

U.P.O. TO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
ALameda da Universidade

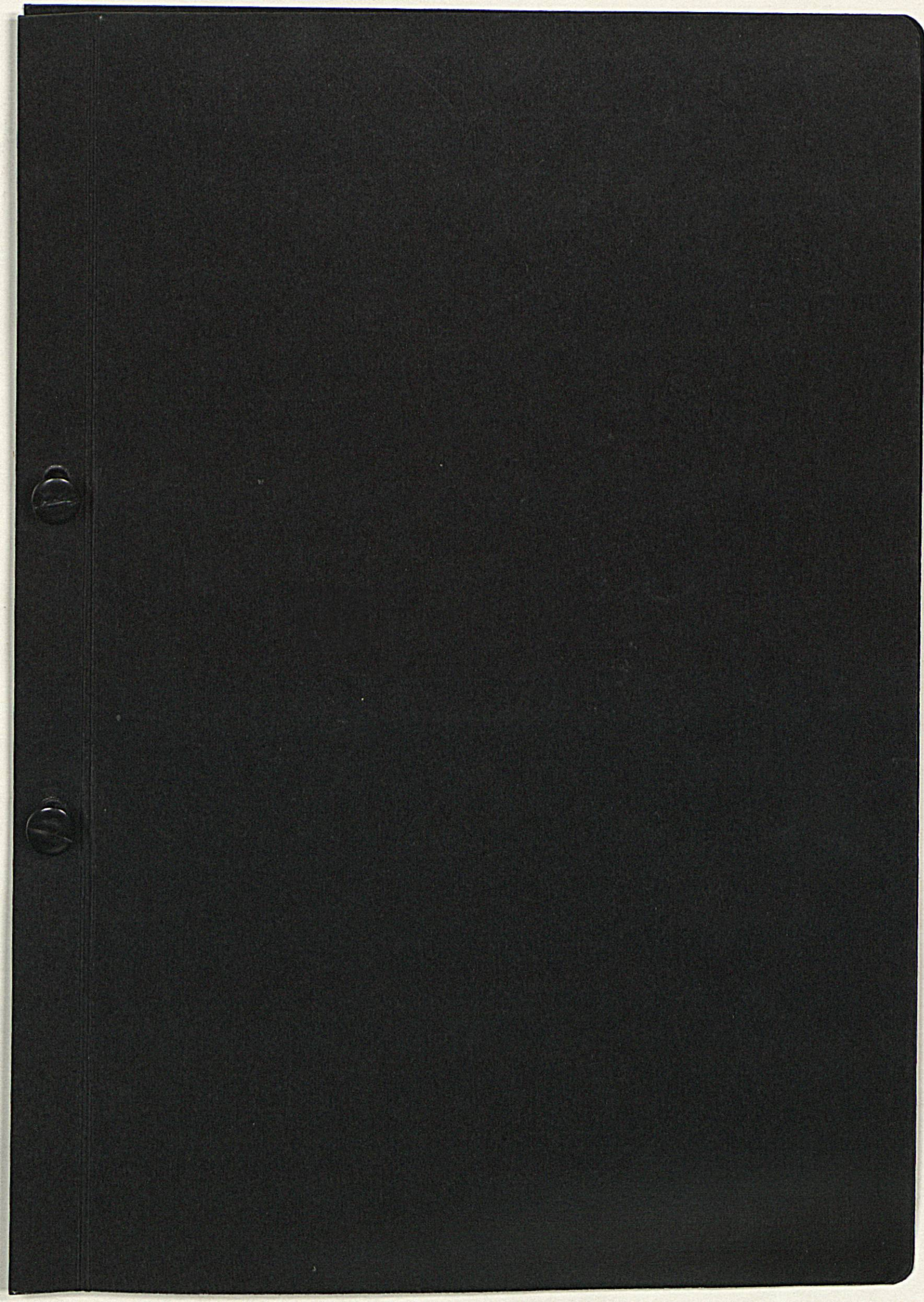
CODA



J. P. C. T. O.

FACU
UNIVE
CENTRO

DE ARQUITECTURA
DE PORTO





Reg. 406
Cota _____

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
ENGENHARIA DE ARQUITECTURA
INSTITUTO DE ARQUITECTURA

ESCOLA SUPERIOR DE ENGENHARIA DE PORTO
Entrado em 23/7/87
BIBLIOTECA



U.



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA



CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS SOBRE LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO URBANÍSTICO

Observando a Planta Geral da Cidade, destaca-se uma mancha oblonga cujo eixo principal está contido na direcção Ocidente-Oriente e que se situa toda na margem direita do Douro.

Os acessos rodoviários do Sul, reunidos na parcela de auto-estrada que ligam a Aveiro, Coimbra e Lisboa, atingem o Porto por duas e em breve três pontes.

A Oeste a de Arrábida, ao centro a de D. Luís (dupla) e a Leste a futura ponte que penetrará na zona de Campanhã.

Sabendo que no caso do Porto, segundo os Técnicos urbanistas, uma ponte rodoviária significa "guarda avançada" para a utilização de centro de actividade Terciária foi importante observar que o nosso terreno se encontrava equidistante das "testas de ponte" do Centro Antigo e da futura ponte Oriental.

Esse terreno estava ainda localizado numa grande extensão plana, característica importante para "campo" de comércio. *

É aqui, por enquanto que o "coração da cidade" bate com mais força. Todavia, estende já a sua vida através de artérias em dois sentidos nítidos, um para a entrada da ponte da Arrábida, outro para a zona da futura ponte.

Diremos que esta última demonstra bem qual será o seu futuro, já que precòcemente o manifesta, prescindindo mesmo do seu polarizador principal-a ponte futura.

Nessa base, procurámos no interesse do cliente que representávamos, adquirir o restante terreno do gaveto triangular e justificar perante os organismos administrativos uma solução em altura de actividade predominantemente terciária.

Essa torre, em terreno plano, teria estacionamento próprio assegurado e ainda a propriedade de não criar sombras permanentes, projectando-se em grande parte sobre o Campo Vinte e Quatro de Agosto.

* VIDE PARÁGRAFO FINAL DA PÁGINA SEQUINTE.



Porém o projecto morreu à nascença da primeira dificuldade criada-a proprietária do restante terreno, por razões sentimentais, negava a transacção por qualquer preço, aceitando apenas a uma permuta de pequenas parcelas.

Deste modo, estavam equacionados os dados em que podíamos projectar, pois que a cerca estaria assim definida pela largura da rua conforme o Gabinete de Urbanização estipula para esta zona, restando-nos apenas a tentativa de obtenção dum andar recuado a toda a extensão em troca dum quinto permitido pelo Gabinete no gaveto com o Campo Vinte e Quatro de Agosto.

IMPLANTAÇÃO DO EDIFÍCIO

O terreno desenvolve-se ao longo da rua Duque de Tercira na extensão aproximadamente setenta metros, e tem gavetos para as ruas Morgado Mateus e Conde Ferreira na zona de um modo geral plana (oscilação de cotas máxima-cerca de um metro).

As consideradas traseiras estão viradas para o centro da cidade, pelo que a implantação se pode admitir inversa à que seria de desejar, mas que naturalmente, obrigaria a uma diferente solução arquitectónica interior e logo exterior.

No ponto de vista de insolação, o corpo principal do edifício está orientado no sentido do comprimento, quase no eixo heliotérmico e a solução adoptada permite ainda, segundo nos parece, uma futura composição em altura no topo ocidental. Todas as dependências não interiores recebem o sol directamente e não há fachadas insalubres.

* A mancha azul com que a zona de actividade terciária aparece representada na carta do plano regulador situa-se no eixo da "testa de ponte" do centro tradicional.



FUNÇÃO E PLANEAMENTO

O partido em relação ao aproveitamento, foi pensado tendo em vista as considerações apontadas.

A cave, tornada ampla, oferece aproveitamentos de ordem diversa e não especificada e pode actuar como apoio ao rés-do-chão (estabelecimentos) pronunciando-nos nós a penas no sentido de não ser aconselhável a sua subdivisão.

NO RÉS DO CHÃO—Além das entradas que marcam os três edifícios, existem áreas para estabelecimentos, desenhados em sugestão pois não está ainda determinada a sua especificação em matéria de aproveitamento.

NO 1º ANDAR—(escritórios ou estabelecimentos) da mesma maneira não estão esclarecidas as formas concretas de futura utilização, pelo que apenas nos topos são consideradas definidas as sugestões apresentadas. A razão da diferenciação reside no facto de o primeiro caso se revestir dum aspecto particular dada a sua forma, o que exigiu um aproveitamento especial.

A fachada como é natural, tem expressão diferente trazida num maior rasgamento de aberturas.

Conforme as divisões posteriores as exigências sugeridas, está prevista com uma certa margem a instalação de baterias sanitárias.

OS TRÊS ANDARES SEGUINTE—(2º, 3º, 4º) são ocupados por habitações maiores ou menores.

Aqui, a orientação teve primordial papel no condicionamento de partido.

Os quartos de dormir foram colocados a Nascente, enquanto a zona de utilização mais frequente, sala comum e serviços, se orientavam a Sul-Poente.

Pareceu indicado o número de divisões sanitárias que se apresentam, sendo estas colocadas interiormente com ventilação apropriada.



Em relação ao percurso de entrada do patamar até à sala comum, criaram-se, embora de forma simplista, várias graduações sucessivas de ambientes espaciais, quer pela altura dos tetos, quer pela área dos mesmos.

Do lado dos quartos só há varandins. Apenas uma varanda surge esporadicamente de onde em onde, enquanto a Sul-Poente é lançada de topo a topo, sómente quebrada pelos tapavistas ou separações móveis de verdura para melhor definir as zonas exteriores de estar e serviço.

Dada a exiguidade da área, não foi possível isolar completamente todas as funções, sendo algumas interceptadas. Todavia a zona dos quartos permanece íntima e assim desligada das zonas estar-receber-alimentar, bem como a de outros serviços.

NO ANDAR RECUADO - procurou-se uma transparência de fachada e das divisórias interiores. A solução permite uma liberdade de aproveitamento de espaço total ou parcial, como se indica na planta, sugerindo em alguns pontos uma forma específica determinada como por exemplo um "atelier" de arquitectura.

Na fachada Sul existe uma forma de pala que é de certo modo vantajosa como quebra-sol. Para que não aumente a temperatura ambiente demasiado durante o estio, a cobertura é eficientemente isolada e ventilada e foi prevista a instalação de ar condicionado ou ventilação normal transversal das dependências.

ESTRUTURA FÍSICA

Tentou-se desde início uma simplificação de processos constructivos por uma estrutura que eliminasse a profusão de pilares habitual, consultando o técnico de betão armado, logo após o primeiro esboço. O Engenheiro teve evidentemente o papel primordial na criação da estrutura, muito embora o dimensionamento de pilares, tipo e forma dos pórticos, bem como o espaçamento deles lhe fosse por nós proposto para estudo.



Foram no entanto de sua própria ideia algumas soluções, como por exemplo a de pendurar o patamar das escadas nas consolas dos pórticos o que esteticamente resultou dum modo muito favorável embora só pudesse ser apreciado na fase estrutural.

Dado que, logo desde início se tivera em ideia a utilização dum material de revestimento que exige bastante rigor de modulação, tivemos especial cuidado em verificações contínuas para que o espaçamento dos pórticos das extremas às juntas de dilatação observasse rigorosamente as medições do projecto.

Os próprios encaixes das vigas horizontais foram analisados criteriosamente para evitar empenos mas foi impossível evitar incorrecções e desfazamentos, resolvidos no local e em cada caso.

ACABAMENTO E DETALHE ARQUITECTURAL

Em boa verdade, procurou-se desde início submeter o projecto a um detalhe minucioso e grau de acabamento bem como na escolha da qualidade dos materiais utilizados. Essa intenção ou critério tinha em vista, simultaneamente a resolução dos problemas técnicos, de estanquicidade (térmica, acústica e hidrófoba), de durabilidade (relativa à acção do tempo e resistência a outros agentes destruidores) além de economia integrada no binómio dispêndio-valorização, como à resolução paralela dos problemas plásticos em que cada material como elemento individual seria o factor de prolongamento estético total da obra.

Tentou-se tirar o máximo partido do contraste entre os dois materiais exteriores - o alumínio na sua perfeição e superfície rigorosa e o betão descofrado naturalmente imperfeito.

Também a exteriorização da espessura das lages contrasta na sua horizontalidade acentuada com os elementos verticais puros das lâminas Hunter-Douglas. Volumetricamente,



houve necessidade de quebrar a superfície rígida da fachada com as varandas que marcam além disso as entradas.

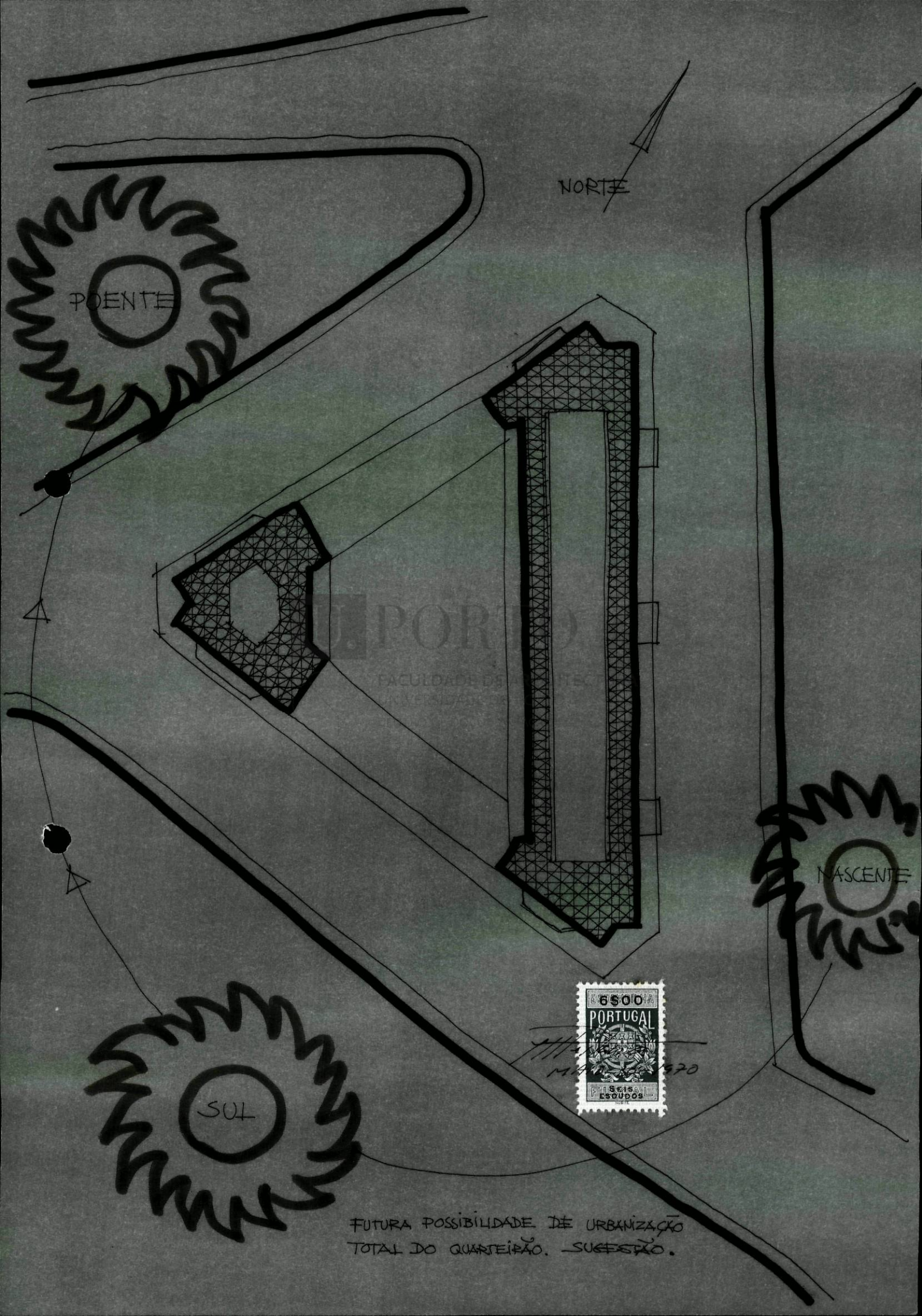
O corpo dos andares das habitações revela-se pela maior superfície de rasgamento das aberturas. Por ser ligeiramente saliente em relação ao primeiro piso elevado este mesmo corpo destaca-se num sentido de horizontalidade que, queremos, consegue compor o conjunto total.

A isso não será estranho o ritmo dos gracifer salientes da fachada dos escritórios, bem como a pala sobre o rés-do-chão.

Em cima, houve a necessidade dum coroamento bem forte, traduzido na guarda fechada em descobrado que por vezes sofre mutações de altura nos topos, num recorte que visa alcançar pela liberdade de expressão que não consegue pela precisão de forma.

Os rasgamentos, tem como função, além de viseiras e composição estética uma utilidade estrutural, servindo como juntas de dilatação mais frequentes.

João Pestana



NORTE

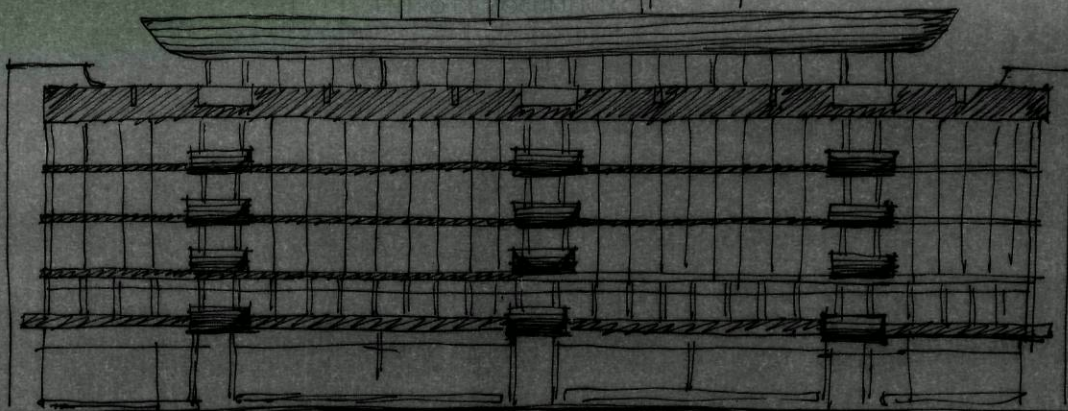
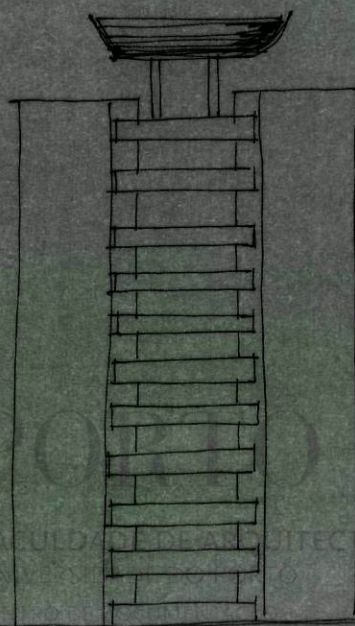
POENTE

NASCENTE

SUL



FUTURA POSSIBILIDADE DE URBANIZAÇÃO TOTAL DO QUARTEIRÃO. SUGESTÃO.



FUTURA POSSIBILIDADE DE URBANIZAÇÃO
TOTAL DO QUARTEIRÃO. SUGESTÃO

1 - CONDIÇÕES JURÍDICAS E ADMINISTRATIVAS

1.1. - Obrigações gerais

Os trabalhos que constituem a presente empreitada e todos os actos que a ela dizem respeito, obedecerão a este Caderno de encargos.

Na sua execução atender-se-á:

- a) - às disposições das cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimentos de Obras Públicas, aprovadas por Decreto de 9 de Maio de 1906; às Instruções para Arrematação e Adjudicação de Obras Públicas e Fornecimentos, de 24 de Outubro de 1933; ao Regulamento de Segurança do Trabalho de Construção Civil, do Decreto nº 41.821 de 11 de Agosto de 1958; e à restante legislação portuguesa aplicável.
- b) - Aos desenhos e outros elementos do projecto patentes no concurso.
- c) - às indicações e esclarecimentos a prestar pela Fiscalização e Direcção Técnica no decorrer dos trabalhos.

1.2. - Trabalhos subsidiários

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. - Casos omissos

Em todos os casos omissos e emergentes da interpretação deste caderno de encargos, o empreiteiro obriga-se a aceitar que



eles sejam resolvidos de acordo com as disposições legais vigentes, nomeadamente as referentes à construção, responsabilidade de empreiteiros, segurança dos operários, prejuizos a terceiros e desemprego.

1.4. - Regime da empreitada

A empreitada é realizada por preço único e fixo, isto é, a totalidade dos trabalhos que constituem a empreitada tal como é definida no projecto, será liquidada pelo valor global da proposta aprovada, independentemente das quantidades de trabalho e importâncias constantes das medições e do orçamento.

1.5 - Trabalhos a mais ou a menos

Os trabalhos considerados a mais ou a menos, serão pagos ou descontados pelos preços unitários correntes na data da adjudicação da empreitada.

1.6. - Alterações ao projecto

O proprietário reserva-se o direito de modificar o projecto ou este Caderno de Encargos, introduzindo-lhe as modificações que entender. As alterações serão sempre reguladas por acordo prévio e escrito entre as partes contratantes, não tendo validade alguma os contratos ou entendimentos verbais.

1.7. - Obras não previstas

Quaisquer trabalhos, materiais ou obras não mencionadas, neste caderno de Encargos, por omissão, mas julgados indispensáveis para a segurança do edifício ou, de qualquer modo, reconhecidos como necessários para a boa conclusão dos trabalhos serão executados pelo empreiteiro da respectiva Arte.



1.8. - Valor das empreitadas

Nenhum empreiteiro encarregado de executar a empreitada por preço determinado na sua proposta, terá o direito de exigir qualquer adicional importância que não tenha sido igualmente acordada por escrito. As obras que execute em resultado de acordos verbais não serão reconhecidas nem pagas.

As propostas dos empreiteiros, assim como os acordos posteriores, serão redigidas em triplicado e assinadas pelo Proprietário, pelo Architecto Director dos trabalhos e pelo Empreiteiro, cada um dos quais ficará com um exemplar.

1.9. - Trabalhos realizados por outrem

A Entidade Proprietária reserva-se o direito de mandar executar por outrem, conjuntamente como 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 da empreitada contratada.

§ 1.º - Os responsáveis pela execução desses trabalhos suportam, inteira e exclusivamente, os danos e prejuízos que o empreiteiro sofra em consequência dos actos por eles praticados.

§ 2.º - Todos os trabalhos deverão ser executados em boa harmonia em colaboração com a Fiscalização, e Direcção Técnica por forma a evitar demoras e outros prejuízos.

§ 3.º - Quando o empreiteiro julgar que está sofrendo atraso na marcha da obra em 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 a causou para que superiormente sejam tomadas as providências que as circunstâncias imponham.



1.10. - Alteração dos horários de trabalho

Quando tal for imposto pela urgência do andamento da obra ou por outras circunstâncias especiais, poderão ser executados trabalhos fora das horas regulamentares, mediante prévia autorização do Instituto Nacional de Trabalho e Previdência e com o conhecimento ou determinação da Fiscalização, sem que por este motivo possa o adjudicatário considerar-se com o direito a qualquer indemnização.

1.11. - Acidentes de trabalho

Serão de conta do empreiteiro os encargos que resultem da aplicação das leis sobre acidentes de trabalho ao pessoal empregado na empreitada.

§ 1.º - Para garantia da assistência a prestar ao pessoal operário deverá o empreiteiro apresentar superiormente, antes do dia fixado para consignação dos trabalhos, o certificado a que se refere o artigo 1º do Decaeto nº 22.560 de 23 de Maio de 1933.

§ 2.º - O empreiteiro é ainda obrigado a atender, por todos os modos, à vida e à segurança do pessoal empregado na obra e prestar-lhe os socorros médicos de que careça por motivos de acidentes de trabalho. Em caso de negligência a tal respeito, a Fiscalização poderá tomar as providências que julgar necessárias à custa do empreiteiro. Os empreiteiros obrigam-se igualmente a instalar os telheiros para abrigo dos operários, e a construir as instalações sanitárias para uso durante as hórias de trabalho, em local a determinar de acordo com a Direcção Técnica.

1.12. - Encargos sociais

O empreiteiro ficará responsável, nos termos legais, pelo pa



gamento do abono de família e demais encargos sociais legalmente fixados, relativos aos operários e empregados que tiver ao serviço na obra, bem como pelos descontos para o Fundo de Desemprego.

1.13. - Delegado do empreiteiro

O empreiteiro obriga-se a ter permanentemente à testa dos trabalhos da empreitada um técnico de reconhecida competência e como tal responsáveis.

Os mesmos deverão ser aceites pela Fiscalização e Direcção Técnica.

1.14. - Contrato

Este Caderno de Encargos, (nas partes aplicáveis) a proposta do empreiteiro e de desenhos do projecto rubricados pelo proprietário e pelo empreiteiro, constituem os elementos base do contrato, com exclusão de quaisquer outros.

1.15. - Sub-empreiteiros e tarefeiros

A Entidade Proprietária não reconhece para nenhuns efeitos, a existência de sub-empreiteiros ao tarefeiros, trabalhando por conta ou em combinação com o empreiteiro. A responsabilidade de todos os trabalhos seja qual for o egnte executor, será sempre do empreiteiro, e só dele, salvo o caso de transpasse devidamente autorizado pela mesma entidade.

1.16. - Fiscalização e direcção dos trabalhos

A Fiscalização será exercida pela Entidade Proprietária ou seus delegados. A direcção técnica das obras será superiormente conduzida pelo Architecto autor do projecto ou por se-



us delegados, a quem serão pedidas as instruções necessárias. Das instruções que os empreiteiros recebam do Proprietário deve sempre ser dado prévio conhecimento à Direcção Técnica. Em caso algum serão introduzidas pelo empreiteiro quaisquer alterações ao projecto ou modificadas as instruções da Direcção Técnica sem prévio aviso dos Architectos.

Também as obras do contrato não poderão ser iniciadas sem o seu conhecimento e autorização.

A Direcção Técnica compete fixar a ordem de execução dos trabalhos. O empreiteiro obriga-se portanto, a participar com a devida antecedência a data do início dos trabalhos especialmente daqueles de maior responsabilidade e delicadeza a fim de habilitar a Direcção Técnica a dar as instruções convenientes em devido tempo e sem prejuízo do normal andamento dos trabalhos.

A Direcção Técnica reserva-se o direito de exigir, se assim o julgar necessário que estas participações sejam dadas por escrito.

FACULDADE DE ARQUITECTURA

1.17. - Disciplina

Todo o empregado do empreiteiro incluindo o próprio delegado, poderá vir a ser despedido da obra por sugestão da Fiscalização ou da Direcção Técnica, se desacatar as ordens destas entidades ou se por elas for julgado como não tendo as habilitações profissionais suficientes.

1.18. - Rescisão do contrato

O não cumprimento das cláusulas deste Caderno de Encargos e das que forem estabelecidas por acordo entre a entidade Proprietária e o adjudicatário importarão a rescisão do contrato, revertendo para a Entidade Proprietária quaisquer quantias em depósito ou em dívida, desta ao adjudicatário. Além



deste caso poderá ainda o contrato ser rescindido quando:

- a) - Passados 60 dias depois de terminado o prazo para execução da obra, esta ainda não se encontrar concluída, revertendo a favor da Entidade Proprietária o depósito de garantia e seus reforços.
- b) - Se no caso de falência ou morte do adjudicatário à Entidade Proprietária não convier aceitar que os credores ou herdeiros tomem sobre si o encargo da execução da obra.
- c) - Se, o adjudicatário trespassar a execução da obra no todo ou em parte, sem autorização da Entidade Proprietária.
- d) - Nos demais casos e circunstâncias previstas nas "Cláusulas e Condições Gerais de Empreitadas e Fornecimento de Obras Públicas", de 9 de Maio de 1906.

1.19. - Materiais e equipamento recusados e entulho

Todos os materiais e equipamento recusados e entulho serão retirados do local da obra três dias após a notificação para tal enviada pela Fiscalização ou Direcção Técnica. Se o empreiteiro assim não proceder o Proprietário poderá fazê-lo a expensas do adjudicatário, que também é responsável por quaisquer prejuízos daí provenientes.

1.20. - Multas

Os empreiteiros obrigam-se ao pagamento das multas que porventura venham a ser aplicadas por motivo de transgressão de posturas ou regulamentos estipuladas nas licenças de quaisquer entidades oficiais. Pela demora na efectivação da empreitada além dos prazos estabelecidos, ou por qualquer outras contravenções do contrato até ao seu cabal cumprimento, pagará o adjudicatário à Entidade Proprietária a multa de 1.000\$00



(mil escudos) por dia, durante os primeiros trinta dias, e de 2.000\$00 (dois mil escudos) por cada dia, daí em diante. As importâncias das multas serão descontadas 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 no depósito de garantia.

1.21. - Estragos e prejuízos a terceiros

Até à entrega definitiva da obra ao Proprietário, o que terá lugar somente depois de concluídos todos os trabalhos, o empreiteiro é responsável por qualquer prejuízo ou dano ocorrido na sua obra ou verificado a terceiros.

1.22. - Obras defeituosas

O Proprietário tem o direito de fiscalizar, directamente ou por intermédio da Direcção Técnica das obras, não só a execução dos trabalhos mas também a qualidade dos materiais, devendo o empreiteiro cumprir as ordens que lhe forem transmitidas quer pelo Proprietário (dando delas conhecimento à Direcção Técnica), quer pela própria Direcção Técnica. A obra ou parte da obra que for considerada defeituosa ou fora das condições do contrato, será inutilizada, desfeita e reconstruída pelo empreiteiro, sem indemnização de espécie alguma.

1.23. - Prazos para inicio e conclusão da empreitada

Os trabalhos da empreitada deverão ter início dentro do prazo de 15 (quinze) dias e estar concluídos no prazo de 720 (Setecentos e vinte) dias, um e outro contados da data da adjudicação, se outros prazos não forem indicados pelo concorrente e aceites pela Entidade Proprietária e Direcção Técnica da obra. Deverá o concorrente ter em atenção de que o prazo mais curto



poderá ser motivo de preferência.

1.24. - Prazo de garantia

O prazo de garantia de todos os trabalhos que constituem a empreitada é de 360 dias a contar da sua recepção provisória e durante ele, o empreiteiro é responsável pela conservação, reparação ou reconstrução da obra e seus consequentes, bem como pelos materiais aplicados.

1.25. - Pagamentos

O Proprietário obriga-se a pagar mensalmente ao Empreiteiro, mediante recibo com visto da Direcção Técnica, o importe aproximado da obra realizada, de harmonia com o preço do contrato, menos 10% do valor da avaliação, que ficará como depósito de garantia pelo cumprimento integral dos contratos.

As importâncias descontadas serão restituídas ao empreiteiro após a recepção definitiva da obra por parte da Entidade Proprietária.

1.26. - Recepção provisória

Concluídos todos os trabalhos que constituem a empreitada, o empreiteiro deverá solicitar por escrito à Fiscalização e Direcção Técnica que proceda à recepção provisória.

A recepção provisória será efectivada, se em vistoria realizada para esse fim, em presença do Empreiteiro ou do seu representante, e após os ensaios tidos por convenientes se reconhecer que os trabalhos foram bem executados e de harmonia com as condições contratuais, lavrando-se o respectivo auto em triplicado.

1.27. - Recepção definitiva

Terminado o prazo de garantia e reconhecendo-se por exame que



todo o material e trabalhos realizados satisfazem as condições estabelecidas neste Caderno de Encargos, lavrar-se-à o respectivo auto que, depois de aprovado pela Direcção Técnica e Fiscalização será considerado auto de recepção definitiva pela Entidade Proprietária.

§ 1.º - Se por este exame se reconhecer que algum trabalho ou material nele aplicado não satisfaz as condições prescritas no contrato, será consignado o prazo em que o adjudicatário fica obrigado a proceder às necessárias reparações. Findo esse prazo será feita nova vistoria e, se a obra satisfizer, será lavrado o respectivo auto definitivo.

§ 2.º - A restituição do depósito de garantia e seus reforços, ou o cancelamento do aval e respectivos acréscimos de garantia, só se efectuará depois de aprovado pela Fiscalização e Direcção Técnica o auto de recepção definitiva.

1.28. - Prorrogação do prazo de conclusão da obra

A requerimento do empreiteiro, devidamente fundamentado, poderá ser concedida prorrogação do prazo de conclusão da obra.

§ 1.º - Se houver trabalhos a mais e o empreiteiro requerer fundamentalmente, o prazo fixado para a execução da empreitada poderá ser prorrogado na proporção do aumento do custo da obra em relação ao valor da adjudicação.

§ 2.º - O pedido de prorrogação poderá ser apresentado até 30 (trinta) dias antes de expirado o prazo da obra.

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



1.29. - Encargos do proprietário

Constituem encargos do Proprietário, além dos pagamentos ao Empreiteiro, o pagamento das licenças municipais referentes ao projecto, as licenças e taxas de ligação do saneamento e da água, taxas de vistoria, as licenças motivadas por eventuais aditamentos ao projecto as taxas de ligação de energia eléctrica, o seguro contra o risco de incêndio. Note-se que as revistorias devidas a culpa do adjudicatário serão pagas pelo Empreiteiro.

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA



2 - CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

2.1. - Definição da empreitada

As obras a que se refere este Caderno de Encargos são as constantes do projecto de construção civil apresentado à Camara Municipal e ainda dos projectos especializados de:

- Betão
- Rede de drenagem de águas pluviais de superfície
- Redes de escoamento de águas pluviais e saneamento
- Rede de abastecimento de água
- Aquecimento
- Ar condicionado
- Rede de abastecimento de gás
- Rede de abastecimento de energia electrica

O empreiteiro executará todas as obras referentes a todos estes projectos patentes no concurso e as descritas em cada arte deste Caderno de Encargos e Caderno de Encargos de cada um dos projectos especializados e fornecerá todos os materiais.

O adjudicatário cumprirá as instruções complementares da Direcção Técnica e Fiscalização e obriga-se ainda a executar os trabalhos acessórios indispensáveis, cujos encargos se consideram implicitamente incluídos no preço da empreitada.

2.2. - Materiais e ferramentas

É da obrigação dos empreiteiros o fornecimento de todas as ferramentas, utensílios e materiais indispensáveis para a boa execução dos trabalhos, devendo tomar as precauções que as circunstâncias aconselhem a fim de que o andamento das obras não seja afectado por qualquer carência ou dificuldades na entrega daqueles materiais.



2.3. - Ocupação do terreno

O empreiteiro obriga-se a construir tapumes ou vedações precisos para o completo isolamento do recinto dos trabalhos e a pagar as taxas de licença pela ocupação do terreno da via pública.

2.4. - Licenças e obras provisórias

Todas as licenças e obras provisórias necessárias à execução da empreitada serão de exclusiva responsabilidade do empreiteiro.

2.5. - Desenhos

Ao empreiteiro ou empreiteiros, será fornecido um exemplar do projecto e de cada um, um dos pormenores considerados indispensáveis para a integral realização dos trabalhos. Cada empreiteiro é responsável pela conservação em bom estado de todos esses desenhos., obrigando-se a pagar os exemplares que forem necessários, durante ou no final dos trabalhos da respectiva arte.

Os desenhos serão conservados sempre, na obra e em local bem protegido da chuva e do sol.

O empreiteiro fornecerá as folhas de madeira prensada com as dimensões convenientes, sobre as quais os desenhos serão colados e não pregados.

2.6. - Estaleiro

Em terreno anexo à construção e para tal fim cedido pelo Proprietário, e antes de começar a construção o adjudicatário construirá um escritório e um posto de socorros que demolirá no fim das obras.



2.7. - Transportes

O transporte de pessoal e materiais para serviço da empreitada serão feitos por conta do adjudicatário nas devidas condições de segurança e acondicionamento e da sua inteira responsabilidade.

2.8. - Materiais

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 e deverão satisfazer às condições exigidas pelos fins a que se destinam e não poderão ser aplicados sem prévia aprovação da Fiscalização.

§ 1.º - Os materiais para os quais já existam especificações oficiais deverão satisfazer taxativamente ao que nelas é fixado.

§ 2.º - O Empreiteiro, quando autorizado 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.

2.9. - Amostras de materiais

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 laboratórios oficiais, quando tal lhe for exigido, os quais, depois de aprovados, servirão de padrão.

§ 1.º - 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.

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

§ 3.º - O disposto neste artigo não diminui a responsabilidade que cabe ao empreiteiro na execução da obra.

2.10. - Fornecimento de água e esgotos

O abastecimento de água necessário para a execução de todos os trabalhos desta empreitada será da conta do Empreiteiro, incluindo a canalização desde o ramal ou outra captação mais próxima, bem como o esgoto das águas negras ou de sabão durante o decorrer dos trabalhos.

2.11. - Fornecimento de energia eléctrica

É da conta do adjudicatário o fornecimento de energia eléctrica necessária à execução de todos os trabalhos desta empreitada, bem como toda e qualquer despesa de ligação de linhas de transporte de corrente.

2.12. - Plano de trabalho

O empreiteiro é obrigado, sempre que lhe seja determinado, a apresentar, convenientemente detalhado, o plano de execução dos trabalhos, sujeito a aprovação da Fiscalização. Um resumo da planificação dos trabalhos será apresentado no prazo de oito dias a contar da data da adjudicação.



2.13. - Implantação e nivelamento

Antes da execução dos trabalhos o empreiteiro procederá à implantação de toda a obra e sua piquetagem que serão examinados pela Direcção Técnica e Fiscalização.

Os níveis são os indicados nos desenhos e para os níveis de soleiras deverá ser consultada a Câmara Municipal.

Quaisquer erros na implantação ou nivelamento da obra são da inteira responsabilidade do empreiteiro.

2.14. - Escavações

Dentro das sujeições deste Caderno de Encargos, o modo de executar as escavações é de livre escolha do Empreiteiro, devendo, porém, permitir o bom andamento dos trabalhos e satisfazer às condições de segurança do pessoal e eventuais existências vizinhas (árvores, construções, etc.) e ser submetido nas suas fases principais à aprovação da Fiscalização.

Os materiais escavados e que não venham a ser aproveitados, deverão ser imediatamente transportados para vazadouro, fora da zona da obra.

A piquetagem contra as quais venham a ser moldadas peças de betão armado, deverá ser feita com todo o cuidado de modo a facilitar a localização e alinhamento correcto dessas peças. Aquelas superfícies serão convenientemente regularizadas eliminando-se as massas de terra ou de rocha que tendam a destacar-se.

Devem ser tomadas todas as precauções no sentido de evitar o remeximento ou a decomposição do terreno em que apoiam as estruturas. Para tal e sempre que as características do terreno o aconselhem, procurar-se-á reduzir ao mínimo o intervalo de tempo entre a escavação e a betonagem, utilizar entivações de rigidez suficiente e conduzir-se-ão os trabalhos de drenagem de modo a impedir o afluxo de águas das paredes das escavações. Em caso algum serão atendidas reclamações refe-



rentes à natureza dos produtos a escavar, ficando entendido que o empreiteiro se inteirou, no local, de todas as condições de execução dos trabalhos.

2.15. - Aterros

Os aterros serão cuidadosamente executados de modo a evitar-se o seu ulterior assentamento.

Consideram-se de responsabilidade do Empreiteiro todos os eventuais danos nos pavimentos, canalizações e outros, derivados do assentamento dos respectivos aterros. Exceptuam-se os casos em que esses assentamentos tenham sido motivados, não por má execução dos aterros mas por deficiências em trabalhos efectuados por outrem, posteriormente à conclusão da obra ou por qualquer circunstância fortuita e imprevisível à data da execução.

A compactação deve ser feita mecânicamente, com adição de água sempre que tal se torne necessário para atingir o grau de humidade conveniente.

Não será permitida a execução dos aterros quando se verificarem teores de humidade incompatíveis com as possibilidades de compactação pelo equipamento em serviço.

Deverão ser tomadas especiais precauções nos pontos pouco acessíveis ao equipamento de compactação. Devem ser atingidas regularmente baridades secas iguais ou superiores a 95% do máximo de ensaio de Proctor.

2.16. - Cofragem

As cofragens devem ser estudadas de modo a poderem ter o maior número de utilizações possíveis, aproveitando a standardização da estrutura, permitirem a descofragem com rapidez e sem pancadas, evitem a perda de leitanças, disporem de aberturas que permitam a sua limpeza e inspecção antes da be-



tonagem e que o betão possa ser colocado e compactado com facilidade. Nos casos em que o betão fique aparente, a cofragem deve ser executada com madeira macheada e aplainada de forma a obter-se uma superfície muito lisa e compacta.

As cofragens das peças altas e estreitas deverão ser concebidas por forma a que a massa de betão se possa colocar sem segregação e a que seja fácil submeter as massas colocadas à acção dos vibradores. Para tal, deverão ser previstas aberturas num dos taipais da cofragem que possam ir sendo fechadas à medida da betonagem.

Havendo pontos de difícil acesso, deverão ser previstas aberturas temporárias para a limpeza e fiscalização de betão colocado.

As cofragens devem ainda satisfazer às seguintes condições:

- a) - Terem a resistência suficiente para suportarem com segurança as solicitações a que vão ficar sujeitas, em particular as devidas à impulsão e peso do betão fresco e sua compactação e vibração;
- b) - Não sofrerem deformações tais, que as peças moldadas se apresentem desalinhadas ou com faces empenadas ou encurvadas, numa observação à vista desarmada; as tolerâncias são as seguintes, em relação às dimensões e cotas indicadas no projecto:
 - no comprimento das peças ± 5 mm.
 - nas dimensões transversais de pilares e vigas; ± 5 mm e 6 mm.
 - as faces inferiores (fundos) de vigas e lages devem apresentar-se horizontais ou com uma contra-flecha não superior à indicada no projecto ou pela Fiscalização
 - no alinhamento ou nivelamento de faces, a tolerância é de 1,5 mm/m.

As cofragens devem ser muito bem limpas, com ar comprimido e molhadas antes da betonagem e de modo a manterem-se satura-



das de água.

Caso o empreiteiro deseje empregar algum produto que facilite a descofragem, deve previamente submetê-lo à aprovação da Fiscalização.

2.17. - Descofragem

A descofragem deve ser feita depois do betão ter adquirido a resistência suficiente para que as peças descofradas apresentem segurança quer relativamente à rotura quer relativamente às deformações excessivas e fissuração. Os prazos mínimos de descofragem, em relação à data da betonagem, são de 15 dias para as peças não carregadas e 27 dias para as peças carregadas.

A estes prazos deve adicionar-se o número de dias em que a temperatura do ar, durante ou depois da betonagem, não seja superior a 4,0°C.

2.18. - Betão descofrado

Relativamente ao betão à vista os moldes devem satisfazer ao seguinte:

- a) - Que tenham alinhamentos rigorosos, superfícies regulares e sejam construídos com tábuas de largura constante e espessura uniforme;
- b) - Que a disposição das juntas dos topos das tábuas e dos topos dos painéis de tábuas, obedeçam a modelações pré-estabelecidas e aprovadas. Em betão à vista, as juntas também podem ser elemento decorativo, estabelecidas sem regras comprometem enormemente o aspecto estético do elemento.
- c) - Que as juntas entre tábuas sejam suficientemente estreitas para se terem em conta as deformações próprias dos



moldes.

As faces do molde correspondente ao betão aparente devem ser tratadas adquadamente para impedirem a aderência ao betão cujo aspecto não deve ser prejudicado por esse tratamento.

- d) - Que não sejam empregados senão quando for expressamente indicado - elementos de moldes de contraplacado ou de aglomerados de madeira. O desenho da fibra da madeira, as pequenas irregularidades das superfícies características dos moldes, juntamente correcta modelação das juntas, as marcas dos pregos, etc, constituem elementos com valor arquitectónico o que é importante conservar.

A superfície do molde deve apresentar um grão fino, de modo a evitar que as bolhas de ar fiquem ligadas á superfície, permitindo, pelo contrário, que a leitação do cimento se introduza entre a bolha e o molde.

A cofragem não deve apresentar saliências horizontais contra as quais se podem ir encaixar as bolhas de ar.

- e) - Que nunca sejam reutilizados os moldes que fiquem em pior estado de conservação depois de desmoldagem, sem uma rigorosa beneficiação; tendo em conta, empenos, deformações, etc. . É pois muito importante que os moldes sejam facilmente desmontados, sem pancadas e sem vibrações, o que beneficia o próprio betão.

2.19. - Características e tipos de betões

As características de betão a aplicar na obra são os descritos nas peças escritas do respectivo projecto.

Haverá três tipos de betão a aplicar na obra, a saber:

- Betão armado em peças estruturais e paredes
- Betão ciclópico
- Betão a aplicar em massames.

Nas peças enterradas, as superfícies do terreno em contacto



serão regularizadas com uma camada de 0,07 de betão pobre cuja face superior será impermeabilizada com argamassa hidrofugada.

A pedra a usar no enchimento do betão ciclópico deverá ser rija, lavada e aprovada pela fiscalização. A percentagem da pedra grossa a empregar não deverá exceder 30% do volume total. A dimensão da peça a betonar.

Não são autorizadas sobreposições directas de pedra e o betão base deverá preencher completamente os intervalos entre elas.

2.20. - Fabrico de betão

Todos os betões serão amassados por processos mecânicos em instalações centrais de forma a permitir a verificação das condições de fabrico.

Os dispositivos de medida dos materiais serão mantidos em perfeito estado de conservação e verificados com frequência. A água será medida em "autoclismos", não devendo este apresentar um erro de medida superior a 0,5 dm³. As betoneiras deverão assegurar a perfeita homogeneidade da mistura dos componentes do betão.

No fim de cada período de trabalho, as betoneiras, dispositivos de medidas, tremonha de descarga e mecanismos de transporte serão limpos e lavados por forma a evitar concentrações de materiais.

Poderá contudo a Fiscalização autorizar a medição dos inertes em volume desde que verifique que este processo de garantias de constância na composição do betão.

Deverão nomeadamente tomar-se as seguintes disposições:

- As medidas para os inertes deverão ter uma altura não inferior a duas vezes a sua maior dimensão transversal. Estas medidas deverão ter indicado de modo bem visível a sua capacidade.
- O Empreiteiro deverá proceder à correcção frequente, e sem-



pre que exigida pela Fiscalização, do volume dos materiais introduzidos na betoneira, por meio da determinação da sua baridade.

Em qualquer caso obriga-se a controlar a fabricação deste betão, mantendo constante a sua composição dentro das seguintes tolerâncias:

- o cimento e a água devem ser medidas com um erro inferior a 2%.
- cada tipo de inerte não poderá variar o seu módulo de grossura em mais de 0,25 em relação ao valor que servia para fazer o ajustamento à curva de referência ou ao cálculo do betão. Sempre que se verifique que a granulometria de qualquer inerte apresente uma variação superior aquela, a composição do betão deverá ser recalculada de modo a fazer um reajustamento à curva de referência.

2.21. - Colocação do betão

Depois de colocado nos moldes ou no recinto que vai preencher o betão será espalhado por meios manuais ou mecânicos em camadas que não deverão ultrapassar 50 cm. de espessura.

O processo de compactação a utilizar será o da vibração. Esta vibração deverá ser aplicada de forma a que durante ela apareça apenas uma pequena quantidade de leitança ou argamassa. Quando se utilizar vibradores de superfície, a espessura da camada não deverá ser superior a 15 cm.

No betão a aplicar em massames, por proposta do Empreiteiro aceite pela Fiscalização ou por decisão desta mesma, pode executar-se a compactação do betão pelo processo do apiloamento. Neste caso o betão deve ser colocado em camadas de espessura não superior a 15 cm., e proceder-se-á ao apiloamento até que o betão se torne plástico e forme uma superfície contínua. Há que tomar particular cuidado no apiloamento do betão junto aos ângulos e próximo das cofragens.



As características dos vibradores e dos aparelhos de apiloamento devem ser sujeitas à aprovação da Fiscalização.

2.22. - Juntas de betonagem

O plano de localização das juntas de betonagem deverá ser estabelecido pelo Empreiteiro e submetido à aprovação da Fiscalização até sete dias antes do início daquela a que se refere. A sua disposição dependerá entre outros factores do rendimento das instalações de betonagem e do tipo, solicitações hipóteses de cálculo da estrutura.

A superfície da junta deverá ser bastante rugosa com saliências e reentrâncias.

Deve-se começar por limpar a superfície do betão endurecido, por qualquer processo compatível com a resistência do betão nessa ocasião, por exemplo, escova metálica, jacto de areia, ar comprimido ou água sobre pressão ou até com martelo pneumático de modo a ficar a descoberto o inerte do betão.

Seguidamente, deve limpar-se cuidadosamente a superfície, eliminando as partículas que possam ter ficado soltas, molhá-la abundantemente, com a antecedência necessária para que, no momento de aplicação do novo betão, a superfície assim tratada apresente um aspecto húmido-mate e não retenha poças de água. O contacto entre o novo betão e o já endurecido será assegurado com um betão um pouco mais seco e sobredoseado de elementos finos ou com a prévia aplicação de uma argamassa rica em cimento (600 a 800 Kgs./m³ de areia). sobre a superfície de ligação. Em caso algum se deverá aplicar uma calda de cimento.

2.23. - Cura do betão

O betão acabado de aplicar deverá ser protegido de temperaturas inferiores a 0° C nas primeiras 72 horas.

Deverá ter também protegido contra a perda de água nos primei-



ros 7 dias. Para tal, deverão ser mantidas húmidas as cofragens em contacto com as superfícies de betão, e proceder à molhagem contínua ou cobertura com materiais permanentemente húmidos, de todas as superfícies e expostas à evaporação.

2.24. - Determinação de tensão de rotura característica do betão

As amostras de betão, destinadas a averiguar se o betão apresenta as características exigidas, serão constituídas por cubos com 20 cm. de aresta, que serão ensaiados no L.N.E.C..

Estas amostras serão colhidas por indicação da Fiscalização, devendo o Empreiteiro dispor dos moldes e equipamentos necessários para a execução dos cubos.

Cada cubo será representativo de uma ou mais amassaduras não sendo permitido o fabrico de mais de um cubo da mesma amassadura.

A amostra do betão será colhida de preferência junto do local de aplicação do betão e será constituída por uma mistura bem homogénea de diferentes porções de uma ou mais amassaduras. Não será permitido colher porções do princípio ou do fim da amassadura descarregada da betoneira.

A amostra será colocada no molde por meios o mais semelhantes possíveis aos usados em obra para compactação do betão. Os cubos serão desmoldados 24 horas após a sua fabricação e serão conservados nos 27 dias imediatos dentro de água à temperatura ambiente. Ao fim deste tempo será determinada a sua tensão de rotura por esmagamento na prensa hidráulica do L. N. E. C.. Em todos os vasos em que se verifique pelos ensaios que o betão utilizado é de resistência inferior à prevista, pode a Fiscalização mandar demolir os elementos correspondentes; nos casos em que o estudo das tensões a que se encontram submetidas as peças permitam aceitar as betonagens efectuadas, será feito o desconto de 5\$00 por cada Kg/cm². de resistência a menos. Todas as despesas com os ensaios em que se obtenham valores inferiores não previstos são por conta do Empreiteiro.



2.25. - Armaduras para betão armado

As armaduras de betão armado serão executadas com todo o esmero e cuidado, de acordo com os desenhos do projecto e as indicações complementares que forem dadas devendo ser submetidas á aprovação da Fiscalização as localizações e extensões da sobreposição de armaduras e de todos os demais pormenores de montagem. Admite-se a substituição dos diâmetros previstos por outros de secção equivalente desde que tal substituição seja técnica-mente aceitável e aprovada pela Fiscalização sem que tal implique agravamento do custo da obra.

Haverá o maior cuidado em respeitar as posições das armaduras tais como são previstas no projecto a evitar que, durante a betonagem, possam estar sujeitas a deformações ou deslocamentos. Deverão garantir-se para as armaduras, os recobrimentos indicados nos desenhos do projecto.

Os calços utilizados para manter as armaduras na sua posição correcta durante a betonagem, deverão ser retirados à medida que esta progrida, de modo a evitar descontinuidade na cobertura do varões.

Em todas as zonas de estrutura em que a densidade das armaduras seja grande, será aplicado betão com britas de dimensões máximas inferiores às dos betões normais e de maior fluidez.

Os aços a utilizar são os indicados no respectivo projecto.

2.26. - Impermeabilização e tratamento de juntas de dilatação

A impermeabilização e tratamento de juntas de dilatação a praticar nos diversos elementos da estrutura serão as indicadas nos respectivos desenhos de execução. As especificações e processos de realização destes trabalhos serão as indicadas pelas Empresas fornecedoras dos produtos ou executantes dos referidos trabalhos.

O prazo de garantia deste trabalho será no mínimo de 3650 (três mil seiscentos e cinquenta dias).



Poderá o empreiteiro submeter à Fiscalização a proposta de utilização de produtos similares aos referidos em projecto. Esta proposta deverá especificar sempre a natureza do produto, o modo de execução do trabalho e o prazo de garantia.

2.27. - Impermeabilização em betão

Em todo o betão de peças estruturais e paredes a utilizar em obras enterradas, e até 0,50 m. acima da cota do terreno, far-se-á a adição de Diatomite na percentagem de 5%.

Em todas as paredes exteriores, em betão, será utilizada a adição do mesmo impermeabilizante na proporção indicada.

2.28. - Regulamento do betão armado

Na execução de todas as obras de betão armado o Empreiteiro seguirá os respectivos cálculos, desenhos e instruções da Direcção Técnica, bem como este Caderno de Encargos. Em tudo o omissso e referente a estas obras regular-se-á pelo preceituado no Regulamento de Betão Armado e Regulamento de Solicitações em Edifícios e Pontes.

2.29. - Argamassas

As argamassas a aplicar serão fabricadas com areia siliciosa natural e cimento Portland normal. Serão amassadas mecânicamente e sempre ao abrigo da chuva e do Sol.

A granulometria da areia e a quantidade de água serão estabelecidas pela Fiscalização em face de ensaios, se necessário. As dosagens serão as mais convenientes a cada caso, a estabelecer pela Fiscalização.

Está absolutamente interdito ao Empreiteiro a aplicação de argamassas fabricadas no dia anterior.



2.30. - Rede inferior de esgotos

§ 1.º - Elementos construtivos

Designa-se por "Rede inferior de esgotos" o conjunto dos seguintes elementos:

a) - Sifões de pátio em grés vidrado na ligação entre as tubagens de águas de sabão ou afins e as caixas de visita.

Estes sifões serão assentes com a sua parte superior a uma cota de 0,15 a 0,20 abaixo do nível do pavimento para dar descarga aos tubos de plástico que nele desaguem. Estes terão na extremidade cachimbos em cobre ou plástico para evitar que a água espirre ao cair no sifão. Para vencer o desnível entre o sifão e o pavimento serão construídas paredes de tijolo rebocadas, sobre as quais será colocada tampa de vedação hidráulica em ferro fundido com revestimento igual ao do pavimento respectivo.

b) - Caixas de visita da rede de esgotos de águas sujas e de sabão.

c) - Caixas de inspecção na base dos tubos de águas pluviais.

d) - Ligação das caixas de inspecção às caixas de visita.

e) - Construção da rede geral de colectores, no interior e exterior dos edifícios com as respectivas caixas de visita.

f) - Ligações ao colector público, existente da Câmara Municipal ou quaisquer outras entidades.

§ 2.º - Caixas de visita da rede de águas sujas e de sabão

Estas caixas poderão ser construídas de alvenaria de tijolo ou de betão. Serão quadradas em planta, com as dimensões mínimas de 0,70 x 0,70 m. que aumentarão se-



gundo o número de ligações a fazer na caixa. Serão munidas de tampas colocadas na superfície do pavimento e revestidas com material igual ao do pavimento. Estas tampas terão dispositivo de vedação hidráulico. O fundo da caixa formará caleiras desde a entrada dos tubos de queda que se farão tangencialmente pelo fundo, até à saída.

Toda a zona em contacto com o esgoto será revestida com argamassa de cimento e areia de 500 Kg. de cimento por m³. de areia e 0,02 de espessura, queimada à colher. O restante da caixa será revestido com argamassa de 300 Kg. de cimento por m³ de areia e 0,01 m. de espessura.

§ 3.º - Caixas de inspecção na base de tubos de queda de águas pluviais.

Estas caixas terão as dimensões mínimas de 0,40x0,40. A tampa da caixa será em betão, convenientemente assinalada à superfície do terreno.

Faz parte da presente empreitada a ligação dos tubos de queda de águas pluviais.

§ 4.º - Canalizações

Os ramais e colectores da rede interior serão constituídos por manilhas de grés e de betão, respectivamente para águas negras e águas pluviais, as quais devem obdecer às Normas para Recepção de Produtos Cerâmicos, constantes da Portaria do Ministério das Obras Públicas de 26 de Setembro de 1947 (Diário de Governo nº 2225 - II Série).

§ 5.º - Abertura de valas

As escavações para abertura de valas serão executadas até às cotas necessárias de modo a poder fazer-se o assentamento das canalizações de acordo com o projecto e segundo as determinações da Fiscalização.

O modo de atacar as escavações e de remover os produtos será de arbítrio do adjudicatário, que executará à sua



custa os eventuais trabalhos destinados ao enxugo das valas durante a sua abertura e assentamento das canalizações.

§ 6.º - O assentamento de canalizações

O assentamento das canalizações será feito de forma que cada trainel fique perfeitamente rectilíneo, não sendo permitido o emprego de calços de qualquer material, no assentamento.

O assentamento das manilhas começará em cada troço pelas de jusante (com a campânula virada para montante); as manilhas serão colocadas de modo a estabelecerem o alinhamento e a inclinação da canalização. A face interior das campânulas deverá ser antes de emboquilhada perfeitamente limpa com a escova.

As manilhas assentam-se directamente no terreno numa calha aberta no fundo da trincheira de modo a apoiar o tubo num ângulo pelo menos igual a 90º. Até à altura correspondente a meia altura do tubo será este acompanhado com terra, livre de pedras ou torrões e bem apertado entre o tubo e as paredes da vala. A segunda camada de enchimento será também de terra livre de pedras ou torrões até 0,20 m. acima do extradorso, sendo batido com pesos inferiores a 4 Kg. a fim de não prejudicar o assentamento do colector, nem as juntas.

Para cima, até 0,80 m. acima do extradorso, a trincheira será cheia com produtos da vala bem apertados entre si e contra as paredes da vala por camadas de 0,20 m. com pilões de peso não superior a 15 Kg. ou por meio mecânico equivalente. As últimas camadas serão suficientemente compactadas, manual ou mecânicamente.

Na hipótese de assentamento em rocha, prevê-se uma camada de areia com 0,10 m. de espessura mínima.

§ 7.º - Juntas das manilhas

As juntas das manilhas serão vedadas com argamassa de



cimento e areia de 1200 Kg. de cimento por m³ (traço 1:1) e na sua confecção deverão tomar-se as precauções necessárias para que não formem rebarbas que possam prejudicar a continuidade da superfície interior. As juntas serão feitas uma por uma, cada um sem interrupção.

§ 8.º - Ensaaios

Depois de assentes, serão os colectores submetidos a ensaios de pressão com água por troços compreendidos entre caixas de visita e com a canalização a descoberto. Será de conta do adjudicatário a execução dos ensaios aos quais assistirá a Fiscalização da obra. Para ensaio com água encher-se-á o troço em estudo através da caixa de visita de montante, de forma que a água suba naquela altura tal que a pressão na geratriz superior do colector não exceda 0,2 Kg. cm². (dois metros de coluna de água) e verificar-se-á se se produzem fugas através das juntas ou do corpo do colector.

§ 9.º - Ligações ao colector público

Serão de conta do adjudicatário as ligações ao colector público, devendo o mesmo resolver os problemas existentes com a Câmara Municipal ou quaisquer outras entidades.

2.31. - Rede de drenagem

§ 1.º - Elementos constitutivos

Designa-se por rede de drenagem o conjunto dos seguintes elementos:

- a) - drenos na face posterior dos muros de suporte.
- b) - ligações dos diferentes drenos à rede inferior de esgotos.

§ 2.º - Drenos na face posterior dos muros de suporte

As valetas de drenagem ocuparão a posição e terão o



sentido de escoamento indicado no projecto. A sua inclinação será de 0,5%. A largura é de 0,30 m. e a altura de 0,15 a meio.

Sobre a valeta serão colocadas em seco tampas de betão ligeiramente armado e sobre elas o enrocamento previsto.

A fim de evitar que os drenos se sujem, serão estes construídos e depois feito o encosto da terra.

§ 3.º - Ligação à rede

As ligações do dreno efectuar-se-ão nos lugares indicados na planta respectiva e são constituídos por tubagem de cimento.

2.32. - Alvenaria de tijolo

Nas execuções das alvenarias de tijolo deverá ter-se o cuidado de não empregar tijolo sem estar completamente molhado, não se devendo assentar nenhuma fiada sem ter molhado a precedente. Estender-se-à a argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em camadas mais espessas que o necessário, a fim de que comprimidos os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados. A espessura das juntas não deverá exceder 1 cm.

2.33. - Pavimentos

Em todos os pavimentos térreos, depois do terreno bem compactado com cilindro estender-se-à uma camada de cascalho com a espessura de 0,15, camada esta também apertada com o cilindro. Em seguida formar-se-à em toda a extensão destes pavimentos uma camada de betão pobre com 0,12 de espessura. Ainda antes deste começar a formar presa e depois de batido a maço o Empreiteiro estenderá uma camada, com 0,05 de espessura de argamassa de cimento e areia grossa fortemente comprimida e com



um mínimo de água compatível com a plasticidade necessária ou trabalho a efectuar.

Todos os pavimentos, tanto os térreos como os de lajes de betão, serão regularizados com argamassa de cimento e areia. Nos pavimentos em lajes de betão e para isolamento sonoro dos mesmos o empreiteiro estenderá sobre uma camada de fibras isoladoras a descrever nas Condições Especiais, uma laje de betão pobre com 0,04 de espessura, cuja face superior se apresentará regularizada, pronta a receber o material de revestimento.

A execução de todos os tipos de pavimentos deve ser muito cuidada devendo todas as peças ou superfícies ser perfeitamente desempenadas e niveladas de modo a não haver depressões nem arestas salientes.

Os ladrilhos de mosaico hidraulico e cerâmico, mármore, etc. a colocar em pavimentos, serão devidamente molhados antes da sua aplicação. Assentarão sobre um leito de argamassa hidraulica preparada com areia fina e serão comprimidos de modo a fazer ressonar a argamassa pelas juntas. As juntas ficarão alinhadas, não poderão ter largura superior a 0,002 e ficarão bem cheias. Antes do fim da presa deverão limpar as superfícies pavimentadas.

2.34. - Revestimentos em paredes e tectos

As superfícies interiores destinadas a serem pintadas, serão sempre depois de devidamente preparadas e aparelhadas. As paredes e tectos deverão ser previamente rebocadas com perfei-



ção e serão desempenados e afagados para que as superfícies a pintar se apresentem perfeitas.

O assentamento dos azulejos, e outros ladrilhos de grês cerâmico, pedra bojardada, etc., deverá ser sempre precedido da colocação de mestras de madeira nas paredes a revestir destinadas a servir de guia na sua colocação e a poder-se verificar o seu alinhamento por meio de uma régua.

Os ladrilhos depois de bem molhados, serão assentes não só de maneira a ficarem bem acompanhados com argamassa, como bem ligados às paredes a revestir e por forma que as suas superfícies resultem lisas e regulares.

As juntas deverão ficar bem alinhadas e a sua largura não poderá ultrapassar 0,002.

Concluído o assentamento as juntas serão refechadas com leite de cal e as superfícies serão cuidadosamente limpas.

2.35. - Rebocos FACULDADE DE ARQUITECTURA

Antes de se proceder aos rebocos, as paredes a revestir serão limpas, tirando-se-lhes toda a argamassa que esteja desagregada e serão lavados e desempenados. Sobre os paramentos assim preparados, assentar-se-á a argamassa de reboco em uma ou mais camadas.

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

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

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



2.36. - Estuques

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

2.37. - Isolamento e impermeabilização de lajes de cobertura

Todas as lajes de cobertura em terraços, depois de bem lavadas as suas superfícies, serão isoladas com uma camada de 0,05 de betão celular. Sobre esta estender-se-á argamassa de cimento e areia grossa para nivelamento e inclinação dos pisos, sobre a qual se estende a impermeabilização em sete camadas, sendo uma de zinco, segundo os sistemas da casa "Renel" ou similar.

Sobre a impermeabilização o Empreiteiro formará uma nova camada de regularização com argamassa de cimento e areia sobre a qual será aplicado o material de revestimento.

2.38. - Isolamento acústico

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para que se consiga o resultado previsto com o emprego dos materiais e disposições construtivas a fornecer pelo fabricante e pela Direcção Técnica, para se obter o isolamento do edifício e das suas partes constituintes contra ruídos e vibrações. Assim as paredes de tijolo interiores serão isoladas das lajes de betão, nas superfícies de contacto com estas, com aglomerado negro de cortiça de 1/4" de espessura.

Na caixa de ar das paredes duplas interiores, em zig-zag, a toda a sua altura o empreiteiro colocará mantas de fibra de vidro aglotinadas presas à face interior das paredes por régua de madeira de pinho imunizada pregadas com pregos de



zinco. As mantas terão a espessura de 0,01 e serão protegidas em ambas as faces por cartão "Kraft". A sobreposição das mantas far-se-á no sítio duma régua. O espaçamento entre eixos de réguas será de 0,05 e a largura das réguas 0,04.

Uma das faces das paredes duplas voltada para a caixa de ar será rebocada.

Os pavimentos em lajes de betão serão isolados com painéis rígidos de fibras de lâmineral, com 0,025 de espessura protegidos com cartão Kraft. Estes painéis serão estendidos directamente sobre o tosco das lajes depois dos respectivos leitos bem limpos e lavados, e dobrará 0,05 no encontro com as paredes. Por cima destes painéis rígidos o Empreiteiro estenderá uma camada de 0,04 de espessura de betão pobre, cuja superfície superior se apresentará lisa e desempenada, pronta a receber os materiais de revestimento. Estas lajes não tocarão nas paredes.

2.39. - Pintura sobre madeira

O teor de humidade da madeira não deve exceder os 16%.

Haverá o cuidado de se proceder à vedação de todas as juntas entre a madeira e as alvenarias ou betões.

Todas as peças que venham a estar em contacto directo com as alvenarias ou betões, levarão duas demãos de primário apropriado. Os nós rachados, soltadiços ou de grandes dimensões serão substituídos por madeira sã. Os nós pequenos, firmes e não resinosos, serão tratados com isolador de nós.

Antes de proceder aos demais trabalhos cuidará o Empreiteiro de garantir o melhor nivelamento das superfícies a pintar de forma a evitar posteriormente o emprego de grandes emassamentos. Os pregos e parafusos serão bem batidos ou apontados de forma a ficarem abaixo da superfície a pintar. Seguidamente proceder-se-á à lixagem que será realizada com lixa de vidro grossa, passando primeiro obliquamente ao veio da madeira e depois ao longo deste de forma a evitar posteriormente a acumulação de tinta. Haverá



o maior cuidado em não arredondar cantos e arestas. Finalmente cuidará o Empreiteiro de garantir a completa limpeza de gordura e poeiras para que, sendo necessário, recorrerá ao emprego de solventes.

A aplicação dos primários merecerá a melhor atenção e o número de demãos será imposto pela natureza, estado das madeiras e condições climatéricas.

Feita a aplicação de primário tomar-se-ão as depressões mais profundas com betume engrossado com pigmento em pó adequado. Após a secagem e endurecimento do betume, será este lixado, primeiramente com lixa grossa e depois com lixa fina.

Terminados os trabalhos preparatórios da superfície serão retiradas as poeiras com um pano embebido em solvente alifático de velocidade de evaporação média. Em seguida aplica-se o aparelho em duas demãos, lixando-se cada uma delas e em seguida o esmalte de acabamento.

Quando houver necessidade de aplicar duas demãos de acabamento, a primeira será lixada.

2.40. - Envernizamento de madeiras

Está completamente interdito o emprego do verniz "Flating". Depois da madeira bem preparada apenas se aplicará o verniz em duas demãos. A primeira, com o verniz mais diluído, será lixada. No exterior será aplicado verniz brilhante e no interior verniz celuloso, o vulgarmente chamado "verniz cera".

2.41. - Pintura em obra de ferro

As superfícies sobre as quais se fará a aplicação de tintas deverão estar suficientemente limpas do cascão da laminagem, ferrugem, humidade, gorduras e sujidade.

A decapagem do cascão de laminagem será feita por jacto de areia salvo indicação prévia em contrário, seguindo-se-lhe a me-



talização por projecção também executada no estaleiro industrial.

O uso de primários será obrigatório variando o seu tipo com as condições de emprego, e será sempre aplicado, pelo menos em duas demãos.

Os betumes serão usados só quando estritamente necessário, e em camadas pouco espessas.

No exterior não serão utilizadas subcapas salvo quando a direcção técnica entenda indispensável para aumentar a espessura e consequente protecção das superfícies.

A aplicação do esmalte de acabamento far-se-à em duas demãos.

2.42. - Pinturas sobre betão, rebocos e estuques

Todas as superfícies a pintar serão lavadas com panos húmedecidos, e depois reparadas em caso de necessidade, deixando-se secar, pelo menos, durante dois dias.

Todos os rebocos para pintar, em paredes, serão primeiramente isolados com o emprego de "plastron" ou produto similar, aplicado segundo as instruções do fabricante.

Os estuques de tectos serão isolados com aplicação de "Plastron anti-fungos".

As tintas serão aplicadas a rolo.

2.43. - Carpintaria

Todas as carpintarias serão executadas de acordo com os pormenores fornecidos e indicações de Direcção Técnica.

Todas as faces de madeira em contacto com alvenarias, betão ou rebocos serão devidamente preservadas.

As madeiras serão de boa qualidade, sem defeitos e bem secas.

Todos os aros, guarnecidos e caixilhos serão formados por peças inteiras, sem emendas, com junções a meia esquadria.

Todas as esquadrias serão executadas com a máxima perfeição e



segurança, e assentes com as precauções necessárias a uma perfeita vedação. Os entalhes, assemblagens, e junções serão feitas a meia esquadria.

Os aros e soleiras dos vãos exteriores serão assentes sobre "Mastic" ou "Sintaproof", aplicados directamente sobre as superfícies hidrofugadas. Especialmente as soleiras só se aplicarão depois de bem calibrados os peitoris e depois de se verificar que foram tomadas as precauções devidas pela obra de trolha, contra as infiltrações de humidade.

As ferragens necessárias para a perfeita vedação, segurança e funcionamento de todos os caixilhos, serão sujeitas à escolha da Direcção Técnica.

O Empreiteiro fornecerá, com a devida antecedência, amostras daquelas que existam no mercado.

As ferragens aparentes serão anodizadas à côr natural.

As madeiras de pinho não à vista serão preservadas da acção dos agentes biológicos com a aplicação de "Cuprinol" ou produto semelhante por imersão ou pincelagem.

As peças tratadas por imersão a frio devem manter-se imersas no soluto, três minutos por cada 0,02 de secção transversal. O tratamento por pincelagem far-se-à em duas demãos, mantendo sempre a trincha bem impregnada de soluto.

2.44. - Serralharia

Todas as peças serão bem trabalhadas segundo os preceitos técnicos, sendo limadas, torneadas e ajustadas com todo o cuidado. Só se farão as caldas ou soldaduras que seja impossível evitar; sê-lo-ão de modo a que não fiquem aparentes e que a resistência das peças no lugar da soldadura não fique inferior à dos outros pontos. Nas ligações de ferros, os machos ou espigas que sejam ou não de secção quadrangular, terão, no mínimo, espessura igual a um terço da peça.

O Empreiteiro fornecerá as ferragens das peças que construir,



de maneira a garantir o seu perfeito funcionamento.

2.45. - Vidros

Os vidros a aplicar serão cristal Belga de 0,005 e 0,01 de espessura. Serão atérmicos e o seu assentamento far-se-à com massa tipo "Ferromastic", sendo primeiro pintados ou envernizados os rebaixos para os receberem. Serão presos por tafifes de ferro ou de madeira conforme os caixilhos a que se destinam.

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDADE DO PORTO

AV. DE BOLS. DE SA. 30



1 - OBRA DE PEDREIRO E CIMENTEIRO

1.1. - Movimento de terras e drenagens

Fundamentalmente os trabalhos a executar dentro desta rubrica são as escavações em terra branda, dura e rocha para a realização das cotas do projecto; as escavações para as fundações dos pilares e das paredes de suporte e valas de drenagem que se prevêem no tardo de destas paredes de suporte.

Estas valas terão 0,50m de largura e levarão no fundo ligeiramente abaixo da cota da cave, uma tubagem constituída por manilhas de betão de \varnothing 0,20m, furadase envolvidas com brita de diâmetros diferenciados até 0,50m do fundo, sendo a parte restante da vala preenchida na largura de 0,50m e toda a altura da parede de suporte, com um enrocamento que facilite a drenagem das águas e liberte a parede do contacto com elas. A pesar disso prevê-se que as paredes de suporte serão protegidas pelo tardo com uma pintura betuminosa a aplicar em três fortes demãos intervaladas de 24 horas.

Compreendidas ainda nesta rubrica os trabalhos de elevação, baldeação, remoção, recarga de alicerces devidamente compactados e eventual transporte de produtos sobranes para vasadouros no exterior.

1.2. - Sapatas de fundações de pilares e fundações de muros de suporte

Serão difinidas as dimensões destes elementos em função dos terrenos de fundações que se mostrarem durante as escavações. Serão, no entanto, em betão armado normal com uma percentagem de ferro que nunca ultrapassará 25 Kg/m.c..

Entende-se que as fundações se estabelecerão à cota máxima de 2,20m abaixo do nível da cave. Se fôr necessário ultrapassar



esta cota, serão os trabalhos daí resultantes pagos de acordo com preços a estabelecer antes de se proceder à sua execução. Em toda a periferia da cave será construído muro de suporte, em betão armado.

Prevendo-se que o terreno terá uma capacidade de suporte de 4 kg./cm² fornecem-se as conorrentes os seguintes volumes-base para efeito de elaboração das suas propostas:

Sapatas dos pilares dos Pórticos:

volume de betão: 5,800m.c./unidade

Sapatas dos outros pilares:

volume de betão: 0,850m.c./unidade

Sapatas do muro de suporte

volume de betão: 0,5 m.c./m.

1.3. - Betão armado

Refere-se às estruturas constantes do projecto de betão armado tal como: Sapatas, pilares, pórticos, vigas, rampa, muros de suporte, platibandas, beirais, placas, escadas, palas para os estores, linteis de travação, caixas dos elevadores (em toda a altura) varandas, cachorros, consolas, etc., etc.

As estruturas aparentes da fachada principal (pilares) vigas, platibandas, consolas, varandas e palas do anexo construído no último piso, (enfiamento das estradas principais), serão executadas com os cuidados especiais previstos para o betão moldado.

- 1.4. - Chama-se a atenção para os desenhos que se juntam os quais apresentam duas soluções. Uma delas possui um 5º andar recuado. Os conorrentes deverão, pois, apresentar o preço para as duas soluções.



- 1.5. - O empreiteiro é o único responsável pelo rigor da implantação dos pilares e ainda pelo cumprimento dos níveis dos pavimentos. Em caso de infracção ao projecto ou às instruções da Direcção Técnica, cumpre-lhe demolir os trabalhos mal executados e reconstruí-los de novo, sem direito a qualquer indemnização.
- 1.6. - Asfaltamento
Todos os sobreleitos das fundações e entregas de paredes serão asfaltados em complemento do previsto para os muros de suporte e com vista a futura vedação pelas outras empreitadas.
- 1.7. - Meações
As meações a adquirir serão da responsabilidade do proprietário. Ao concorrente compete apenas recalçar os muros existentes ou substituídos se assim julgar mais conveniente.
- 1.8. - Parede em perpeanho
Compete a esta empreitada a construção duma parede em perpeanho de 0,28, numa extensão de 20 metros na altura do pé direito do rés-do-chão. Esta parede ficará a construir a separação do prédio do quintal do vizinho.
- 1.9. - Cantaria lavrada
Todos os degraus exteriores das entradas principais, estabelecimentos, garagens, ou bases das montras, serão em cantaria lavrada, de acordo com pormenores a fornecer.
Serão ainda em cantaria lavrada as guias dos passeios.



1.10. - Acabamentos

Dado que, parte da construção é acabada pela obra de pedreiro e outra o é pelas restantes artes, deverão considerar-se em todas as dimensões da obra (cotas, pé-direito, abertura dos portais, etc.), as medidas do pronto e os descontos necessários para acabamentos.

1.11. - Rasgos e ranhuras

Apesar de as paredes divisórias e enchimentos não pertencerem a esta empreitada, o empreiteiro deverá contar com abertura de todos os rasgos, roços e ranhuras indispensáveis para, aquecimento, electricista, esgotos, instalação de águas, chumbadouros, etc. que durante a execução desta e doutras artes forem necessários.

U PORTO

1.12. - Fica a cargo do empreiteiro da arte de pedreiro a requisição e o pagamento da licença de ocupação do terreno e andaimes, pelo prazo de duração do alvará de licença, bem assim com a respectiva prorrogação no caso de não terminar a obra dentro do previsto no referido alvará.



Handwritten signature and date: 17/12/1970

2 - OBRAS DE TROLHA, ESTUCADOR, FUNILEIRO, PINTOR E
VIDRACEIRO

2.1. - Objecto da empreitada

Esta empreitada compreende todas as obras de trolha, estu-
cador, funileiro, pintor e vidraceiro, indispensáveis à integral
realização do projecto e à instalação da rede de saneamento e
das águas pluviais, de acordo com estas Condições Especiais,
as Condições Gerais, pormenores a fornecer no decurso dos tra-
balhos e leis em vigor.

2.2. - Materiais

Todos os materiais serão de 1ª qualidade.

A escolha de marcas de origem e de tipos de materiais competi-
rá à Direcção técnica.

2.3. - Argamassas

Toda e qualquer argamassa será apenas manipulada nas propor-
ções requeridas pelo trabalho imediato.

Duma maneira geral a composição das argamassas a utilizar na
execução dos trabalhos de trolha e estucador será:

- a) - Revestimento e guarnições: cimento, cal gorda e areia na
proporção um e meio, um, seis.
- b) - Emboço e rebocos interiores: saibro, meia areia, cal gor-
da e cimento na proporção de dois, quatro, um, um.
- c) - Levantamentos: cimento e areia na proporção um, três.



- d) - Assentamento de azulejo interior: cimento, cal gorda e saibro, na proporção meio, um e meio, quatro.
- e) - Betonilha em acabamento: cimento e areia na proporção um, três.
- f) - Estuque, cal gorda e gesso na proporção um, dois.
- g) - Assentamento de mosaico: cimento e areia na proporção um, quatro.

A composição das argamassas necessárias a qualquer outro trabalho será determinada de acordo com a Direcção Técnica.

2.4. - Vedações

Todas as varandas, incluindo a pala da fachada principal, ao nível do 1º piso; o terraço ou cobertura do rés-do-chão, as placas de cobertura dos corpos salientes e das varandas e as placas de cobertura das casas dos elevadores serão devidamente vedados da humidade com a aplicação de telas asfálticas, com base de fibra de vidro, fornecidos e assentes pela RENEL. Esta vedação será constituída por 3 camadas de tela e as consequentes camadas de mastic e areão, e é designada pela especificação nº 2 FG.

Os terraços de cobertura do rés do chão, corpos salientes e das casas dos elevadores serão previamente isolados com uma camada de 6 cm de betão termits (Verniculite). A aplicação deste material será rigorosamente feita de acordo com as instruções da Fiscalização.

Para protecção do betão térmita, aplicar-se-á uma camada de 2 cm de espessura de cimento e areia na proporção 1:4.

Para o normal escoamento das águas, as varandas e placas de cobertura deverão ter um caímento mínimo de 1%. As águas se-



rão conduzidas em valetas para pingadeiras ou tubos de queda. Os tubos de queda, em número 24, serão de plástico, DURONIL (4 Kg de pressão) de 0,10 a 0,12 e serão na sua maior parte para envolver. As entradas obedecerão a pormenor a fornecer. O assentamento de pingadeiras, algerozes, caleiras, remates de vedação dos terraços e cobertos, ou qualquer outro elemento a firmar nas placas será feito com os materiais e cuidados necessários para que não se verifiquem infiltrações.

2.5. - Cobertura

O corpo principal do prédio será protegido por uma cobertura de chapas de alumínio de 0,8 mm de espessura. Estas chapas apoiarão numa estrutura de ferro metalizado, a calcular, fornecer e assentar pelo empreiteiro desta arte, cujos pormenores de execução deverão ser aprovados pela Fiscalização.

As caleiras terão a secção a determinar pelos pormenores e apoiarão em cartão betuminoso. O zinco a empregar nas caleiras, algerozes, rematados, etc. será nº 14, devendo utilizar-se materiais convenientemente adequados (cobre ou chumbo) para as embocaduras ou remates.

Toda a superfície a vedar com o alumínio deverá ser previamente isolada, téamicamente, com betão TERMITA na espessura de 5 cm e camada de protecção de 2 cm.

Em frente às casas dos elevadores, a placa será protegida por RENEL já mencionado.

2.6. - Águas pluviais

Todas as águas pluviais provenientes de terraços, varandas, coberturas de alumínio, etc., serão recolhidas e conduzidas em tubos de plástico "DURONIL". Nas embocaduras dos tubos de que-



da, e em qualquer boca de entrada de águas pluviais serão colocados ralos de cobre.

Nas ligações dos tubos condutores horizontais e nas ligações a estes dos tubos de queda, serão construídas caixas de visita, de fácil acesso, com tampa de ferro. O esquema geral será apresentado oportunamente, tendo-se no entanto em atenção que a ligação ao aqueduto é feita a cerca de 1,60 abaixo do nível das ruas. Por esta razão as caixas poderão ter de ficar suspensas. A drenagem das águas da cave vai descrita noutra capítulo.

2.7. - Obra de tijolo e paredes de enchimento

- Paredes exteriores -

a) Paredes exteriores para revestir a LUXAFLEX

Alçado nascente, Norte e Sul - serão em tijolo de 0,15.

b) Paredes exteriores da fachada Poente e bem assim como todas as restantes exteriores, incluindo as das caixas dos elevadores

Serão construídas em dois panos afastados 0,80m, formando caixa isoladora. A parede exterior será em tijolo burro e a interior em tijolo de 0,07m.

c) Paredes dos corpos salientes

(incluindo prumos verticais) das fachadas Norte e Sul. Serão em betão armado, de acordo com os desenhos que se apresentam. Pela parte interior serão forradas com tijolo de 0,07 (Ver pormenor).

d) Paredes de enchimento no rés-do-chão da fachada Sul

Serão em perpeanho de 0,28.

- Paredes interiores -

a) Cave



Como protecção das paredes de suporte será prevista, em toda a superfície da cave, uma parede de tijolo de 0,11, formando caixa de ar.

b) Rés-do-chão

As paredes duplas e enchimento e formação da caixa de escadas, serão em tijolo de 0,11. As restantes construir-se-ão com tijolo de 0,07. As paredes duplas que ficarem encostadas, serão preparadas por uma placa de ISOTEX com a espessura de 3 cm.

c) 1º Andar

Paredes duplas e caixa de escadas, tijolo de 0,11, com caixa de ar. O pano interior das paredes exteriores e restantes divisórias e enchimento, serão em tijolo de 0,07m.

d) Restantes andares

Idem, idem.

As paredes de tijolo serão devidamente travadas e assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4. Construir-se-ão ainda em tijolo as chaminés dos fogões de sala (e apenas estas) caixas ou pilares de envolvimento (bancas, chaminés, etc.), assim como quaisquer enchimentos marcados no projecto antes do assentamento das paredes exteriores de tijolo, impermeabilizar-se-á a superfície onde assentará o tijolo de modo a permitir a ligação com o das paredes.

ATENÇÃO - Todas as chaminés de ventilação e de cheiros serão eliminadas, devendo o empreiteiro substituí-las pelo seguinte sistema de VENTILAÇÃO MECÂNICA, que fica a pertencer totalmente (fornecimento e instalação) a esta empreitada.

Todas as cozinhas, despensas, W.C. (andares e r/chão) casa dos lixos, etc., serão ventilados por este sistema.



Os grupos de aspiração serão instalados no vão do telhado ou junto da cabina do elevador, daí partindo as condutas de aspiração, as quais serão de chapa de zinco nº 14, com o diâmetro a determinar pelos cálculos.

O empreiteiro terá de fornecer e instalar, pronto a funcionar, os seguintes elementos:

- a) 3 GRUPOS DE ASPIRAÇÃO marca BAHCO, modelo FTE-40, equipados (cada um) com motor eléctrico para a tensão trifásica de 380 V, 50 Hz, de 1,5 c.v., 1.500 r.p.m.
- b) 18 HOTTES DE ASPIRAÇÃO marca BAHCO, modelo BANKETT FTG-016-152 a instalar nas cozinhas.
- c) 95 BOCAS DE EXTRACÇÃO marca BAHCO, modelo RPB 50, a distribuir segundo instruções da Fiscalização.

A instalação deverá ser feita sob rigorosa vigilância, exigindo-se atestado de garantia (instalação e funcionamento).

FACULDADE DE ARQUITECTURA

EMPREitada DO PORTO

DE ENGENHEIROS

2.8. - Revestimento de tubagens

O empreiteiro procederá de modo a que todas as canalizações ou tubagens fiquem envolvidas nos tabiques, paredes ou tectos, de tal modo que não venham a verificar-se fendas, estaladelas ou manchas nos rebocos. Para isso empregará argamassa de cimento e areia ou gesso com sisal sempre que fôr necessário.

2.9. - Asfaltamento

As ranhuras das canalizações e quaisquer outros trabalhos que provoquem a quebra de continuidade da impermeabilização das paredes serão reparadas com asfalto ou ceresite, novamente e na altura própria, para que não seja perturbado o normal andamento das restantes empreitadas.



2.10. - Impermeabilização contra a humidade

Dum modo geral, todas as superfícies exteriores, tais como paredes exteriores, parapeitos, beirais, empenas, palas, varandas, pilares, vigas, etc., serão convenientemente isoladas contra a humidade.

A argamassa a empregar na impermeabilização será constituída por cimento e areia ao traço 1:2, à qual se adicionará HIDROLIT NORMAL, na proporção 1/8 (1 litro de Hidrolit para 8 de água). Serão tomadas todas as precauções nas ligações com os materiais dos portais, marcos e peitoris.

Serão ainda impermeabilizados os pavimentos dos quartos de banho, das cozinhas, instalações sanitárias e bem assim as respectivas paredes até à altura de 2,00 m.

As paredes da cave, em toda a sua altura, antes da protecção de tijolo prevista no Artº. 7, bem assim como todo o pavimento, serão convenientemente impermeabilizados com HIDROLIT ESPECIAL, na proporção 1/4. Na ligação das paredes com o pavimento criar-se-á uma valeta comesgoto para os drenos a prever e que vão descritos mais adiante. Fornecer-se-á pormenores.

As paredes das fachadas previstas para revestir com LUXAFLEX, serão isoladas com 3 camadas de FLINTKOTE, de acordo com instruções da Fiscalização.

2.11. - Levantamentos e guarnecimentos exteriores

Todas as superfícies das paredes, rasgos e guarnecimentos serão levantados de acordo com o projecto e os eventuais pormenores a fornecer.

2.12. - Levantamentos e guarnecimentos interiores

Na execução destes trabalhos, assim como nos indicados no arti-



go anterior, empregar-se-á exclusivamente argamassas com a composição indicada no Artº. 2.3. destas Condições Especiais. As paredes de todos os quartos serão estucadas a gesso. Alguns elementos das fachadas serão em carapinha (vigas de separação dos andares, etc.).

2.13. - Tectos

Os tectos serão inteiramente lisos sem qualquer espécie de molduras ou sancas, salvo pequenos rebaixos para separação do plano das paredes.

Há a considerar três tipos de tectos:

- 1) Tectos de cimento armado, areados - todos os da cave e rés-do-chão.
- 2) Tectos de cimento armado, estucados a gesso - os das habitações, escritórios, etc.
- 3) Tectos estucados em placas especiais de gesso, suspensas da placa de cimento por arame zincado envolvido em gesso - todos os tectos falsos, nas habitações, nomeadamente nos corpos salientes das habitações dos extremos, nas entradas, em pequenos recantos assinalados nos desenhos, nas entradas do rés-do-chão e ainda nas instalações sanitárias para esconder canalizações e descontinuidades de tectos.

2.14. - Pavimentos

Os pavimentos serão acabados ou revestidos com:

- a) Cimento à talocha
Todo o pavimento da cave e rampa.
- b) Marmorite
Toda a superfície dos estabelecimentos. O marmorite será de



composição e cor a escolher pela Fiscalização e permanecerá junto das paredes um pequeno rodapé. Aplicar-se-ão juntas metálicas (13/3mm) de modo a formar rectângulos de 1m/2m.

c) Mosaico cerâmico

Todas as varandas da fachada posterior, principal e terraço em frente às cabines dos elevadores. O mosaico será de côr e formato à escolha da Fiscalização.

Os sanitários do rés do chão também serão neste mosaico, bem assim como a casa das máquinas dos elevadores.

d) Plástico

Todos os W.C. dos andares, cozinhas, despensas e hall de serviço das cozinhas. O plástico será da marca MARLEY-FLEX na espessura de 2 mm e obedecerá a pormenor formando desenho. O rodapé será em plástico e terá a altura de 6 cm. Os pavimentos deverão ser prèviamente regularizados com massa própria.

e) Mármore

Todas as entradas, em rés-do-chão, patamares e escadas até à casa do elevador situada na última placa, todos os quartos de banho. O mármore será à escolha tendo o espelho e tapete dos degraus a espessura de 4,5 cm. Fornecer-se-á pormenor para as entradas e patamares.

f) Tacos

Os restantes pavimentos deverão ser preparados para receber tacos de madeira. Os tacos ou parquet serão fornecidos e assentes pelo carpinteiro.

2.15. - Azulejo

Será aplicado nos andares, nas cozinhas, W.C. de serviço, despensas e hall de serviço. No rés-do-chão nas instalações sani-



tárias, casas do lixo e zona onde ficam os depósitos de água (pedir esclarecimentos). Todos estes azulejos serão de cor, 11/11 cm, da fábrica Valadares, e será aplicado até à altura de 2,10m, rematando com uma tira de 2 cm. Na cave, em toda a periferia e pilares, será aplicado um lambrim de 2,00 m de altura, em azulejo branco de 11/11 cm, prolongando-se, com a mesma altura, pela rampa até à entrada.

2.16. - Revestimento das fachadas com "Luxaflex" (Hunter Douglas)

As superfícies das fachadas NORTE, NASCENTE e POENTE, nos locais assinalados nos desenhos com tracejado vertical, serão revestidas com lâminas perfiladas em alumínio "LUXAFLEX" de HUNTER DOUGLAS, lacadas ao forno, na cor à escolha da Fiscalização.

As lâminas, com 84 cm de largura, serão aplicadas em porta-lâminas do mesmo material, do tipo V3, sendo colocadas alternadamente uma concava e outra convexa, rematando com perfil especial, contra a calha dos estores.

Os porta-lâminas deverão ser fixados a cantoneiras de ferro com anilha isolante em nylon de HUNTER DOUGLAS, para evitar a corrosão, devendo ainda ser aplicado zarcão inglês às cantoneiras de ferro.

Nas fachadas Norte e Sul estas lâminas dobrarão para a fachada posterior, rematando de encontro às varandas.

Este material deverá ser assente pela própria casa fornecedora, fornecendo a respectiva garantia.

2.17. - Caixilharia gracifer

As janelas das fachadas Norte e Sul levarão uma cercadura em Gracifer, servindo de remate para as lâminas, Fornecer-se-á



pormenor.

2.18. - Obra de mármore

Além dos pavimentos já referidos, as paredes dos quartos de banho dos andares, até à altura de 2,00m, serão revestidos com mármore "BRECHA" à escolha da Fiscalização.

2.19. - Mosaico porcelânico

Será de cor e marca à escolha, sendo o seu assentamento efectuado segundo a responsabilidade da casa que o represente e de acordo com as instruções da Fiscalização.

Aplicar-se-á mosaico porcelânico:

Fachada Posterior

Nas padieiras, peitoris, prumos e paredes que enquadram as aberturas. Os resguardos das varandas serão para rebocar.

Caixas das escadas

A partir do rés-do-chão e em toda a altura do prédio. A parede onde se encontra o elevador nos patamares dos andares será para revestir a madeira e não faz parte desta empreitada.

2.20. - Saneamento

Será executado de acordo com os regulamentos e leis em vigor, instruções das Fiscalizações Técnicas e dos SMAS, projecto a aprovar e condicionantes provenientes da estrutura da obra. O projecto de Saneamento, sua aprovação e respectiva vistoria, fica inteiramente a cargo desta empreitada. Ao proprietário compete apenas pagar a licença.

Dado que a rede de saneamento terá de ficar suspensa da placa



de cobertura da cave, o empreiteiro terá de construir as caixas de saneamento em betão armado, com aditivo impermeabilizante. Estas caixas serão ainda revestidas interiormente com chapa de polietileno à qual ficará soldada aos tubos da rede. A rede horizontal fica apoiada em placas, que, além da sua função estética, servirá também como ponto de apoio para a mesma.

As colunas verticais e colectores horizontais serão em tubo plástico DURONIL, pressão 6 a 8 Kg/cm², com os acessórios correspondentes. Os sifões a colocar nos pavimentos serão de polietileno, com aba de vedação, segundo indicação da Fiscalização Técnica. As tampas dos sifões e câmaras serão em ferro fundido, de 1ª qualidade e rebaixadas, sendo as do rés-do-chão reforçadas. Fazem parte desta empreitada todos os envolvimentos e rematas inerentes à rede de saneamento.

FACULDADE DE ARQUITECTURA

2.21. - Enrocamento e drenagem da cave

O pavimento da cave deverá ficar a descair cerca de 1% no sentido Norte-Sul. A drenagem a estabelecer terá o mesmo caimento. Pertence a esta empreitada a abertura da caixa necessária para o enrocamento e betonilha, etc.

O enrocamento, a executar de acordo com a Fiscalização Técnica, será constituído por pedras acamadas e colocadas verticalmente, com a altura de 0,35m. Ao longo da cave será estabelecida uma rede de drenagem, em forma de espinha, que conduzirá as águas captadas a um poço, a abrir no topo Sul, com a profundidade de 1,80m, abaixo do nível da cave. Neste poço será colocada uma bomba "SUBMERSIBLE GROUND WATER PUMPS", tipo "GVPN" (1254) a qual deverá esgotar para o aqueduto das águas pluviais. Faz parte desta empreitada o fornecimento, colocação e sua instalação, pronta a funcionar.



2.22. - Betonilha

Todo o pavimento da cave será em betonilha, constituída por uma camada de cascalho (brita) de granulometria variável (0,03 a 0,06), com 0,15 m de espessura, lançada sobre o enrocamento. A brita será bem apiloada e regada, sendo lançada sobre ela uma camada de betão com 0,10m de altura, também fortemente apiloada. O acabamento será esquartelado e executado com argamassa indicada na alínea e) do Artº. 2.3.

2.23. - Tubos condutores de lixo

O empreiteiro desta arte terá de fornecer e assentar 3 tubos condutores de lixo, com diâmetro interior igual ou superior a 0,30m, havendo em cada tubo 8 bocas receptoras com portinholas estanques de ferro fundido. Os tubos serão de cimento e serão providos de respiros de ventilação. Na casa dos lixos será criado compartimento especial, tendo o chão esgoto de limpeza.

2.24. - Cabine eléctrica a construir na cave

O empreiteiro deverá deslocar-se ao local e verificar as paredes já levantadas, para se certificar de tudo o que tem a construir. Compete, pois, a esta empreitada, a construção, fornecimento e assentamento de todos os materiais necessários para o total acabamento da cabine, de acordo com o projecto que se junta e demais exigências a fazer pela Fiscalização dos S.M.G.E.

2.25. - Cantaria polida

Todos os paramentos verticais e pilares exteriores das fachas-



das Norte, Nascente e Sul, serão revestidas com CANTARIA POLIDA, fornecida e assente pela Cooperativa dos Pedreiros.

Nas três entradas principais, a cantaria polida dobrará para o interior cobrindo as paredes em toda a sua altura, incluindo a caixa do elevador, prolongando-se até ao início das escadas (cerca de 9,00m). Fornecer-se-ão pormenores, levando a parede da fachada Sul alguns elementos salientes.

As caleiras das entradas principais, com uma largura aproximada de 0,70m, serão em cantaria serrada.

2.26. - Secadores de roupa

O empreiteiro deverá fornecer e colocar 18 secadores a distribuir pelas habitações, em local a designar pela Fiscalização. Os armários ficarão semi-embutidos. Os secadores de roupa serão da marca BAHCO, modelo BRB-020, ficarão incorporados em armários estufas com fecho magnético, de 1,900x600x600 mm, e serão construídos por uma unidade de aquecimento de 2 KW, ventilador centrifugo para um caudal de 200 m³/hora, termostato e relógio, para a tensão monofásica de 220 V, 50 Hz.

2.27. - Envidraçado das escadas

Na superfície envidraçada das escadas, correspondente à fachada Poente, empregar-se-á perfis de PROFILIT (vidro), em parede dupla, (EMP^a. VIDREIRA DA FONTELA), fornecido e assente pelo empreiteiro desta arte. Fornecer-se-ão pormenores.

2.28. - Diversos

Para toda a obra serão fornecidos pormenores, os quais deverão



ser solicitados oito dias antes de serem necessários.

Todos os roços, ranhuras, enchimentos, etc., fazem parte desta obra empreitada, bem assim como suportes de bancas, banheiras, etc.

Como as chaminés serão suprimidas, resultará em melhor aproveitamento para as instalações sanitárias. No local, as divisórias serão ajustadas de acordo com esse aproveitamento.

De acordo com o previsto no Artº 2.14, alínea c), as paredes exteriores das cabines dos elevadores (casa das máquinas) serão revestidas com azulejo cerâmico.

Em todas as embocaduras de esgotos dos pavimentos (lixos, sanitários, etc.) e das caleiras, serão colocados ralos de cobre ou sifões apropriados para evitar entupimentos ou cheiros.

2.29. - Obras de pintor

Esta empreitada compreende a pintura das fachadas, paredes interiores, madeiramentos e toda a obra de ferro, de acordo com os acabamentos previstos, incluindo o rés-do-chão e cave.

Antes da realização de qualquer pintura, todas as superfícies que vão receber as mesmas serão devidamente tratadas e limpas. As paredes exteriores e interiores serão escovadas ou lavadas e isoladas com plastron antes de receberem a tinta. As madeiras a envernizar levarão, como primário, tapa poros.

O aparelho das peças de ferro será em cromato de zinco. Os esmaltes a empregar serão da marca "SYPURE". As paredes exteriores e interiores areadas levarão SUPER-REP e as interiores estucadas REP.

2.30. - Vidros

Como toda a caixilharia exterior é de alumínio, todo o vidro



deverá ser assente de acordo com os melhores processos e técnicas actuais para evitar entrada de humidade, competindo à Fiscalização indicar os vedantes.

Desta empreitada exclui-se apenas os vidros exteriores de todo o rés-do-chão, os quais constituirão empreitada à parte.

Na superfície inferior das portas exteriores dos andares, na parte inferior das janelas do 1º andar da fachada principal e lanternins, o vidro será aramado estrangeiro.

Exteriormente, em janelas, portas, etc., o vidro será BELGA de 4 mm.

Interiormente o vidro será listado, NACIONAL, de 3mm, com tarjas a indicar, Nas bandeiras das portas interiores e nos enviaçoados o vidro também será listado.

U. PORTO
FACULDADE DE ARQUITECTURA



3 - OBRA DE CARPINTEIRO

3.1. - Objecto da empreitada

Esta empreitada compreende a execução de toda a obra de carpinteiro indispensável à integral realização do projecto, de harmonia com estas condições especiais e ainda de acordo com os pormenores que se juntam e outros que oportunamente se apresentarem e que se julguem indispensáveis.

3.2. - Materiais

Todas as madeiras a aplicar serão de boa qualidade, sem defeitos e bem secas.

Em toda a esquadria interior, tal como revestimentos de paredes, tectos à vista, roda-pés, portas, guarnições, aros, superfícies envidraçadas, apainelamentos, armários, etc, etc, será aplicada madeira de sucupira para envernizar. No entanto admite-se a possibilidade da substituição desta madeira por outra mais clara mas de preço e qualidades semelhantes, a aplicar em pequenas superfícies a fazer contraste com a sucupira. Como exemplo e desde já citaremos os tectos das entradas das habitações. Nas estruturas dos armários das cozinhas aplicar-se-à TOLA.

3.3. - Armação e esquadria exterior

A armação da cobertura do edifício não faz parte desta empreitada bem assim como a esquadria exterior à qual será de alumínio.

3.4. - Chãos e tornos

Os chãos e tornos necessários para a fixação das diversas pe-



ças de madeira serão exclusivamente de madeira de castanho. A esta empreitada compete além do seu fornecimento a respectiva cravação bem como os necessários materiais indispensáveis à sua fixação.

3.5. - Aros e guarnecimentos

Serão executados de acordo com os pormenores TIPO que se juntam. Para os casos especiais serão previstas soluções adequadas, tendo, naturalmente, por base os pormenores ora apresentados.

Todas as guarnições deverão ser APARAFUSADAS a fim de evitar fendas nas paredes.

3.6. - Roda-pés

Todos os pavimentos previstos para tacos levarão roda-pé obedecendo a pormenor, tendo 4 centímetros de espessura e seis e meio de altura. Serão sólidamente ligados por parafusos a tornos de castanho embebidos nas paredes.

3.7. - Tacos

Desde já se esclarece que todos os pisos destinados a habitações e escritórios (Quatro pisos) serão protegidos térmicamente, com uma camada isolante com 4,5 a 5 centímetros de espessura constituída por uma argamassa RENEL composta de cimento e TERMITA (Vermaculite) em proporções a indicar. Esta camada isolante estender-se-à, exclusivamente, pelas cozinhas, banhos, corredores, etc., e será inteiramente da conta desta empreitada. Só depois do tempo aconselhável de secagem se procederá ao assentamento de tacos. Estes deverão ser rigorosamente secos em



estufas, exigindo-se controle de secagem e serão da marca BONFIM.

Todos os pavimentos não previstos para plástico, mármore ou similares serão revestidos com tacos de MUSSIBI de 0,07/0,14/0,02m. de acordo com desenhos e formas a indicar oportunamente. O seu assentamento será feito com SYNTAPRUFF, de acordo com instruções da Fiscalização.

Depois de convenientemente raspados, levarão duas demãos de cera, exigindo-se um bom acabamento.

3.8. - Revestimentos de madeira

a) Em tetos

- 1) Os tetos das três entradas, em rés do chão, com uma forma sinuosa, na largura de todo o portal e numa extensão de 7,00m.
- 2) Os tetos nas salas de jantar das habitações A e F no comprimento da sala e numa largura aproximada de 1,50 m, dobrando para o tecto.
- 3) No tecto do hall das entradas das habitações (marcado c/o nº 2), dobrando para o tecto.

Oportunamente fornecer-se-ão pormenores.

b) Em paredes

- 1) Paredes laterais do hall de entrada das habitações, dobrando até encontrar remates nas outras paredes, com portas dos contadores e armários bengaleiros incorporados, formando conjunto. (ver no local)
- 2) Paredes reentrantes das salas de jantar das habitações (B, C, D e E).
- 3) Parede do hall das escadas, envolvendo a porta do ele-



vador, nos diversos pisos.

- 4) Peitoril e Sanefa das janelas das salas de jantar das habitações A e F.
- 5) Paredes de todos os quartos da frente, de acordo com os pormenores tipo que se apresentam nas folhas (
- 6) Sanefas de todas as divisórias, integradas de acordo com o pormenor que se apresenta ou isoladas como no caso concreto das cozinhas e quartos de caiada.
- 7) Paredes de envolvimento do hall dos escritórios (1º andar), formando conjunto com as portas e algumas bandeiras envidraçadas. (Ver na planta, legendado com o nº 6). O empreiteiro deverá estudar os pormenores tipo que se apresentam, solicitando todos os esclarecimentos que julgar necessários para a boa compreensão da obra a realizar.

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

3.9. - Tectos falsos para estafe

Para estes tectos deverá ser utilizada madeira tratada (pinho). O barrotamento deverá ser muito bem travado, fornecendo-se indicações. Além de outros já mencionados o empreiteiro deverá considerar os tectos dos corredores e halls de serviço, dos corredores das zonas íntimas (quartos) e nos sanitários do rés-do-chão.

3.10. - Esquadrias e caixilhos interiores

É da obrigação do empreiteiro a execução e colocação de todas as esquadrias, portas e caixilhos interiores, mencionados nos desenhos, pormenores ou apontados na obra e indispensáveis à vedação ou acabamento da obra.



As portas envidraçadas interiores são do tipo indicado nos pormenores 2 e 3. As macissas serão da marca PLACAROL, de 3,5 cm de espessura mas com uma orla de 5 cm de espessura por 6 cm de largura. A folha a empregar será de sucupira tirada a cutelo. Todos os vãos interiores levarão portas, mesmo que não indicadas em desenho, tam comos os vãos de ligação do vestíbulo com o corredor da zona intima. Uma ou outra porta poderá ser de correr, para resolver, porventura, algum problema de circulação.

Os sanitários e zonas de limpeza e serviço do rés-do-chão, também estão incluídas no corpo deste artigo.

Apresentam-se dois pormenores das superfícies envidraçadas dos vestíbulos das habitações A e F os quais deverão ser cumpridos. As portas, na sua maioria, levarão bandeira, devendo o empreiteiro consultar o pormenor 1.

Todos os vãos exteriores de alumínio serão, pelo interior apainelados. O pormenor 6 indica as espessuras de madeira e demais detalhes, podendo ainda ser alterado de acordo com a melhor solução técnica que então se julgar mais conveniente.

As aberturas das casas das máquinas dos elevadores, mesmos as exteriores, levarão caixilharias de madeira.

Exclui-se, no entanto, a porta de acesso à varanda que será de alumínio e não pertence a esta empreitada.

As varandas e terraços lavarão um chapim de madeira de sucupira com 0,18/0,35m, para fixar às grades de selheiro.

3.11. - Ferragens

O empreiteiro fornecerá e assentará todas as ferragens necessárias para a perfeita vedação e funcionamento de cada uma das peças do edificio, incluindo calhas de correr, ferragens aparentes, tais como comandos de báscula, fechos, dobradiças, fechaduras, etc. as quais serão inteiramente à escolha da Fiscalização.



Os puchadores, espelhos, chapa cartas, numeros de polícia, ventiladores para as portas dos sanitários, etc., serão em alumínio anodizado. As portas das entradas das habitações levarão fechaduras da marca YALE, de embutir, uma vigia e um puchador de preço igual ou inferior a 350\$00.

3.12. - Estores

Todos os vãos exteriores das habitações, incluindo os dos quartos de banho, serão protegidos com estores de alumínio EXTURDIDO, metalizado digo anodizados à cor do alumínio.

As lâminas do alumínio deverão ter uma espessura, tal que, depois do estor fechado o metro quadrado pese 6,00 Kg, preferindo-se o ALCAN S.A. (Alumínio do Canada).

As bobines, chumbadouros e mais elementos de fixação serão em ferro metalizado. O enrolador deverá ficar dentro de uma caixa de chapa de ferro, a qual será também metalizada.

As aberturas dos escritórios (1º andar) serão protegidas com estores interiores da marca ROPLASTO, munidos de GUINCHOS DE ELEVAÇÃO BGM. Os vãos grandes serão subdivididos.

3.13. - Móveis

a) Cozinhas

Levarão os móveis indicados em planta, os quais terão a forma e distribuição do desenho.

A banca ficará incorporada no móvel. Os tampos destes móveis serão de mármore na espessura de 3 centímetros e pertencem a esta empreitada.

Sobre a banca existirá em todo o comprimento das cozinhas um móvel com 0,70x0,37m, tendo o saco da chaminé incorporado.



Estes móveis terão o interior em TOLA, sendo o exterior todo forrado a formica NACIONAL. Terão gavetas e prateleiras, obedecendo a pormenores que se apresentarão oportunamente. As ferragens serão à escolha da Fiscalização.

b) Despensas

Levarão quatro ordens de prateleiras, assentes em cavaletes de madeira. As prateleiras serão em aparite na espessura de 0,028m., com orlas salientes nos bordos.

c) Armários roupeiros

Embebidos nas paredes, nos locais assinalados em planta, serão colocados 24 armários, sendo dezoito com 2,40x2,60x0,60m e seis com 1,60x2,60x0,60m. As portas dos armários serão em sucupira e terão as almofadas forradas com Napa. O interior, com gavetas, gavetões, prateleiras, calhas para cruzetas e demais peças indispensáveis ao seu bom funcionamento e acabamento, será em madeira de tola.

d) Bengaleiros

Como já se disse, nas entradas das habitações e em nichos apropriados, serão construídos armários, com formas adequadas, para bengaleiros, contadores, etc. Os bengaleiros terão as peças necessárias à sua função.

e) Caixas do correio

No hall das escadas, do rés-do-chão, em local a designar, serão colocadas caixas de correio em número igual aos inquilinos. Serão em madeira de sucupira, com as ferragens e aplicações necessárias e obedecendo a pormenor especial.

Para todos os móveis mencionados nas alíneas deste artigo, serão fornecidos pormenores e indicações não só para a sua execução mas ainda para a sua colocação.



3.14. - Diversos

A obra de carpinteiro será toda pormenorizada, pelo que o empreiteiro se compromete a executar os pormenores que a Fiscalização entender fornecer e a pedir no seu devido tempo os detalhes e esclarecimentos que julgar necessários para a execução do projectado, obrigando-se ainda a desfazer toda a obra mal realizada sem direito a indemnização de espécie alguma e a executar pequenas coisas omitidas e julgadas indispensáveis para o bom acabamento da obra, tal como batentes de borracha (que serão aparafusados), tábuas para assentamento dos contadores dos electricistas, etc.

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA



4 - OBRA DE PICHELEIRO

4.1. - Objecto da empreitada

Esta empreitada compreende a instalação completa, pronta a funcionar, das louças, encanamentos e acessórios de todas as peças sanitárias indicadas em projecto; a instalação da rede de abastecimento de água e de todo o sistema hidropneumático; o fornecimento de todos os materiais e ligações dos esgotos às respectivas caixas e sifões.

4.1.1.- Peças a instalar

a) Rés-do-chão

- 9 - Bacias de retrete equipadas com autoclismos CARAVELA (tipo Luxo)
- 7 - Bidets de duas entradas
- 12 - Lavatórios de 0,48x0,39 (aproximadamente)
- 7 - Bases de chuveiro em ferro fundido (0,75x0,75).

b) 1º andar

- 12 - Bacias de retrete equipadas com autoclismos CARAVELA
- 12 - Bidés com duas entradas - só agua fria não leva misturadoras leva prelator.
- 12 - Lavatórios de 0,48x0,39 (aproximadamente)
- 12 - Bases de chuveiro em ferro fundido (0,75x0,75)

c) Distribuidas pelo 2º., 3º., e 4º. andares

- 27 - Banheiras de ferros esmaltado (S.J.M.) de 1,70m
- 36 - Lavatórios com coluna (0,65x0,50)
- 18 - Lavatórios sem coluna (0,48x0,39)
- 36 - Bacias de retrete equipadas com cisterna
- 18 - Bacias de retrete equipadas com autoclismo CARAVELA (luxo)



- 42 Bidés de 2 entradas
- 18 Cilindros de alta pressão, de 80 litros, da casa "BOAVENTURA MOREIRA", a instalar segundo rigorosas instruções da Fiscalização.
- 18 Bancas de aço inoxidável da marca SISSONS (Inglesas) com 1,60x0,53m
- 12 Polibans (S.J.M.)
- 15 Bases de chuveiro em ferro fundido (0,75x0,75)

4.2. - Materiais

Todos os materiais a aplicar serão de 1ª qualidade tipos e marcas à escolha da Fiscalização. As louças (lavatórios, bidés, retraetes, etc.) serão "BICOLOR" de fábrica a indicar pela Fiscalização. As ligações exteriores serão todas de metal cromado, incluindo os sifões de lavatório.

4.3. - Água quente

Serão abastecidas de água quente todas as instalações sanitárias dos 2º., 3º., e 4º. andares (lavatórios, bidés, chuveiros, banheiras, bancas e polibans).

Toda a canalização será de ferro galvanizado, de parede normal, em diâmetro igual ou superior a 3/4".

4.4. - Água fria

A partir dos contadores parciais a instalação será feita em tubo galvanizado (parede normal) de 3/4", abastecendo todas as peças sanitárias, pias, casa dos lixos, etc.. Os tubos passarão sempre alinhados e apurados, evitando-se a cobertura



dos mesmos com a aplicação dos respectivos acessórios.

4.5. - Contadores

No rés-do-chão serão instalados 7 contadores nos estabelecimentos e 3 parciais nas escadas.

No 1º., 2º., 3º., e 4º. andares será instalado um contador em cada habitação ou escritório.

As ranhuras não pertencem a esta empreitada, devendo os canos ficar presos por escápuas.

4.6. - Sistema de abastecimento de água

O abastecimento de água será feito pelo sistema hidropneumático (tipo Graudfos), a instalar no rés-do-chão, nos vãos das escadas.

Três conjuntos de bombagem serão de prever, um para cada bloco ou seja, para 6 habitações e escritórios no 1º piso.

Cada central hidropneumática será formada por:

- 1 depósito de ferro galvanizado interior e exteriormente, de 200 litros de capacidade para uma pressão nominal de 6 kg/cm², equipado com manómetro, 2 pessostatos, 2 renovadores de ar, e todos os acessórios de canalização necessários ao seu perfeito funcionamento.
- 2 grupos electrobombas capazes de debitar 5 000 litros/hora cada um, a uma altura manométrica de 40 metros, e ainda de tipo especial para fazerem funcionar os renovadores automáticos de ar, equipados com motores para a tensão trifásica de 380 Volts.
- 1 Quadro electrico em caixa de aço blindada, equipada com interruptor de corte geral, fusíveis de alto poder de corte, contactores - disjuntores para comando e protecção dos



motores, e ainda um dispositivo para fazer com que as bombas trabalhem alternadamente ou simultâneamente, quando o consumo de água assim o exigir.

- 1 Conjunto de válvulas e passadores, permitindo retirar cada uma das bombas para eventuais reparações ou trabalhos de conservação, sem prejuizo da continuidade de funcionamento da central.

Todo o material atrás discriminado será montado num chassis comum, formando um conjunto compacto, no qual estarão incluídas as tubagens ligando entre si as bombas e o depósito e as ligações electricas do quadro aos motores e aos pressostatos.

4.6.1.- Cisternas de armazenagem de água

Em cada bloco haverá uma cisterna com a capacidade de 3.000 litros, a qual poderá ser constituída por depósitos especiais de plástico de 750 litros cada um, ou depósitos de capacidade superior nos blocos onde a configuração geometrica do local o permitir.

Estes depósitos serão ligados entre si, pelo fundo, e terão de ser equipados com esgoto para limpeza e descarga superior de segurança ("trop-lein")

4.6.2.- Ligação da rede pública às cisternas

Será de tubo de 1 1/2" com contador totalizador; este tubo levará na sua extremidade uma válvula de flutuador para fechar a entrada da água na cisterna sempre que esta atinja o nivel superior.

Para que o bloco possa ser alimentado directamente pela rede pública quando tal for conveniente, haverá uma derivação ("by-pass"), que ligará um ponto da canalização de entrada entre



o contador totalizador e a válvula de flutuador, a um ponto da canalização de saída, depois da válvula adufa que liga a central hidropneumática à coluna montante.

Esta derivação será equipada com uma válvula de retenção que só permita o fluxo de água no sentido da utilização.

4.6.3.- Conduitas de distribuição

Serão previstas duas colunas montantes de 1¹/₂" por cada bloco, em cada uma das quais se inserirão os ramais para cada habitação do lado respectivo.

4.7. - Torneiras, passadores, bicas, sifões, etc.

Fica a cargo do empreiteiro desta arte o fornecimento de todas as torneiras, sifões, passadores, curvas, joelhos, junções de todas as torneiras, etc., serão Modelo Norte, marca CARLOS VIEIRA, pistão fixo e bem assim como todas as peças exteriores, que serão em metal cromado observando ainda que:

a) Banheiras

Levarão uma misturadora de modelo Norte, com telefone e manípulo em metal. Existirá ainda sobre a banheira um chuveiro orientável com roseta, alimentado por dois passadores "modelo Norte", com manípulo em metal, sendo as ligações às torneiras, feitas a 3/4".

b) Bancas

Levarão uma misturadora com "parlator" (e não quebra jacto), modelo Norte.

Ligações à misturadora em 3/4".

c) Bidés e lavatórios

Levarão uma misturadora Norte, manípulo em latão e com "par-



latos". Os dos sanitários de serviço, escritórios e estabelecimentos não levarão parlatos mas sim que losa jacto. As ligações serão de 1/2".

b) Cisternas

A ferragem interna será da marca C.V., com curva e emboque (referência nº 352).

Na casa dos lixos haverá uma torneira de rega em local a designar.

Nos chuveiros, onde houver água quente, serão instalados passadores para fazer a mistura.

4.8. - Acessórios

O empreiteiro assentará e fornecerá todos os acessórios de montagem das respectivas peças e ainda:

- a) Assentos das bacias de retrete com as respectivas tampas, em macacaúba pintada à pistola e ferragens em metal cromado.
- b) Um espelho de 0,50x0,60 em cada instalação sanitária das habitações e outro de 0,40x0,50 nos W.C. das criadas e dos escritórios.
- c) Em cada quarto de banho das habitações será instalado - uma prateleira de 55 cm; dois toalheiros de 0,56; um porta rolo e um toalheiro de 0,32.
Todos estes acessórios serão do modelo "DOMINÓ".
- d) Nos banhos das criadas e nos W.C. dos escritórios e estabelecimentos serão instalados - 2 toalheiros e um porta-rolo de preço médio.
- e) Nas casas do lixo será instalado um ralo de pavimento, para escoamento das águas de limpeza.



4.9. - Ordenação dos trabalhos

As obras desta arte serão executadas na altura própria e de forma a não causar embaraços ao normal andamento dos trabalhos das outras artes.

4.10. - Legalização dos trabalhos e sua aprovação

É da inteira responsabilidade do empreiteiro a legalização e aprovação destes trabalhos.

As instalações para o abastecimento de águas e esgotos serão executadas de acordo com o projecto a aprovar pelos S.M.A.S. , com estas condições e ainda de acordo com as leis em vigor e instruções das Fiscalizações.

4.11. - Esgotos

Serão todos em ferro galvanizado sendo:

- Banheiras 1¹/₂"
- Bancas 2"
- Bidés e lavatórios 1¹/₄"

No restante seguir-se-à as ordens das Fiscalizações (Serviços e particular).



5 - OBRA DE ELECTRICISTA

5.1. - Objectivo da empreitada

Compete a arte de electricista a montagem de instalação eléctrica compreendendo: iluminação, tomadas para iluminação, tomadas para receptores, de aquecimento (convectores) até 2 KW., tomadas para fogão, tomadas para cilindro, campainhas internas, campaninhas, telefones e trinco da porta, tomadas para TV e tubagem para telefones dos TPL (APT).

Todo o material a empregar será de 1ª qualidade e a instalação executada de harmonia com as normas regulamentares em vigor, empregando tubo PB, fio PBT e caixas plásticas.

Desta empreitada exclui-se o pagamento das despesas dos SMGE e o fornecimento de qualquer receptor à excepção dos convectores eléctricos.

5.2. - Distribuição de lâmpadas, tomadas de iluminação e de aquecimento e campainhas internas.

a) Na cave

Esta instalação será executada exteriormente em cabo PBCR com caixas de derivação e restante aparelhagem do tipo estaque em virtude de se destinar à recolha de veículos semelhantes. Dever-se-á instalar um total de 22 lâmpadas em derivação ou comutação de lustre e 13 tomadas de iluminação. O quadro será do tipo capsulado e comportará 4 circuitos monofásicos protegidos por disjuntores "Stotz"

b) No rés-do-chão

Esta instalação será executada interiormente com tubo PB e fio PBT.

Serão instaladas 53 lâmpadas em comutação de lustre ou deri-



vação e 27 tomadas para iluminação. Cada um dos quatro estabelecimentos levará um quadro de protecção do tipo "Capsulado" e comportará 2 circuitos monofásicos protegidos por disjuntores "Stotz".

c) No 1º andar

Será executada instalação electrica para 12 escritórios de maneira a futuramente se poder interligar dois escritórios vizinhos para ficar um só.

Será feita instalação para um total de 67 lâmpadas em derivação ou comutação de lustre, 86 tomadas para iluminação e 24 tomadas para aquecimento. Os quadros serão capsulados e protegidos por disjuntores automáticos. A instalação de aquecimento será independente e com quadro proprio para selar. Em cada um dos escritórios será instalada uma campainha que será accionada desde o respectivo botão a instalar junto à porta da entrada.

d) No 2º., 3º. e 4º. andar

Quartos de dormir

1 lâmpada em comutação
2 tomadas para iluminação
1 tomada para aquecimento
1 pera de campainha.

Quartos de banho

2 lâmpadas em comutação de lustre
1 tomada para iluminação
1 botão de campainha

Corredor

1 lâmpada em comutação

Hall da entrada

1 lâmpada em comutação
1 tomada de iluminação.



W.C. criada

1 lâmpada em derivação

Sala comum

1 lâmpada em comutação de lustre

2 lâmpadas em aplique

5 tomadas de iluminação

1 tomada de aquecimento

2 botões de campainha

Cozinhas

2 lâmpadas em comutação de lustre

2 tomadas de iluminação

Varanda posterior

1 lâmpada de derivação

Despensa

1 lâmpada em derivação

Antecâmara da cozinha

1 lâmpada em derivação

Quartos de criada

1 lâmpada em derivação

1 tomada de iluminação

5.3. - Campainhas e telefones de porta

As peras e botões de campainha dos quartos, salas comum e quartos de banho acionarão um bezouro e o número correspondente num quadro de alvos "Rapizzy" de embever a instalar na cozinha. No hall haverá uma campainha musical de 2 toques "Nutone" L-16. O toque duplo será acionado desde os botões da botoneira da porta da rua. O toque simples será acionado desde o botão da porta do



respectivo patamar. Em cada uma das habitações haverá um telefone de porta "Novophone AA 650" provido de contacto para acionar o trinco electrico da porta da rua.

Este trinco será de embever, marca Sesan ou Lira. Na porta da rua haverá uma placa botoneira em alumínio anodizado provida de botões com porta-etiqueta luminosos tipo Atevox TPD e 1 Altifalante "Electronic 5" provido de amplificador transistorizado em cor a indicar oportunamente. Esta instalação será executada com fio PU de 0,5mm² em cores diferentes para fácil identificação. O rectificador ATEA tipo ALD 110 b. para esta instalação, será montado no correspondente quadro das escadas a instalar no portal da entrada.

5.4. - Telefones dos TLP (APT)

De harmonia com instruções a receber dos "TLP" será executada uma instalação de tubos para futuro enfiamento das linhas dos "TLP", prevendo-se que se virá a instalar um telefone em cada uma das habitações, escritórios e estabelecimentos em locais a indicar oportunamente.

5.5. - Fogão

A instalação para os fogões das habitações será executada com 4 fios PBT de 2,5 mm² dentro do tubo PB de 13 mm. Este circuito será protegido por 3 disjuntores automáticos "Stotz" de 15 Amp.

5.6. - Cilindro

A instalação para os cilindros será executada com 2 fios PBT



de 1,5 mm² dentro de tubo PB de 11mm. Este circuito será protegido por um disjuntor automático "Stotz" de 10 Amp. e cortado de harmonia com o regulamento dos SMGE por um contactor "Ralux" MNSI de 2x15Amp.

5.7. - Antena de TV colectiva

Nas salas de estar comuns haverá uma tomada para ligação de antena de TV colectiva. Serão instaladas 3 antenas "WISI" FA 10 com 11 elementos e ganho de 12,5 dB para o canal 9. Serão montadas em mastros de tubo de ferro galvanizado de 1,1/4" com 2,5 metros fora do telhado. Destas antenas descerão baixadas em cabo coaxial de 60/75 ohms (perdas mínimas) até às tomadas do 5º andar, destas para os da 4º, e assim sucessivamente até às do 2º andar. As tomadas serão do tipo DV 20 para aplicar em caixas de plástico de 55/60 mm Ø. No final de cada baixada e na respectiva tomada será aplicada uma resistência DV 21 para fecho de circuito. O tubo será PB de 11 mm. O mastro de ferro deverá ser ligado à terra com fio de cobre nunca inferior a 6 mm².

5.8. - Iluminação de escadas

Nos tectos dos portais de entrada e em cada um dos patamares, haverá um ponte de iluminação. Esta instalação será comandada por um interruptor automático com sistema de relojoaria "Sauter", "Sais" ou equivalente. Estes interruptores serão acionador por botões luminosos colocados nos portais de entrada e em cada um dos patamares. Os quadros para alimentação destes sistemas serão ligados a contadores independentes a cargo do proprietário.



5.9. - Quadros das habitações

Os quadros das instalações electricas das habitações serão do tipo "Capsulado" em chapa de ferro e levarão disjuntores automáticos "Stotz" em todos os circuitos, incluindo os de protecção geral.

5.10. - Material de manobra

Todo o material de manobra (interruptores, comutadores, tomadas, botões, etc.) será da marca "J.B. CORSINO" série 1070 com espelho anodizado e centro marfim.

5.11. - Aquecimento

As instalações de aquecimento serão trifásicas e executadas com fio PBT de 1,5 mm² levando disjuntores automáticos de 10 Amp. "Stotz". Em cada um dos locais previstos com tomadas de aquecimento serão fornecidos e instalados convectores de embever. Não estão incluídos os do escritório.

5.12. - Circuitos de iluminação e de tomadas de iluminação

As instalações de iluminação e de tomadas de iluminação serão independentes e protegidas por disjuntores de 6 e 10 Amp. respectivamente.

5.13. - Elevadores

Será executada a instalação de uma linha de iluminação desde cada um dos três quartos do proprietário, nos portais de entrada, até às cabines dos elevadores com tubo PB de 29 mm e 4 fios PBT de 10 mm².



5.14. - Bombas de água à pressão

Será executada uma linha de alimentação desde cada um dos três quadros do proprietário até à respectiva bomba de água a pressão a instalar no Vão da escada, no rés-do-chão. Será executada com tubo PB de 29 mm e fio PBT de 10 mm².

5.15. - Cilindros de alta pressão

Será fornecido um cilindro de alta pressão "BOAVENTURA MOREIRA" de 80 litros para cada uma das habitações.

5.16. - Bomba submersível


Na cave será executada uma instalação para uma futura bomba submersível monofásica de 1 HP para drenagem.

FACULDADE DE ARQUITECTURA



MEDIÇÃO

I

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|---------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">  </div> | | | | | | |
| - OBRAS COMPLEMENTARES | | | | | | |
| - Escavações para abertura de caboucos de paredes e pilares incluindo transporte de produtos para vasadouro. | 6 | 4,50 | 3,50 | 3,00 | 283,500 | |
| - Idem, para implantação da cave. | 1 | 22,00 | 15,00 | 4,00 | 132,000 | |
| - Idem, para paredes | 1 | 16,00 | 1,50 | 1,50 | 36,000 | |
| | 1 | 44,00 | 1,50 | 1,50 | 99,000 | |
| | | | | | | 550,500 |
| - Laje de cobertura em betão armado conforme pormenores | 1 | 22,00 | 14,00 | 0,15 | 46,200 | 46,200 |
| - Idem, em elementos pré-fabricados. | 1 | 22,00 | 8,00 | | 176,00 | 176,00 |
| - Elementos de betão em paredes da casa das máquinas. | 2 | 4,00 | 2,50 | 0,20 | 4,000 | |
| | 2 | 3,00 | 2,50 | 0,20 | 3,000 | |
| | | | | | | 7,000 |
| - Idem, para a laje de cobertura | 1 | 7,50 | 8,50 | 0,15 | 9,563 | 9,563 |


MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|----------------------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| - Elevador de acordo com a fiscalização, incluindo montagem e máquinas | 1 | | | | 1 | 1 |
| - Sapatas para pilares de betão armado | 6 | 3,50 | 2,50 | 0,70 | 36,750 | |
| - Idem, para paredes | 1 | 16,0 | 1,10 | 0,50 | 8,800 | |
| | | | | | | 45,550m ³ |



[Handwritten signature]
14/10/30/1470

MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| CAPÍTULO I - OBRAS DE PEDREIRO E CIMENTEIRO | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 1.1 - Pórticos em betão armado incluindo cofragem | | | | | | |
| - Pórtico P1 | | | | | | |
| - Pilares | 4 | 1,20 | 0,30 | 3,20 | 4,608 | 4,608 |
| - Vigas | 2 | 11,00 | 0,20 | 1,00 | 4,400 | 4,400 |
| - Pórtico P2 | | | | | | |
| - Pilares | 4 | 1,20 | 0,20 | 3,20 | 3,072 | 3,072 |
| - Vigas | 2 | 11,00 | 0,20 | 1,00 | 4,400 | 4,400 |
| 1.2 - Vigas em betão armado incluindo cofragens | | | | | | |
| - V 1 | | | | | | |
| | 2 | 9,30 | 0,30 | 0,60 | 3,348 | |
| | 1 | 22,00 | 0,30 | 0,60 | 3,960 | |
| | | | | | | 7,308 |
| - V 2 | 1 | 3,40 | 0,30 | 0,60 | 0,612 | 0,612 |
| - V 4 | 2 | 3,40 | 0,20 | 0,30 | 0,408 | 0,408 |
| 1.3 - Betão armado incluindo cofragens em lajes maciças. | | | | | | |
| - Lajes maciças | | | | | | |
| - L 3 | 1 | 22,00 | 1,30 | 0,10 | 2,860 | 2,860 |
| - L 5 | 1 | 2,95 | 2,20 | 0,12 | 0,779 | 0,779 |
| - Laje de escada | | | | | | |
| - E 1 | 2 | 2,90 | 1,35 | 0,20 | 1,566 | 1,566 |
| - E 2 | 1 | 3,40 | 2,20 | 0,15 | 1,122 | |
| | 1 | 3,40 | 1,50 | 0,15 | 0,765 | |
| | | | | | | 1,887 |

MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 1.4 - Lajes de elementos pré-fabricados Patiol. | | | | | | |
| - Tipo 10BAbv | | | | | | |
| - L 1 | 2 | 12,70 | 9,20 | | 233,68 | 233,68 |
| - Tipo K 46 XIII | | | | | | |
| - L 2 | 1 | 3,40 | 1,30 | | 4,42 | |
| | 1 | 3,40 | 4,80 | | 16,32 | |
| | 1 | 2,10 | 1,90 | | 3,99 | |
| | | | | | | 24,73 |
| 1.5 - Betão armado incluindo cofragem na guarda da varanda posterior | 1 | 22,00 | 0,10 | 1,30 | 2,880 | 2,860 |
| 1.6 - Idem, Idem nas paredes da caixa do elevador | 2 | 1,90 | 0,15 | 3,20 | 0,912 | |
| | 2 | 1,30 | 0,15 | 3,20 | 1,248 | |
| | | | | | 2,160 | |
| - <u>a deduzir</u> | 1 | 0,90 | 0,15 | 2,10 | 0,283 | |
| | | | | | | 1,877 |
| 1.7 - Caixas de estore em betão frãcamente armado | 1 | 3,00 | | | 3,00 | |
| | 6 | 1,40 | | | 8,40 | |
| | 2 | 4,10 | | | 8,20 | |
| | 2 | 1,25 | | | 2,50 | |
| | 2 | 0,50 | | | 1,00 | |
| | | | | | | 23,10 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|--------------------|-------------|--------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LAGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 1.8 - Rasgos e ranhuras para embebimento de canalizações e fios das obras de picheleiro, aquecimento, esgotos e electricista. | 1 | | | | 1 | 1 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>CAPÍTULO II - OBRA DE TROLHA</u> | | | | | | |
| 2.1 - Impermeabilização de varandas com telas asfálticas da RENEL tipo 2 FG | | | | | | |
| - Posterior | 1 | 22,0 | 1,00 | | 22,00 | |
| - Principal | 1 | 3,1 | 1,10 | | 3,41 | |
| | | | | | | 25,41 |
| 2.2 - Paredes exteriores construídas por um pano de alvenaria de tijolo vasado com 15 cm de espessura. | | | | | | |
| | 6 | 1,50 | 2,60 | | 23,40 | 23,40 |
| 2.3 - Idem dupla formada por duas paredes em alvenaria de tijolo burro com 11 cm no exterior vasado com 7 cm no interior. | | | | | | |
| | 1 | 5,50 | 2,6 | | 14,30 | |
| | 2 | 0,50 | 1,2 | | 1,20 | |
| | 2 | 1,30 | 1,2 | | 3,12 | |
| | | | | | | 18,62 |
| 2.4 - Paredes divisórias interiores duplas em tijolo | | | | | | |
| (Continua) | | | | | | |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|-----------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| vasado de 11 + 7 cm. | 1 | 5,70 | | 2,20 | 12,54 | |
| | 2 | 6,00 | | 2,20 | 26,40 | |
| | 1 | 1,80 | | 2,20 | 3,96 | |
| | | | | | | 42,90 |
| 2.5 - Paredes interiores em alvenaria de tijolo furado formando parede dupla com 0,11 + 0,11 m | 1 | 12,50 | | 2,20 | 27,50 | 27,50 |
| 2.6 - Alvenaria de tijolo vasado com 0,07 m em paredes interiores divisórias | 1 | 2,70 | | 2,20 | 5,94 | |
| | 1 | 107,0 | | 2,80 | 299,60 | |
| | | | | | 305,54 | |
| - Vãos a deduzir | | | | | 42,00 | |
| | | | | | | 263,54 |
| 2.7 - Impermeabilização de paredes exteriores | | | | | | |
| - Principal | 1 | 19,00 | | 3,20 | 60,80 | |
| - Posterior | 1 | 14,00 | | 3,20 | 44,80 | |
| | | | | | | 105,60 |
| 2.8 - Impermeabilização de pavimentos interiores | | | | | | |



(Continua)

MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|-----------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| - Casas de banho | 1 | 1,60 | 1,30 | | 2,08 | |
| | 1 | 2,40 | 1,50 | | 3,60 | |
| | 2 | 1,80 | 2,20 | | 7,92 | |
| | 2 | 1,60 | 1,40 | | 4,48 | |
| - Cozinhas | 2 | 3,00 | 2,00 | | 12,00 | |
| | | | | | | 30,08 |
| 2.9 - Idem, Idem em paredes interiores | | | | | | |
| - Casas de banho | 2 | 7,50 | | 2,00 | 30,00 | |
| | 1 | 5,70 | | 2,00 | 11,40 | |
| | 1 | 7,10 | | 2,00 | 14,20 | |
| | 2 | 5,40 | | 2,00 | 21,60 | |
| - Cozinhas | 2 | 8,50 | | 2,00 | 34,00 | |
| | | | | | | 111,20 |
| 2.10 - Paredes isoladas com 3 camadas de FLINTKOT | 4 | 1,60 | | 2,60 | 16,64 | |
| | 2 | 1,50 | | 2,60 | 7,80 | |
| | | | | | | 24,44 |
| 2.11 - Reboço de carapinha sobre paredes exteriores. | | | | | | |
| - AL. Principal | 6 | 1,40 | | 0,50 | 4,20 | |
| | 1 | 3,00 | | 0,60 | 13,20 | |
| | 1 | 3,00 | | 2,00 | 6,00 | |
| | 1 | 3,00 | | 1,20 | 3,60 | |
| | | | | | | |

(Continua)

MEDICÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| - AL. Posterior | 1 | 12,00 | | 3,20 | 38,40 | |
| Varandas | | | | | | |
| - AL. Posterior | 2 | 22,00 | | 1,30 | 57,20 | |
| | | | | | | 124,10 |
| 2.12 - Emboço e reboco sobre paredes interiores com acabamento estucado | 2 | 14,00 | | 2,80 | 78,40 | |
| | 2 | 5,70 | | 2,80 | 31,92 | |
| | 4 | 6,00 | | 2,80 | 67,20 | |
| | 2 | 1,80 | | 2,80 | 10,08 | |
| | 2 | 12,50 | | 2,80 | 70,00 | |
| | 2 | 2,70 | | 2,80 | 15,12 | |
| | 2 | 107,00 | | 2,80 | 599,20 | |
| | | | | | 871,92 | |
| - <u>A Deduzir</u> | | | | | | |
| - Portas | 1 | | | | 41,98 | |
| - Revest. a madeira | 1 | | | | 42,52 | |
| | | | | | | 787,42 |
| 2.13 - Emboço e reboco com acabamento estucado em tectos incluindo rebaixos. | 1 | 19,60 | 12,40 | | 243,04 | |
| | 1 | 22,00 | 1,00 | | 22,00 | |
| | | | | | | 265,04 |
| 2.14 - Mosaico cerâmico em pavimentos de varandas. | 1 | 22,00 | 1,00 | | 22,00 | |
| | 1 | 3,00 | 1,10 | | 3,30 | |
| | | | | | | 25,30 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 2.15 - Revestimentos dos pavimentos dos WC, cozinhas, despensas, "hall's" de serviço das cozinhas com plástico de marca MARLEY-FLEX, com 2 mm de espessura, incluindo regularização. | | | | | | |
| - Em 4 | 2 | 1,60 | 1,40 | | 4,48 | |
| - Em 7 | 2 | 3,00 | 2,00 | | 12,00 | |
| - Em 8 | 2 | 1,30 | 1,15 | | 2,99 | |
| - Em 10 | 2 | 1,80 | 1,30 | | 4,68 | |
| | | | | | | 24,15 |
| 2.16 - Roda-pé em plástico nas dependências do artigo anterior. | | | | | | |
| - Em 4 | 2 | 5,40 | | | 10,80 | |
| - Em 7 | 2 | 8,50 | | | 17,00 | |
| - Em 8 | 2 | 4,10 | | | 8,20 | |
| - Em 10 | 2 | 2,10 | | | 4,20 | |
| | | | | | | 40,20 |
| 2.17 - Mármore em pavimentos incluindo regularização. | | | | | | |
| - Q. Banho | 2 | 1,75 | 1,40 | | 4,90 | |
| | 1 | 1,65 | 1,50 | | 2,47 | |
| | 1 | 1,60 | 1,30 | | 2,08 | |
| - Escadas patamares | 1 | 2,50 | 1,30 | | 3,25 | |
| | 1 | 3,00 | 2,10 | | 6,30 | |
| | | | | | | 19,00 |

MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 2.18 - Idem, idem em degraus com 4,5 cm de espessura incluindo argamasso de regularização | | | | | | |
| - Capas | 17 | 1,00 | 0,33 | 5,61 | | |
| - Espelhos | 19 | 1,00 | 0,20 | 3,80 | | |
| | | | | | 9,41 | |
| 2.19 - Lambrins em azulejo de côr com 11 x 11 cm ² | | | | | | |
| - Cozinhas | 2 | 5,20 | | 2,10 | 21,84 | |
| | 2 | 0,50 | | 1,40 | 1,40 | |
| | 2 | 3,00 | | 0,60 | 3,60 | |
| - W.C. | 2 | 5,40 | | 2,10 | 22,68 | |
| - Halls de serviço | 2 | 2,50 | | 2,10 | 10,50 | |
| - Despensas | 2 | 4,10 | | 2,10 | 17,22 | |
| | | | | | 77,24 | |
| 2.20 - Lambrins de paredes de casas de banho em mármore brecha | | | | | | |
| | 2 | 7,20 | | 2,00 | 28,80 | |
| | 1 | 7,10 | | 2,00 | 14,20 | |
| | 1 | 6,20 | | 2,00 | 12,40 | |
| | | | | | 55,40 | |
| 2.21 - Roda-pés em mármore brecha | | | | | | |
| | 1 | 27,50 | | | 27,50 | |
| | | | | | 27,50 | |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 2.22 - Revestimento da parede da fachada principal, com lâminas de alumínio "LUXAFLEX" de Hunter Douglas lacadas ao forno, incluindo lâminas do mesmo material do tipo V3, rematando em perfil especial. | 4 | 1,60 | | 2,60 | 16,64 | |
| | 2 | 1,50 | | 2,60 | 7,80 | |
| | | | | | | 24,44 |
| 2.23 - Mosaico porcelanico em revestimentos de paredes | | | | | | |
| - Fachada posterior | 4 | 4,40 | | 0,65 | 11,44 | |
| | 2 | 1,40 | | 0,20 | 0,56 | |
| | 2 | 0,70 | | 0,20 | 0,28 | |
| | 5 | 3,20 | | 0,70 | 11,20 | |
| | 2 | 1,50 | | 2,60 | 7,80 | |
| - Caixa de escada | 1 | 11,00 | | 2,80 | 30,80 | |
| | | | | | | 62,08 |
| 2.24 - Cantaria polida no revestimento de elementos principais. | | | | | | |
| - Al. principal | 4 | 2,60 | 0,40 | | 4,16 | 4,16 |

MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 2.25 - Secadouros de roupa da marca BAICO BRB-0,20 colocados em armários semi-embutidos, com 1,90 x 0,60 x 0,60 m, incluindo unidade de aquecimento de 2 KW, ventilador centrífugo para 200 m ³ /Hora, termostato e relógio para tensão monofásica de 220 V, 50 Hz. | 2 | | | | 2 | 2 |
| 2.26 - Envidraçado da escada executado com perfis de vidro PROFILIT, em parede dupla. | 1 | 1,70 | | 2,60 | 4,42 | 4,42 |
| 2.27- Soleiras em mármore LIOZ conforme pormenor. | 6 | 1,40 | | | 8,40 | |
| | 1 | 3,00 | | | 3,00 | |
| | 2 | 0,80 | | | 1,60 | |
| | 2 | 4,00 | | | 8,00 | |
| | | | | | | 21,00 |
| 2.28- Peitoris em mármore conforme pormenores | 2 | 1,40 | | | 2,80 | |
| | 2 | 0,50 | | | 1,00 | |
| | 1 | 3,30 | | | 3,30 | |
| | | | | | | 7,10 |

MEDICÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|-------------------------------------|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| - Em 2 | 2 | 1,80 | 1,35 | | 4,86 | |
| | 2 | 2,35 | 2,30 | | 10,81 | |
| | 1 | 1,85 | 2,25 | | 4,16 | |
| | 2 | 3,95 | 1,00 | | 7,90 | |
| - Em 5 | 2 | 6,25 | 4,40 | | 55,00 | |
| - Em 6 | 2 | 2,80 | 1,70 | | 9,52 | |
| | 2 | 2,30 | 1,30 | | 5,98 | |
| | 2 | 4,10 | 2,85 | | 23,77 | |
| | 2 | 0,90 | 0,50 | | 0,90 | |
| | 2 | 4,60 | 2,85 | | 26,22 | |
| | 1 | 3,80 | 2,90 | | 11,02 | |
| | 1 | 1,00 | 0,60 | | 0,60 | |
| | 1 | 4,90 | 3,20 | | 15,68 | |
| | 1 | 4,75 | 2,90 | | 13,77 | |
| | 1 | 1,30 | 0,95 | | 1,23 | |
| | | | | | | 191,02 |
| 3.5 - Tectos em madeira de sucupira | | | | | | |
| - Em 2 | 2 | 1,85 | 1,35 | | 4,72 | |
| | 2 | 1,50 | 0,80 | | 2,40 | |
| | | | | | | 7,12 |
| 3.6 - Idem, em paredes | | | | | | |
| - Em 1 | 1 | 2,70 | | 2,80 | 7,56 | |
| - Em 2 | 4 | 1,85 | | 2,00 | 14,80 | |
| | 2 | 0,10 | | 2,80 | 0,56 | |
| - Em 5 | 2 | 3,50 | | 2,80 | 19,60 | |
| | | | | | | 42,52 |



MEDICÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 3.7 - Idem, idem em paredes dos quartos da frente | 6 | 1,50 | | 2,80 | 25,20 | 25,20 |
| 3.8 - Sanefas em todos os vãos das divisórias exteriores. | 1 | 3,00 | | | 3,00 | |
| | 6 | 1,40 | | | 8,40 | |
| | 2 | 4,10 | | | 8,20 | |
| | 2 | 1,25 | | | 2,50 | |
| | 2 | 0,50 | | | 1,00 | |
| | | | | | | 23,10 |
| 3.9 - Tectos falsos com estrutura em madeira de pinho | | | | | | |
| - Em 2 | 2 | 1,85 | 1,35 | | 4,99 | |
| - Em 6 | 1 | 1,30 | 1,00 | | 1,30 | |
| | | | | | | 6,29 |
| 3.10 - Caixilharia interior em madeira de sucupira | 2 | 1,75 | | 0,80 | 2,80 | 2,80 |
| 3.11 - Portas interiores envidraçadas em madeira de sucupira | 1 | 1,40 | | 2,10 | 2,94 | |
| | 1 | 1,20 | | 2,10 | 2,52 | |
| | | | | | | 5,46 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|-----------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 3.12 - Bandeiras em madeira de sucupira | 1 | 1,35 | | 0,65 | 0,88 | |
| | 1 | 1,20 | | 0,65 | 0,78 | |
| | 2 | 0,90 | | 0,65 | 1,17 | |
| | 13 | 0,85 | | 0,65 | 7,18 | |
| | 6 | 0,75 | | 0,65 | 2,88 | |
| | | | | | | 12,89 |
| 3.13 - Apainelados em sucupira para caixilharia exte- rior. | | | | | | |
| - Al. principal | 6 | 5,50 | | | 33,0 | |
| | 1 | 7,20 | | | 7,20 | |
| - Al. posterior | 2 | 3,80 | | | 7,60 | |
| | 2 | 5,00 | | | 10,00 | |
| | 2 | 5,40 | | | 10,80 | |
| | 2 | 8,30 | | | 16,60 | |
| | | | | | | 85,20 |
| 3.14 - Estores em alumínio ex- turdido anodizado à cõr normal. | | | | | | |
| - Al. principal | 6 | 1,40 | | 2,10 | 17,64 | |
| | 1 | 3,00 | | 2,10 | 6,30 | |
| - Al. posterior | 2 | 4,10 | | 2,10 | 17,22 | |
| | 2 | 0,50 | | 1,40 | 1,40 | |
| | 2 | 1,80 | | 1,40 | 5,04 | |
| | 2 | 0,80 | | 2,10 | 3,36 | |
| | | | | | | 50,96 |



MEDICÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|-----------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 3.15 - Tampas interiores dos estores em madeira sucupira. | 6 | 1,40 | | | 8,40 | |
| | 2 | 4,10 | | | 8,20 | |
| | 2 | 1,25 | | | 2,50 | |
| | 2 | 0,80 | | | 1,60 | |
| | 2 | 0,50 | | | 1,00 | |
| | 1 | 3,00 | | | 3,00 | |
| | | | | | | |
| 3.16 - Móveis de cozinha com tampo em mármore, interiores em tola e forrado exteriormente a fórmica nacional. | 2 | 2,35 | | | 4,70 | |
| | 2 | 3,05 | | | 6,10 | |
| | | | | | | 10,80 |
| 3.17 - Prateleiras em aparite nas despensas | 8 | 2,00 | | | 16,00 | 16,00 |
| 3.18 - Armários roupeiros embutidos com portas em sucupira e almofadas forradas a napa, e prateleiras e gavetas em madeira de tola | | | | | | |
| | - Com 2,4x2,6x0,6m | 2 | 2,60 | 2,40 | 12,48 | |
| | - " 2,4x0,65x0,3m | 1 | 0,65 | 2,40 | 1,56 | |
| | - " 2,4x0,75x0,3m | 1 | 0,75 | 2,40 | 1,80 | |
| | - " 2,4x0,7x0,7m | 1 | 0,70 | 2,40 | 1,68 | |
| | | | | | | 17,52 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|-----------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 3.19 - Caixas de correio em madeira sucupira. | 2 | | | | 2 | 2 |
| 3.20 - Chapins em sucupira na guarda da escada | 4 | 2,90 | 0,20 | | 2,32 | 2,32 |
| 3.21 - Corrimões em perfil de plástico na guarda da escada. | 2 | 3,00 | | | 6,00 | 6,00 |
| 3.22 - Chapim e corrimão nas guardas das varandas da frente. | 12 | 1,40 | | | 16,80 | |
| | 2 | 1,00 | | | 2,00 | |
| | | | | | | 18,80 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|--------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LAGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>CAPÍTULO IV - OBRA DE PICHELEIRO</u> | | | | | | |
| 4.1 - Fornecimento e assentamento de banheiras em ferro esmaltado (S.J.M.) de 1,70m., incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 3 | | | | 3 | 3 |
| 4.2 - Fornecimento e assentamento de lavatórios com coluna de (0,65x0,50) incluindo tubagens, acessórios, e demais pertences necessários. | 3 | | | | 3 | 3 |
| 4.3 - Idem, idem sem coluna com (0,48x0,39) | 3 | | | | 3 | 3 |
| 4.4 - Fornecimento e assentamento de bacias de retrete com cisterna, incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 3 | | | | 3 | 3 |
| 4.5 - Fornecimento e assentamento de bacias de retrete com autoclismo cavavela (luxo) incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | | | | | | |



(Continua)

MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| rios. | 3 | | | | 3 | 3 |
| 4.6 - Fornecimento e assentamento de bidés de 2 entradas incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 5 | | | | 5 | 5 |
| 4.7 - Fornecimento e montagem de cilindros de alta pressão, de 80 litros de "BOAVENTURA MOREIRA", incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 2 | | | | 2 | 2 |
| 4.8 - Fornecimento e montagem de bancas em aço inoxidável "SISSONS" com 1,60x 0,53m, incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 2 | | | | 2 | 2 |
| 4.9 - Fornecimento e assentamento de polibans (S. JOÃO DA MADEIRA), incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 1 | | | | 1 | 1 |



MEDICÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|-----------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LANGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 4.10 - Fornecimento e assenta- mento de bases de chuvei- ros em ferro fundido com 0,75x0,75 - idem, idem. | 2 | | | | 2 | 2 |
| 4.11 - Fornecimento e assenta- mento de tubagem em ferro galvanizado com 3/4", incluindo acessórios ne- cessários. | 1 | 110,0 | | | 110,0 | 110,0 |
| 4.12 - Idem, idem para água fria a partir dos contadores | 1 | 125,0 | | | 125,0 | 125,00 |
| 4.13 - Fornecimento e montagem de contadores de água, incluindo acessórios ne- cessários. | 2 | | | | 2 | 2 |
| 4.14 - Cisternas de armazena- mento de água para 750 litros, em plástico, incluindo tubagens, es- gotos de limpeza e des- carga superior de segu- rança (TROP-LEIN) | 2 | | | | 2 | 2 |
| 4.15 - Tubagem de abastecimento das cisternas em, $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ " | | | | | | |



(Continua)

MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| com derivação by-pass e válvula de detenção. | 2 | 20,0 | | | 40,00 | 40,00 |
| 4.16 - Colunas montantes em tubo de ferro galvanizado com 1 1/2" | 2 | 20,0 | | | 40,00 | 40,00 |
| 4.17 - Fornecimento e montagens de torneiras modelo norte marca CARLOS VIEIRA de pistão fixo. | 38 | | | | 38 | 38 |
| 4.18 - Fornecimento e montagem de sifões de garrafa incluindo acessórios necessários. | 3 | | | | 3 | 3 |
| 4.19 - Idem, idem de gorduras | 2 | | | | 2 | 2 |
| 4.20 - Idem, idem de campainha | 6 | | | | 6 | 6 |
| 4.21 - Idem de pavimento | 6 | | | | 6 | 6 |
| 4.22 - Fornecimento e colocação de misturadoras de telefone modelo NORTE com manipulo de metal em banheiras. | 3 | | | | 3 | 3 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 4.23 - Idem com "PACLATOR" (não queda de jacto) em bancas de cozinha. | 2 | | | | 2 | 2 |
| 4.24 - Hastes de chuveiros orientáveis com roseta "MODELO NORTE". | 6 | | | | 6 | 6 |
| 4.25 - Misturadora NORTE com manípulo de latão e com "PARLATOS" em lavatórios e banheiras. | 11 | | | | 11 | 11 |
| 4.26 - Fornecimento e colocação de passadores marca NORTE | 11 | | | | 11 | 11 |
| 4.27 - Fornecimento e colocação de tampas e assentos de bacias de retrete em madeira de macacaúba | 6 | | | | 6 | 6 |
| 4.28 - Fornecimento e colocação de espelhos em cristal - Com 0,60x0,50 - Com 0,50x0,40 | 4 2 | | | | 4 2 | 4 2 |
| 4.29 - Fornecimento e colocação de prateleiras com 0,55m de comprimento modelo DÓMINO | 4 | | | | 4 | 4 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|-----------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 4.30 - Fornecimento e colocação de toalheiros com 0,56 m de comprimento modelo DÓMINO | 4 | | | | 4 | 4 |
| 4.31 - Idem com 0,32 m | 4 | | | | 4 | 4 |
| 4.32 - Porta rolos modelo DÓMINO | 4 | | | | 4 | 4 |
| 4.33 - Fornecimento e colocação de toalheiros pequenos | 4 | | | | 4 | 4 |
| 4.34 - Idem de porta-rolos | 2 | | | | 2 | 2 |
| 4.35 - Fornecimento e colocação de tubagens em ferro galvanizado para esgotos | | | | | | |
| - Com \varnothing 2" | 2 | 4,00 | | | 8,00 | 8,00 |
| - Com \varnothing 1 1/2" | 3 | 3,50 | | | 10,50 | 10,50 |
| - Com \varnothing 1 1/4" | 11 | 3,50 | | | 38,50 | 38,50 |
| 4.36 - Tubagens de PUC rígido para esgotos de bacias de retrete | 6 | 3,50 | | | 21,00 | 21,00 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|-----------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 4.37 - Tubos plásticos DURONIL para condução de águas pluviais. | 4 | 3,20 | | | 12,80 | 12,80 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| CAPÍTULO V - OBRA DE ELECTRICISTA | | | | | | |
| 5.1 - Fornecimento e montagem de lampadas incluindo tubagens e fios necessários. | 35 | | | | 35 | 35 |
| 5.2 - Tomadas de iluminação | 36 | | | | 36 | 36 |
| 5.3 - Tomadas de aquecimento | 9 | | | | 9 | 9 |
| 5.4 - Assentamento de sistema interno de campainhas NUTEUG L 16, de dois toques | 2 | | | | 2 | 2 |
| 5.5 - Trincos eléctricos incluindo telefone do tipo ATEVOX TPD e altifalante ELECTRONIC 5, incluindo tubagens e fios necessários. | 2 | | | | 2 | 2 |
| 5.6 - Montagem de tubagens para telefones TLP (APT) | 2 | | | | 2 | 2 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|-----------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 5.7 - Circuitos trifásicos para fogão e cilindro | 4 | | | | 4 | 4 |
| 5.8 - Antena colectiva para TV | 2 | | | | 2 | 2 |
| 5.9 - Pontos de luz nos patamares da escada | 2 | | | | 2 | 2 |
| 5.10 - Quadros eléctricos em chapa de ferro com disjuntores automáticos STOTZ incluindo acessórios necessários. | 2 | | | | 2 | 2 |
| 5.11 - Instalação de aquecimento - trifásica - executada em fios PBT de 1,5m ² incluindo disjuntores automáticos de 10 Amp. "STOTZ" | 2 | | | | 2 | 2 |
| 5.12 - Instalação de circuito de iluminação | 2 | | | | 2 | 2 |
| 5.13 - Instalação de alimentação de elevador em tubo PB de 29 mm e 4 fios PBT de 10 mm ² | 1 | | | | 1 | 1 |




MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|-----------------------|-------------|--------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LAGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 5.14 - Idem, idem para bombas de água á pressão | 1 | | | | 1 | 1 |
| 5.15 - Instalação para bomba submersível monofásica de 1 HP para drenagem | 1 | | | | 1 | 1 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
|  | | | | | | |
| CAPITULO VI - OBRA DE SERRA- LHEIRO | | | | | | |
| 6.1 - Portas exteriores em per- fis de iluminação anodiza- do. | | | | | | |
| - Al. principal | 1 | 2,30 | 2,10 | | 4,83 | |
| | 6 | 1,40 | 2,10 | | 7,64 | |
| - Al. posterior | 2 | 4,40 | 2,10 | | 18,48 | |
| | 2 | 0,80 | 2,10 | | 3,36 | |
| | | | | | | 44,31 |
| 6.2 - Caixilharia exterior em perfis de alumínio anodi- zado | | | | | | |
| | 2 | 0,70 | 1,40 | | 1,96 | |
| | 2 | 1,40 | 1,40 | | 3,92 | |
| | | | | | | 5,88 |
| 6.3 - Guarda da escada em perfis de ferro com paters de alumínio anodizado | 1 | 5,50 | 1,00 | | 5,50 | 5,50 |
| 6.4 - Portão em ferro na varanda posterior | 1 | 1,00 | 1,10 | | 1,10 | 1,10 |
| 6.5 - Guardas da varanda princi- pal em ferro conforme por- menor | 2 | 1,10 | 1,10 | | 2,42 | 2,42 |

MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|--|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| 6.6 - Varandis em portas do alçado principal em ferro conforme pormenor. | 6 | 1,45 | 1,25 | | 10,88 | 10,88 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|-----------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LARGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| CAPÍTULO VII - OBRA DE VIDRA- CEIRO | | | | | | |
| 7.1 - Fornecimento e assentamen- to de vidro BELGA com 4mm de espessura em caixilha- ria e portas exteriores. | 1 | | | | 50,29 | 50,29 |
| 7.2 - Idem, de vidro listado NACIONAL de 3 mm de es- pessura em portas, cai- xilhos e bandeiras exte- riores. | 1 | | | | 21,15 | 21,15 |



MEDIÇÃO

| DESIGNAÇÃO | PARTES SEMELHANTES | DIMENSÕES | | | QUANTIDADES | |
|---|--------------------|-------------|---------|--------|-------------|--------|
| | | COMPRIMENTO | LANGURA | ALTURA | PARCIAIS | TOTAIS |
| CAPÍTULO VIII - OBRA DE PINTOR | | | | | | |
| 8.1 - Pintura sobre rebocos exteriores com tinta plástica SUPER-REP | 1 | | | | 124,10 | 124,10 |
| 8.2 - Idem, sobre paredes exteriores com REP | 1 | | | | 787,42 | 787,42 |
| 8.3 - Idem sobre tectos | 1 | | | | 265,04 | 265,04 |
| 8.4 - Pintura a esmalte SYLURE sobre toda a obra em ferro | 1 | | | | 19,90 | 19,90 |
| 8.5 - Idem, idem sobre caixilharias e portas interiores | 1 | | | | 184,60 | 184,60 |
| 8.6 - Idem, idem sobre aros, apainelados e prateleiras | 1 | | | | 466,00 | 466,00 |
| 8.7 - Idem sobre móveis de cozinha | 1 | | | | 10,80 | 10,80 |
| 8.8 - Idem sobre móveis roupeiros. | 1 | | | | 17,52 | 17,52 |

PREÇOS SIMPLES

| DESIGNAÇÃO | Unidade | Preço da unidade |
|--|----------------|------------------|
| <p><u>M A T E R I A I S</u></p> | | |
| Água | m ³ | 3\$00 |
| Arame | Kg | 5\$00 |
| Areia | m ³ | 40\$00 |
| Asfalto | Kg | 2\$30 |
| Azulejo branco de 1ª | 12 | 70\$00 |
| Brita | m ³ | 60\$00 |
| Betume | Kg | 6\$00 |
| Cimento | Kg | \$65 |
| Cola | Kg | 16\$00 |
| Cal hidraulica | kg | \$40 |
| Cal em pedra | Kg | \$50 |
| Cera | Kg | 40\$00 |
| Diatomite | Kg | 3\$00 |
| Ferro | Kg | 5\$00 |
| Ferragens de latão cromado (portas interiores) | 1 | 70\$00 |
| " " " " (caixilharias) | 1 | 100\$00 |
| Gesso | Kg | 1\$00 |
| Madeira de afezélia | m ³ | 4.000\$00 |
| Madeira de tola | m ³ | 3.000\$00 |
| Massa de vidraceiro | Kg | 10\$00 |
| Mastique | Kg | 4\$00 |
| Mosaico tipo CINCA | m ³ | 140\$00 |
| Pedra para alvenaria | m ³ | 100\$00 |
| Pregos | Kg | 8\$00 |
| Tijoleira cerâmica | m ² | 120\$00 |
| Tijolo 30 x 15 x 8 | 1 | 1\$00 |
| Tinta plástica | Kg | 40\$00 |
| Tubo de ferro galvanizado 2" | m | 69\$80 |



PREÇOS SIMPLES

| DESIGNAÇÃO | Unidade | Preço de unidade |
|---------------------------------|---------|------------------|
| <p><u>M Ã O D E O B R A</u></p> | | |
| Cabouqueiro | HORA | 7\$00 |
| Carpinteiro | " | 9\$00 |
| Cimenteiro | " | 9\$00 |
| Maquinista | " | 10\$00 |
| Picheleiro | " | 9\$00 |
| Pedreiro | " | 9\$00 |
| Pintor | " | 9\$00 |
| Rapaz | " | 4\$00 |
| Trabalhador | " | 6\$00 |
| Trolha | " | 9\$00 |
| Vidraceiro | " | 9\$00 |



FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|---|----------------|---------|---|-----------|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| 1 | Escavação de 1 m ³ de terras e baldeação à pá para implantação do edifício: - 2 h de trabalhador - 40% para encargos legais e ferramentas - 10% de benefício para o empreiteiro | | | 12\$00 4\$80 1\$20 <hr/> 18\$00 | |
| 2 | Escavação de 1 m ³ de terras e baldeação à pá, para abertura de caboucos - 4 h de trabalhador - 15% dos salários para estivação, regularização e compactação - 40% para encargos legais e ferragens - 10% para benefício para o empreiteiro | | | 24\$00 3\$60 9\$60 2\$40 <hr/> 39\$60 | |
| 3 | Transporte de 1 m ³ de terras incluindo carga e descarga para depósito, situado à distância de 100 m: - Transporte: = 0,02x1,00x5,00 - 1 h de trabalhador para carga e descarga - 40% para encargos legais e ferramentas - 10% para benefício do empreiteiro | | | 10\$00 6\$00 6\$40 | |

(Continua)



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|---|----------------|---------|--|--|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| | teiro | | | 1\$60 | |
| | | | | 24\$00 | |
| 4 | 1 m ³ de aterro: - 1,5 h de trabalhador - 30 l. de água - 5% para ferramentas - 40% para encargos - 10% para beneficio - Arredondamento | | | 9\$00 \$45 3\$60 \$90 \$05 | \$10 \$01 \$09 |
| | | | | 14\$00 | \$20 |
| 5 | 1 m ³ . de argamassa de cimento e areia ao traço de 240 kg de cimento para 1 m ³ de areia (1:5): - 1,000 m ³ de areia - 240 Kg de cimento - 0,250 m ³ de água - 2% para materiais para quebras - 40% para encargos - 10 h. de trabalhador - 10% para beneficio - Arredondamento | | | 24\$00 60\$00 6\$00 | 40\$00 156\$00 \$75 3\$94 20\$07 \$04 |
| | | | | 90\$00 | 220\$80 |
| 6 | 1 m ³ . de alvenaria de pedra rija assente com argamassa hidraulica ao traço 1.5, em fundações: | | | | |

(Continua)



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|--|----------------|---------|--|--|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 1,000 m³ de pedra de alvenaria - 0,250 m³ de argamassa - 2 h. de pedreiro - 1 h. de trabalhador - 40% para encargos e ferramentas - 10% para benefício | | | 22\$50 18\$00 6\$00 18\$60 4\$60 | 100\$00 55\$10 10\$00 |
| | | | | 69\$70 | 165\$20 |
| 7 | 1 m ³ de betão de 300 Kg de cimento posto na obra: <ul style="list-style-type: none"> - 300 Kg de cimento - 0,400 m³ de areia - 0,800 m³ de pedra britada - 0,140 m³ de água - 1 h. de maquinista - 1 h. de cimenteiro - 1 h. de trabalhador - 0,5 L. de gasolina - 10% do custo de gás para óleo e desperdícios - 2% de materiais para quebras - 40% para encargos - 10% benefício - Arredondamentos | | | 10\$00 9\$00 6\$00 10\$00 2\$50 | 195\$00 16\$00 48\$00 1\$40 2\$70 \$27 5\$48 26\$31 \$02 |
| | | | | 37\$50 | 295\$18 |
| 8 | 1 Kg de ferro trabalhado e posto em obra em armadura e sapatas, vigas, pilares e lajes: <ul style="list-style-type: none"> - 1,100 Kg de ferro | | | | 7\$70 |

(Continua)



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|--|----------------|---------|-------------|-----------|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 0,20 h. de cimenteiro - 40% de encargos, etc. - 8% para ferramentas e transportes - 10% para beneficio - Arred. | | | 1\$80 | |
| | | | | \$72 | |
| | | | | \$14 | |
| | | | | \$18 | \$77 |
| | | | | \$06 | \$03 |
| | | | | 2\$90 | 8\$50 |
| 9 | 1 m2 de cofragem: <ul style="list-style-type: none"> - 0,02 m³ de pinho - 0,10 Kg de prego - 0,10 Kg de arame - 1 h. de carpinteiro - 40% para encargos - 10% para beneficio - Arredond. | | | | 24\$00 |
| | | | | | \$80 |
| | | | | | \$50 |
| | | | | 9\$00 | |
| | | | | 3\$60 | |
| | | | | \$90 | 2\$53 |
| | | | | | \$77 |
| | | | | 13\$50 | 28\$60 |
| 10 | 1 m ³ de betão armado ao traço normal, em fundações: <ul style="list-style-type: none"> - 1 m³ de betão de 300 Kg. - 30 Kg de ferro - 2 m2 de cofragem | | | 37\$50 | 295\$10 |
| | | | | 87\$00 | 255\$00 |
| | | | | 27\$00 | 57\$20 |
| | | | | 151\$50 | 607\$30 |
| 11 | 1 m2 de laje pré-esforçada: <ul style="list-style-type: none"> - 1 m³ de betão armado ao traço normal em vigas - 1 m³ de betão de 300 Kg | | | 77\$50 | 295\$10 |



(Continua)

PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|---|----------------|---------|-------------|-----------|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 120 Kg de ferro - 12 m2 de cofragem | | | 348\$00 | 1.020\$00 |
| | | | | 162\$00 | 343\$20 |
| | | | | 547\$50 | 1.658\$30 |
| 12 | 1 m3 de betão armado ao traço normal, em escadas: <ul style="list-style-type: none"> - 1 m3 de betão 300 Kg. - 60 Kg de ferro - 6 m2 de cofragem | | | 37\$50 | 295\$10 |
| | | | | 174\$00 | 510\$00 |
| | | | | 81\$00 | 171\$60 |
| | | | | 292\$50 | 976\$70 |
| 13 | 1 m3 de betão armado ao traço normal em paredes e guardas <ul style="list-style-type: none"> - 1 m3 de betão de 300 Kg. - 40 Kg de ferro - 14 m2 de cofragem | | | 37\$50 | 295\$10 |
| | | | | 116\$00 | 340\$00 |
| | | | | 189\$00 | 44\$40 |
| | | | | 342\$50 | 1.075\$50 |
| 14 | 1 m3 de betão armado ao traço normal em pilares: <ul style="list-style-type: none"> - 1 m3 de betão de 300 Kg. - 90 Kg de ferro de armadura - 8 m2 de cofragem | | | 37\$50 | 295\$10 |
| | | | | 261\$00 | 765\$00 |
| | | | | 108\$00 | 128\$80 |
| | | | | 406\$50 | 1:288\$90 |



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|--|----------------|---------|--|--|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| 15 | 1 m ³ de argamassa hidrófuga ao traço 1:3 composta de 400 Kg. de cimento e Diatomite por m ³ de areia: - 0,900 m ³ de areia - 380 Kg de cimento - 20 Kg de diatomite - 0,300 m ³ de água - 10 h. de trabalhador - 2% mt. para quebras - 40% para encargos, etc. - 10% benefício - Arredond. | | | 60\$00 24\$00 6\$00 | 36\$00 245\$00 60\$00 \$90 6\$67 34\$06 \$07 |
| | | | | 90\$00 | 384\$70 |
| 16 | 1 m ² de isolamento de fundações ao nível das soleiras, com reboco hidrófugo e produto betuminoso: - 0,015 m ³ de argamassa - 3 Kg de asfalto - 1 Kg de lenha - 0,05 m ³ de água - 0,5 h. de pedreiro - 1,5 h. de trolha - 40% para encargos, etc. - 10% benefícios - Arredond. | | | 1\$35 4\$50 13\$50 7\$20 1\$80 \$05 | 5\$76 6\$90 \$40 \$15 \$04 |
| | | | | 28\$40 | 14\$00 |



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|--|----------------|---------|--|--|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| 17 | 1 m2 de alvenaria de tijolo em paredes interiores a 1/2 vez assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:5 - 44 tijolos de 0,30x0,15x0,8 - 0,02 m3 de argamassa de cimento - 2 h. de trolha - 2 h. de trabalhador - 40% para encargos, etc. - 10% benefícios | | | 1\$80 18\$00 12\$00 12\$00 3\$00 | 44\$00 4\$40 2\$20 |
| | | | | 46\$80 | 50\$60 |
| 18 | 1 m2 de massame de betão com 12 cm de espessura sobre camada de cascalho, devidamente impermeabilizada: - 0,120 m3 de betão - 0,150 m3 de pedra britada - 0,015 m3 de argamassa hidrofugada - 0,05 m3 de água - 1 h. de cimenteiro - 2 h. de trabalhador - 40% para encargos, etc. - 10% benefícios - Arredond. | | | 12\$60 1\$32 9\$00 12\$00 8\$40 2\$10 \$05 | 28\$00 4\$80 5\$77 \$15 \$49 \$09 |
| | | | | 45\$50 | 39\$30 |
| 19 | 1 m2 de porta interior de tola incluindo aros, vidros e ferragens: | | | | |

(Continua)



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|--|----------------|---------|--|---|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 0,03 m³ de madeira - 0,5 m² de vidro - Ferragens completas de latão cromado - 10 h. de carpinteiro - 4 h. de trabalhador - 40% para encargos, etc. - 10% benefícios | | | <ul style="list-style-type: none"> 90\$00 6\$80 200\$00 90\$00 24\$00 45\$60 11\$40 | <ul style="list-style-type: none"> 72\$90 200\$00 20\$00 |
| | | | | 177\$80 | 382\$90 |
| 20 | 1 m ² de caixilharia exterior de afezélia incluindo aros, vidros e ferragens: <ul style="list-style-type: none"> - 0,020 m³ de madeira - Ferragens - 1 m² de vidraça - 8 h. de carpinteiro - 4 h. de trabalhador - 40% para encargos, etc. - 10% de benefícios | | | <ul style="list-style-type: none"> 80\$00 100\$00 13\$50 72\$00 24\$00 38\$40 9\$60 | <ul style="list-style-type: none"> 145\$80 10\$00 |
| | | | | 157\$50 | 335\$80 |
| 21 | 1 m ² de caixilharia fixa tipo PROFILIT, incluindo aros e vidros: | PE | | 50\$00 | 230\$00 |
| | | | | 50\$00 | 230\$00 |



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|---|----------------|---------|--|-----------------|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| 22 | 1 m2 de caixilharia fixa em perfilados de ferro, incluindo aros e vidros: | PE | | 50\$00 | 400\$00 |
| | | | | 50\$00 | 400\$00 |
| 23 | 1 m2 de régua de madeira de afezélia em caixilhos exteriores: | PE | | 100\$00 | 350\$00 |
| | | | | 100\$00 | 350\$00 |
| 24 | 1 m2 de mosaico tipo CINCA, assente: - 1 m2 de mosaico - 0,015 de argamassa - 2 h. de trolha - 2 h. de rapaz - 40% para encargos, etc. - 10% benefícios | | | 140\$00 1\$30 18\$00 8\$00 10\$40 2\$60 | 3\$30 14\$00 |
| | | | | 40\$00 | 157\$30 |
| 25 | 1 m2 de tijoleira cerâmica tipo KLINKER: - 1 m2 de tijoleira - 0,015 de argamassa - 1,5 h. de trolha - 1 h. de trabalhador - 40% para encargos, etc. - 10% benefícios | | | 120\$00 1\$30 9\$00 6\$00 6\$00 1\$50 | 12\$00 |
| | | | | 21\$80 | 132\$00 |



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|---|----------------|---------|-------------|-----------|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| 26 | 1 m ² de betonilha esquadrelada: - 0,020 m ³ de argamassa - 1 h. de trolha - 1 h. de rapaz - 40% para encargos, etc. - 10% benefícios - Arredond. | | | 1\$80 | 7\$68 |
| | | | | 9\$00 | |
| | | | | 4\$00 | |
| | | | | 5\$20 | |
| | | | | 1\$30 | \$77 |
| | | | | | \$05 |
| | | | | 21\$30 | 8\$50 |
| 27 | 1 m ² de pavimento com pedra azul de Fátima: | PE | | 150\$00 | 450\$00 |
| | | | | 150\$00 | 450\$00 |
| 28 | 1 m ³ de argamassa de cal hidráulica e areia ao traço 1:3 - 1 m ³ de areia - 400 Kg. de cal hidráulica - 0,300 m ³ de água - 10 h. de trabalhador - 2% para materiais - 40% para encargos, etc. - 10% benefícios - Arredond. | | | | 40\$00 |
| | | | | | 160\$00 |
| | | | | | \$90 |
| | | | | 60\$00 | |
| | | | | | 4\$00 |
| | | | | 24\$00 | |
| | | | | 6\$00 | 20\$09 |
| | | | | | \$01 |
| | | | | 90\$00 | 225\$00 |
| 29 | 1 m ² de emboço e reboco em paredes interiores: - 0,025 m ³ de argamassa hidráulica - 1 h. de trolha | | | 2\$20 | 6\$10 |
| | | | | 9\$00 | |



(Continua)

PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|--|----------------|---------|-------------|-----------|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| | - 1 h. de trabalhador | | | 6\$00 | |
| | - 40% para encargos | | | 7\$50 | |
| | | | | 24\$70 | 6\$10 |
| 30 | 1 m2. de guarneçamento e massa de areia em paredes ou tectos: | | | | |
| | - 0,010 m3 de argamassa | | | \$90 | 2\$25 |
| | - 0,75 h. de trolha | | | 4\$50 | |
| | - 0,5 h. de trabalhador | | | 3\$00 | |
| | - 40% para encargos, etc. | | | 3\$00 | |
| | - 10% benefícios | | | \$75 | |
| | - Arredond. | | | \$05 | \$05 |
| | | | | 12\$20 | 2\$30 |
| 31 | 1 m2. de azulejo branco de 1ª assente, incluindo côncavos, convexos e tiras: | | | | |
| | - 1m2 de azulejo | | | | 70\$00 |
| | - 5% para cantos e tiras | | | | 3\$50 |
| | - 0,02 de argamassa | | | 1\$80 | |
| | - 2 h. de trolha | | | 18\$00 | |
| | - 2 h. de trabalhador | | | 12\$00 | |
| | - 40% para encargos, etc. | | | 12\$00 | |
| | - 10% benefícios | | | 3\$00 | 7\$35 |
| | - Arredond. | | | | \$05 |
| | | | | 46\$80 | 85\$30 |
| 32 | 1 m2. de esboço e estuque: | | | | |
| | - 0,004 m3 de areia fina e lavada | | | | \$16 |



(Continua)

PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|---|----------------|---------|-------------|-----------|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 1,1 Kg de cal em pedra - 2,8 Kg. de gesso - 1 h. de trolha - 0,5 h. de trabalhador - 40% para encargos, etc. - 10% beneficios - Arredond. | | | \$55 | 2\$80 |
| | | | | 9\$00 | |
| | | | | 3\$00 | |
| | | | | 4\$80 | |
| | | | | 1\$20 | \$35 |
| | | | | | \$04 |
| | | | | 18\$00 | 3\$90 |
| 33 | 1 m2 de pintura a tinta plástica a duas demãos: <ul style="list-style-type: none"> - 0,300 de tinta - 0,5 h. de pintor - 0,5 h. de trabalhador - 40% para encargos, etc. - 10% beneficios | | | 4\$50 | 12\$00 |
| | | | | 3\$00 | |
| | | | | 3\$00 | |
| | | | | \$70 | 1\$20 |
| | | | | 11\$20 | 13\$20 |
| 34 | 1 m2 de pintura à base de borracha: | PE | | 42\$00 | 30\$00 |
| | | | | 42\$00 | 30\$00 |
| 35 | 1 m2, de pintura com uma demão de tinta de óleo e uma de esmalte: <ul style="list-style-type: none"> - 1 m2 de preparação (tinta e aplicação) - 1 m2 de esmalte (tinta e aplicação) | | | 20\$00 | 25\$00 |
| | | | | 10\$00 | 15\$00 |
| | | | | 30\$00 | 40\$00 |



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|---|-------------------|---------|---|-----------------------------------|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| 36 | 1 m2 de impermeabilização com telas asfálticas | | | 50\$00 | 120\$00 |
| | | | | 50\$00 | 120\$00 |
| 37 | 1 m. de tubo de ferro galvanizado incluindo acessórios de Ø 2": - 1 m. de tubo - 40% para acessórios - 2 h. de picheleiro - 2 h. de rapaz - 1 h. de pedreiro - 40% para encargos, etc. - 10% benefícios - Arredond. | | | 18\$00 8\$00 9\$00 14\$00 3\$50 | 69\$80 27\$92 9\$77 \$01 |
| | | | | 52\$50 | 107\$50 |
| 38 | 1 sifão de pátio: | PE | | 50\$00 | 150\$00 |
| | | | | 50\$00 | 150\$00 |
| 39 | 1 caixa de visita: | PE | | 250\$00 | 500\$00 |
| | | | | 250\$00 | 500\$00 |
| 40 | 1 banca de aço inoxidável com pia central e dois corredouros assente: | PE | | 250\$00 | 2.400\$00 |
| | | | | 250\$00 | 2.400\$00 |



PREÇOS COMPOSTOS

| NÚMERO | DESIGNAÇÃO E ANÁLISE DOS PREÇOS | PREÇOS SIMPLES | UNIDADE | PREÇOS | |
|--------|---|----------------|---------|-------------|-----------|
| | | | | MÃO DE OBRA | MATERIAIS |
| 41 | 1 banca com tampa de aço inoxidável e corpo em madeira de tola pintada com esmalte: | PE | | 500\$00 | 5.000\$00 |
| | | | | 500\$00 | 5.000\$00 |

UNIVERSIDADE DE PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
ENGENHARIA DE ENFERMAGEM



ORÇAMENTO

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|--------------------------------|--------|--------------|------------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| AGRAVAMENTO RELATIVO AO ANDAR (OBRAS COMPLEMENTARES) | | | | |
| - Escavações | $\frac{550,500}{6} \text{m}^3$ | 91,750 | 45\$00 | 4.128\$80 |
| - Laje de cobertura | $\frac{46,200}{6} \text{m}^3$ | 7,700 | 2.700\$00 | 20.790\$00 |
| - Idem, em elementos pré-fabricados | $\frac{176,00}{6} \text{m}^2$ | 29,333 | 260\$00 | 7.626\$60 |
| - Betão armado em paredes | $\frac{7,000}{6} \text{m}^3$ | 1,166 | 2.500\$00 | 2.915\$00 |
| - Idem, em lajes | $\frac{9,563}{6}$ | 1,593 | 1.800\$00 | 2.867\$00 |
| - Elevador | $\frac{1}{6}$ Unid. | 0,166 | 210.000\$00 | 34.860\$00 |
| - Sapatas em betão armado | $\frac{45,550}{6}$ | 7,591 | 1.200\$00 | 9.109\$20 |
| | | | | 82.296\$60 |



ORÇAMENTO

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|-----------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>CAPÍTULO I</u> - OBRAS DE PEDREIRO E CIMENTEIRO | | | | |
| 1.1 - Pórticos em betão armado incluindo cofragem | | | | |
| - Portico P 1 | | | | |
| - Pilares | 4,608 | 2.500\$00 | 11.520\$00 | |
| - Vigas | 4,400 | 2.300\$00 | 10.120\$00 | |
| - Portico P 2 | | | | |
| - Pilares | 3,072 | 3.000\$00 | 9.216\$00 | |
| - Vigas | 4,400 | 2.300\$00 | 10.120\$00 | |
| 1.2 - Vigas em betão armado in- cluindo cofragens | | | | |
| - V 1 | 7,308 | 2.000\$00 | 14.616\$00 | |
| - V 2 | 0,612 | 2.000\$00 | 1.224\$00 | |
| - V 4 | 0,408 | 2.700\$00 | 1.101\$60 | |
| 1.3 - Betão armado incluindo co- fragens em lajes maciças | | | | |
| - Lajes maciças | | | | |
| - L 3 | 2,860 | 1.800\$00 | 5.148\$00 | |
| - L 5 | 0,779 | 2.000\$00 | 1.558\$00 | |
| - Laje da escada | | | | |
| - E 1 | 1,566 | 2.500\$00 | 3.915\$00 | |
| - E 2 | 1,887 | 2.200\$00 | 4.151\$40 | |
| 1.4 - Lajes de elementos pré- -fabricados PATIOL. | | | | |
| - Tipo 10 BABv | | | | |
| - L 1 | 233,68 | 240\$00 | 56.083\$20 | |
| CONTINUA) | | | | |



ORÇAMENTO

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|-----------|--------------|-------------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| -Tipo K 46 XIII - L 2 | 24,73 | 280\$00 | 6.924\$40 | |
| 1.5 - Betão armado incluindo cofragem na guarda da varanda posterior | 2,860 | 2.900\$00 | 8.294\$00 | |
| 1.6 - Idem, idem nas paredes da caixa do elevador | 1,877 | 2.500\$00 | 4.692\$50 | |
| 1.7 - Caixas de estore em betão fracamente armado | 23,10 | 200\$00 | 4.620\$00 | |
| 1.8 - Rasgos e ranhuras para embhecimento de canalizações e fios das obras de picheleiro, aquecimento, esgotos e electricista. | 1 | 7.500\$00 | 7.500\$00 | |
| | | | | 160.804\$10 |



ORÇAMENTO

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|---------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>CAPÍTULO II - OBRA DE TROLHA</u> | | | | |
| 2.1 - Impermeabilização de varandas com telas asfálticas da RENEL tipo 2 FG | 25,41 | 135\$00 | 3.430\$40 | |
| 2.2 - Paredes exteriores construídas por um pano de alvenaria de tijolo vasado com 15 cm de espessura. | 23,40 | 85\$00 | 1.989\$00 | |
| 2.3 - Idem dupla formada por duas paredes em alvenaria de tijolo burro com 11 cm no exterior vasado com 7 cm no interior. | 18,62 | 140\$00 | 2.606\$80 | |
| 2.4 - Paredes divisórias interiores duplas em tijolo | 42,90 | 140\$00 | 6.006\$00 | |
| 2.5 - Paredes interiores em alvenaria de tijolo furado formando parede dupla com 0,11+0,11 m | 27,50 | 150\$00 | 4.125\$00 | |
| 2.6 - Alvenaria de tijolo vasado com 0,07 m em paredes interiores divisórias | 263,54 | 60\$00 | 15.812\$40 | |



ORÇAMENTO

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|---------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 2.7 - Impermeabilização de paredes exteriores. | 105,60 | 30\$00 | 3.168\$00 | |
| 2.8 - Impermeabilização de pavimentos interiores. | 30,08 | 25\$00 | 752\$00 | |
| 2.9 - Idem, idem em paredes interiores. | 111,20 | 30\$00 | 3.336\$00 | |
| 2.10 - Paredes isoladas com 3 camadas de FLINTKOT | 24,44 | 35\$00 | 855\$40 | |
| 2.11 - Reboço de carapinha sobre paredes exteriores | 124,10 | 55\$00 | 6.825\$50 | |
| 2.12 - Emboço e reboco sobre paredes interiores com acabamento estucado. | 787,42 | 30\$00 | 23.622\$60 | |
| 2.13 - Emboço e reboco com acabamento estucado em tectos incluindo rebaixos. | 265,04 | 40\$00 | 10.601\$60 | |
| 2.14 - Mosaico cerâmico em pavimentos de varandas | 25,30 | 180\$00 | 4.554\$00 | |



ORÇAMENTO

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|---------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 2.15 - Revestimentos dos pavimentos dos W C, cozinhas, despensas, halls de serviço das cozinhas com plástico de marca MARLEY-FLEX, com 2 mm de espessura incluindo regularização. | 24,15 | 185\$00 | 4.467\$80 | |
| 2.16 - Roda-pé em plástico nas despensas do artigo anterior | 40,20 | 30\$00 | 1.206\$00 | |
| 2.17 - Mármore em pavimentos incluindo regularização. | 19,00 | 750\$00 | 14.250\$00 | |
| 2.18 - Idem, idem em degraus com 4,5 cm de espessura incluindo argamassa de regularização | 9,41 | 850\$00 | 7.998\$50 | |
| 2.19 - Lambrins em azulejo de côr com 11 x 11 cm ² | 77,24 | 195\$00 | 15.061\$80 | |
| 2.20 - Lambrins de paredes de casas de banho em mármore brecha | 55,40 | 700\$00 | 38.780\$00 | |



[Handwritten signature]
14/06/70

O R Ç A M E N T O

6

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|-----------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 2.21 - Roda-pés em mármore brecha | 27,50 | 100\$00 | 2.750\$00 | |
| 2.22 - Revestimento da parede da fachada principal, com lâminas de alumínio "LUXA-FLEX" de Hunter douglas, lacadas ao forno incluindo lâminas do mesmo material do tipo V 3, rematando em perfil especial. | 24,44 | 420\$00 | 10.264\$80 | |
| 2.23 - Mosaico porcelânico em revestimentos de parede | 62,08 | 220\$00 | 13.657\$60 | |
| 2.24 - Cantaria polida no revestimento de elementos principais | 4,16 | 1.500\$00 | 6.240\$00 | |
| 2.25 - Secadouros de roupa da marca BAHCO BRB-0,20 colocados em armários semi-embutidos, com 1,90x0,60x0,60 m, incluindo unidade de aquecimento de 2 kW, ventilador centrifugo para 200 m ³ /hora, termostato e relógio para tensão monofásica de 220 V, 50 Hz. | 2 | 6.000\$00 | 12.000\$00 | |



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|---------|--------------|-------------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 2.26 - Envidraçado da escada executado com perfis de vidro PROFILIT, em parede dupla | 4,42 | 450\$00 | 1.989\$00 | |
| 2.27 - Soleiras em mármore LIOZ conforme pormenor | 21,00 | 450\$00 | 9.450\$00 | |
| 2.28 - Peitoris em mármore conforme pormenores. | 7,10 | 350\$00 | 2.485\$00 | |
| | | | | 228.285\$20 |

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE INVESTIGACAO



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|---------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>CAPÍTULO III - OBRA DE CARPINTEIRO</u> | | | | |
| 3.1 - Portas interiores em madeira de sucupira. | | | | |
| - Com 1,00x2,10m | 4,20 | 450\$00 | 1.890\$00 | |
| - Com 0,90x2,10m | 1,98 | 450\$00 | 891\$00 | |
| - Com 0,85x2,10m | 23,20 | 450\$00 | 10.440\$00 | |
| - Com 0,75x2,10m | 12,60 | 450\$00 | 5.670\$00 | |
| 3.2 - Aros e guarnições de portas e interiores em madeira sucupira | | | | |
| | 125,80 | 75\$00 | 9.435\$00 | |
| 3.3 - Roda-pés em madeira de sucupira com 0,065x0,04m. | | | | |
| | 169,50 | 30\$00 | 5.085\$00 | |
| 3.4 - Tacos de madeira de ^{MFCRUSSE} mussibi com 0,07x0,14x0,02m, colados com SINTARRUF, incluindo regularização. | | | | |
| | 191,02 | 140\$00 | 26.742\$80 | |
| 3.5 - Tectos em madeira de sucupira | | | | |
| | 7,12 | 650\$00 | 4.628\$00 | |
| 3.6 - Idem, em paredes | | | | |
| | 42,52 | 650\$00 | 29.588\$00 | |
| 3.7 - Idem, idem em paredes dos quartos da frente | | | | |
| | 25,20 | 650\$00 | 16.380\$00 | |



O R Ç A M E N T O

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|------------|---------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 3.8 - Sanefas em todos os vãos das divisórias exteriores. | 23,10 | 120\$00 | 2.772\$00 | |
| 3.9 - Tectos falsos com estrutura em madeira de pinho | 6,29 | 120\$00 | 754\$80 | |
| 3.10 - Caixilharia interior em madeira de sucupira | 2,80 | 650\$00 | 1.820\$00 | |
| 3.11 - Portas interiores envidraçadas em madeira de sucupira | 5,46 | 650\$00 | 3.549\$00 | |
| 3.12 - Bandeiras em madeira de sucupira | 12,89 | 550\$00 | 7.089\$50 | |
| 3.13 - Apainelados em sucupira para caixilharia exterior | 85,20 | 75\$00 | 6.390\$00 | |
| 3.14 - Estores em alumínio extur-dido anodizado à côr normal | 50,96 | 450\$00 | 22.932\$00 | |
| 3.15 - Tampas interiores dos estores em madeira de sucupira | 24,70 | 150\$00 | 3.705\$00 | |
| 3.16 - Móveis de cozinha com tampo em mármore, interiores em | (Continua) | | | |

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE INVESTIGACAO E DESENVOLVIMENTO

[Handwritten signature]



O R Ç A M E N T O

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|-----------|--------------|-------------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| toça e forrado exteriormente a fórmica nacional | 10,80 | 1.750\$00 | 18.900\$00 | |
| 3.17 - Prateleiras em aparite nas despensas | 16,00 | 150\$00 | 2.400\$00 | |
| 3.18 - Armários roupeiros embutidos com portas em sucupira e almofadas forradas a napa, e prateleiras e gavetas em madeira de tala. | 17,52 | 1.250\$00 | 21.900\$00 | |
| 3.19 - Caixas de correio em madeira de sucupira | 2 | 500\$00 | 1.000\$00 | |
| 3.20 - Chapins em sucupira na guarda da escada | 2,32 | 450\$00 | 1.044\$00 | |
| 3.21 - Corrimões em perfil de plástico na guarda da escada | 6,00 | 120\$00 | 720\$00 | |
| 3.22 - Chapim e corrimão nas guardas da varanda da frente | 18,80 | 120\$00 | 2.256\$00 | |
| | | | | 207.982\$10 |



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|-----------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>CAPÍTULO IV - OBRA DE PICHELEIRO</u> | | | | |
| 4.1 - Fornecimento e assentamento de banheiras em ferro esmaltado (S.J.M.) de 1,70m., incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 3 | 2.800\$00 | 8.400\$00 | |
| 4.2 - Fornecimento e assentamento de lavatórios com coluna de (0,65x0,50) incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários | 3 | 1.650\$00 | 4.950\$00 | |
| 4.3 - Idem, idem sem coluna com (0,48 x 0,39) | 3 | 800\$00 | 2.400\$00 | |
| 4.4 - Fornecimento e assentamento de bacias de retrete com cisterna, incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 3 | 1.400\$00 | 4.200\$00 | |
| 4.5 - Fornecimento e assentamento de bacias de retrete com autoclismo CARAVELA (luxo) incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 3 | 1.200\$00 | 3.600\$00 | |



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|-----------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 4.6 - Fornecimento e assentamento de bidés de 2 entradas incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários | 5 | 650\$00 | 3.250\$00 | |
| 4.7 - Fornecimento e montagem de cilindros de alta pressão, de 80 litros de "BOAVENTURA MOREIRA", incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 2 | 2.100\$00 | 4.200\$00 | |
| 4.8 - Fornecimento e montagem de bancas em aço inoxidável "SISSONS" com 1,60x0,53m incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários. | 2 | 1.900\$00 | 3.800\$00 | |
| 4.9 - Fornecimento e assentamento de polibans (S.JOÃO DA MADEIRA), incluindo tubagens, acessórios e demais pertences necessários | 1 | 1.700\$00 | 1.700\$00 | |
| 4.10 - Fornecimento e assentamento de bases de choveiros em ferro fundido com 0,75x0,75, idem , idem. | 2 | 650\$00 | 1.300\$00 | |



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|-----------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 4.11 - Fornecimento e assentamento de tubagem em ferro galvanizado com 3/4", incluindo acessórios necessários. | 110,0 | 50\$00 | 5.500\$00 | |
| 4.12 - Idem, idem para água fria a partir dos contadores. | 125,0 | 60\$00 | 7.500\$00 | |
| 4.13 - Fornecimento e montagem de contadores de água incluindo acessórios necessários. | 2 | 700\$00 | 1.400\$00 | |
| 4.14 - Cisternas de armazenamento de água para 750 litros, em plástico, incluindo tubagens, esgotos de limpeza e descarga superior de segurança (TROP-LEIN) | 2 | 1.500\$00 | 3.000\$00 | |
| 4.15 - Tubagem de abastecimento das cisternas em Ø 1 1/2" com derivação by-pass e válvula de detenção. | 40,0 | 70\$00 | 2.800\$00 | |
| 4.16 - Colunas montantes em tubo de ferro galvanizado com 1 1/2" | 20,0 | 70\$00 | 1.400\$00 | |

U. PORTO

DE DE ARQUITECTURA
ADE DO PORTO
E G E N T A Ç Ã O



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|---------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 4.17 - Fornecimento e montagem de torneiras modelo norte marca CARLOS VIEIRA de pistão fixo. | 38 | 150\$00 | 5.700\$00 | |
| 4.18 - Fornecimento e montagem de sifões de garrafa incluindo acessórios necessários. | 3 | 250\$00 | 750\$00 | |
| 4.19 - Idem, idem de gorduras | 2 | 300\$00 | 600\$00 | |
| 4.20 - Idem, idem de campainha | 6 | 150\$00 | 900\$00 | |
| 4.21 - Idem de pavimento | 6 | 350\$00 | 2.100\$00 | |
| 4.22 - Fornecimento e colocação de misturadoras de telefone modelo NORTE com manípulo de metal em banheiras. | 3 | 750\$00 | 2.250\$00 | |
| 4.23 - Idem, com | | | | |
| 4.24 - Hastes de choveiros orientáveis com roseta modelo NORTE | 6 | 200\$00 | 1.200\$00 | |

PORTO
 FACULDADE DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE DO PORTO
 INSTITUTO DE ENGENHARIA



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|---------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 4.25 - Misturadora NORTE com manípulo de latão e com "PARLATORS" em lavatórios e banheiras | 11 | 650\$00 | 7.250\$00 | |
| 4.26 - Fornecimento e colocação de passadores marca NORTE | 11 | 120\$00 | 1.320\$00 | |
| 4.27 - Fornecimento e colocação de tampas e assentos de bacias de retrete em madeira de macacaúba | 6 | 200\$00 | 1.200\$00 | |
| 4.28 - Fornecimento e colocação de espelhos em cristal | | | | |
| - Com 0,60x0,50 | 4 | 500\$00 | 2.000\$00 | |
| - Com 0,50x0,40 | 2 | 400\$00 | 800\$00 | |
| 4.29 - Fornecimento e colocação de prateleiras com 0,55m de comprimento modelo DÓMINO | 4 | 250\$00 | 1.000\$00 | |
| 4.30 - Fornecimento e colocação de toalheiros com 0,56 m de comprimento modelo DÓMINO | 4 | 100\$00 | 400\$00 | |
| 4.31 - Idem com 0,32 m | 4 | 70\$00 | 280\$00 | |



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|---------|--------------|------------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 4.32 - Porta rolos modelo DÓMINO | 4 | 50\$00 | 200\$00 | |
| 4.33 - Fornecimento e colocação de toalheiros pequenos | 2 | 35\$00 | 70\$00 | |
| 4.34 - Idem de porta rolos | 2 | 40\$00 | 80\$00 | |
| 4.35 - Fornecimento e colocação de tubagens em ferro galvanizado para esgotos | | | | |
| - Com \varnothing 2" | 8,00 | 100\$00 | 800\$00 | |
| - Com 1 1/2" | 10,50 | 80\$00 | 840\$00 | |
| - Com \varnothing 1 1/4" | 38,50 | 70\$00 | 2.695\$00 | |
| 4.36 - Tubagens de PUC rígido para esgotos de bacias de retrete. | 21,00 | 65\$00 | 1.365\$00 | |
| 4.37 - Tubos plásticos DURONIL para condução de águas pluviais. | 12,80 | 65\$00 | 832\$00 | |
| | | | | 95.232\$00 |



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|---------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>CAPÍTULO V - OBRA DE ELECTRICISTA</u> | | | | |
| 5.1 - Fornecimento e montagem de lâmpadas incluindo tubagens e fios necessários | 35 | 250\$00 | 8.750\$00 | |
| 5.2 - Tomadas de iluminação | 36 | 220\$00 | 7.920\$00 | |
| 5.3 - Tomadas de aquecimento | 9 | 220\$00 | 1.980\$00 | |
| 5.4 - Assentamento de sistema interno de campainhas NUTEUG L 16, de dois toques | 2 | 750\$00 | 1.500\$00 | |
| 5.5 - Trincos electricos incluindo telefone do tipo ATEVOX TPD e altifalante ELECTRONIC 5, incluindo tubagens e fio necessário. | 2 | 750\$00 | 1.500\$00 | |
| 5.6 - Montagem de tubagens para telefones TLP (APT) | 2 | 300\$00 | 600\$00 | |
| 5.7 - Circuitos trifásicos para fogão e cilindro | 4 | 300\$00 | 1.200\$00 | |



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|-----------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 5.8 - Antena colectiva para TV | 2 | 250\$00 | 500\$00 | |
| 5.9 - Pontos de luz nos patamares da escada | 2 | 270\$00 | 540\$00 | |
| 5.10 - Quadros electricos em chapa de ferro com disjuntores automáticos STOTZ incluindo acessórios necessários. | 2 | 1.500\$00 | 3.000\$00 | |
| 5.11 - Instalação de aquecimento trifásica executada em fios PBT de 1,5mm ² incluindo disjuntores automáticos de 10 Amp. "STOTZ" | 2 | 600\$00 | 1.200\$00 | |
| 5.12 - Instalação de circuito de iluminação | 2 | 450\$00 | 900\$00 | |
| 5.13 - Instalação de alimentação de elevador em tubo de PB de 29 mm e 4 fios PBT de 10 mm ² | 1 | 700\$00 | 700\$00 | |
| 5.14 - Idem, idem par bombas de água á pressão. | 1 | 300\$00 | 300\$00 | |



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|---------|--------------|------------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| 5.15 - Instalação para bomba submersível monofásica de 1 HP para drenagem | 1 | 250\$00 | 250\$00 | |
| | | | | 30.840\$00 |

U. PORTO

FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

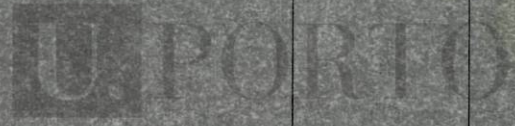


| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|-----------|--------------|--------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>CAPÍTULO VI - OBRA DE SERRALHEIRO</u> | | | | |
| 6.1 - Portas exteriores em perfis de iluminação anodizado | 44,31 | 1.600\$00 | 70.896\$00 | |
| 6.2 - Caixilharia exterior em perfis de alumínio anodizado | 5,88 | 1.300\$00 | 7.644\$00 | |
| 6.3 - Guarda de escada em perfis de ferro com paters de alumínio anodizado | 5,50 | 600\$00 | 3.300\$00 | |
| 6.4 - Portão em ferro na varanda posterior | 1,10 | 700\$00 | 770\$00 | |
| 6.5 - Guardas da varanda principal em ferro conforme pormenor | 2,42 | 650\$00 | 1.573\$00 | |
| 6.6 - Varandis em portas do alçado principal em ferro conforme pormenor | 10,88 | 650\$00 | 7.072\$00 | |
| | | | 91.255\$00 | |



ORÇAMENTO

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|--|---------|---------|--------------|------------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>CAPÍTULO VII - OBRA DE VIDRACEIRO</u> | | | | |
| 7.1 - Fornecimento e assentamento do vidro BELGA com 4 mm de espessura em caixilharia e portas exteriores. | 50,29 | 220\$00 | 11.063\$80 | |
| 7.2 - Idem, de vidro listado NACIONAL de 3 mm de espessura em portas, caixilhos e bandeiras exteriores. | 21, 15 | 170\$00 | 3.595\$50 | |
| | | | | 14.659\$30 |



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE DO PORTO
CENTRO DE INVESTIGACAO EM ARQUITECTURA



| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|---------|--------------|------------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>CAPÍTULO VIII - OBRA DE PINTOR</u> | | | | |
| 8.1 - Pintura sobre rebocos exteriores com tinta plástica SUPER-REP | 124,10 | 30\$00 | 3.723\$00 | |
| 8.2 - Idem, sobre paredes exteriores com REP | 787,42 | 25\$00 | 19.685\$50 | |
| 8.3 - Idem sobre tectos | 265,04 | 25\$00 | 6.626\$00 | |
| 8.4 - Pintura a esmalte SYLURE sobre toda a obra em ferro | 19,90 | 60\$00 | 1.194\$00 | |
| 8.5 - Idem, idem sobre caixilharias e portas interiores | 184,60 | 60\$00 | 11.076\$00 | |
| 8.6 - Idem, idem sobre aros, apainelados e prateleiras | 466,00 | 25\$00 | 11.650\$00 | |
| 8.7 - Idem sobre móveis de cozinha | 10,80 | 200\$00 | 2.160\$00 | |
| 8.8 - Idem sobre móveis roupeiros | 17,52 | 150\$00 | 2.628\$00 | |
| | | | | 58.742\$50 |



ORÇAMENTO

| DESIGNAÇÃO | MEDIÇÃO | PREÇO | IMPORTÂNCIAS | |
|---|---------|----------------|--------------|-------------|
| | | | PARCIAIS | TOTAIS |
| <u>RESUMO</u> | | | | |
| CAPÍTULO I - OBRAS DE PEDREIRO E CIMENTEIRO | | | 160.814\$10 | |
| CAPÍTULO II - OBRA DE TROLHA | | | 228.285\$20 | |
| CAPÍTULO III - OBRA DE CARPINTEIRO | | | 207.982\$10 | |
| CAPÍTULO IV - OBRA DE PICHELEIRO | | | 95.232\$00 | |
| CAPÍTULO V - OBRA DE ELECTRICISTA | | | 30.840\$00 | |
| CAPÍTULO VI - OBRA DE SERRALHIERO | | | 91.255\$00 | |
| CAPÍTULO VII - OBRA DE VIDRACEIRO | | | 14.659\$30 | |
| CAPÍTULO VIII - OBRA DE PINTOR | | | 58.742\$50 | |
| AGRAVAMENTO RELATIVO AO ANDAR (OBRAS COMPLEMENTARES) | | | | 887.800\$20 |
| | | | | 82.296\$60 |
| | | | | 970.096\$80 |
| | | Arredondamento | | 96\$80 |
| | | TOTAL..... | | 970.000\$00 |

