

**UNIVERSIDADE DO
PORTO**

REITORIA

 arquivo
central

PASTA N.º 2253

Programa de Concurso**Índice**

- 1 - Designação da empreitada e consulta do processo.
- 2 - Reclamações ou dúvidas sobre as peças patenteadas no concurso.
- 3 - Inspeção do local dos trabalhos.
- 4 - Entrega das propostas.
- 5 - Acto público do concurso.
- 6 - Qualificação dos concorrentes
- 7 - Modalidade jurídica de associação de empresas.
- 8 - Tipo de empreitada e forma da proposta.
- 9 - Proposta condicionada.
- 10 - Proposta com variantes ao projecto.
- 11 - Preço base do concurso.
- 12 - Programa de trabalhos.
- 13 - Documentos que instruem a proposta.
- 14 - Modo de apresentação da proposta e dos demais documentos.
- 15 - Prazo de validade da proposta.
- 16 - Esclarecimentos a prestar pelos concorrentes.
- 17 - Critérios de apreciação das propostas.
- 18 - Minuta do contrato, notificação, adjudicação e caução.
- 19 - Imposto do selo e outros encargos.
- 20 - Legislação aplicável.
- 21 - Fornecimento de exemplares do processo.
- 22 - Modelo da proposta.



1 - Designação da empreitada e consulta do processo

1.1 - O processo do concurso para execução da empreitada de "ESCAVAÇÃO GERAL DO TERRENO PARA OS DEPARTAMENTOS DE FISICA E QUIMICA DA FACULDADE DE CIENCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO", encontra-se patente na Reitoria da Universidade do Porto, Assessoria de Planeamento, na Rua D. Manuel II - Apartado 4211 - 4003 Porto Codex, onde pode ser examinado, durante as horas de expediente, desde a data do respectivo anúncio até ao dia e hora do acto público do concurso.

1.2 - As peças que instruem o processo são as indicadas no índice geral.

1.3 - Desde que solicitadas até à 1ª metade do prazo do concurso, os interessados poderão obter cópias das peças escritas e desenhadas do processo do concurso, nas condições indicadas no nº 21, no prazo de 4 dias, contados a partir da data da recepção do respectivo pedido escrito na entidade indicada no referido nº 21. A falta de cumprimento daquele prazo poderá justificar o adiamento do concurso, desde que imediatamente requerido pelo interessado.

1.4 - Será da responsabilidade dos interessados a verificação e comparação das cópias com os elementos do processo patenteado, sem prejuízo do estipulado no nº 3 do artigo 59º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto.

2 - Reclamações ou dúvidas sobre as peças patenteadas no concurso

2.1 - A entidade que preside ao concurso é a Reitoria da Universidade do Porto, a quem deverão ser apresentados, por escrito, dentro do primeiro terço do prazo fixado para a apresentação das propostas, as reclamações e pedidos de esclarecimento de quaisquer dúvidas surgidas na interpretação das peças patenteadas.

2.2 - Os esclarecimentos a que se refere o número anterior serão prestados, por escrito, e desde que solicitados em tempo útil, até 6 dias antes da recepção das propostas. A falta de resposta até esta data poderá justificar o adiamento do concurso, desde que requerido por qualquer interessado, nos termos do nº 2 do artigo 64º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto.

2.3 - Simultaneamente com a comunicação dos esclarecimentos ao concorrente que os solicitou, juntar-se-á cópia dos mesmos às peças patentes em concurso e proceder-se-á a

imediate divulgação desse facto pela mesma forma utilizada para o anúncio do concurso.

3 - Inspeção do local dos trabalhos

Durante o prazo do concurso, os interessados poderão inspecionar os locais de execução da obra e realizar neles os reconhecimentos que entenderem indispensáveis à elaboração das suas propostas, devendo inteirar-se das condições que influam no modo de execução da obra.

4 - Entrega das propostas

4.1 - As propostas serão entregues, até às 17 h 30 m do dia **4 de Abril de 1989**, pelos concorrentes ou seus representantes, na Reitoria da Universidade do Porto, na Rua D. Manuel II - Apartado 4211 - 4003 Porto Codex contra recibo, ou remetidas pelo correio, sob registo e com aviso de recepção.

4.2 - Se o envio da proposta for feito pelo correio, o concorrente será o único responsável pelos atrasos que porventura se verificarem, não podendo apresentar qualquer reclamação na hipótese de a entrada dos documentos se verificar já depois de esgotado o prazo de entrega das propostas.

5 - Acto público do concurso

5.1 - O acto do concurso é público, terá lugar no local indicado em 4.1 e realizar-se-á pelas 15 horas do dia **5 de Abril de 1989**.

5.2 - Só poderão intervir no acto do concurso as pessoas que, para o efeito, estiverem devidamente credenciadas pelos concorrentes, bastando, para tanto, no caso de intervenção do titular de empresa em nome individual, a exibição do seu bilhete de identidade.

6 - Qualificação dos concorrentes

6.1 - Alvará ou alvarás exigidos e outras condições técnicas e económicas:

- a) Para os concorrentes estabelecidos em Portugal - devem possuir o alvará da V Categoria (Obra de Urbanização), 1ª Subcategoria (Demolições e Terraplanagens), (ou os que o substituírem nos termos do Decreto-Lei nº 100/88, de 23 de Março) e da classe correspondente ao valor da sua proposta.
- b) Para os concorrentes estabelecidos noutros Estados membros e inscritos na lista oficial da Comissão de Alvarás de Empreiteiros de Obras Públicas e Particulares (CAEOPP) - certificado de inscrição emitido pela CAEOPP, equivalente ao exigido na alínea a).
- c) Para os concorrentes estabelecidos noutros Estados membros e inscritos nas listas oficiais desse Estado:
- 1) Certificado de inscrição acompanhado dos documentos justificativos da sua capacidade económica-financeira e técnica a que se referem os artºs 25º e 26º da Directiva nº 71/305/CEE, relacionados no programa de concurso;
 - 2) Declaração passada pela CAEOPP em como o concorrente não se encontra nela inscrito, nem com inscrição suspensa, cancelada ou cassada;
 - 3) Declaração que comprove que hajam cumprido as suas obrigações relativas ao pagamento das quotizações para a segurança social, de acordo com as disposições legais em vigor em Portugal;
 - 4) Declaração que comprove que hajam cumprido as suas obrigações relativas ao pagamento de contribuições, impostos e taxas, nos termos das disposições legais em vigor em Portugal.
- d) Para os concorrentes estabelecidos noutros Estados membros e não inscritos em nenhuma das listas oficiais reportadas nas alíneas b) e c) - a documentação a que se referem os artigos 23º, 25º e 26º da Directiva nº 71/305/CEE, de 26 de Julho, relacionada com o

programa de concurso, bem como as declarações indicadas nos n.ºs 2), 3) e 4) da alínea c) deste número.

Os concorrentes deverão apresentar documentos que permitam apreciar a sua aptidão para a boa execução da obra no que respeita às condições mínimas de carácter técnico e económico, nomeadamente:

- a) Declaração respeitante ao volume de negócios global e ao volume de obras da empresa nos últimos três anos;
- b) Declaração sobre as habilitações ou diplomas profissionais do empreiteiro ou e dos quadros da empresa e, em especial, do ou dos responsáveis pela orientação das obras;
- c) Lista de obras mais importantes realizadas nos últimos cinco anos e respectivos certificados de execução (passados pelos donos das obras). Estes certificados indicarão o montante, prazo e o local de execução das obras, referindo a forma como estas decorreram;
- d) Declaração que descreva o equipamento e meios técnicos que utilizará na execução da obra;
- e) Declaração relativa aos efectivos médios anuais da empresa e à dimensão dos seus quadros permanentes durante os três últimos anos;
- f) Declaração que mencione os técnicos ou os órgãos técnicos, quer estejam ou não integrados na empresa, a que recorrerá para a execução da obra.

7 - Modalidade jurídica de associação de empresas

7.1 - Ao concurso poderão apresentar-se agrupamentos de empresas, sem que entre elas exista qualquer modalidade jurídica de associação, desde que todas as empresas do agrupamento

possuam condições legais adequadas ao exercício da actividade de empreiteiro de obras publicas.

7.2 - A constituição jurídica dos agrupamentos não é exigida na apresentação da proposta, mas as empresas serão responsáveis perante o dono da obra pela manutenção da sua proposta com as legais consequências.

7.3 - No caso de a adjudicação da empreitada ser feita a um agrupamento de empresas, estas associar-se-ão, obrigatoriamente, antes da celebração do contrato, na modalidade de consorcio externo, em regime de responsabilidade solidária.

8 - Tipo de empreitada e forma da proposta

8.1 - A empreitada é por **SERIE DE PREÇOS**, nos termos do artº 6º do Decreto-Lei nº 235/86 de 18 de Agosto.

Os trabalhos serão pagos à medição, nos termos do artº 21º do mesmo diploma.

8.2 - A proposta de preço, elaborada em conformidade com o modelo anexo e em duplicado, será redigida na lingua portuguesa, sem rasuras, entrelinhas ou palavras riscadas, sempre com o mesmo tipo de máquina, se for dactilografada, ou com a mesma caligrafia e tinta, se for manuscrita.

8.3 - A proposta será assinada pelo concorrente ou seu representante; sempre que seja assinada por procurador, juntar-se-á procuração que confira a este último poderes para o efeito, ou pública-forma da mesma, devidamente legalizada.

8.4 - A proposta de preço deverá ser sempre acompanhada pela lista de preços unitários que lhe serviu de base.

8.5 - O preço da proposta será expresso em escudos portugueses e não incluirá o I.V.A..

9 - Proposta condicionada

Não é admitida a apresentação de propostas que envolvam alterações das cláusulas do caderno de encargos.

10 - Proposta com variantes ao projecto

Não é admitida a apresentação pelos concorrentes de variantes ao projecto.

11 - Preço base do concurso

O preço base do concurso é de Esc. **60 000 000\$00 (sessenta milhões de escudos)**.

12 - Programa de trabalhos

12.1 - É obrigatória a apresentação pelos concorrentes do programa de execução dos trabalhos da empreitada.

12.2 - O programa será acompanhado de uma memória justificativa e descritiva do modo de execução da obra. Nesta memória o concorrente especificará os aspectos técnicos do mesmo programa, expressando inequivocamente os que considera essenciais à validade da sua proposta e cuja rejeição implica a sua ineficácia.

12.3 - O programa de trabalhos será constituído pelos seguintes elementos:

12.3.1 - Gráfico de barras detalhado, elaborado tendo em conta o **prazo máximo de 30 dias**, subdividido pelas intervenções seguintes: estaleiro, limpeza do terreno, escavações e transporte de terras a vazadouro.

12.3.2 - Diagrama de carga de pessoal.

12.3.3 - Diagrama de equipamento de estaleiro.

13 - Documentos que instruem a proposta

13.1 - A proposta será instruída com os seguintes documentos:

a) Declaração, com assinatura reconhecida, na qual o concorrente indique o seu nome, número fiscal de contribuinte, estado civil e o domicílio ou, no caso de ser uma sociedade, a denominação social, o número de pessoa colectiva, a sede, as filiais que interessarem à execução do contrato, os nomes dos titulares dos corpos gerentes e de outras pessoas com poderes para a obrigarem, o registo comercial de constituição e das alterações do pacto social e que não está em dívida à Fazenda Nacional por contribuições e impostos liquidados nos últimos três anos;

b) Documento comprovativo do último pagamento da contribuição industrial e, sempre

que este não respeite ao ano mais recente, documentação justificativa do não pagamento posterior, elaborada ou confirmada pela Repartição de Finanças competente;

c) Documento comprovativo de se encontrar regularizada a sua situação relativamente às contribuições para a Segurança Social;

d) Programa de trabalhos;

e) Lista de preços unitários;

13.2 - Quando os documentos a que se alude no número anterior não estiverem redigidos em língua portuguesa, serão acompanhados de tradução legalizada ou em relação a qual o concorrente declare a sua prevalência, para todos e quaisquer efeitos, sobre os respectivos originais.

13.3 - O reconhecimento da assinatura do concorrente não será exigido na proposta nem em qualquer documento para além do referido na alínea a) do nº 13.1.

13.4 - Os documentos comprovativos exigidos no nº 13.1 observarão a sua validade legal, devendo ser apresentados os originais emitidos pelos serviços competentes ou fotocópias notariais.

14 - Modo de apresentação da proposta e dos demais documentos

14.1 - A proposta será encerrada - juntamente com os documentos referidos na alínea e), do nº 13.1 - em sobrescrito opaco, fechado e lacrado, acompanhado de um outro, nas mesmas condições, contendo os restantes documentos exigidos no nº 13 e nº 6.

14.2 - O concorrente encerrará os dois sobrescritos num terceiro, que se denominará "sobrescrito exterior", também lacrado, o qual será remetido sob registo e com aviso de recepção, ou entregue contra recibo, à Reitoria da Universidade do Porto.

14.3 - No rosto do primeiro dos sobrescritos referidos no nº 14.1 escrever-se-á a palavra "Proposta" e no segundo "Documentos", indicando-se em ambos o nome do concorrente, a designação da empreitada e a entidade que a pôs a concurso.

14.4 - No rosto do sobrescrito exterior, em que constara o nome e o endereço do concorrente, escrever-se-á depois do endereço da entidade que pôs a concurso a empreitada "PROPOSTA PARA O CONCURSO, QUE SE REALIZA EM 5 DE ABRIL DE 1989 DA EMPREITADA DE ESCAVAÇÃO GERAL DO TERRENO PARA OS DEPARTAMENTOS DE FISICA E QUIMICA DA FACULDADE DE CIENCIAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO"

15 - Prazo de validade da proposta

15.1 - Decorrido o prazo de 90 dias, contados a partir da data do acto do concurso, cessa, para os concorrentes que não hajam recebido comunicação de lhes haver sido adjudicada a empreitada, a obrigação de manter as respectivas propostas.

15.2 - O prazo a que se refere o número anterior considerar-se-á prorrogado, por consentimento tácito dos concorrentes que nada requeiram em contrario, mas nunca por mais de 60 dias.

16 - Esclarecimentos a prestar pelos concorrentes

16.1 - Sempre que na fase de apreciação das propostas a entidade que preside ao concurso tenha dúvidas sobre a real situação económica e financeira de qualquer dos concorrentes, poderá exigir deles e solicitar de outras entidades todos os documentos e elementos de informação, inclusivé de natureza contabilística, indispensáveis para o esclarecimento dessas dúvidas.

16.2 - À entidade que preside ao concurso assiste o direito de se poder informar das condições técnicas actuais de qualquer dos concorrentes junto da Comissão de Inscrição e Classificação dos Empreiteiros de Obras Públicas e Industriais da Construção Civil.

17- Critérios de apreciação das propostas

Será escolhida a proposta economicamente mais vantajosa, nos termos do estipulado no artº 193º do D. L. 235/86, de 18 de Agosto, tendo em conta os seguintes critérios por ordem decrescente da sua importância: qualidade de execução, capacidade técnica, preço e prazo.

18- Minuta do contrato, notificação, adjudicação e caução

18.1 - O concorrente cuja proposta haja sido preferida fica obrigado a pronunciar-se sobre a minuta do contrato no prazo de cinco dias úteis apos a sua recepção, findo o qual, se o não fizer, considerar-se-á aprovada a mesma minuta.

18.2 - No contrato ficarão indicados os trabalhos a realizar em regime de subempreitada, a identidade dos respectivos subempreiteiros e as condições relativas aos correspondentes

pagamentos, prazos, qualidade dos trabalhos, preços e respectiva revisão. Nos contratos de subempreitada, os interesses do dono da obra deverão ficar garantidos em condições idênticas às estipuladas no contrato da própria empreitada.

18.3 - A adjudicação será notificada ao concorrente preferido, determinando-se-lhe simultaneamente a prestação, no prazo de oito dias, da caução, sob pena de a adjudicação se considerar desde logo sem efeito.

18.4 - A adjudicação será também comunicada aos restantes concorrentes, nos termos e para os efeitos dos nºs 3 e 4 do artigo 98º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto.

18.5 - O valor da caução é de 5% sobre o preço total da adjudicação e será prestada por depósito em dinheiro ou em títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, ou mediante garantia bancária, ou ainda por seguro caução, nos termos do caderno de encargos.

19 - Imposto do selo e outros encargos

19.1 - O concorrente preferido obriga-se a pagar o imposto de selo devido pelo contrato, no prazo de 8 dias, contados da data em que lhe for anunciada a adjudicação.

19.2 - São encargo do concorrente as despesas inerentes à elaboração da proposta, incluindo as de prestação da caução.

19.3 - São ainda da conta do concorrente as despesas e encargos inerentes à celebração do contrato, nos termos do nº 3 do artigo 107º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto

20 - Legislação aplicável

Em tudo o omissa no presente programa de concurso observar-se-á o disposto no Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, e restante legislação aplicável.

21 - Fornecimento de exemplares do processo

As cópias do processo de concurso referidas no nº 1.3 serão fornecidas mediante requisição conforme indicado no mesmo ponto, contra o pagamento da importância de Esc. 2 000\$00 (dois mil escudos), em:

ED. PINHEIRO TORRES & IRMÃO, LDA. - Rua dos Clérigos, 38-
- cave, 4000 PORTO (Tel. 20952)

22 - Modelo da proposta

F.....(indicar nome, estado, profissão e morada, ou firma e sede)
titular do(s) alvará(s) de empreiteiro de obras públicas.....
(indicar o número, natureza e classe), depois de ter tomado conhecimento do objecto da
empreitada de(designação da obra), a que se refere o anúncio datado de
.....obriga-se a executar todos os trabalhos que constituem essa empreitada, em
conformidade com o caderno de encargos, pela quantia de\$(por extenso e por
algarismos) que não inclui o imposto sobre o valor acrescentado, conforme a lista de preços
unitários apensa a esta proposta e que dela faz parte integrante, e no prazo de.....

À quantia supra acrescerá o imposto sobre o valor acrescentado à taxa legal em vigor.

Mais declara que renuncia a foro especial e se submete, em tudo o que respeita à execução do
seu contrato, ao que se achar prescrito na legislação portuguesa em vigor.

Data.....

Assinatura.....

Caderno de encargos

Cláusulas gerais

Índice

1 - Disposições gerais:

- 1.1 - Disposições e cláusulas por que se rege a empreitada.
- 1.2 - Regulamentos e outros documentos normativos.
- 1.3 - Regras de interpretação dos documentos que regem a empreitada.
- 1.4 - Esclarecimento de dúvidas na interpretação dos documentos que regem a empreitada.
- 1.5 - Projecto.
- 1.6 - Subempreitadas e tarefas.
- 1.7 - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra.
- 1.8 - Actos e direitos de terceiros.
- 1.9 - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados.
- 1.10 - Outros encargos do empreiteiro.
- 1.11 - Caução.

2 - Objecto e regime da empreitada:

- 2.1 - Objecto da empreitada.
- 2.2 - Modo de retribuição do empreiteiro.

3 - Pagamentos ao empreiteiro:

- 3.1 - Disposições gerais.
- 3.2 - Adiantamentos ao empreiteiro.
- 3.3 - Descontos nos pagamentos.
- 3.4 - Mora no pagamento.
- 3.5 - Regras de medição.
- 3.6 - Revisão de preços do contrato.

4 - Preparação e planeamento dos trabalhos:

- 4.1 - Preparação e planeamento da execução da obra.
- 4.2 - Preparação e planeamento de empreitadas comuns à mesma obra.
- 4.3 - Desenhos, pormenores e elementos de projecto a apresentar pelo empreiteiro.
- 4.4 - Plano de trabalhos e plano de pagamentos.
- 4.5 - Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos.

5 - Prazos de execução:

- 5.1 - Prazos de execução da empreitada.
- 5.2 - Prorrogação dos prazos de execução da empreitada.
- 5.3 - Multas por violação dos prazos contratuais.

6 - Fiscalização e controlo:

- 6.1 - Direcção técnica da empreitada e representante do empreiteiro.
- 6.2 - Agentes da fiscalização.
- 6.3 - Custo da fiscalização.
- 6.4 - Livro de registo da obra.

7 - Condições gerais de execução da empreitada:

- 7.1 - Informações preliminares sobre o local da obra.
- 7.2 - Condições gerais de execução dos trabalhos.
- 7.3 - Erros ou omissões do projecto e de outros documentos.
- 7.4 - Alterações ao projecto propostas pelo empreiteiro.
- 7.5 - Patenteamento do projecto e demais documentos no local dos trabalhos.
- 7.6 - Cumprimento do plano de trabalhos.
- 7.7 - Ensaios.

8 - Pessoal:

- 8.1 - Disposições gerais.
- 8.2 - Horário de trabalho.
- 8.3 - Accidentes de trabalho, medicina no trabalho e segurança do pessoal.
- 8.4 - Salários mínimos.
- 8.5 - Pagamento de salários.

9 - Instalações, equipamentos e obras auxiliares:

- 9.1 - Trabalhos preparatórios e acessórios.
- 9.2 - Locais e instalações cedidos para a implantação e exploração do esteleiro.
- 9.3 - Instalações provisórias.
- 9.4 - Redes de água, de esgotos e de energia eléctrica.
- 9.5 - Equipamento.

10 - Demolições e trabalhos preparatórios:

- 10.1 - Trabalhos de protecção e segurança.
- 10.2 - Demolições.
- 10.3 - Remoção de vegetação.
- 10.4 - Implantação e piquetagem.

11 - Materiais e elementos de construção:

- 11.1 - Características dos materiais e elementos de construção.
- 11.2 - Amostras padrão.
- 11.3 - Lotes, amostras e ensaios.
- 11.4 - Aprovação dos materiais e elementos de construção.
- 11.5 - Casos especiais.
- 11.6 - Depósito e armazenagem de materiais ou elementos de construção.
- 11.7 - Remoção de materiais ou elementos de construção.

12 - Recepção e liquidação da obra:

- 12.1 - Prazo de garantia.
- 12.2 - Obrigações do empreiteiro durante o prazo de garantia.
- 12.3 - Restituição dos depósitos e quantias retidas e extinção de caução.

U.PORTO

ac arquivo central

1 - Disposições gerais

1.1 - Disposições e cláusulas por que se rege a empreitada:

1.1.1 - Na execução dos trabalhos e fornecimentos abrangidos pela empreitada e na prestação dos serviços que nela se incluem observar-se-ão:

- a) As cláusulas do contrato e o estabelecido em todos os documentos que dele fazem parte integrante;
- b) Os Decretos-Leis nºs 235/86, de 18 de Agosto, 348-A/86, de 16 de Outubro, e a restante legislação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, às instalações do pessoal, à Segurança Social, ao desemprego, à segurança e à medicina no trabalho.

1.1.2 - Para os efeitos estabelecidos na alínea a) da cláusula 1.1.1, consideram-se integrados no contrato o projecto, este caderno de encargos, os restantes elementos patenteados em concurso e mencionados no índice geral, a proposta do empreiteiro e, bem assim, todos os outros documentos que sejam referidos no título contratual ou neste caderno de encargos.

1.1.3 - Os diplomas legais e regulamentares a que se refere a alínea b) da cláusula 1.1.1 serão observados em todas as suas disposições imperativas e nas demais cujo regime não haja sido alterado pelo contrato ou documentos que dele fazem parte integrante.

1.2 - Regulamentos e outros documentos normativos:

1.2.1 - Para além dos regulamentos referidos neste caderno de encargos, fica o empreiteiro obrigado ao pontual cumprimento de todos os demais que se encontrem em vigor e que se relacionem com os trabalhos a realizar.

1.2.2 - Além dos documentos normativos indicados neste caderno de encargos, o empreiteiro obriga-se também a respeitar, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar e não esteja em oposição com os documentos do contrato, as normas portuguesas, as especificações e documentos de homologação de organismos oficiais e as instruções de fabricantes ou de entidades

detentoras de patentes.

1.2.3 - A fiscalização pode, em qualquer momento, exigir do empreiteiro a comprovação do cumprimento das disposições regulamentares e normativas aplicáveis.

1.3 - Regras de interpretação dos documentos que regem a empreitada:

1.3.1 - As divergências que porventura existam entre os vários documentos que se consideram integrados no contrato, se não puderem solucionar-se pelos critérios legais de interpretação, resolver-se-ão de acordo com as seguintes regras:

- a) O estabelecido no próprio título contratual prevalecerá sobre o que constar de todos os demais documentos;
- b) O estabelecido na proposta prevalecerá sobre todos os restantes documentos, salvo naquilo em que tiver sido alterado pelo título contratual;
- c) Nos casos de conflito entre este caderno de encargos e o projecto, prevalecerá o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra, nos termos do artigo 60º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto;
- d) O programa de concurso só será atendido em último lugar.

1.3.2 - Se no projecto existirem divergências entre as várias peças e não for possível solucioná-las pelos critérios legais de interpretação, resolver-se-ão nos seguintes termos:

- a) As peças desenhadas prevalecerão sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;
- b) O mapa de medições prevalecerá no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 13º e 14º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto;
- c) Em tudo o mais prevalecerá o que constar da memória descritiva e restantes peças do projecto.

1.4 - Esclarecimento de dúvidas na interpretação dos documentos que regem a empreitada:

1.4.1 - As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas à fiscalização da obra antes de se iniciar a execução do trabalho sobre o qual elas recaiam. No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deverá o empreiteiro submetê-las imediatamente à fiscalização, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

1.4.2 - A falta de cumprimento do disposto na cláusula 1.4.1 torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha reflectido.

1.5 - Projecto:

1.5.1 - O projecto a considerar para a realização da empreitada será o patenteado no concurso, salvo se no programa de concurso ou neste caderno de encargos for determinada ou admitida a apresentação de variantes pelos concorrentes, nos termos dos artigos 11º ou 20º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, casos em que o projecto apresentado pelo empreiteiro e aceite pelo dono da obra ficará a substituir o projecto patenteado ou parte a que diz respeito.

1.5.2 - No caso em que a adjudicação tenha recaído sobre proposta com variante ao projecto ou a parte dele, entende-se que a referida variante contém todos os elementos necessários para a sua perfeita apreciação e que se encontra completada com os esclarecimentos, pormenores, planos e desenhos explicativos, com o grau de desenvolvimento a que se refere o nº 1 do artigo 11º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto.

1.5.3 - Na fase de preparação e planeamento a que se refere a cláusula 4 e no caso referido na cláusula 1.5.2, o empreiteiro completará os elementos de projecto por ele apresentados a concurso por forma que seja atingida uma pormenorização e especificação pelo menos idênticas às do projecto patenteado ou da parte a que dizem respeito. O projecto variante deverá conter, particularmente nos casos em que inclua inovações tecnológicas relativamente ao projecto patenteado, a necessária justificação e obedecer, no que for aplicável, às disposições legais para

a elaboração de projectos de obras públicas.

1.5.4 - Os elementos de projecto que não tenham sido patenteados no concurso deverão ser submetidos à aprovação do dono da obra e ser sempre assinados pelos seus autores, que deverão possuir, para o efeito as adequadas qualificações legais.

1.5.5 - Salvo disposição em contrário, competirá ao empreiteiro a elaboração dos desenhos, pormenores e peças desenhadas do projecto e que se refere a cláusula 4.3, bem como dos desenhos correspondentes às alterações surgidas no decorrer da obra. Concluídos os trabalhos, o empreiteiro deverá entregar ao dono da obra uma colecção actualizada de todos estes desenhos, elaborados em transparentes sensibilizados de material indeformável e inalterável com o tempo e que permita fácil reprodução heliográfica.

1.6 - Subempreitadas e tarefas:

1.6.1 - A responsabilidade de todos os trabalhos incluídos no contrato, seja qual for o agente executor, será sempre do empreiteiro e só dele, salvo no caso de trespasse parcial devidamente autorizado, não reconhecendo o dono da obra, senão para os efeitos indicados expressamente na lei, a existência de quaisquer subempreiteiros ou tarefeiros que trabalhem por conta ou em combinação com o adjudicatário.

1.6.2 - Não poderá ser realizada qualquer parte da obra por subempreiteiro ou tarefeiro que não possua alvará da categoria e subcategoria e da classe indicadas neste caderno de encargos ou, na sua omissão, das exigidas legalmente face à natureza e valor dos trabalhos que execute.

1.6.3 - As subempreitadas e tarefas que figuram no contrato serão realizadas nas condições nele previstas, não podendo o empreiteiro proceder à substituição dos respectivos subempreiteiros ou tarefeiros sem aprovação prévia do dono da obra.

1.6.4 - Sempre que, nos termos da cláusula 1.6.2, seja exigida a posse de alvará e o dono da obra autorize ou determine o recurso a novos subempreiteiros ou tarefeiros ou ainda a substituição dos indicados no contrato, deverá o empreiteiro submeter à sua aprovação as disposições dos respectivos contratos relativas a pagamentos, revisão de preços, prazos e qualidade dos trabalhos, além de outras indicadas neste caderno de encargos.

1.6.5 - O empreiteiro tomará as providências indicadas pela fiscalização por forma que esta, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros

e tarefeiros presente na obra.

1.7 - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra:

1.7.1 - O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.

1.7.2 - Os trabalhos referidos na cláusula 1.7.1 serão executados em colaboração com a fiscalização, de modo a evitar demoras e outros prejuízos.

1.7.3 - Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude de realização simultânea dos trabalhos a que se refere a cláusula 1.7.1, deverá apresentar a sua reclamação no prazo de cinco dias a contar da data da ocorrência, a fim de superiormente se tomarem as providências que as circunstâncias imponham.

1.7.4 - Nos casos da cláusula 1.7.3, o empreiteiro terá direito:

- a) A prorrogação do prazo do contrato por período correspondente ao do atraso porventura verificado na realização da obra em consequência da suspensão ou do abrandamento do ritmo de execução dos trabalhos;
- b) A indemnização dos prejuízos que demonstre ter sofrido.

1.8 - Actos e direitos de terceiros:

1.8.1 - Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deverá, no prazo de cinco dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, a fiscalização, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências que estejam ao seu alcance.

1.8.2 - Se quaisquer trabalhos executados na zona da obra forem susceptíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunicará, antes do início dos trabalhos em causa, esse facto à fiscalização, para que esta possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

1.9 - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados:

1.9.1 - Serão inteiramente de conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização, na execução da empreitada, de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.

1.9.2 - Se o dono da obra vier a ser demandado por ter sido infringido na execução dos trabalhos qualquer dos direitos mencionados na cláusula 1.9.1, o empreiteiro indemnizá-lo-á de todas as despesas que, em consequência, haja de fazer e de todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

1.9.3 - O disposto nas cláusulas 1.9.1 e 1.9.2 não é, todavia, aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos.

1.9.4 - No caso previsto na cláusula 1.9.3, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso sem que a fiscalização, por ele consultada, o notifique por escrito de que o pode fazer.

1.10 - Outros encargos do empreiteiro:

1.10.1 - Salvo disposição em contrário deste caderno de encargos, correrão por conta do empreiteiro, que se considerará, para o efeito, o único responsável:

- a) A reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos imputáveis ao adjudicatário e que não resultem da própria natureza ou concepção da obra, sejam sofridos por terceiros até à recepção definitiva dos trabalhos, em consequência do modo de execução destes últimos, da actuação do pessoal do empreiteiro ou dos seus subempreiteiros, fornecedores e tarefeiros e do deficiente comportamento ou da falta de segurança das obras, materiais, elementos de construção e equipamentos;
- b) As indemnizações devidas a terceiros pela constituição de servidões provisórias ou pela ocupação temporária de prédios particulares necessários à execução da

empreitada.

1.10.2 - Considera-se encargo do empreiteiro promover o seguro da obra nos termos da lei.

1.11 - Caução:

1.11.1 - O depósito de dinheiro ou de títulos efectuar-se-á na Caixa Geral de Depósitos, mediante guia preenchida pelo próprio adjudicatário em conformidade com o modelo anexo e este caderno de encargos, à ordem da Universidade do Porto.

2 - Objecto e regime da empreitada

2.1 - Objecto da empreitada:

2.1.1 - A empreitada tem por objecto a realização dos trabalhos definidos, quanto à sua espécie, quantidade e condições técnicas de execução, no projecto e neste caderno de encargos.

2.1.2 - O projecto a considerar para os efeitos do estabelecido na cláusula 2.1.1 será o definido na cláusula 1.5.

2.1.3 - As condições técnicas de execução dos trabalhos da empreitada serão as deste caderno de encargos e as que, eventualmente, vierem a ser acordadas em face do projecto ou variante aprovado.

2.2 - Modo de retribuição do empreiteiro:

2.2.1 - O modo de retribuição do empreiteiro é, nos termos do artigo 6.º, do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, de **Série de Preços**.

3 - Pagamentos ao empreiteiro

3.1 - Disposições gerais:

3.1.1 - O pagamento ao empreiteiro dos trabalhos incluídos no contrato far-se-á por medição, em situações mensais, conforme os trabalhos realizados.

3.1.2 - O pagamento dos trabalhos a mais será feito nos mesmos termos da cláusula 3.1.1 mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis.

3.2 - Adiantamentos ao empreiteiro:

3.2.1 - As condições de concessão de adiantamentos ao empreiteiro, para além das referidas nos artigos 191º e seguintes do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, são as que constam das cláusulas deste caderno de encargos.

3.3 - Descontos nos pagamentos:

3.3.1 - O desconto para garantia do contrato, a fazer nos termos do artigo 188º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, em cada um dos pagamentos parciais a que o empreiteiro tiver direito, será o fixado neste caderno de encargos ou, se ele for omissivo, o estabelecido no mencionado preceito legal.

3.3.2 - O desconto para a garantia pode, a todo o tempo, ser substituído por depósito de títulos, por caução bancária ou por seguro-caução, nos termos da legislação vigente.

3.3.3 - O dono da obra deduzirá, ainda, nos pagamentos parciais a fazer ao empreiteiro:

- a) As importâncias necessárias ao reembolso dos adiantamentos e à liquidação das multas que lhe tenham sido aplicadas, nos termos, respectivamente, dos artigos 192º e 210º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto;
- b) 0,5% para a Caixa Geral de Aposentações, nos termos do artigo 138º do Decreto-Lei nº 498/72, de 9 de Dezembro;
- c) Todas as demais quantias que sejam legalmente exigíveis.

3.4 - Mora no pagamento:

3.4.1 - O juro previsto na lei para a mora no pagamento das contas liquidadas e aporadas, será abonado ao empreiteiro, independentemente de este o solicitar.

3.5 - Regras de medição:

3.5.1 - Os critérios a seguir na medição dos trabalhos, quando a ela houver lugar, serão os estabelecidos no projecto, neste caderno de encargos ou no contrato.

3.5.2 - Se os documentos referidos na cláusula 3.5.1 não fixarem os critérios de medição a adoptar, observar-se-ão, para o efeito, pela seguinte ordem de prioridade:

- As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
- As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
- Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

3.6 - Revisão de preços do contrato:

3.6.1 - A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão-de-obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, será efectuada nos termos do Decreto-Lei nº 348-A/86, de 16 de Outubro. A fórmula a aplicar é a seguinte:

$$C_t = 0,50 \frac{S_t}{S_o} + 0,06 \frac{M_1}{M_{o_1}} + 0,25 \frac{M_2}{M_{o_2}} + 0,04 \frac{M_3}{M_{o_3}} + 0,15$$

considerando os índices ponderados dos custos de

S - Mão-de-Obra (Porto)

M₃ - Madeira de pinho

M₁ - Explosivos

M₂ - Gasóleo

4 - Preparação e planeamento dos trabalhos

4.1 - Preparação e planeamento da execução da obra:

4.1.1 - A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem, além da montagem do estaleiro e da realização dos trabalhos preliminares que se mostrem indispensáveis:

- a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
- b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
- c) A apresentação pelo empreiteiro das reclamações previstas no nº 1 do artigo 13º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, no prazo de 30 dias, contados da data da consignação;
- d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea c);
- e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adoptar na realização dos trabalhos;
- f) A apresentação pelo empreiteiro dos desenhos de construção, dos pormenores de execução e dos elementos do projecto que, nos termos da cláusula 4.3, lhe competir elaborar;
- g) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro dos planos definitivos de trabalhos e de pagamentos, no prazo de 30 dias;
- h) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas f) e g).

4.1.2 - Os actos previstos na cláusula 4.1.1 deverão realizar-se nos prazos acima indicados contados da data da consignação, conforme artigos 13º e 137º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, se encontrarem fixados neste caderno de encargos.

4.1.3 - O empreiteiro é o responsável perante o dono da obra, nos termos da cláusula 1.4, pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, incluindo os que

forem realizados por subempreiteiros ou tafeiros.

4.2 - Preparação e planeamento de empreitadas comuns à mesma obra:

4.2.1 - O dono da obra reserva-se o direito de, por si próprio ou através de entidade por ele designada, coordenar a preparação e planeamento dos trabalhos da presente empreitada com os de qualquer outra que venha a contratar para a execução da mesma obra.

4.2.2 - O empreiteiro terá, todavia, direito a ser indemnizado dos prejuízos que sofra sempre que, por virtude das exigências da coordenação referida, os seus direitos contratuais sejam atingidos ou fique impossibilitado de dar cumprimento ao plano de trabalhos aprovado.

4.3 - Desenhos, pormenores e elementos de projecto a apresentar pelo empreiteiro:

4.3.1 - Quando a adjudicação se basear em projecto do dono da obra, o empreiteiro deverá apresentar, durante o período de preparação e planeamento dos trabalhos e para os efeitos da alínea f) da cláusula 4.1.1, os desenhos de construção e os pormenores de execução expressamente exigidos neste caderno de encargos.

4.3.2 - Se a adjudicação for baseada em variantes do empreiteiro, este deverá apresentar, nos termos da referida alínea f) da cláusula 4.1.1, todas as peças escritas e desenhadas necessárias ao cumprimento do disposto na cláusula 1.5.

4.3.3 - Salvo nos casos em que este caderno de encargos determine o contrário, o empreiteiro poderá, para os efeitos do disposto na cláusula 4.3.1, escolher livremente as soluções de execução a adoptar.

4.4 - Plano de trabalhos e plano de pagamentos:

4.4.1 - No prazo de 10 dias contados a partir da data da consignação, deverá o empreiteiro apresentar, nos termos e para os efeitos dos artigos 137º e seguintes do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, o plano definitivo de trabalhos observando, na sua elaboração, a metodologia fixada neste caderno de encargos.

4.4.2 - O plano de trabalhos deverá, nomeadamente:

- a) Definir, com precisão, as datas de início e de conclusão da empreitada, bem como a ordem, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução dos diversos

especies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se encontrarem vinculativas neste caderno de encargos e a unidade de tempo que serve de base à programação;

- b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, a execução da empreitada;
- c) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não neste caderno de encargos que serão mobilizados para a realização da obra.

4.4.3 - No caso de se encontrarem previstas consignações parciais, o plano de trabalhos deverá especificar os prazos dentro dos quais elas terão de realizar-se, para não se verificarem interrupções ou abrandamentos no ritmo de execução da empreitada.

4.5 - Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos:

4.5.1 - O dono da obra poderá alterar em qualquer momento o plano de trabalhos em vigor, ficando o empreiteiro com o direito a ser indemnizado dos danos sofridos em consequência dessa alteração, mediante requerimento a apresentar nos quinze dias subsequentes à data em que ela lhe haja sido notificada.

4.5.2 - O empreiteiro pode, em qualquer momento, propor modificações ao plano de trabalhos ou apresentar outro para substituir o vigente, justificando a sua proposta.

5 - Prazos de execução

5.1 - Prazos de execução da empreitada:

5.1.1 - Os trabalhos da empreitada deverão iniciar-se na data fixada no respectivo plano, a ser executados no prazo de **30 dias**, se outros mais curtos não forem indicados na proposta.

apresentada no acto do concurso.

5.1.2 - Na contagem dos prazos de execução da empreitada consideram-se incluídos todos os dias decorridos, incluindo os de descanso semanal e os feriados.

5.2 - Prorrogação dos prazos de execução da empreitada:

5.2.1 - A requerimento do empreiteiro, devidamente fundamentado, poderá o dono da obra conceder-lhe prorrogação do prazo global ou dos prazos parcelares de execução da empreitada.

5.2.2 - O requerimento previsto na cláusula 5.2.1 deverá ser acompanhado dos novos planos de trabalhos e de pagamentos com indicação, em pormenor, das quantidades de mão-de-obra e das máquinas necessárias ao seu cumprimento e, bem assim, de quaisquer outras medidas que, para o efeito, o empreiteiro se proponha adoptar.

5.2.3 - Se houver trabalhos a mais e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo contratual para a conclusão da obra será prorrogado na proporção do valor desses trabalhos relativamente ao valor da empreitada.

5.2.4 - Os pedidos de prorrogação referidos nas cláusulas 5.2.1 a 5.2.3 deverão ser apresentados até 30 dias antes do termo do prazo cuja prorrogação é solicitada, a não ser que os factos em que se baseiam hajam ocorrido posteriormente.

5.2.5 - Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não decorrente da própria natureza destes últimos nem imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global de execução da obra e os prazos parcelares que, dentro do plano de trabalhos em vigor, sejam afectados por essa suspensão.

5.3 - Multas por violação dos prazos contratuais:

5.3.1 - Se o empreiteiro não concluir a obra no prazo contratualmente estabelecido, acrescido de prorrogações graciosas ou legais, ser-lhe-á aplicada, até ao fim dos trabalhos ou à rescisão do contrato, a multa diária estabelecida no artigo 177º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, se outra não for fixada neste caderno de encargos.

5.3.2 - Se o empreiteiro não respeitar qualquer prazo parcelar obrigatório fixado neste caderno de encargos, o dono da obra fica com a faculdade de, independentemente do disposto no artigo 139º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, aplicar a multa diária estabelecida no nº 2 do artigo 177º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto.

5.3.3 - Se o atraso respeitar ao início da empreitada, de acordo com o plano de trabalhos em vigor, aplicar-se-á ao empreiteiro a multa estabelecida no artigo 140º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, se outra não for fixada neste caderno de encargos.

5.3.4 - Para efeitos da cláusula 5.3.3, entende-se que os meios a utilizar pelo empreiteiro no início dos trabalhos são os previstos no plano de trabalhos em vigor.

5.3.5 - As multas previstas nas cláusulas 5.3.1 e 5.3.3 poderão ser anuladas, a requerimento do empreiteiro, quando se verifique que as obras foram bem executadas e que o atraso havido na conclusão ou no início dos trabalhos não foi motivado por incúria ou má orientação dos mesmos pelo empreiteiro.

5.3.6 - As multas previstas na cláusula 5.3.2 para a falta de cumprimento dos prazos parcelares e na cláusula 5.3.3 para o atraso no início dos trabalhos poderão ser reduzidas ou anuladas, nos termos do nº 3 do artigo 177º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto.

6 - Fiscalização e controlo

6.1 - Direcção técnica da empreitada e representante do empreiteiro:

6.1.1 - O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a direcção técnica da empreitada a um técnico com a qualificação mínima de engenheiro civil.

6.1.2 - Após a assinatura do contrato e no prazo 10 dias, o empreiteiro informará, por escrito, o nome do director técnico da empreitada, indicando a sua qualificação técnica e ainda se o mesmo pertence ou não ao seu quadro técnico legal. Esta informação será acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida por notário, assumindo a responsabilidade pela direcção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.

6.1.3 - As ordens, avisos e notificações que se relacionem com os aspectos técnicos da execução da empreitada poderão ser dirigidos directamente ao director técnico.

6.1.4 - O director técnico da empreitada deverá acompanhar assiduamente os trabalhos e estar presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.

6.1.5 - O dono da obra poderá impor a substituição do director técnico da empreitada,

devendo a ordem respectiva ser fundamentada por escrito.

6.1.6 - O empreiteiro que não possa residir na localidade da obra deverá designar, no prazo referido na cláusula 6.1.2, um representante que aí tenha residência permanente e disponha dos poderes necessários para o representar em todos os actos que requeiram a sua presença e ainda para responder perante a fiscalização pela marcha dos trabalhos.

6.1.7 - As funções de director técnico da empreitada podem ser acumuladas com as de representante do empreiteiro, ficando então o mesmo director com os poderes necessários para responder perante a fiscalização pela marcha dos trabalhos.

6.1.8 - Sempre que este caderno de encargos exija a indicação de outros técnicos que intervenham na execução dos trabalhos, o empreiteiro entregará à fiscalização, no mesmo prazo estabelecido na cláusula 6.1.2, documento escrito indicando precisamente o nome, a qualificação, as atribuições de cada técnico e a sua posição no organograma da empresa.

6.2 - Agentes de fiscalização:

6.1.2 - O dono da obra notificará o empreiteiro da identidade dos agentes que designe para a fiscalização local dos trabalhos, observando, para o efeito, o disposto no nº 2 do artigo 156º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto.

6.2.2 - O fiscal da obra deverá dispor de poderes bastantes e estar habilitado com os elementos indispensáveis a resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro para o efeito da normal prossecução dos trabalhos.

6.2.3 - A obra e o empreiteiro ficam também sujeitos à fiscalização que, em virtude de legislação especial, incumba a outras entidades.

6.3 - Custo da fiscalização:

6.3.1 - Quando o empreiteiro, por sua iniciativa e sem que tal se encontre previsto neste caderno de encargos ou resulte de caso de força maior, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, o dono da obra poderá exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custo das horas suplementares de serviço a prestar pelos agentes da fiscalização.

6.4 - Livro de registo da obra:

6.4.1 - O empreiteiro deverá organizar um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pela fiscalização e contendo uma informação sistemática e

de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.

6.4.2 - Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são a indicação cronológica das diversas ocorrências verificadas no decurso da obra, em especial as referentes às betonagens e mencionadas no R.B.L.H.

6.4.3 - O livro de registo será rubricado pela fiscalização e pelo empreiteiro em todos os acontecimentos nele registados e ficará ao cuidado deste último, que o deverá apresentar sempre que solicitado pela primeira ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

7 - Condições gerais de execução da empreitada

7.1 - Informações preliminares sobre o local da obra:

7.1.1 - Independentemente das informações fornecidas nos documentos integrados no contrato, entende-se que o empreiteiro se inteirou localmente das condições aparentes de realização dos trabalhos referentes à empreitada.

7.1.2 - A falta de informações relativas às condições locais, ou a sua inexactidão, só poderá servir de fundamento para reclamações quando os trabalhos a que der origem não estejam previstos no projecto nem sejam notoriamente previsíveis na inspecção local realizada na fase do concurso.

7.2 - Condições gerais de execução dos trabalhos:

7.2.1 - A obra deve ser executada em perfeita conformidade com o projecto, com este caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas, de modo a assegurarem-se as características de resistência, durabilidade e funcionamento especificadas nos mesmos documentos.

7.2.2 - Quando este caderno de encargos não defina as técnicas construtivas a adoptar, fica o empreiteiro obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, as normas portuguesas, as especificações e documentos de homologação de organismos oficiais e as instruções de fabricantes ou de entidades detentoras de patentes.

7.2.3 - O empreiteiro poderá propor a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos neste caderno de encargos e no projecto por outros que considere

preferíveis, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

7.3 - Erros ou omissões do projecto e de outros documentos:

7.3.1 - O empreiteiro deverá comunicar à fiscalização, logo que deles se aperceba, quaisquer erros ou omissões que julgue existirem no projecto e nos demais documentos por que se rege a execução dos trabalhos, bem como nos ordens, nos avisos e nas notificações de fiscalização.

7.3.2 - A falta de cumprimento da obrigação estabelecida na cláusula 7.3.1 torna o empreiteiro responsável pelas consequências do erro ou da omissão, se se provar que agiu com dolo ou negligência incompatível com o normal conhecimento das regras da arte.

7.4 - Alterações ao projecto propostas pelo empreiteiro:

7.4.1 - O empreiteiro, sempre que, nos termos do artigo 31º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, propuser qualquer alteração ao projecto, deverá apresentar, conjuntamente com ela e além do que se estabelece na referida disposição legal, todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.

7.4.2 - Os elementos referidos na cláusula 7.4.1 deverão incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma, em conformidade com o disposto na cláusula 1.5.

7.4.3 - As alterações ao projecto não poderão ser rejeitadas pelo facto de terem sido baseadas em método de cálculo diferente dos utilizados no País.

7.5 - Patentamento do projecto e demais documentos no local dos trabalhos:

7.5.1 - O empreiteiro deverá ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projecto, deste caderno de encargos e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.

7.5.2 - Nos estaleiros de apoio da obra deverão igualmente estar patentes os elementos do projecto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

7.6 - Cumprimento do plano de trabalhos:

7.6.1 - Se outra periodicidade não for fixada neste caderno de encargos, o empreiteiro informará mensalmente a fiscalização dos desvios que se verificarem entre o desenvolvimento efectivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano aprovado.

7.6.2 - Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos da cláusula 7.6.1, não coincidirem com os reais, a fiscalização notifica-lo-á dos que considera existirem.

7.6.3 - Se o empreiteiro injustificadamente retardar a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, ficará sujeito ao disposto no artigo 139º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto.

7.7 - Ensaios:

7.7.1 - Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro, na quantidade e com a frequência que a fiscalização, em cada caso, considere conveniente.

7.7.2 - Quando o dono da obra tiver dúvidas quanto à qualidade dos trabalhos, pode tornar obrigatória a realização de quaisquer outros ensaios além dos previstos, acordando previamente, se necessário, com o empreiteiro sobre as regras de decisão a adoptar.

7.7.3 - Se os resultados dos ensaios referidos na cláusula 7.7.2 não se mostrarem satisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, de conta do dono da obra.

8 - Pessoal

8.1 - Disposições gerais:

8.1.1 - São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.

8.2 - Horário de trabalhos:

8.2.1 - O empreiteiro obriga-se a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor.

8.2.2 - O empreiteiro terá sempre no local de obra, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos colectivos de trabalho aplicáveis.

8.2.3 - Excepto quando este caderno de encargos expressamente o impeça, o empreiteiro poderá realizar trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, desde que, para o efeito, obtenha autorização do organismo oficial competente e dê a conhecer, por escrito, com antecedência suficiente, o respectivo programa à fiscalização.

8.2.4 - Sempre que este caderno de encargos expressamente interdite os trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, os mesmos só poderão ter lugar desde que a urgência da execução da obra ou outras circunstâncias especiais o exijam e a fiscalização o autorize.

8.3 - Acidentes de trabalho, medicina no trabalho e segurança do pessoal:

8.3.1 - O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre acidentes de trabalho e medicina no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, sendo da sua conta os encargos que de tal resultem.

8.3.2 - O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.

8.3.3 - Em caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nas cláusulas 8.3.1 e 8.3.2, a fiscalização poderá tomar, à custa dele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.

8.3.4 - O empreiteiro apresentará, antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que a fiscalização o exigir, apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal.

8.3.5 - Das apólices constará uma cláusula pela qual a entidade seguradora se compromete a mantê-las válidas até à conclusão da obra e ainda que, em caso de impossibilidade de tal cumprir por denegação no decurso desse prazo, a sua validade só terminará 30 dias depois de ter feito ao dono da obra a respectiva comunicação.

8.3.6 - As condições estabelecidas nas cláusulas 8.3.1 a 8.3.5 abrangem igualmente o pessoal dos subempreiteiros e tarefeiros que trabalhem na obra, respondendo plenamente o

empregado, perante a fiscalização, pela sua observância.

8.4 - Salários mínimos:

8.4.1 - Os salários mínimos a pagar a todo o pessoal empregado na obra, incluindo o de quaisquer subempreiteiros ou tarefeiros, serão os que resultarem do disposto no artigo 122º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto.

8.4.2 - Se, posteriormente à data da apresentação da proposta, por despacho ministerial ou convenção colectiva de trabalho, os salários mínimos das categorias profissionais a empregar na obra forem aumentados, o empreiteiro ficará obrigado a observar as novas remunerações estabelecidas.

8.4.3 - A tabela de salários mínimos a que o empreiteiro, em virtude do disposto nas cláusulas 8.4.1 e 8.4.2, se encontrar sujeito deverá estar afixada, por forma bem visível, no local da obra, depois de autenticada pela fiscalização.

8.5 - Pagamento de salários:

8.5.1 - O empreiteiro comunicará ao dono da obra, antes de iniciados os trabalhos, a periodicidade com que efectuará o pagamento ao pessoal empregado na obra.

8.5.2 - O empreiteiro é obrigado a apresentar, sempre que lhe seja solicitada, cópia de todas as folhas de pagamentos.

8.5.3 - No caso de o empreiteiro se encontrar comprovadamente em dívida por não ter pago os salários que lhe competem, o dono da obra poderá satisfazer esses compromissos, descontando nos primeiros pagamentos a efectuar ao empreiteiro as somas despendidas para esse fim.

9 - Instalações, equipamentos e obras auxiliares

9.1 - Trabalhos preparatórios e acessórios:

9.1.1 - O empreiteiro é obrigado a realizar à sua custa todos os trabalhos que, por natureza ou segundo o uso corrente, devam considerar-se preparatórios ou acessórios dos que constituem objecto do contrato.

9.1.2 - Entre os trabalhos a que se refere a cláusula 9.1.1 compreende-se, designadamente, salvo determinação expressa em contrário deste caderno de encargos:

- a) A montagem, exploração e desmontagem do estaleiro, incluindo as correspondentes instalações, redes provisórias de água, de esgotos, de electricidade e de telefone, vias internas de circulação e tudo o mais necessário à execução da empreitada;
- b) A construção de obras de carácter provisório destinadas a proporcionar o acesso ao estaleiro e aos locais de trabalho, a garantir a segurança das pessoas empregadas na obra e do público em geral, a evitar danos nos prédios vizinhos e a satisfazer os regulamentos de segurança e de polícia das vias públicas;
- c) O restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e garantias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos previstos no contrato;
- d) O levantamento, guarda, conservação e reposição de cabos, canalizações e outros elementos encontrados nas escavações e cuja existência se encontre assinalada nos documentos que fazem parte integrante do contrato ou pudesse verificar-se por simples inspecção do local da obra à data da realização do concurso;
- e) O transporte e remoção, para fora do local da obra ou para locais especificamente indicados neste caderno de encargos, dos produtos de escavação ou resíduos de limpeza;
- f) A reconstrução ou reparação dos prejuízos que resultem das demolições a fazer para a execução da obra;
- g) Os trabalhos de escoamento de águas que afectem o estaleiro ou a obra e que se encontrem previstos no projecto ou sejam previsíveis pelo empreiteiro quanto à sua existência e quantidade à data da apresentação da proposta, quer se trate de águas pluviais ou de esgotos quer de águas de condutas, de valas, de rios ou outras;
- h) A conservação das instalações que tenham sido cedidas pelo dono da obra ao adjudicatário com vista à execução da empreitada;
- i) A reposição dos locais onde se executaram os trabalhos em condições de não lesarem

legítimos interesses ou direitos de terceiros ou a conservação futura da obra, assegurando o bom aspecto geral e a segurança dos mesmos locais.

9.1.3 - O estaleiro e as instalações provisórias obedecerão ao que se encontra estabelecido neste caderno de encargos, devendo o respectivo estudo ou projecto ser previamente apresentado ao dono da obra para verificação dessa conformidade, quando tal expressamente se exija neste caderno de encargos.

9.1.3.1 - O adjudicatário assume o encargo de fornecer instalações para a fiscalização, constituídas por uma sala e um sanitário; a sala terá as dimensões mínimas de 5,00x3,00 m² e disporá do seguinte equipamento:

- uma mesa para 8 pessoas e respectivas cadeiras;
- um painel de parede em cortiça com 1,50x3,00 m²;
- um armário-arquivo com chave;
- um estirador e respectivo banco e candeeiro.

9.1.4 - A limpeza do estaleiro, em particular no que se refere às instalações e aos locais de trabalho e de estada do pessoal, deverá ser organizada de acordo com o que lhe for aplicável da regulamentação das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado na obra.

9.1.5 - A fiscalização poderá exigir que sejam submetidos à sua aprovação os sinais e avisos a colocar no estaleiro e na obra.

9.2 - Locais e instalações cedidos para a implantação e exploração do estaleiro:

9.2.1 - Os locais e, eventualmente, as instalações que o dono da obra ponha à disposição do empreiteiro devem ser exclusivamente destinados à implantação e exploração do estaleiro relativo à execução dos trabalhos.

9.2.2 - Se os locais referidos na cláusula 9.2.1 não satisfizerem totalmente as exigências de implantação do estaleiro, o empreiteiro solicitará ao dono da obra a obtenção dos terrenos complementares necessários.

9.2.3 - Se o empreiteiro entender que os locais e as instalações referidos na cláusula 9.2.1 não reúnem os requisitos indispensáveis para a implantação e exploração do seu estaleiro,

será da sua iniciativa e responsabilidade a ocupação de outros locais e a utilização de outras instalações que para o efeito considere necessários.

9.2.4 - O empreiteiro não poderá, sem autorização do dono da obra, realizar qualquer trabalho que modifique as instalações cedidas pelo dono da obra e, se tal lhe for expressamente exigido neste caderno de encargos, será obrigado a repô-las nas condições iniciais, uma vez concluída a execução da empreitada.

9.3 - Instalações provisórias:

9.3.1 - As instalações provisórias destinadas ao funcionamento dos serviços exigidos pela execução da empreitada devem obedecer ao disposto na cláusula 9.1.3 e ser submetidas à aprovação da fiscalização.

9.3.2 - O uso de qualquer parte da obra para alguma das instalações provisórias dependerá de autorização da fiscalização.

9.3.3 - Aquela autorização não dispensa o empreiteiro de tomar as medidas adequadas a evitar a danificação da parte da obra utilizada.

9.4 - Redes de água, de esgotos e de energia eléctrica:

9.4.1 - O empreiteiro deverá construir e manter em funcionamento as redes provisórias de abastecimento de água, de esgotos e de energia eléctrica definidas neste caderno de encargos ou no projecto ou, na sua omissão, que satisfaçam as exigências da obra e do pessoal.

9.4.2 - Salvo indicação em contrário deste caderno de encargos, a construção, a manutenção e a exploração das redes referidas na cláusula 9.4.1, bem como as diligências necessárias à obtenção das respectivas licenças, são de conta do empreiteiro, por inclusão dos respectivos encargos nos preços por ele propostos no acto do concurso.

9.4.3 - Sempre que na obra se utilize água não potável, deverá colocar-se, nos locais convenientes, a inscrição "água imprópria para beber".

9.4.4 - As redes provisórias de energia eléctrica deverão obedecer ao que for aplicável da regulamentação em vigor.

9.4.5 - As redes definitivas de água, esgotos e energia eléctrica poderão ser utilizadas durante os trabalhos.

9.5 - Equipamento:

9.5.1 - Constitui encargo do empreiteiro, salvo estipulação em contrário deste caderno de encargos, o fornecimento e utilização das máquinas, aparelhos, utensílios, ferramentas, andaimes e todo o material indispensável à boa execução dos trabalhos.

9.5.2 - O equipamento a que se refere a cláusula 9.5.1 deve satisfazer, quer quanto às suas características quer quanto ao seu funcionamento, ao estabelecido nas leis e regulamentos de segurança aplicáveis.

10 - Demolições e trabalhos preparatórios

10.1 - Trabalhos de protecção e segurança:

10.1.1 - Para além das medidas a que se refere a cláusula 9.1.2, constitui encargo do empreiteiro a realização de protecção e segurança especificados no projecto ou neste caderno de encargos, tais como os referentes a construções e vegetação existentes nos locais destinados à execução dos trabalhos e os relativos a construções e instalações vizinhas destes locais.

10.1.2 - Quando se verificar a necessidade de trabalhos de protecção não definidos no projecto, o empreiteiro avisará o dono da obra, propondo as medidas a tomar, e interromperá os trabalhos afectados, até decisão daquele.

10.1.3 - No caso a que se refere a cláusula 10.1.2 e estando envolvidos interesses de terceiros, o dono da obra procederá aos contactos necessários com as entidades envolvidas, a fim de decidir das medidas a tomar.

10.1.4 - O empreiteiro deverá tomar as providências usuais para evitar que as instalações e os trabalhos da empreitada sejam danificados por inundações, ondas, tempestades ou outros fenómenos naturais.

10.1.5 - Quando, pela sua natureza, os trabalhos a executar estejam particularmente sujeitos à incidência de fenómenos naturais específicos, tais como cheias, inundações, ondas, ventos, tempestades e similares, serão fornecidos aos concorrentes, integradas no processo de concurso, as informações adequadas sobre o nível que esses fenómenos usualmente assumem, as características que revestem e, se for o caso, a época do ano em que se verificam, entendendo-se que o adjudicatário não poderá invocar como caso de força maior os que venham eventualmente

ocorrer, a não ser que:

- a) Atinjam níveis, apresentem características ou se verifiquem em épocas diferentes das que, de acordo com as aludidas informações, devam considerar-se normais;
- b) Ou a emergência de qualquer dano consequente dos fenómenos referidos derive de planeamento ou condições ou métodos de execução dos trabalhos impostos pelo dono da obra ou de qualquer outro facto não imputável ao empreiteiro.

10.2 - Demolições:

10.2.1 - Consideram-se incluídas no contrato as demolições que se encontrem previstas no projecto ou neste caderno de encargos.

10.2.2 - Compete ainda ao empreiteiro demolir, por sua conta, as construções cuja existência seja evidente e que ocupem locais de implantação da obra, salvo indicações em contrário deste caderno de encargos.

10.2.3 - Os trabalhos de demolição referidos nas cláusulas 10.2.1 e 10.2.2 compreendem, além da sua realização na extensão e profundidade necessárias à boa execução da empreitada, a remoção completa, para fora do local da obra ou para os locais definidos neste caderno de encargos, de todos os materiais e entulhos, incluindo as fundações e canalizações não utilizadas e exceptuando apenas o que o dono da obra autorize a deixar no terreno.

10.2.4 - O empreiteiro tomará as precauções necessárias para assegurar em boas condições o desmonte e a conservação dos materiais e elementos de construção especificados neste caderno de encargos, sendo responsável por todos os danos que eventualmente venham a sofrer.

10.2.5 - Os materiais e elementos de construção que se refere a cláusula 10.2.4 são propriedade do dono da obra.

10.3 - Remoção de vegetação:

10.3.1 - Consideram-se incluídos no contrato os trabalhos necessários aos desenraizamentos, às desmatações e ao arranque de árvores existentes na área de implantação da obra ou em outras áreas definidas no projecto ou neste caderno de encargos, devendo os desenraizamentos ser suficientemente profundos para garantirem a completa extinção das

plantas.

10.3.2 - Compete ainda ao empreiteiro a remoção completa, para fora do local da obra ou para os locais definidos neste caderno de encargos, dos produtos resultantes dos trabalhos referidos na cláusula 10.3.1, bem como a regularização final do terreno.

10.3.3 - Os produtos da remoção de vegetação a que se refere em cláusula 10.3.2 são propriedade do dono da obra.

10.4 - Implantação e piquetagem:

10.4.1 - O trabalho de implantação e piquetagem será efectuado pelo empreiteiro, a partir das cotas, dos alinhamentos e das referências fornecidas pelo dono da obra.

10.4.2 - O empreiteiro deverá examinar no terreno as marcas fornecidas pelo dono da obra, apresentando, se for caso disso, as reclamações relativas às deficiências que eventualmente encontre e que serão objecto de verificação local pela fiscalização, na presença do adjudicatário.

10.4.3 - Uma vez concluídos os trabalhos de implantação, o empreiteiro informará desse facto, por escrito, a fiscalização, que procederá à verificação das marcas e, se for necessário, à sua rectificação, na presença do adjudicatário.

10.4.4 - O empreiteiro obriga-se a conservar as marcas ou referências e a recolocá-las, à sua custa, em condições idênticas, quer na localização definitiva, quer num outro ponto, se as necessidades do trabalho o exigirem, depois de ter avisado a fiscalização e de esta haver concordado com a modificação da piquetagem.

10.4.5 - O empreiteiro é ainda obrigado a conservar todas as marcas ou referências visíveis existentes que tenham sido implantadas no local da obra por outras entidades e só proceder à sua deslocação desde que autorizado e sob orientação da fiscalização.

11 - Materiais e elementos de construção

11.1 - Características dos materiais e elementos de construção:

11.1.1 - Os materiais e elementos de construção a empregar na obra terão as qualidades, dimensões, formas e demais características definidas nas peças escritas e desenhadas do projecto, neste caderno de encargos e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias

normalizadas ou admitidas nos mesmos documentos.

11.1.2. - Sempre que o projecto, este caderno de encargos ou contrato não fixem as características de materiais ou elementos de construção, será o empreiteiro livre de decidir como melhor entender, respeitando, no entanto, as respectivas normas oficiais em vigor e as características habituais em obras análogas.

11.1.3 - Nos casos previstos na cláusula 11.1.2, o empreiteiro proporá, por escrito, à fiscalização a aprovação dos materiais ou elementos de construção escolhidos; esta proposta deverá ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos nem o prazo em que o dono da obra se deverá pronunciar.

11.1.4 - O prazo referido na cláusula 11.1.3 não poderá ser inferior a cinco dias.

11.1.5 - O empreiteiro poderá propor a substituição contratual de materiais ou de elementos de construção, desde que, por escrito, a fundamente e indique em pormenor as características a que esses materiais ou elementos deverão satisfazer e o aumento ou diminuição de encargos que da sua substituição possa resultar, bem como o prazo em que o dono da obra se deverá pronunciar.

11.1.6 - O aumento ou diminuição de encargos resultantes de qualquer das características de materiais ou elementos de construção imposta ou aceite pelo dono da obra será, respectivamente, acrescido ou deduzido ao preço da empreitada.

11.2 - Amostras padrão:

11.2.1 - Sempre que o dono da obra e o empreiteiro o julgarem necessário, este último apresentará amostras de materiais ou elementos de construção a utilizar, as quais, depois de aprovadas pelo fiscal da obra, servirão de padrão.

11.2.2 - As amostras deverão ser acompanhadas, se a sua natureza o justificar ou for exigido pela fiscalização, de certificados de origem e de análises ou ensaios feitos em laboratório oficial.

11.2.3 - Sempre que a apresentação das amostras seja de iniciativa do empreiteiro, ela deverá ter lugar, na medida do possível, durante o período de preparação e planeamento da obra, e, em qualquer caso, de modo que as diligências de aprovação não prejudiquem o cumprimento do

plano de trabalhos.

11.2.4 - A existência do padrão não dispensará, todavia, a aprovação de cada um dos lotes de materiais ou de elementos de construção entrados no estaleiro, conforme estipula a cláusula 11.4.

11.2.5 - As amostras padrão serão restituídas ao empreiteiro a tempo de serem aplicadas na obra.

11.3 - Lotes, amostras e ensaios:

11.3.1 - Os materiais e elementos de construção serão divididos em lotes, de acordo com o disposto neste caderno de encargos ou, quando ele for omissivo a tal respeito, segundo as suas origens, tipos e, eventualmente, datas de entrada na obra.

11.3.2 - De cada um dos lotes colher-se-ão, sempre que necessário, três amostras, nos termos estabelecidos neste caderno de encargos, para cada material ou elemento, destinando-se uma delas ao empreiteiro, a outra ao dono da obra e ficando a terceira de reserva na posse deste último.

11.3.3 - A colheita das amostras e a sua preparação e embalagem serão feitas na presença da fiscalização e do empreiteiro, competindo a este último fornecer todos os meios indispensáveis para o efeito. Estas operações obedecerão às regras estabelecidas neste caderno de encargos, nos regulamentos e documentos normativos aplicáveis ou, na sua omissão, às que forem definidas por acordo prévio.

11.3.4 - As amostras não ensaiadas serão restituídas ao empreiteiro logo que se verifique não serem necessárias.

11.3.5 - Nos casos em que este caderno de encargos não estabeleça expressamente a obrigatoriedade de realização dos ensaios nele previstos, as amostras do dono da obra e do empreiteiro podem ser ensaiadas em laboratório à escolha de cada um deles.

11.3.6 - Nos casos em que a obrigatoriedade de realização de ensaios não esteja estabelecida expressamente neste caderno de encargos, o dono da obra poderá, com base ou não nos ensaios, rejeitar provisoriamente quaisquer lotes. Essa rejeição só se considerará, porém, definitiva se houver acordo entre as partes.

11.3.7 - Nos casos em que este caderno de encargos estabeleça a obrigatoriedade de

realização dos ensaios previstos, o empreiteiro promoverá por sua conta a realização dos referidos ensaios em laboratório escolhido por acordo com o dono da obra ou, se tal acordo não for possível, num laboratório oficial.

11.3.8 - Nos casos a que se refere a cláusula 11.3.7, o dono da obra poderá rejeitar o lote ensaiado se os resultados dos ensaios realizados não forem satisfatórios. Essa rejeição só se considerará, porém, definitiva se houver acordo entre as partes ou se os ensaios houverem sido realizados em laboratório oficial ou, ainda, se a natureza dos mesmos não permitir a sua repetição em condições idênticas.

11.3.9 - Em todas as hipóteses em que, nos termos das cláusulas 11.3.1 e 11.3.8, a rejeição de materiais ou elementos de construção tiver carácter meramente provisório e não for possível estabelecer acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, promover-se-á o ensaio da terceira amostra em laboratório oficial, considerando-se definitivos, para todos os efeitos, os seus resultados.

11.3.10 - Sempre que os materiais ou elementos de construção forem rejeitados definitivamente, serão da conta do empreiteiro as despesas feitas com todos os ensaios realizados; em caso de aprovação, o dono da obra suportará as despesas relativas aos ensaios que ele próprio tenha mandado proceder e aos que tenham incidido sobre a terceira amostra.

11.3.11 - Na aceitação ou rejeição de materiais ou elementos de construção de acordo com o resultado dos ensaios efectuados, observar-se-ão as regras de decisão estabelecidas para cada material ou elemento neste caderno de encargos, nos regulamentos e documentos normativos aplicáveis ou, na sua omissão, as que forem definidas por acordo antes da realização dos ensaios.

11.4 - Aprovação dos materiais e elementos de construção:

11.4.1 - Os materiais e elementos de construção não poderão ser aplicados na empreitada senão depois de aprovados pela fiscalização.

11.4.2 - A aprovação dos materiais e elementos de construção será feita por lotes e resulta da verificação de que as características daqueles satisfazem as exigências contratuais.

11.4.3 - A aprovação ou rejeição dos materiais e elementos de construção deverá ter lugar nos dez dias subsequentes à data em que a fiscalização foi notificada por escrito da sua entrada no estaleiro, considerando-se aprovados se a fiscalização não se pronunciar no prazo referido, a

não ser que a eventual realização de ensaios exija período mais longo, facto que, no mesmo prazo, será comunicado ao empreiteiro.

11.4.4 - No momento da aprovação dos materiais e elementos de construção proceder-se-á à sua perfeita identificação. Se, nos termos da cláusula 11.4.3, a aprovação for tácita, o empreiteiro poderá solicitar a presença da fiscalização para aquela identificação.

11.5 - Casos especiais:

11.5.1 - Os materiais ou elementos de construção sujeitos a homologação ou classificação obrigatórias só poderão ser aceites quando acompanhados do respectivo documento de homologação ou classificação, emitido por laboratório oficial, mas nem por isso ficarão isentos dos ensaios previstos neste caderno de encargos.

11.5.2 - Para os materiais ou elementos de construção sujeitos a controlo completo de laboratório oficial não serão exigidos ensaios de recepção relativamente às características controladas quando o empreiteiro forneça documento comprovativo emanado do mesmo laboratório; não se dispensará, contudo, a verificação de outras características, nomeadamente as geométricas.

11.5.3 - Sempre que as cláusulas deste caderno de encargos respeitantes a cada material ou elemento de construção o referirem, a fiscalização poderá verificar, em qualquer parte, o fabrico e a montagem dos materiais ou elementos em causa, devendo o empreiteiro facultar-lhe, para o efeito, todas as informações e facilidades necessárias. A aprovação só será, todavia, efectuada depois da entrada na obra dos materiais ou elementos de construção referidos.

11.6 - Depósito e armazenagem de materiais ou elementos de construção:

11.6.1 - O empreiteiro deverá possuir em depósito as quantidades de materiais e elementos de construção suficientes para garantir o normal desenvolvimento dos trabalhos, de acordo com o respectivo plano, sem prejuízo da oportuna realização das diligências de aprovação necessárias.

11.6.2 - Os materiais e elementos de construção deverão ser armazenados ou depositados por lotes separados e devidamente identificados, com arrumação que garanta condições adequadas de acesso e circulação.

11.6.3 - Desde que a sua origem seja a mesma, o dono da obra poderá autorizar que, depois da respectiva aprovação, os materiais e elementos de construção não se separem por lotes,

devendo, no entanto, fazer-se sempre a separação por tipos.

11.6.4 - O empreiteiro assegurará a conservação dos materiais e elementos de construção durante o seu armazenamento ou depósito.

11.6.5 - Os materiais e elementos de construção deterioráveis pela acção dos agentes atmosféricos serão obrigatoriamente depositados em armazéns fechados que ofereçam segurança e protecção contra as intempéries e humidade do solo.

11.6.6 - Os materiais e elementos de construção existentes em armazém ou depósito e que se encontrem deteriorados serão rejeitados e removidos para fora do local dos trabalhos nos termos da cláusula 11.7.

11.7 - Remoção de materiais e elementos de construção:

11.7.1 - Os materiais e elementos de construção rejeitados provisoriamente deverão ser perfeitamente identificados e separados dos restantes.

11.7.2 - Os materiais e elementos de construção rejeitados definitivamente serão removidos para fora do local dos trabalhos no prazo que a fiscalização da obra estabelecer, de acordo com as circunstâncias.

11.7.3 - Em caso de falta de cumprimento pelo empreiteiro das obrigações estabelecidas nas cláusulas 11.7.1 e 11.7.2, poderá a fiscalização fazer transportar os materiais ou elementos de construção em causa para onde mais convenha, pagando o que necessário for, tudo à custa do empreiteiro, mas dando-lhe prévio conhecimento da decisão.

11.7.4 - O empreiteiro, no final da obra, terá de remover do local dos trabalhos os restos de materiais ou elementos de construção, entulhos, equipamento, andaimes e tudo o mais que tenha servido para a sua execução, dentro do prazo 15 dias.

12 - Recepção e liquidação da obra

12.1 - Prazo de garantia:

12.1.1 - O prazo de garantia é de um ano, contado a partir da data da recepção provisória ou das recepções provisórias parcelares, se estas forem admitidas.

12.2 - Obrigações do empreiteiro durante o prazo de garantia:

12.2.1 - Durante o prazo de garantia o empreiteiro é obrigado a fazer, imediatamente e à sua custa, as substituições de materiais ou equipamentos e a executar todos os trabalhos de reparação que sejam indispensáveis para assegurar a perfeição e o uso normal da obra nas condições previstas.

12.2.2 - Exceptuam-se do disposto na cláusula 12.2.1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

12.3 - Restituição dos depósitos e quantias retidas e extinção da caução:

12.3.1 - Feita a recepção definitiva da obra, ou em data ou datas anteriores que para o efeito se encontrem estipuladas nos termos do nº 2 do artigo 206º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto, serão restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito e promover-se-á, pela forma própria, a extinção da caução prestada.

Anexo a que se refere o nº 1.11.1 deste caderno de encargos

Guia de depósito:

Esc:.....\$...

Vai, residente (ou com escritório) em, na, depositar na (sede, filial, agência ou delegação) da (instituição) a quantia de (por extenso) (em dinheiro ou representada por), como caução exigida para a empreitada de, para os efeitos do nº 1 do artigo 100º do Decreto-Lei nº 235/86, de 18 de Agosto. Este depósito fica à ordem de (entidade), a quem deve ser remetido o respectivo conhecimento.

Data

Assinatura

U.P. - FACULDADE DE CIENCIAS
DEPARTAMENTOS FISICA/QUIMICA
ESCAVACAO GERAL

U. PORTO



arquivo
central

CLAUSULAS TECNICAS ESPECIAIS

GALP LDA.

OBRA: U.P. - FACULDADE DE CIENCIAS
DEPARTAMENTOS FISICA/QUIMICA
ESCAVACAO GERAL

Proc.: 261
Folha: 1

CLAUSULAS TECNICAS ESPECIAIS

01. - TRABALHOS PRELIMINARES

01.1 - Estaleiro

Nao se preve a instalacao de estaleiro, por se considerar que as maquinas serao deslocadas directamente do estaleiro do empreiteiro, deixando-se no entanto ao concorrente a faculdade de, com a aprovacao da fiscalizacao, instalar os servicos de apoio que entenda necessarios ao integral cumprimento do objecto da empreitada.

01.2 - Trabalhos preparatorios

Sao considerados trabalhos preparatorios e obrigacoes do empreiteiro;

- A tomada de conhecimento, pelo empreiteiro, do estado actual do terreno, ja que se preve que este lhe sera entregue no estado em que se encontra, competindo-lhe dar-lhe os arranjos que julgue necessarios, nao sendo aceites reclamacoes com base na falta de conhecimento do estado do terreno ou de Obras a realizar, pelo que deverao ser feitos no local os reconhecimentos ou levantamentos necessarios a elaboracao da proposta.
- A organizacao de metodos de trabalho, que na opiniao da fiscalizacao, sejam considerados indispensaveis a realizacao dos trabalhos e ao cumprimento dos prazos da empreitada.
- As eventuais indemnizacoes a terceiros, por danos ou estragos provocados durante a realizacao dos movimentos de terras e demolicoes.

GALP LDA.

OBRA: U.P. - FACULDADE DE CIENCIAS
DEPARTAMENTOS FISICA/QUIMICA
ESCAVACAO GERAL

Proc.: 261
Folha: 2

CLAUSULAS TECNICAS ESPECIAIS

01.3 - Limpeza do terreno

Sera da responsabilidade do empreiteiro, a limpeza do terreno, para implantacao do edificio.

Por limpeza do terreno, entenda-se, alem da desmatacao o abate de arvores a definir e o seu desenraizamento a uma profundidade tal, que provoque a sua extincao total.

A Fiscalizacao determinara quais as arvores que nao deverao ser abatidas, ficando o Empreiteiro sujeito multa de 500.000\$00 (QUINHENTOS MIL ESCUDOS), por cada arvore abatida ou destruida indevidamente.

O Empreiteiro procedera a proteccao os troncos das arvores que nao vao ser abatidas, com os meios que achar mais convenientes, mas sempre sujeitos a aprovacao da Fiscalizacao.

01.4 - Implantacao

Compete ao Adjudicatario executar todos os trabalhos de campo necessarios a implantacao do conjunto projectado, e, como tal, entende-se que o Empreiteiro recebe o terreno no estado em que se encontra, competindo-lhe dar o arranjo necessario a uma completa e perfeita execucao do objecto da empreitada.

O Adjudicatario, ficara responsavel pela conservacao das marcas eixos ou referencias, definidos pela Fiscalizacao.

GALP LDA

OBRA: U.P. - FACULDADE DE CIENCIAS
DEPARTAMENTOS FISICA/QUIMICA
ESCAVACAO GERAL

Proc.: 261
Folha: 3

CLAUSULAS TECNICAS ESPECIAIS

02 -DEMOLICOES

02.1 -Demolicao dos muros de alvenaria e outros elementos existentes.

Os muros de alvenaria existentes no local de implantacao da Obra, assim como outros elementos existentes, quer sejam de alvenaria ou nao, serao demolidos, de modo a libertar-se toda a zona de construçao.

Os elementos de alvenaria, que a fiscalizacão entenda guardar, serao depositados em local a designar, para futura utilizacão, sendo os restantes elementos demolidos, transportados para vazadouro a qualquer distancia, a responsabilidade do empreiteiro.

CLAUSULAS TECNICAS ESPECIAIS

03. - ESCAVACOES

03.1 - Generalidades

- a) Todos os materiais, equipamentos, mao-de-obra e supervisao necessarios a execucao das escavacoes devem estar condicionados a esta especificacao e aos desenhos que lhes digam respeito.
- b) Todos os materiais e mao-de-obra serao de melhor qualidade, estando sujeitos a aprovacao da Fiscalizacao que tera em qualquer altura o pleno direito de rejeitar qualquer trabalho ou materiais que na sua opiniao nao se conformem com o indicado nos desenhos aprovados ou nas Especificacoes.
- c) A terra vegetal, proveniente de escavacao, sera limpa de todas as ervas, raizeiros ou outros detritos e sera arrumada em local a uma distancia maxima de 70,0 m do local da obra a definir pela Fiscalizacao, para ser utilizada posteriormente.

As restantes terras provenientes da escavacao, serao transportadas para vazadouro a qualquer distancia, sendo este trabalho da responsabilidade do empreiteiro.

- d) Todas as divergencias entre o referido nesta Especificacao e quaisquer normas, regulamentos ou desenhos, deve ser apresentada a Fiscalizacao para esclarecimento antes de se executar a parte correspondente do trabalho.
- e) Em todo o que esta Especificacao seja omissa, aplicar-se-ao os regulamentos e regras de construcao que concretamente se relacionam com os trabalhos de escavacao e aterros, nomeadamente o Regulamento de Seguranca da Construcao Civil.

03.2. - Cotas e alinhamentos no terreno

Antes de se iniciarem os trabalhos de escavacao, o Empreiteiro devera verificar se as cotas, alinhamentos e areas do projecto estao perfeitamente implantados no terreno e se nao existem quaisquer

CLAUSULAS TECNICAS ESPECIAIS

divergencias entre os elementos eventualmente fornecidos e os especificados no projecto.

Se existirem quaisquer divergencias deve requerer a imediata aprovacao da fiscalizacao para as correcoes a fazer e isto antes de iniciar os trabalhos. Uma vez comecados nao serao aceites quaisquer reclamacoes sobre os elementos de implantacao que eventualmente lhe tenham sido fornecidos sendo da responsabilidade do Empreiteiro todos os encargos relacionados com as correcoes a fazer.

03.3 - Cuidados a ter na escavacao

Antes de comecar o trabalho o Empreiteiro deve certificar-se da localizacao e natureza de todos os servicos subterraneos existentes e deve tomar toda as precaucoes possiveis a fim de evitar quaisquer danos nestes servicos e/ou interferencias com eles durante os trabalhos.

A utilizacao de explosivos so pode ser feita apos previa autorizacao da Fiscalizacao.

03.4 - Tipos de escavacao

Se nada em contrario for especificado sao considerados, para efeitos da definicao das quantidades distintas do trabalho, os tres seguintes tipos de escavacao:

a) Escavacao em solo brando

Corresponde, em geral, as camadas superiores de terra vegetal e subjacente, caracterizada pelo emprego possivel da pa e enxada.

b) Escavacao em solo firme

Corresponde em geral, a solo de fundacao aceitavel, caracterizado pela necessidade do emprego da picareta.

CLAUSULAS TECNICAS ESPECIAIS

c) Escavacao em rocha branda

Caracterizada pelo emprego de ferramentas pneumáticas.

Os tipos a) e b) podem ser executados com escavadoras correntes.

03.5 - Tecnicas de execucao

a) Escavacoes a mais

As escavacoes serao feitas por meios mecanicos ou nao, ate as cotas indicadas nos desenhos ou aqueles que sejam determinadas pela Fiscalizacao.

Quaisquer escavacoes levadas abaixo da profundidade requerida, por imprevidencia, serao cheias ate a cota correcta com betao em massa ou com o mesmo material da sub-base, conforme se trate de escavacoes para fundacoes ou para arruamentos. Em valas para tubagens, este enchimento sera feito com material arenoso. Deverao tomar-se todas as precaucoes para evitar o empolamento ou a retraccao do solo de fundacoes devidos a exposicao ao tempo, especialmente quando este se apresente seco e muito frio.

b) Fundos das escavacoes

Os ultimos 15cm a escavar em solos do tipo a) e b), feitos sempre de forma manual, so devem ser executados quando tudo estiver preparado para o inicio da betonagem.

Deve-se nivelar e compactar bem a camada de apoio da estrutura, nao sendo permitido o inicio da betonagem antes de a Fiscalizacao examinar e aprovar esta camada de apoio.

CLAUSULAS TECNICAS ESPECIAIS

c) Solos deficientes

Os solos que na opiniao da Fiscalizacao nao sejam capazes de suportar as cargas previstas, devem ser retirados devendo ser substituidos por materiais a indicar pela Fiscalizacao.

d) Escoramentos e entivacoes

Sera da responsabilidade do empreiteiro, a realizacao de todos os trabalhos de escoramentos e entivacoes necessarios ao perfeito cumprimento do objecto da empreitada e seguranca do pessoal trabalhador e outros.

Por escoramento considera-se qualquer metodo que o Empreiteiro adopte para manter estaveis as escavacoes feitas, devendo estes metodos, serem sempre submetidos a aprovacao da fiscalizacao .

Compete ao Empreiteiro adoptar todas as medidas necessarias adicionais ou gasto de quaisquer materiais, motivados por escoramentos deficientes.

e) Esgotamento de aguas

O Empreiteiro deve proceder ao esgotamento das aguas de forma a manter sempre em boas condicoes o local de trabalho; podera utilizar qualquer processo, tal como bombagem, baldeamento, drenagem, etc., sendo sempre da sua responsabilidade a eficacia do mesmo.

O esgotamento de aguas, faz parte do capitulo das escavacoes, pelo que o empreiteiro contara no seu preco unitario, com os esgotamentos de aguas que se tornem necessarios.

03.6

-NOTAS FINAIS

Os trabalhos de escavacao, serao realizados a medicao, deste modo, os volumes de escavacao, serao contabilizados com base na medicao da vala escavada, devendo o empreiteiro contar no seu preco unitario, com o empolamento resultante da movimentacao das terras.

U.P. - FACULDADE DE CIENCIAS
DEPARTAMENTOS FISICA/QUIMICA
ESCAVACAO GERAL

U. PORTO
MAPAS DE QUANTIDADES

ac arquivo
central

QUANTIDADES	EMPREITADA: U.P. - FACULDADE DE CIENCIAS DEPARTAMENTOS FISICA/QUIMICA ESCAVACAO GERAL			FOLHA:	1
				PROCESSO:	261
DESIGNACAO	UNID.	QUANTIDADE	PRECO UNITARIO	IMPORTANCIAS (escudos)	
				PARCIAIS	TOTAIS
			TRANSPORTE:.....		
01 - TRABALHOS PRELIMINARES					
01.1 - Limpeza e preparacao do terreno, incluindo o abate e desenraizamento de arvores e arbustos, a definir pela fiscalizacao, proteccao dos troncos das arvores que nao vao ser abatidas, desmatacao, implantacao do conjunto projectado e os demais trabalhos preparatorios de acordo com as C.T..					
		1	Global		
			A TRANSPORTAR:.....		
Colaboracao de N. OLIVEIRA (Eng. Tecn. Civil)					

QUANTIDADES			EMPRESA: U.P. - FACULDADE DE CIENCIAS DEPARTAMENTOS FISICA/QUIMICA ESCAVACAO GERAL		FOLHA: 2
					PROCESSO: 261
			IMPORTANCIAS (escudos)		
DESIGNACAO	UNID.	QUANTIDADE	PRECO UNITARIO	PARCIAIS	TOTAIS
02 - DEMOLICOES			TRANSPORTE:.....		
02.1 - Demolicao de todos os muros em alvenaria e outros elementos existentes no local da obra, incluindo arrumacao das pedras escolhidas pela fiscalizacao para o local a definir e transporte para o vazadouro a qualquer distancia a responsabilidade do empreiteiro das restantes pedras e restantes elementos demolidos, de acordo com as C.T.E.			1 Global		
Colaboracao de N. OLIVEIRA (Eng. Tecn. Civil)			A TRANSPORTAR:.....		

PORTO

ac arquivo central

QUANTIDADES	EMPREITADA: U.P. - FACULDADE DE CIENCIAS DEPARTAMENTOS FISICA/QUIMICA ESCAVACAO GERAL			FOLHA: 0	
				PROCESSO: 261	
				IMPORTANCIAS (escudos)	
DESIGNACAO	UNID.	QUANTIDADE	PRECO UNITARIO	PARCIAIS	TOTAIS
03 - ESCAVACAO GERAL			TRANSPORTE:.....		
01.1 - Escavacao geral do terreno para obtencao das cotas do projecto, incluindo escoramentos, entivacoes, esgotamento de aguas e os demais trabalhos necessarios a realizacao da empreitada e seguranca do pessoal trabalhador e outros, de acordo com as C.T.E.					
(A executar a medida)					
01.1.1 - Em solo brando	m ³		27 750.00		
01.1.2 - Em solo firme	m ³		18 100.00		
01.1.3 - Em rocha branda	m ³		3 760.00		
01.2 - Transporte para vazadouro a qualquer distancia, a responsabilidade do empreiteiro, dos produtos provenientes da escavacao, considerando-se o empolamento de terras incluido.					
	m ³		49 610.00		
Colaboracao de N. OLIVEIRA (Eng. Tecn. Civil)			A TRANSPORTAR:.....		

U.P. - FACULDADE DE CIENCIAS
DEPARTAMENTOS FISICA/QUIMICA
ESCAVACAO GERAL

U. PORTO

RELATORIO GEOTECNICO

ac arquivo
central

I N D I C E

<u>TEXTO</u>	<u>PÁGINA</u>
1 - <u>INTRODUÇÃO</u>	1
2 - <u>TRABALHOS REALIZADOS</u>	2
2.1 - <u>SONDAGENS</u>	
2.1.1 - <u>Ensaio de penetração dinâmica (SPT)</u>	
2.2 - <u>PERFIS SÍSMICOS DE REFRACÇÃO</u>	
3 - <u>CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS</u>	5
4 - <u>CONDIÇÕES DE FUNDAÇÃO</u>	8
4.1 - <u>EDIFÍCIO DE FÍSICA</u>	
4.2 - <u>EDIFÍCIO DE QUÍMICA</u>	
4.3 - <u>GALERIA TÉCNICA</u>	

DESENHOS

- Fig.1 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
- Fig.2 - CORTES GEOTÉCNICOS, I-II
- Fig.3 - CORTE GEOTÉCNICO, III
- Fig.4 - CORTE GEOTÉCNICO, IV
- Fig.5 - CORTE GEOTÉCNICO, VI
- Fig.6 - CORTES GEOTÉCNICOS, V-VIII-VII

PROSPECÇÃO

SONDAGENS DE PERCUSSÃO SP2 A SP5, SP7, SP9 A SP18

DROMOCRÓNICAS DOS PERFIS SÍSMICOS DE REFRACÇÃO PS1 E PS2

1 - INTRODUÇÃO

A GEOCONTROLE-Gabinete de Geotecnia e Topografia, Lda., procedeu ao reconhecimento geotécnico dos terrenos onde se prevê implantar os edifícios dos departamentos de Física e Química da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, na rua do Campo Alegre, no Porto.

O presente relatório dá conta dos resultados obtidos e faz a sua interpretação na perspectiva das obras a edificar.

Como apoio a este trabalho foi-nos facultada uma planta da área a ocupar à escala 1/200.

2 - TRABALHOS REALIZADOS

Visando a definição das condições geológicas e geotécnicas interessadas no local onde se prevê implantar os edifícios de Física e Química da Faculdade de Ciências do Porto, realizou-se um programa de trabalhos que envolveu prospecção mecânica e geofísica.

Como resultado das condições geológicas interessadas, terrenos graníticos com estado de alteração diversa, bem como da ocupação de superfície houve a necessidade de ajustar o programa de trabalhos previamente estabelecido às condições locais. Por outro lado a impraticabilidade de executar nesta fase alguns ensaios previstos ao nível das cotas de fundação, nomeadamente ensaios de carga sobre placa, leva a recomendar a sua mobilização em fase ulterior de estudos após o estabelecimento dos terraplenos para implantação dos edifícios.

2.1 - SONDAGENS

As sondagens foram realizadas com sonda Mobile Drill, modelo B-47, com diâmetro de furação de 8".Sistemáticamente foram executados ensaios SPT de caracterização mecânica "in situ".

Nos locais das sondagens SP/R 12, SP/R15 e SP/R18, a ocorrência de núcleos rochosos próximos da superfície impôs a necessidade de recorrer a técnica de furação à rotação, com carotador de parede dupla equipado com coroa diamantada de 3" de diâmetro.

Para cada sondagem estabeleceu-se o respectivo corte que referencia as sequências litológicas atravessadas, os resultados (N) dos ensaios SPT, as percentagens de recuperação por manobra, os indicadores de RQD, o estado de alteração da rocha granítica e a posição do nível de água.

2.1.1 - Ensaio de penetração dinâmica (SPT)

Paralelamente à furação e à medida que esta ia avançando, realizaram-se com espaçamento médio de 1,5 metros, ensaios de penetração dinâmica (SPT) com sonda normalizada de Terzaghi, pilão de 63,5 Kgf e altura de queda de 760 mm, conforme documento emitido pela "Subcomissão Europeia para a Normalização de Ensaio de Penetração" em Junho de 1976.

Na realização destes ensaios seguiram-se as orientações daquele documento, ou seja, depois do furo cuidadosamente limpo introduzir-se a sonda e dar-se início ao ensaio, anotando-se o número de pancadas necessárias para a penetração dos primeiros 15 cm, como indicativo, e o número de pancadas correspondentes à penetração dos 30 cm seguintes, valor N do ensaio.

Os resultados obtidos estão representados nos gráficos individuais das sondagens apresentadas em anexo.

2.2 - PERFÍS SÍSMICOS DE REFRACÇÃO

Com vista a conhecer as características mecânicas dos terrenos ocorrentes no que respeita a espessuras e velocidades de propagação de ondas sísmicas longitudinais (V_p), foram realizados 2 perfís sísmicos de refração (PS1 e PS2), cuja localização se referencia na planta da Fig.1.

Foi utilizado aparelho multicanal da ABEM, TRIO X12.

Os perfís sísmicos foram definidos por 12 geofones alinhados e distanciados entre si de 5 metros e por 2 pontos de explosão situados nos extremos, perfazendo um comprimento de base sísmica de 65 metros.

Com este dispositivo de medida procurou-se interessar os terrenos até profundidades da ordem dos 15 metros.

Para cada perfil sísmico de refração traçou-se a respectiva dromocrónica (curva tempo/espaco) que permitiu o cálculo das velocidades de propagação das ondas sísmicas longitudinais (V_p) e a espessura dos diferentes horizontes sísmicos detectados, conforme se apresenta em anexo.

3 - CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS

O dispositivo geotécnico local envolve genericamente a ocorrência de terrenos graníticos (γ m-Granitos do Porto), conforme indicação da Carta Geológica de Portugal, folha 9 C, na escala 1/50.000.

A prospeção efectuada referenciou acentuada heterogeneidade do maciço granítico no que respeita ao estado de alteração e fracturação respectivos. Foram definidos 3 horizontes (W5, W4 e W3) que se admite integrarem as características geomecânicas do maciço granítico interessado.

A rocha é um granito alcalino de grão fino a médio, de tendência equigranular, predominantemente moscovítica.

Por alteração a rocha granítica originou horizonte superior (W5) de composição areno-siltosa com componente argilosa significativa, decorrente da caulinização dos feldspatos.

Trata-se de materiais, saibros graníticos, com deficiente comportamento geotécnico, em termos de resistência e deformabilidade, indicado por valores de N com acentuada dispersão, situados entre 4 e 47. O horizonte que desenha tem

geometria muito irregular e espessura que chega a atingir 13,5 metros (SP13).

Quando a caulinição não foi significativa ocorreu arenização da rocha que originou um saibro granítico, cuja composição inclui areias siltosas, caracterizadas por valores de $N \geq 60$, em horizonte de alteração referenciado pela sigla (W4).

Nos locais interessados pelas sondagens SP/R12, SP/R15 e SP/R18, definiram-se núcleos graníticos onde a rocha ocorre muito e medianamente alterada (W3).

As percentagens de recuperação por manobra variaram entre cerca de 10% e 100%, com valores de RQD (Rock Quality Designation), de nulos a 45%, que refletem a acentuada irregularidade do maciço granítico interessado.

O zonamento sísmico estabelecido define um horizonte superior lento, com valores de $400 \leq V_p \leq 500$ m/s, com espessura máxima de cerca de 2,4 metros, que inclui o horizonte superficial dos saibros graníticos e a camada de terra vegetal. Poderá na totalidade ser desmontável com equipamento de lâmina.

Recobre horizonte sísmico caracterizado por valores de $V_p \leq 1250$ m/s, que integra os saibros graníticos e a rocha granítica decomposta e muito alterada. São desmontáveis com equipamento do tipo "ripper" de baixa potência.

Valores de $V_p = 1670$ m/s caracterizam a rocha granítica muito e medianamente alterada cujo desmonte deverá ser conseguido com máquina do tipo "ripper" D8K.

Em termos hidrogeológicos apenas foi detectado nível de águas à profundidade de 9 metros, no local de execução de sondagem SP13.

Os perfís elaborados, figs. I a VIII, pretendem simular os zonamentos litológico e geotécnico dos terrenos interessados.

U. PORTO

 arquivo
central

4 - CONDIÇÕES DE FUNDAÇÃO

Os terrenos prospectados são constituídos por granitos em diversos estados de alteração, apresentando-se com carácter arenoso nos horizontes interessadas pelas fundações das edificações.

Com base nos valores obtidos durante a realização dos ensaios de penetração dinâmica (SPT), estimam-se as tensões admissíveis, considerando assentamentos totais máximos de 1", mediante emprego da expressão de Meyerhof:

$$q_a = \frac{N}{12} \left(1 + \frac{0,3}{B} \right) \text{ MPa}$$

Dado a heterogeneidade das características geotécnicas dos materiais ocorrentes, os níveis e respectivas tensões de contacto admissíveis são consideradas individualmente para cada edifício

4.1 - EDIFÍCIO DE FÍSICA

Neste edifício estão previstos 2 pisos enterrados pelo que as cotas de fundação deverão situar-se cerca de 8 m abaixo do terreno natural, onde ocorrem areias graníticas muito compactas com valores de $N \geq 60$.

As tensões de contacto admissíveis são da ordem dos 600 KPa.

4.2 - EDIFÍCIO DE QUÍMICA

Os terrenos onde irá ser implantado este edifício situam-se a cotas mais baixas que as do anterior, estando neste caso prevista apenas a execução de 1 cave, devendo as cotas de fundação situar-se, em regra a cerca de 3 m de profundidade. As tensões admissíveis, nestes horizontes, são na generalidade da ordem dos 600 KPa.

Faz excepção a zona reconhecida com a sondagem SP13 (ver corte III) onde, à mesma profundidade, apenas se poderão praticar tensões de contacto da ordem dos 250 KPa.

4.3 - GALERIA TÉCNICA

Neste caso estão previstas 3 caves na zona adjacente ao Edifício de Física e 2 caves na zona adjacente ao Edifício de Química. No primeiro caso poderão praticar-se, a cerca de 10,5 m de profundidade, tensões de contacto de 600 KPa.

No segundo caso as cotas de fundação deverão situar-se em média cerca de 5,5 m abaixo do terreno natural,

podendo considerar-se a esta profundidade tensões de contacto da 600 KPa de modo genérico. Exceptuam-se os terrenos reconhecidos com a sondagem SP10, onde deverão considerar-se fundações por pegões a cerca de 6 m abaixo da soleira da cave, com tensões de contacto de 600 KPa. Outra possibilidade é a execução de poços, posteriormente cheios com betão simples, e implantação de sapatas sobre os maciços formados.

Lisboa, Setembro de 1988

G E O C O N T R O L E

DEPARTAMENTOS DE:

GEOLOGIA DA ENGENHARIA

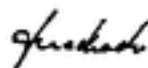
MECÂNICA DE SOLOS



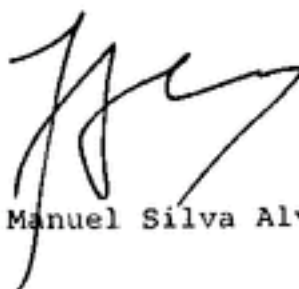
Joaquim José Beiró



António de Castro Tavares



Francisco Ascenso Machado



Jorge Manuel Silva Alves

U. PORTO  arquivo central

GEOCONTROLE

Gabinete de Geologia e Topografia, Lda

Geologia de Engenharia

Escola: UNIVERSIDADE DO PORTO

Bora: FACULDADE DE CIENCIAS

Processo: 010 / 155 / 88

SONDAGEM SP2

Coordenadas da Boca do Furo

X: _____
Y: _____
Z: _____

Data: ____/____/____

Executou: GEOCONTROLE

Nível Freático: _____ m

PROF. (m)	Modalidade de Perforação	LITOLOGIA		Geologia	Amostras	S P T					Porcentagem de Recuperação					Porcentagem de Recuperação Modificada (RQD)				
		Simbologia	Descrição			10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	PERCUSSÃO	+	Silte arenoso, com matéria orgânica, castanho.	T.v.																
		+	Areia fina, siltosa, c/seixo fino disperso, acastanhado.																	
2	PERCUSSÃO	+	Areia média a fina, siltosa, micácea, muito compacta castanho amarelada. - Saibro granítico	3m W4					60											
3																				
4	PERCUSSÃO	+							60											
5																				
6	PERCUSSÃO																			
7																				
8	PERCUSSÃO																			
9																				
10	PERCUSSÃO																			

GEOCONTROLE	Entidade: UNIVERSIDADE DO PORTO	SONDAGEM SP3
Gabinete de Geologia e Topografia. Lda	Obra: FACULDADE DE CIENCIAS	
Geologia de Engenharia	Processo: 010 / 155 / 88	

Coordenadas da Boca do Furo	x: _____	Date: ____/____/____
	y: _____	Executou: GEOCONTROLE
	z: _____	Nível Freático: _____ m

PROF. (m)	Modalidade de Perfuração	LITOLOGIA		Geologia	Amostras	SPT					Porcentagem de Recuperação					Porcentagem de Recuperação Modificada (RQD)					
		Simbologia	Descrição			15	20	25	30	35	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	PERCUSSÃO	* v.	Areia média, siltosa, com fragmentos de betão e restos de cerâmica, castanha	T.V.																	
		+ - + - + -	Silte arenoso, castanho.																		
		+ - + - + - + - + - + -	Areia fina, siltosa, micácea, solta, castanho amarelada.	γm W5	9																
		+ - + - + -	- Saibro granítico caulizado.																		
		+ - + - + - + - + - + -	Areia média a fina, siltosa, micácea, muito compacta amarelada.	γm W4	60																
		+ - + - + -	Saibro granítico		60																
		+ - + - + - + - + - + -			60																
		+ - + - + -			60																
		+ - + - + -			60																
		+ - + - + -			60																

GEOCONTROLE

Gabinete de Geotecnia e Topografia, Lda

Entidade: *UNIVERSIDADE DO PORTO*

Obra: *FACULDADE DE CIENCIAS*

SONDAGEM SP4

Geologia de Engenharia

Processo: *010 / 155 / 88*

Coordenadas da Boca do Furo

x: _____
y: _____
z: _____

Data: ____/____/____

Executou: GEOCONTROLE

Nível Freático: _____ m

PROF. (m)	Modalidade de Perfuração	Simbologia	LITOLOGIA		Geologia	Amostras	S P T					Porcentagem de Recuperação					Porcentagem de Recuperação Modificada (RDM)				
			Descrição				10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	PERCUSSÃO	+ + +	Silte arenoso, com restos de cerâmica, cinzento.		T.V.																
			Silte arenoso, castanho escuro.																		
2	PERCUSSÃO	+ + +	Areia fina a média, silto-sa, micácea, medianamente compacta, amarelada.		1 ^a m W5																
			- saibro granítico																		
5	PERCUSSÃO	+ + +	Areia média a fina, silto-sa, micácea, muito compacta, amarelo acastanhada.		2 ^a m W4																
			- Saibro granítico																		
7																					
10																					

GEOCONTROLE	Endereço: UNIVERSIDADE DO PORTO	SONDAGEM SP7
Gabinete de Geotecnia e Topografia, Lda	Obr: FACULDADE DE CIENCIAS	
Geologia de Engenharia	Processo: 010 / 155 / 88	

Coordenadas da Boca do Furo	X: _____	Date: ____/____/____
	Y: _____	Executou: <u>GEOCONTROLE</u>
	Z: _____	Nível Freático: _____ m

PROF. (m)	Modalidade de Perfuração	LITOLOGIA		Geologia	Amostras	S P T					Porcentagem de Recuperação					Porcentagem de Recuperação Modificada (RQD)							
		Símbolo	Descrição			1	2	3	4	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100			
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	PERCUSSÃO	* *	Areia fina, siltosa, c/ fragmentos de granito e matéria orgânica, cinzenta.	T.V.																			
		+ + +	Areia fina, siltosa, castanha.																				
		+ + +	Areia média a fina, siltosa, micácea, medianamente compacta, amarelo acastanhada. - saibro granítico	7m W5																			
		+ + +																					
		+ + +																					
		+ + +																					
		+ + +	Areia média, siltosa, micácea, muito compacta, amarela. - saibro granítico	7m W4																			
		+ + +																					

GEOCONTROLE	Entidade: <i>UNIVERSIDADE DO PORTO</i>	SONDAGEM SP12
Gabinete de Geologia e Topografia, Lda	Obra: <i>FACULDADE DE CIENCIAS</i>	
Geologia de Engenharia	Processo: <i>010 / 155 / 88</i>	

Coordenadas da Boca do Furo	X: _____	Date _____
	Y: _____	Executou: <u>GEOCONTROLE</u>
	Z: _____	Nível Freático _____ m

PROF. (m)	Modalidade de Perfuração	LITOLOGIA		Geologia	Amostras	SPT					Percentagem de Recuperação					Percentagem de Recuperação Modificada (RQD)				
		Símbolo	Descrição			10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
1	PERCUSSÃO	+	Silte arenoso, com matéria orgânica, castanho.	T.V.																
		+	Areia média a fina, silto-sa, micácea, compacta, amarelada.	7m W5																
2	PERCUSSÃO	+	- Saibro granítico																	
3	ROTAÇÃO	+																		
4		+	Granito alcalino de grão médio, de duas micas, muito e medianamente alterado.	7m W3																
5	ROTAÇÃO	+	Granito alcalino de grão médio, de duas micas, decomposto e muito alterado.																	
6		+																		
7		+																		
8		+																		
9		+																		
10		+																		

11	+ - + + - + + - + + - +	saibro granítico			
12	+ - + + - + + - + + - +	Areia média, silteosa, mica coza, compacta e muito com- pacta, acastanhada.			
13	+ - + + - + + - + + - +				
14	+ - + + - +	saibro granítico	↑ m W4	60 12 Fase	(5 cm)
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

U. PORTO arquivo

GEOCONTROLE		Estúdios: UNIVERSIDADE DO PORTO		SONDAGEM SP15																
Gabinete de Geologia e Topografia, Lda		Obra: FACULDADE DE CIENCIAS																		
Geologia de Engenharia		Processo: 010 / 155 / 88																		
Coordenadas da Boca do Furo X: _____ Y: _____ Z: _____				Data: ____/____/____																
				Executou: GEOCONTROLE																
				Nível Freático: _____ m																
PROF. (m)	Modidade de Perfuracão	LITOLOGIA		Geologia	Amostras	S P T					Porcentagem de Recuperação					Porcentagem de Recuperação Modificada (ROD)				
		Simbologia	Descrição			10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
1	PERCUSSÃO	γ	Silte arenoso, com fragmentos de granito e matéria orgânica, castanho.	T.v.																
2		+ + +	Areia média a fina, silto sa, solta, castanho amarelada.	8m W5		10														
3		+ + +	Areia média, silto sa, micácea, muito compacta, amarelada.	7m W4					50											
4	ROTACÃO	+ + +	Granito alcalino de grão médio a fino, de duas micas, muito e medianamente alterado.																	
5		+ + +	Granito alcalino de grão médio de duas micas, muito alterado e decomposto.	8m W3																
6		+ + +																		
7																				
8																				
9																				
10																				

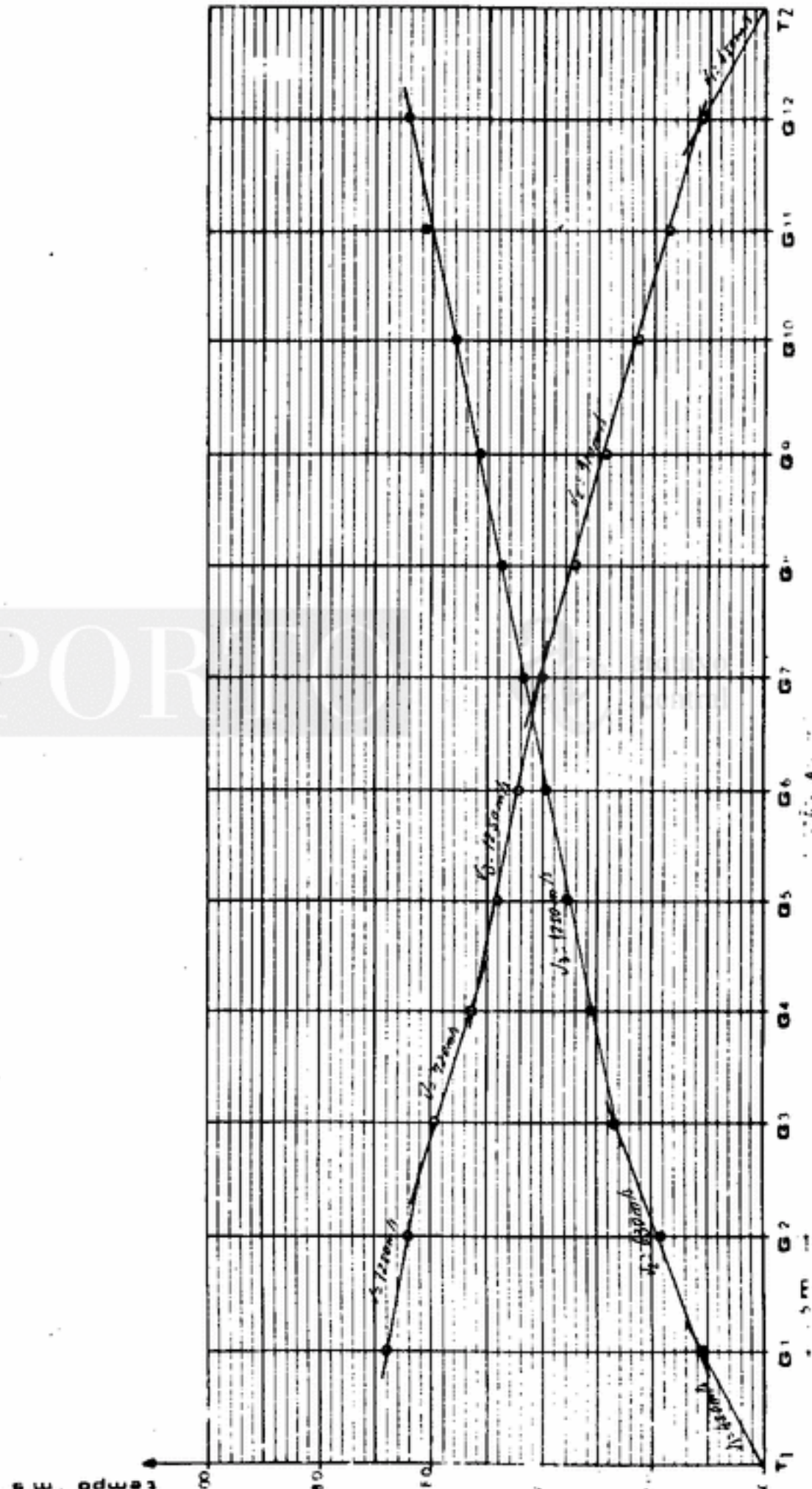
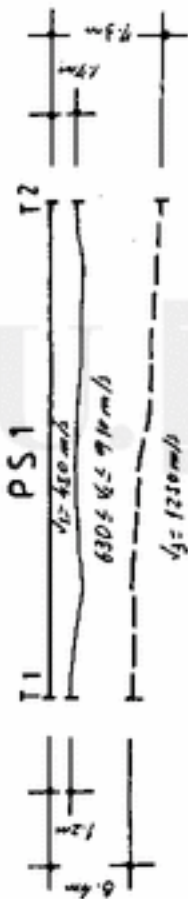
GEOCONTROLE	Estúdio: UNIVERSIDADE DO PORTO	SONDAGEM SP17
Gabinete de Geotecnia e Topografia, Lda	Obra: FACULDADE DE CIENCIAS	
Geologia de Engenharia	Processo: 010 / 155 / 88	

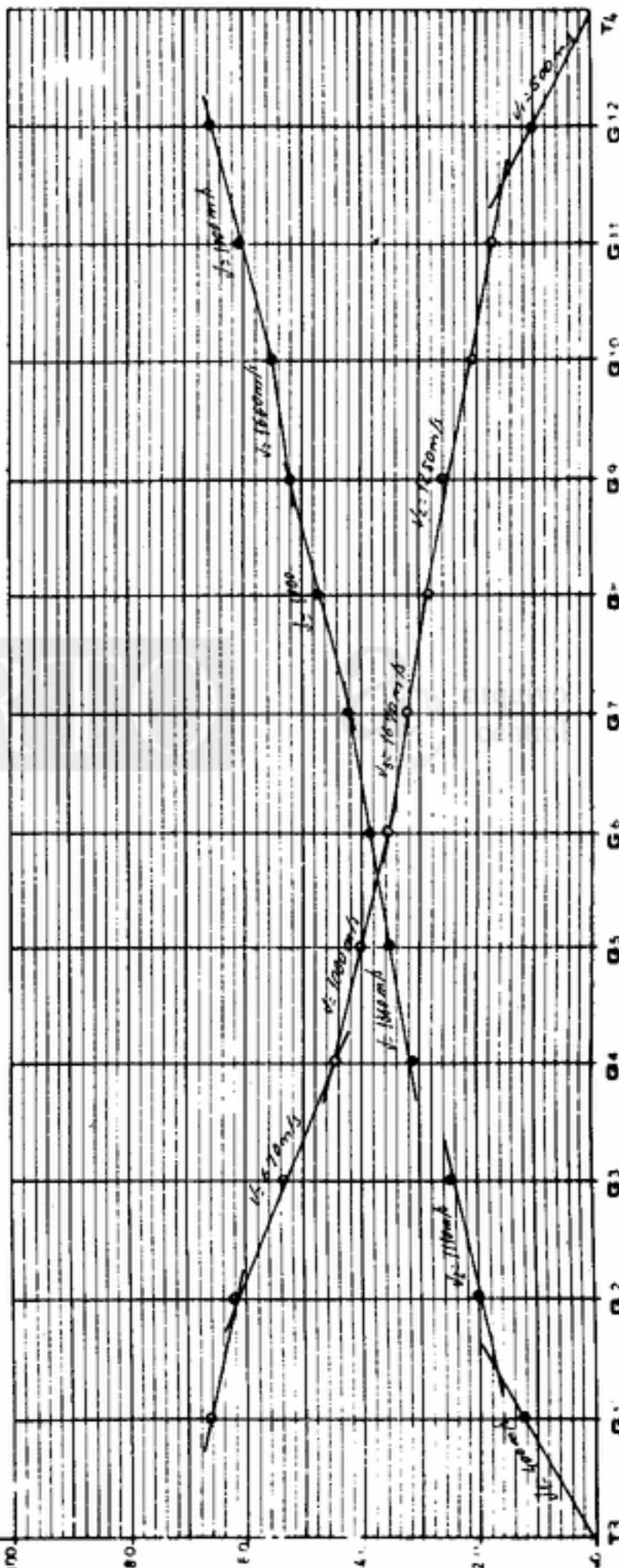
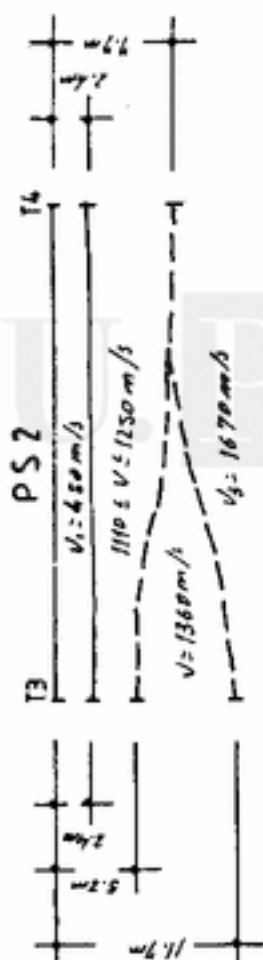
Coordenadas de Boca de Furo	x: _____	Date: ____/____/____
	y: _____	Executou: <u>GEOCONTROLE</u>
	z: _____	Nível Freático: _____ m

PROF. (m)	Modalidade de Perfuração	LITOLOGIA		Geologia	Amostras	S P T					Porcentagem de Recuperação					Porcentagem de Recuperação Modificada (RQD)				
		Símbolo	Descrição			10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	+	Y.Y.	Silte arenoso, c/seixo disperso e matéria orgânica, castanho.	T.V.																
		+	Areia fina, siltosa, castanha	7m																
2	+	+	- Saibro granítico	W5																
		+	Granito alcalino de grão médio, de duas micas, muito alterado.	7m																
3	+			W3																
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				

PERCUSSÃO

60 (s.c.m)
1ª Fase





GEOCONTROLE	Estado: <i>UNIVERSIDADE DO PORTO</i>	SONDAGEM SR18
Gabinete de Geotécnia e Topografia. Lda	Obra: <i>FACULDADE DE CIENCIAS</i>	
Geologia de Engenharia	Processo: <i>010 / 155 / 88</i>	

Coordenadas da Boca do Furo	x: _____	Data: ____/____/____
	y: _____	Executou: <u>GEOCONTROLE</u>
	z: _____	Nível Freático: _____ m

PROF. (m)	Modalidade de Perfuração	LITOLOGIA		Geologia	Amostras	S P T					Porcentagem de Recuperação					Porcentagem de Recuperação Modificada (RQD)						
		Símbolo	Descrição			10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
1		⋯	Silte arenoso, com matéria orgânica, castanho.	T.V.																		
		+ - +	Areia fina a média, silto-sa, castanha. - Silte granítico	8m W5																		
		+ + +	Granito alcalino de grão médio, de duas micas, medianamente alterado.	8m W3																		
		+ + +	Granito alcalino de grão médio, de duas micas, decomposto e muito alterado.																			
2		+ + +	Granito alcalino de grão médio, de duas micas, medianamente alterado.																			
3		+ + +	Granito alcalino de grão médio, de duas micas, decomposto e muito alterado.																			
4		+ + +	Granito alcalino de grão médio, de duas micas, medianamente alterado.																			
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						