARCIAIS
4.4	Envernizamento com duas demãos de verniz pincel, aplicado em superfícies interiores de madeira.				m2	Preço de aplicação	35\$00		
		m m	m2						
	3	0,60 1,95	3,51						
	2	0,90 1,95	3,51						
				m2					
				7,02				35\$00	245\$70
4.5	Fornecimento e colocação de vidraça nacional de 4 mm. de espessura, aplicada em caixilharia de madeira.				m2	1 m2 de vidraça nacional de 4 mm. 1 kg. de betume 1,2 h. de vidraceiro 10% dos materiais para beneficio 35% dos jornais para encargos e beneficio	110\$00 12\$00 12\$00 12\$20 4\$20		
	Em C ₁	3	0,50 1,60	2,40					
	C ₃		0,25 1,60	0,40					
	C ₆		0,70 1,70	1,19					
	C ₇		0,40 0,80	0,32					
	C ₈		0,65 1,55	1,01					
	C ₉		0,60 2,00	1,20					
	C ₁₀		0,95 1,80	1,71					
	P ₁		0,65 1,50	0,98					
	P ₁		1,10 1,50	1,65					
	P ₂	2	0,60 1,50	1,80					
	Lanternins		0,70 0,70	0,49					
			0,70 0,20	0,14					
				m2					
				13,29				150\$40	1 998\$82
4.6.	Fornecimento e colocação de vidraça belga de 6 mm. de espessura, assente em caixilharia de madeira.				m2	1 m2 de vidraça belga de 6 mm. 1 kg. de betume 1,5 h. de vidraceiro 10% dos materiais para beneficio 35% dos jornais para encargos e beneficio	300\$00 12\$00 15\$00 31\$20 5\$25		
	Em C ₅		m m	m2					
			1,65 1,60	2,64					
				m2					
				2,64				363\$45	959\$51
									11 826\$13

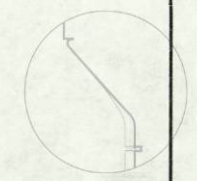


U. PORTO
 FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

M E D I Ç Ã O			P R E Ç O S C O M P O S T O S				O R Ç A M E N T O	O B S E R V A Ç Õ E S
ART.	D E S I G N A Ç Ã O E D I M E N S Õ E S		P A R C I A I S	T O T A I S	U N I D A D E	A N Á L I S E		
	CAPÍTULO V							
	5. OBRA DE PICHELEIRO E FUNILEIRO							
5.1	Fornecimento e colocação de banca em aço inoxidável, e tampos adjacentes, na cozinha, conforme pormenor, incluindo todos os acessórios.		1	1	1	Preço de aplicação	4 000\$00	4 000\$00
5.2	Fornecimento e colocação de um depósito, em chapa de cobre, com a capacidade de 200 litros, providos de todos os acessórios necessários p/ perfeito funcionamento.		1	1	1	Preço de aplicação	2 200\$00	2 200\$00
5.3	Fornecimento e colocação de esquentadores a gás "JUNKER", de 5 litros por minutos, incluindo todos os acessórios.		2	2	1	Preço de aplicação	3 000\$00	6 000\$00
5.4	Fornecimento e colocação de tubo de ferro galvanizado, de 1/2" de Ø, em abastecimento de águas quente e fria, incluindo todos os acessórios.		2	36,30	m	1 m. de tubo de ferro galvanizado de 1/2" de Ø 2 h. de picheleiro 1 h. de ajudante 20% dos materiais para acessórios 10% dos materiais para beneficio 35% dos jornais para encargos e beneficio	12\$50 14\$00 4\$00 2\$50 1\$25 6\$30	40\$55
5.5	Idem, idem, idem, de 3/4" de Ø.		2	22,10	m	1 m. de tubo de ferro galvanizado de 3/4" de Ø 2 h. de picheleiro 1 h. de ajudante 20% dos materiais para acessórios 10% dos materiais para beneficio 35% dos jornais para encargos e beneficio	14\$60 14\$00 4\$00 2\$92 1\$46 6\$30	43\$28
								12 000\$00
								12 000\$00
								12 000\$00
								1 471\$97
								956\$49



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



M E D I Ç Ã O				P R E Ç O S C O M P O S T O S			O R Ç A M E N T O	O B S E R V A Ç Õ E S
ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES	PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE	PARCIAIS		
5.6	Idem, idem, idem, de 1" de Ø.	m 2,50 7,00	m 2,50 7,00	m	TRANSPORTE: 1 m. de tubo de ferro galvanizado de 1" Ø 2,5 h. de picheleiro 1,5 h. de ajudante 20% dos materiais para acessórios 10% dos materiais para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	20\$60 17\$50 6\$00 4\$12 2\$06 8\$23	58\$51	555\$85
5.7	Idem, idem, idem, de 1 1/4" de Ø, em esgoto de águas residuais.	m 2,00 1,20	m 2,00 1,20	m	1 m. de tubo de ferro galvanizado de 1 1/4" de Ø 3 h. de picheleiro 1,5 h. de ajudante 25% dos materiais para acessórios 10% dos materiais para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	29\$00 21\$00 6\$00 7\$25 2\$90 9\$45	75\$60	353\$03
5.8	Idem, idem, idem, de 1 1/2" de Ø	2 m 1,50	m 3,00	m	1 m. de tubo de ferro galvanizado de 1 1/2" de Ø 3 h. de picheleiro 2 h. de ajudante 25% dos materiais para acessórios 10% dos materiais para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	36\$50 21\$00 8\$00 9\$13 3\$65 10\$15	88\$43	265\$29
5.9	Idem, idem, idem, de 2" de Ø.	m 1,00 1,20 0,80 1,10 8,50 2,00	m 1,00 1,20 0,80 1,10 8,50 2,00	m	1 m. de tubo de ferro galvanizado de 2" de Ø 3 h. de picheleiro 2 h. de ajudante 25% dos materiais para acessórios 10% dos materiais para benefício 35% dos jornais para encargos e benefício	48\$80 21\$00 8\$00 12\$20 4\$88 10\$15	105\$03	1 644\$45
5.10	Fornecimento e colocação de bacias de re-trete, sifónicas "VALADARES" de 2ª. qualidade, com cisterna acoplada, incluindo todos os acessórios para perfeito funcionamento.		2	1	Preço de aplicação	1 250\$00		2 500\$00
5.11	Fornecimento e colocação de lavatórios, sem espaldar e sem coluna, "VALADARES" de 2ª. qualidade, 0,63 x 0,47, incluindo todos os acessórios.		1	1	Preço de aplicação	600\$00		600\$00
5.12	Fornecimento e colocação de "poliban", em ferro esmaltado, incluindo todos os acessórios.		2	1	1 poliban de ferro esmaltado branco 0,80 x 0,80 m. 1 misturadora distribuidora 3/4" 1 chuveiro de rótula 1 válvula 1 bica 1 repuxo 8 h. de picheleiro 4 h. de ajudante 5% dos materiais para acessórios 10% dos materiais para benefício	1 200\$00 320\$00 250\$00 42\$00 27\$00 69\$00 56\$00 16\$00 95\$40 190\$80		



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



MEDIÇÃO				PREÇOS COMPOSTOS			ORÇAMENTO	OBSERVAÇÕES
ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES	PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE	PARCIAIS		
					TRANSPORTE:			
			2		35% dos jornais para encargos e beneficio	25\$20	2 291\$40	4 582\$80
5.13	Fornecimento e colocação de pia de lavar em marmorite, incluindo todos os acessórios.	1	1	1	Preço de aplicação	350\$00	350\$00	350\$00
5.14	Fornecimento e colocação de sifões, com ralo em latão cromado.	2	2	1	Preço de aplicação	150\$00	150\$00	300\$00
5.15	Execução e colocação de vedação em chapa de zinco no lanternim, conforme pormenor.	2	2	1	Preço de execução	1 000\$00	1 000\$00	2 000\$00
5.16	Execução e colocação de vedações no telhado (rufos), em chapa de zinco.	m 19,50 0,60 0,40	m 19,50 1,20 0,80	m	Preço de execução	90\$00	90\$00	1 935\$00
5.17	Execução e colocação de caleiras, em chapa de zinco, conforme pormenor.	m 9,50 15,50 12,30 1,50	m 9,50 15,50 12,30 1,50	m	Preço de aplicação	120\$00	120\$00	4 656\$00
5.18	Execução e colocação de tubos de queda, incluindo fornecimento de escáfulas, conforme pormenor.	m 2,20 2,50 2,00 2,70	m 2,20 2,50 2,00 2,70	m	Preço de execução	100\$00	100\$00	940\$00
5.19	Revestimento do plano vertical, em 10, a chapa de zinco, conforme pormenor.	m 2,25	m 2,59	m2	Preço de aplicação	150\$00	150\$00	388\$50

35 699\$38

MEDIÇÃO				PREÇOS COMPOSTOS			ORÇAMENTO	OBSERVAÇÕES
ART.	DESIGNAÇÃO E DIMENSÕES	PARCIAIS	TOTAIS	UNIDADE	ANÁLISE	PARCIAIS		
	CAPÍTULO VI 6. OBRA DE ELECTRICISTA				TRANSPORTE:			
6.1	Execução e colocação de quadro geral "tipo capsulado", em chapa de ferro, com estrutura totalmente metálica, com a aparelhagem indicada.	1	1	1	Preço de aplicação	1 350\$00	1 350\$00	1 350\$00
6.2	Circuito de tomadas de iluminação, com 25 tomadas, tipo de alvéolos protegidos.	1	1	1	Preço de aplicação	3 000\$00	3 000\$00	3 000\$00
6.3	Circuito de tomadas para a cozinha, provido de fio terra, em condutas de cobre nu, com 4 tomadas.	1	1	1	Preço de aplicação	800\$00	800\$00	800\$00
6.4	Circuitos de iluminação, com 25 pontos de luz, ou caixas com fase e neutro.	1	1	1	Preço de aplicação	2 500\$00	2 500\$00	2 500\$00
6.5	Comutadores de escada e sua ligação.	17	17	1	Preço de aplicação	150\$00	150\$00	2 550\$00
6.6	Peras comutadoras e sua ligação.	1	1	1	Preço de aplicação	160\$00	160\$00	160\$00
6.7	Inversor de grupo e sua ligação.	1	1	1	Preço de aplicação	200\$00	200\$00	200\$00
6.8	Circuito para aparelhagem de sinalização.	1	1	1	Preço de aplicação	400\$00	400\$00	400\$00
								10 960\$00





RESUMO DO TRABALHO

1. OBRA DE PEDREIRO	114 246\$75
2. OBRA DE TROLHA	92 193\$71
3. OBRA DE CARPINTEIRO	89 798\$66
4. OBRA DE PINTOR E VIDRACEIRO	11 826\$13
5. OBRA DE PICHELEIRO E FUNILEIRO	35 699\$38
6. OBRA DE ELECTRICISTA	<u>10 960\$00</u>

U. PORTO

354 724\$63



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DE ARREDONDAMENTO

+ 25\$37

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

T O T A L 354 750\$00

Importa este orçamento na quantia de TREZENTOS E CINQUENTA

E QUATRO MIL, SETECENTOS E CINQUENTA ESCUDOS.

PORTO,

