

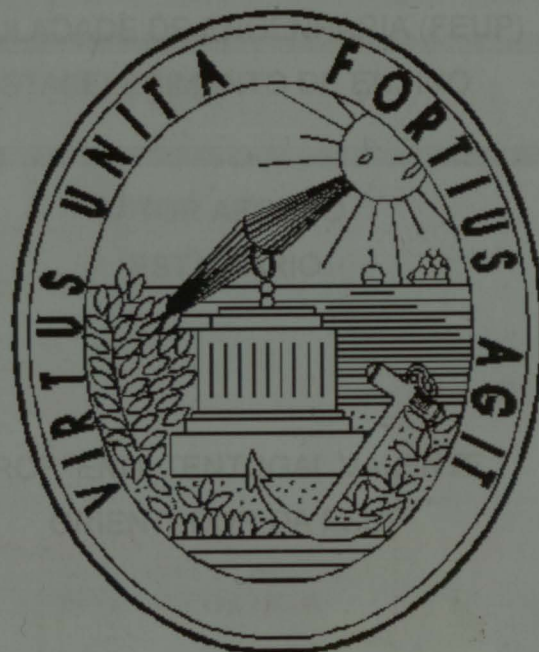
**RELATÓRIO DE ESTÁGIO DA ESPECIALIDADE DE
ENGENHARIA CIVIL**

PRODEP 1/98 (FEUP)

EMPRESA FORMADORA:

ETECLDA

ESTABELECIMENTO DE ENSINO:



ESTAGIÁRIO:

Vitor José Afonso

ORIENTADOR FEUP:

PROF. ENG. Tentugal Valente

ORIENTADOR DO ETECLDA:

ENG. Batista Barros

Vitor J. Afonso

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO DA ESPECIALIDADE DE
ENGENHARIA CIVIL**

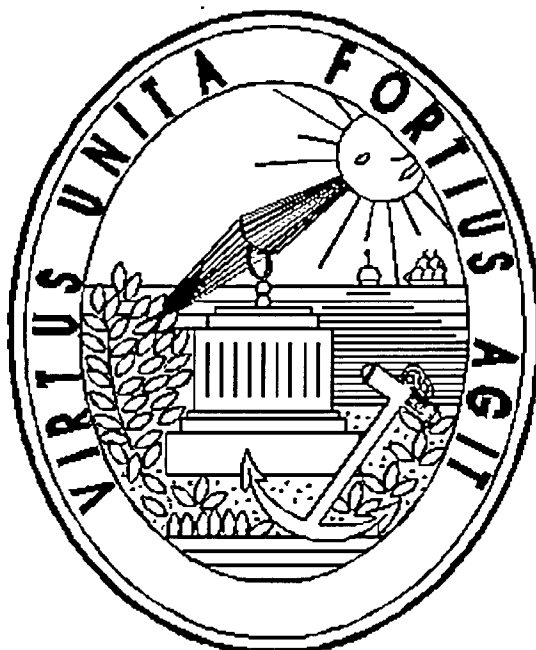
PRODEP 1/98 (FEUP)

EMPRESA FORMADORA:

ETECLDA

Vitor S.
[Handwritten signature]

ESTABELECIMENTO DE ENSINO:



ESTAGIÁRIO:

Vitor José Afonso

ORIENTADOR FEUP:

PROF. ENG. Tentugal Valente

ORIENTADOR DO ETECLDA:

ENG. Batista Barros

RELATÓRIO DE ESTÁGIO DA ESPECIALIDADE DE ENGENHARIA CIVIL

Hidráulica

ETECLDA

EMPRESA FORMADORA

**FACULDADE DE ENGENHARIA (FEUP)
ESTABELECIMENTO DE ENSINO**

VITOR AFONSO

ESTAGIÁRIO

PROF. ENG. TENTUGAL VALENTE

ORIENTADOR DA FEUP

ENG. BATISTA BARROS

ORIENTADOR DO ETECLDA

PORTO

(1998)

AGRADECIMENTOS

Ao Eng. Batista Barros pela presença constante como orientador, pela sua experiência e boa vontade em ajudar sempre que foi abordado. e ainda pela capacidade de trabalho, conhecimento teórico-prático e constante dedicação ao ETECLDA.

Ao Prof. Tentugal Valente pela oportunidade de estágio que me proporcionou. Pela disponibilidade que sempre me dispensou sempre que necessário, e pela docência, factor determinante para a realização do trabalho e que me incutiu a necessidade de buscar o conhecimento no campo da Hidráulica

Ao Eng. Ricardo Bahia como consultor e amigo em todo o tempo de estágio, pelo conhecimento científico e prático que me transmitiu e pelos conselhos e sugestões que estiveram na base da elaboração deste trabalho.

A todo o corpo de engenheiros e colaboradores do ETECLDA todo o empenho na criação de condições para a elaboração deste trabalho.

A todos quantos na ETECLDA sempre com muita amizade, valorizam a formação científica dos seus colaboradores.

À minha família, em especial a meus pais, desejo testemunhar o meu reconhecimento pelo permanente incentivo, ajuda e pelo empenho manifestado na minha formação e valorização científica.

PRÓLOGO

Na sequência da licenciatura em engenharia civil, opção de Hidráulica, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, surge a oportunidade de, através do programa PRODEP 1/98 (FEUP), realizar um estágio de especialização em Hidráulica ambiente e sanitária na empresa ETECLDA, sob a orientação teórica do Sr. Prof. Eng. Tentugal Valente docente da F.E.U.P., e teórico prática do Eng. Batista Barros, sócio gerente do ETECLDA.

O estágio foi programado para uma duração de seis meses, tendo sido dada especial atenção à possibilidade de desenvolvimento integrado da teoria e da prática ao longo do desenrolar do referido estágio. Pretendeu-se também não esquecer à parte da componente científica e profissional, a importância a prestar à relação social e hierárquica no desenrolar do dever profissional.

O local de desenvolvimento do trabalho foi devidamente pensado, de modo a proporcionar bem estar e facilidade de aquisição de informação indispensável à rápida inserção na dinâmica e metodologia de trabalho da empresa.

Em suma, pretendeu-se fazer uma ligação harmoniosa entre a academia formadora e a empresa profissionalizante propiciando ao estagiário o “espaço” necessário para uma formação integral conjugando o conhecimento científico com o melhor e mais proveitoso desempenho prático especializado.

ÍNDICE

RELATÓRIO DE ESTÁGIO DA ESPECIALIDADE DE ENG. CIVIL

- Prólogo
- Índice
- Introdução
- Desenvolvimento
- Conclusão
- Anexos

DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO

O estagio caracterizou-se na elaboração de trabalhos abaixo discriminados e divididos em duas vertentes

A) integrado em equipas multidisciplinares de projecto, consultoria, fiscalização e gestão de empreendimentos

B) Individualmente desenvolveu também alguns trabalhos que consistiram em estudos de preparação e investigação para posterior elaboração de propostas para concurso quer para gestão e fiscalização quer para projectos

TRABALHOS REALIZADOS NO DECORRER DO ESTÁGIO

- Projecto de Infra-estruturas Hidráulicas do conjunto Habitacional das Guardieiras em Moreira da Maia;
- Projecto de Infra-estruturas Hidráulicas para a remodelação do edifício da Alfândega Porto para a realização da VIII Cimeira Ibero-americana;
- Apreciação técnica de projectos de execução de redes de drenagem para os Serviços Municipalizados de Vila Nova de Gaia;
- Colaboração na apreciação e revisão de vários projectos concepção construção de empreendimentos que a empresa acompanha como entidade fiscalizadora e Gestor Geral de Qualidade, Tais como:
 - ETA de Crestuma Lever -ADP
 - ETAR de Castelo de Paiva -ADP
 - ETAR de Matosinhos
 - Etc..

- Elaboração de várias propostas para concurso no âmbito de projecto, consultadoria, fiscalização e/ou gestão de empreendimentos

BREVE DESCRIÇÃO DE ALGUNS TRABALHOS REALIZADOS

1. Projecto de Infra-estruturas Hidráulicas do conjunto Habitacional das Guardesiras Moreira da Maia

Na elaboração deste projecto o estagiário tomou contacto com a Hidráulica de sistemas prediais, área que não se encontra propriamente desenvolvida dentro do ramo da hidráulica na FEUP.

Como tal foi necessário um estudo aprofundado e que dividiu nas seguintes fases:

- Tomar conhecimento da regulamentação aplicável e essencialmente da regulamentação e normas específicas das entidades licenciadoras em causa
- Contactar as entidades licenciadoras envolvidas tais como: Serviços municipalizados, Câmara Municipal, Bombeiros, etc.
- Elaborar a concepção global dos sistemas: incêndio, abastecimento, esgotos e águas pluviais.
- Avaliação da eventual necessidade de reservas para os sistemas de adução
- Avaliação de caudais globais e de cálculo
- Dimensionamento de reservatórios e grupos Hidropressores
- Dimensionamento das redes de tubagem

O estagiário tomou também contacto aprofundado com os elementos constituintes de um projecto de execução de modo a proceder a sua elaboração tais como :

- Memória descritiva e justificativa
- Caderno de encargos
- Peças desenhadas

- Mapas de medições e de quantidades
- Estimativa Orçamental

Em Anexo são apresentado partes escritas relativas a este projecto elaboradas pelo estagiário

2. Projecto de Infra-estruturas Hidráulicas para a remodelação do edifício da Alfândega Porto para a realização da VIII Cimeira Ibero-americana

Na elaboração deste projecto o estagiário desenvolveu um estudo em tudo semelhante ao enunciado no projecto anterior no entanto deparou-se com situações de carácter excepcional próprias de um evento deste género tais como :

- Possibilidade de uma efectiva ocupação do edifício, de 3000 pessoas em simultâneo durante o evento, este factor levou a consideração de coeficientes de simultaneidade próximos da unidade.
- Dadas as características do edifício, foi estritamente proibido afectar a estrutura existente, assim todos os sistemas foram instalados sem a execução de uma única furação. Realço o fantástico trabalho de todo o gabinete em particular o departamento de cálculo de estruturas metálicas pelas soluções adoptadas para a instalação de todas as infra-estruturas necessárias para um evento desta envergadura.

Em anexo são apresentadas partes escritas deste projecto elaboradas pelo estagiário.

3. Colaboração na apreciação de vários projectos de execução e concepção / construção de empreendimentos

Na apreciação do projectos atrás referidos o estagiário procedeu a uma verificação de cálculos, disposições construtivas e principalmente disposições regulamentares e normativas de: condutas, colectores, câmaras e outros órgãos de cariz hidráulico.

Estes estudos nomeadamente a apreciação dos projectos de concepção / construção atrás referidos, tiveram um valor fundamental na evolução do estagiário uma vez que dada a complexidade dos sistemas de tratamento foi-lhe permitido estudar casos reais e em construção e assim tomar contacto directo e aprofundar conhecimentos de:

- Processos e linhas de tratamento
- Critérios de dimensionamento de órgãos específicos como espessadores, decantadores, desarenadores Tc
- Constatar a diversidade de equipamentos bem como o fim a que se destinam e como se dimensionam
- Etc.

Estes estudos despertaram ainda no estagiário, a vontade de melhorar os seus conhecimentos no âmbito da hidráulica ambiental encontrando-se, neste, momento inscrito no curso de pós graduação em eng^a do ambiente

Em anexo são apresentados uma nota técnica de apreciação e um relatório preliminar de apreciação técnica elaborados em colaboração com o estagiário

4. Elaboração de várias propostas para concurso no âmbito de projecto, consultadoria, fiscalização e/ou gestão de empreendimentos

A elaboração de propostas para concurso exigiu do estagiário, numa primeira fase, uma correcta avaliação dos empreendimentos em causa, muitas vezes com reduzida informação base, assim e recorrendo á experiência de colegas de trabalho, a visitas “in loco” e a bibliografia como “Gestão de Sistemas de Saneamento Básico” o definiu parâmetros essenciais para a elaboração de uma proposta tais como:

- Perfeita definição do local e do objectivo a realizar;
- Previsão do custo global da obra;
- Avaliação das áreas e especialidades envolvidas;
- Previsão dos prazos em causa;
- Etc.

Numa Segunda fase a que correspondente a efectiva elaboração da proposta o estagiário tomou conhecimento e desenvolveu estudos no sentido de definir todos os parâmetros envolventes que consistem essencialmente no dimensionamento de equipas de trabalho tais como:

- Custos de mão de Obra;
- Custos de equipamento;
- Rentabilidade de produção;
- Deslocações;
- Taxas de afectação;
- Especialidades envolvidas;
- Volume de trabalhos por especialidade;
- Etc.

Obviamente que a definição final da proposta nomeadamente da proposta de preço, será função de mais factores, entre os quais a estratégia da empresa e assim decididos a nível administrativo.

Em anexo é apresentada uma proposta resumida elaborada pelo estagiário.

CONCLUSÃO

O estágio realizado no ETECLDA, sob a orientação teórica do Prof. Tentugal Valente e Teórico - prática do Eng. Batista Barros, revelou-se uma boa formação para enfrentar o futuro profissional.

Foram registados vários avanços no que diz respeito à prática da engenharia civil ao nível quer de projecto de infra-estruturas Hidráulicas e principalmente ao nível da obra coordenação, gestão e Fiscalização

Tendo referido anteriormente e por inúmeras vezes regulamentação e normalização existente realço como fundamentais e como fortes instrumentos de trabalho o DEC – REG. N.º23/95, de 23 de Agosto que aprova o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Abastecimento de Água e de Drenagem de Águas Residuais, o DEC – LEI N.º 405/93 que legisla acerca dos regime jurídico de empreitadas das obras públicas

O estagiário constatou a grande diversidade de campos nos quais trabalhou e nos que eventualmente ainda poderia trabalhar.

No que respeita a projecto adquiriu-se muita experiência prática, não só, na realização de projectos, mas também, na coordenação e execução de trabalhos complementares como: desenho, medição, realização de reuniões com o arquitecto e com o dono de obra, assistência técnica à obra, etc.

No que respeita a actividades relacionadas com a obra foram feitas várias visitas às obras possibilitando a visualização dos processos de construção e as formas adoptadas de implementação em obra das soluções de projecto e principalmente no acompanhamento de actividades de fiscalização e gestão de Obra.

A ampla bibliografia do ETECLDA complementada com a possibilidade de trocar impressões e ser aconselhado por engenheiros com larga experiência, permitiu a dissolução das dúvidas que foram surgindo e uma rápida aquisição de conhecimentos.

Em suma, o estágio proporcionou a fundação necessária ao desenvolvimento continuado de disciplina tão vasta como a engenharia civil. Aprendeu-se muito de novo, desenvolveu-se capacidades, aplicou-se conhecimentos, enfim, o estágio assumiu-se como uma ponte apoiada num dos encontros na Faculdade de Engenharia e no outro no mundo da engenharia civil.

Fica acima de tudo presente a vastidão do que há ainda para explorar e uma vontade enorme de continuar a aprender e a construir.

ANEXOS

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

PORTO

INFRA-ESTRUTURAS HIDRÁULICAS

CÓPIA

CADERNO DE ENCARGOS

E

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

PORTO

INFRA-ESTRUTURAS HIDRÁULICAS

COPIA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

INTRODUÇÃO

Este projecto destina-se à realização de uma obra de carácter provisório tendente da criação de condições para a realização da VIII Cimeira Ibero-Americana, no Edifício da Alfândega do Porto, após a qual todas as instalações serão desmontadas.

Grande parte deste Projecto versa instalações situadas apenas numa das alas do edifício, conforme indicado nas plantas.

COPIA

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Nos acessos ao edifício atrás descrito inclui-se uma entrada de serviço a partir da Rua Nova da Alfândega. Prevê-se que a rede de distribuição de água tenha início junto a esta entrada e seja realizada por derivação da rede pública aí existente. Nesta zona ficará situado o nicho para o contador e as respectivas válvulas de corte.

Tendo em conta a dimensão e características do edifício e as condições disponíveis na rede pública (pressão dinâmica de 5 kgf/cm²) optou-se pelo abastecimento directo a partir da rede pública.

A produção de água quente será efectuada por meio de termoacumuladores de aquecimento rápido situados nos compartimentos a servir, um por cada e com uma capacidade nominal de 50 l.

A rede de água desenvolver-se-á apoiada lateralmente nas paredes exteriores do edifício conforme indicado em desenho. A partir deste circuito principal sobem as duas colunas montantes responsáveis pelo fornecimento de água à diversos pisos do edifício. Daqui fazem-se as derivações em cada piso e a distribuição aos sanitários e copas, e conseqüentemente aos respectivos aparelhos e equipamentos.

O dimensionamento das redes procura satisfazer o Regulamento Geral de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais. Os caudais instantâneos considerados são os valores aí estipulados para os diferentes tipos de aparelhos. A obtenção dos caudais de cálculo fez-se a partir dos caudais acumulados.

Dado o carácter específico da utilização e o elevado rácio pessoas/aparelho considerou-se simultaneidade total na maioria das secções; como tal o caudal de cálculo é quase sempre igual ao caudal acumulado.

Com os caudais assim obtidos definiu-se o diâmetro de cada troço de forma a que a velocidade de circulação se mantenha entre 1.0 e 1.5 m/s

Dada a existência de dois termoacumuladores por cada compartimento e a proximidade do local de consumo da produção da água quente não se prevêem perdas de calor significativas, para cálculo.

No topo das prumadas de água fria será ainda aplicada uma válvula tipo "ventosa" para escape de ar.

Em termos de pressão considerou-se que em qualquer aparelho se deve dispor no mínimo de 20 m.c.a.

Os materiais a aplicar serão tubo PVC 10, da classe de pressão 1.0 MPa em todas as tubagens da rede de distribuição de água fria (troços principais colunas montantes e tubagem interior).

Os acessórios a utilizar, como uniões, curvas, tês, cones de redução, etc., serão do mesmo material das tubagens.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

SERVIÇO DE COMBATE A INCENDIO

No que respeita aos meios de extinção a colocar no âmbito do serviço de combate a incêndio seguiu-se o D.R. nº 34/95 de 16 de Dezembro e optou-se por uma solução mista. Colocações de colunas secas com diversas tomadas de água e extintores portáteis convenientemente distribuídos.

- **Colunas Secas**

Para combate a incêndio incluem-se neste projecto duas colunas secas e um circuito que alimenta diversas tomadas de água com ϕ 2" e respectiva válvula de seccionamento para possibilitar a ligação de mangueiras com extensão de 25 m.

As tomadas de água foram colocadas preferencialmente junto aos acessos, em posição bem visível, e espaçadas de acordo com o seu raio de acção (limitado a 25 m) e tendo em atenção os obstáculos existentes dispostas conforme indicado em desenho.

- **- Extintores**

Será colocado 1 extintor junto de cada tomada de água.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

DRENAGEM DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

Os esgotos provenientes dos vários aparelhos são de um modo geral conduzidos por ramais de descarga, directa ou indirectamente, a tubos de queda. Pelo facto de se tratar de um edifício Histórico, tal como foi já anteriormente apontado, optou-se por dispor os referidos ramais abaixo do pavimento, suspensos no tecto, encobertos por tecto falso amovível, ou mesmo apoiados na estrutura do tecto falso, limitando-se ao mínimo com o traçado escolhido a necessidade de proceder ao atravessamento da estrutura do edifício.

Nestes colectores colocar-se-ão de bocas de limpeza devidamente posicionadas, por forma a poder resolver rapidamente qualquer entupimento.

Todo o cálculo desenvolvido segue o articulado do Regulamento já mencionado. O débito dos aparelhos e o diâmetro dos ramais de descarga individual considerado é o que se encontra regulamentarmente estipulado. O esgoto proveniente dos aparelhos sanitários será conduzido até aos tubos de queda por ramais independentes dos que servem os restantes aparelhos. A capacidade de vazão dos tubos de queda e as taxas de ocupação consideradas para os tubos de queda foram às seguintes:

ϕ 110 - 1/5

ϕ 160 - 1/6

Na base dos tubos de queda, ou tão próximo dela quanto possível, dispuseram-se caixas visitáveis que recebem o efluente descarregado por estes. Estes tubos fazem simultaneamente a ventilação das caixas e a da rede horizontal.

Nos ramais de ventilação foi utilizado um diâmetro aproximadamente igual a 2/3 do diâmetro do correspondente ramal de descarga. A secção das colunas de ventilação foi definida em função do diâmetro do tubo de queda e do seu comprimento, de acordo com o exposto regulamentarmente.

Dado o carácter específico da utilização e o elevado rácio pessoas / aparelho os caudais que serviram de base ao dimensionamento da tubagem são caudais de cálculo obtidos dos acumulados considerando simultaneidade total em quase todas as secções.

Toda a rede horizontal foi concebida de modo a garantir as pendentes necessárias para o escoamento dos caudais previstos, assegurando a ligação à rede pública exterior.

Os ramais de ligação que constituem esta rede foram dimensionados por aplicação da fórmula de Manning-Strickler, para um escoamento a meia secção e com $K=120$ a ventilação, será realizada em tubo PVC 10, da classe de pressão 0.4 MPa.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

No que respeita às instalações sanitárias dos Pisos 0 e -1, estas não constam deste projecto já que o serviço é assegurado por instalações pré-fabricadas, cujo a empresa contratada garantirá instalação, manutenção e desmonte. Não sendo necessário fornecimento ou drenagem de águas.

Os sanitários para pessoal, situado no Piso 0 também serão equipados com soluções modulares pré-fabricadas, no entanto estas necessitarão de abastecimento, como tal serão instalados dois pontos de abastecimento de ϕ 25 mm.

Há ainda a situação da copa para o catering situada no Piso -1 cuja drenagem das águas provenientes das pias e máquinas será efectuada por meio de uma bomba de funcionamento automático que funcionará dentro de um pequeno reservatório de 300 litros colocado debaixo dos balcões de serviço.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

EQUIPAMENTO SANITÁRIO

Incluem-se aqui o fornecimento e a aplicação das louças, torneiras e acessórios discriminados no mapa de trabalhos. As copas serão objecto de fornecimento e aplicação de torneiras e pias.

Fazem ainda parte deste trabalho todas as extensões e uniões a executar, quando necessário, com tubo de latão cromado, entre os aparelhos e a rede de distribuição de água, bem como a sifonagem individual de todos os aparelhos e a sua ligação à rede de drenagem de esgotos domésticos.

Todos os lavatórios, pias lava louça serão providos de válvula de plástico ligada por corrente de latão cromado.

Consta ainda deste projecto o fornecimento de equipamento para sanitários, tais como, saboneteiras, porta-papel, secadores de mãos, toalheiros e tampas de sanitas, a submeter previamente à aprovação do Arquitecto.

Nesse sentido, deverá o concorrente apresentar na Proposta catálogos dos equipamentos que considerou na formulação do preço proposto.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

EQUIPAMENTO ELECTROMECAÂNICO

Fazem parte deste projecto a instalação de 4 termoacumuladores e uma electrobomba.

Em função do carácter provisório da utilização e dos volumes utilizados optou-se pela colocação de um termo acumulador de aquecimento rápido e uma capacidade de 50 l para cada conjunto de lavatórios onde se pretende águas quente, e que serão as instalações sanitárias dos 1º e 2º Pisos.

A electrobomba será instalada no Piso (-1) dentro de um tanque, em fibrocimento de 300 l de capacidade. A bomba será de funcionamento automático e levará um caudal aproximadamente de 140 l/min.

Os aparelhos instalados devem ser homologados devendo a sua instalação respeitar as Normas Portuguesas aplicáveis.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

PORTO

INFRA-ESTRUTURAS HIDRÁULICAS

CADERNO DE ENCARGOS

0.000

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

PORTO

DRENAGEM DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

CADERNO DE ENCARGOS

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

DRENAGEM DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

ÍNDICE

Tubagem em PVC 1.0 / classe 0.4	2
Aplicação da tubagem	3 - 4
Bocas de limpeza em PVC	5
Caixas visitáveis	6
Verificações, ensaios e manutenção.....	7
Traçados e esquemas finais	8

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

TUBAGEM EM PVC 10 / CLASSE 0.4 MPa

Esta tubagem aplicar-se-á em toda a extensão das redes de drenagem de esgotos domésticos em ramais, colectores e tubos de queda.

A tubagem e acessórios a utilizar serão em policloreto de vinilo - PVC 1.0 - não plastificado, da classe de pressão 0.4 MPa, do tipo ECOPLÁS ou equivalente, homologados pelo LNEC, devendo respeitar em tudo as condições prescritas no respectivo documento de homologação.

As uniões entre tubos e entre tubos e acessórios deverão ser executadas preferencialmente por junta autoblocante com anilha de estanquidade (ligação tipo "DIN"). Deve-se evitar qualquer aquecimento ou dobragem dos tubos, nomeadamente dos ramais de descarga. Aqui, qualquer inflexão que seja necessário efectuar deverá fazer-se com grande raio de curvatura ou com aplicação de acessórios tipo curva de 45°.

As ligações às caixas serão efectuadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1-3 tendo-se previamente lixado a superfície do tubo na extremidade a unir.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

APLICAÇÃO DA TUBAGEM

Na rede de esgotos domésticos aplicar-se-ão, em geral, ramais de descarga que atravessam o pavimento e ficam suspensos do tecto do piso inferior.

Os tubos de queda de esgotos domésticos ficarão na estrutura dos tectos-falsos, paredes ou "courettes". Os colectores horizontais serão fixos na estrutura do tecto falso, possuindo diversas bocas de limpeza criteriosamente colocadas para seu varejamento se necessário.

A distância entre os apoios deverá respeitar os comprimentos máximos definidos no documento de homologação em função da posição da tubagem e dos respectivos diâmetros.

Entre as abraçadeiras e o tubo deve interpor-se uma junta de material adequado, nomeadamente borracha, de forma a apoiar os tubos sem aperto, a possibilitar-lhes pequenas deslocações sem constrangimento e a evitar a transmissão de ruídos aos elementos da construção.

O esquema de suporte e os materiais e peças a utilizar serão previamente submetidos à aprovação da Fiscalização.

Quando for indispensável que os tubos de queda ou os colectores horizontais façam o atravessamento de paredes e de pavimentos, ou de outros elementos quando previsto, devem aqueles ser envolvidos por uma manga em tubo de zinco ou de PVC que permita o seu livre movimento. A tubagem não ficará no entanto em contacto com a referida manga devendo para tal interpor-se um anel de borracha ou de plástico flexível. Nos casos em que tal se justifique deve aquele espaço ser preenchido com material isolante térmico devidamente protegido.

Nas montagens em que o tubo fique acessível, à vista ou em "courettes", deve deixar-se uma distância de pelo menos 5 cm entre a superfície exterior do tubo e as paredes ou tectos.

Os troços enterrados serão assentes sobre uma camada de areia de forma a obter um leito uniforme ou, quando permitido pela Fiscalização, sobre o próprio terreno, depois de regularizado e isento de pedras e de outros elementos eventualmente contundentes para a tubagem. Feito o assentamento desta procede-se ao seu envolvimento com materiais seleccionados ou com reposição dos produtos escavados, depois de cirandados se necessário, até à altura de 0.30 m medida a partir do extradorso da tubagem. A compactação do material de aterro deve ser feita cuidadosamente por forma a não danificar a tubagem e a garantir a estabilidade dos pavimentos.

Na aplicação dos tubos de queda incluir-se-ão os trabalhos necessários de furação das lajes e o preenchimento e regularização do espaço entre a laje e o tubo depois da colocação deste, bem como a reposição do pavimento após a desmontagem.

Os tubos de queda de esgotos domésticos e as prumadas de ventilação devem ser prolongados 0,50 m acima do plano da cobertura. Em todo o caso no seu extremo superior dever-se-á ali aplicar uma rede de malha fina, tipo mosquiteiro, ou acessório equivalente que impeça a entrada de matérias sólidas ou de pequenos animais.

Não se aceita a execução de quaisquer roços nas paredes e nos pavimentos existentes.

E as fixações da tubagem serão sempre que possível feitas aos elementos "provisórios (paredes, tectos e estrados falsos) evitando-se danificar o edifício existente.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

BOCAS DE LIMPEZA EM PVC

As bocas de limpeza que se encontram indicados nas peças desenhadas incluem-se apenas na rede de esgotos domésticos e aplicam-se basicamente aos seguintes casos:

- em tubos de queda, colocadas na sua base e ainda em determinados pisos;
- em colectores horizontais.

Em qualquer destes casos a boca de limpeza será executada com acessórios em PVC, com o diâmetro do tubo em que se aplica, não excedendo contudo o diâmetro de 90 mm. O acessório será composto por um "tê" de gola curta com tampa roscável, também em PVC, do tipo ECOPLÁS ou equivalente.

A inserção das bocas de limpeza deve respeitar os elementos que constam das peças desenhadas e os regulamentos vigentes. O seu posicionamento exacto será sujeito a aprovação em obra pela Fiscalização.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

CAIXAS VISITÁVEIS

Estas caixas serão aplicadas na rede de esgotos domésticos e na de águas pluviais de acordo com as indicações que constam das peças desenhadas e são basicamente constituídas por soleira, corpo, cobertura e dispositivo de fecho.

A sua secção interior é normalmente quadrada podendo ser também rectangular quando o número ou posição dos colectores afluentes assim o exigir. As dimensões interiores serão, nos casos correntes, as abaixo indicados em função da profundidade da caixa:

dimensões (m)	profundidade (m)
0.8 x 0.8	até 1.00

A soleira é uma laje de betão simples ou armado, com espessura não inferior a 0.10 m.

O corpo é composto por paredes que assentam na soleira e que podem ser executadas em betão armado ($e_{\min} = 0.12$ m), elementos pré-fabricados de betão ($e_{\min} = 0.10$ m) ou em alvenaria de tijolos ou blocos de betão ($e_{\min} = 0.20$ m).

A cobertura é realizada em betão armado com laje moldada em obra ou pré-fabricada.

O dispositivo de acesso é constituído por tampa de ferro fundido, rebaixada para enchimento, assente sobre cantoneira metálica com vedação hidráulica, com dimensões de 0.50 x 0.50 m.

Nas caixas com profundidade superior a 1.00 m serão cravados na parede degraus de acesso em varão de aço macio corrente, metalizado, com diâmetro de 25 mm e com largura e espaçamento de 0.30 m aplicados conforme especificado na NP 883.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

VENTILAÇÃO

A ventilação que considera para este sistema de drenagem será a prolongação dos tubos de queda com diâmetros aproximadamente $\frac{2}{3}$ do diâmetro do tubo de queda com ligação ao tubo de queda (0.5 metros) a montante das forquilhas de ligação dos pisos inferiores, conforme o esquema apresentado em desenho.

Cópia

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

VERIFICAÇÕES, ENSAIOS E MANUTENÇÃO

Todas as canalizações serão sujeitas a verificações e ensaios conforme Regulamentação aplicável, realizados à responsabilidade e conta do adjudicatário e na presença da Fiscalização, antes de entrarem em serviço, com o objectivo de assegurar a qualidade da execução e o seu funcionamento hidráulico.

A verificação de conformidade do sistema realizado com o sistema projectado deve ser feita com as canalizações e respectivos acessórios à vista.

Todas as canalizações e acessórios deverão ser inspeccionados nas condições anteriormente referidas verificando a sua linearidade ou posicionamento, sifonagens, as ligações realizadas e a inexistência de obstruções.

O comportamento hidráulico do sistema deve ser também apreciado verificando-se, em particular, se o escoamento se processa eficazmente.

A rede deve ser ensaiada por troços colocando-os em carga e analisando a estanquidade das juntas.

Terminados os trabalhos e após a recepção da obra, o adjudicatário obriga-se a fazer a manutenção das instalações durante o período de garantia.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

TRAÇADOS E ESQUEMAS FINAIS

Concluídos os trabalhos compete ao adjudicatário entregar à Fiscalização um conjunto de peças desenhadas em poliéster e suporte informático, com os traçados e esquemas das redes e instalações de drenagem de esgotos domésticos e de águas pluviais tal como efectivamente realizados.

CCC

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

PORTO

**DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E SERVIÇO DE COMBATE A
INCÊNDIO**

CADERNO DE ENCARGOS

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E SERVIÇO DE COMBATE A INCÊNDIO

ÍNDICE

Tubagem em PVC 1.0/ classe 1.0 MPa	2
Tubagem em Polipropileno	3
Tubagem em ferro galvanizado.....	4
Extintores.....	5
Aplicação da tubagem.....	6
Purgadores de ar	7
Válvulas de seccionamento	8
Ligação à rede pública	9
Traçados e esquemas finais	10
Verificação, ensaios e manutenção.....	11

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

TUBAGEM EM PVC 10 / CLASSE 1.0 MPa

Esta tubagem aplicar-se-á na rede de distribuição de água fria.

A tubagem a utilizar será em policloreto de vinilo - PVC 10 - não plastificado, da classe de pressão 1.0 MPa, do tipo "ECOPLÁS" ou equivalente, homologada pelo LNEC, devendo respeitar em tudo as condições prescritas no respectivo documento de homologação.

As uniões entre tubos e entre tubos e acessórios deverão ser executadas preferencialmente por ligação do tipo DIN, por junta autoblocante com anilha de estanquidade. Deve evitar-se a união por roscagem. As ligações deste tipo, que seja no entanto indispensável realizar, far-se-ão com acessórios de latão sendo a roscagem envolvida com fibra de linho e produto betuminoso tipo VEDOX ou equivalente.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

TUBAGEM EM POLIPROPILENO PP PN10

Esta tubagem aplicar-se-á na rede de água quente.

A tubagem a utilizar aqui será em polipropileno PP da classe de pressão PN10 do tipo termoplás ou equivalente homologada pelo LNEC, devendo respeitar em tudo as condições prescritas no respectivo documento de homologação.

As uniões entre tubos e entre tubos e acessórios deverão ser executadas com órgãos de ligação do mesmo material, ligados por soldadura por polifusão.

10/09/2011

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

TUBAGEM EM FERRO GALVANIZADO

Esta tubagem aplicar-se-á na rede de incêndio.

O tubo a utilizar aqui será de ferro galvanizado da série forte obedecendo ao prescrito na norma DIN 2441.

As uniões entre tubos e entre tubos e acessórios deverão ser executadas com órgãos de ligação do mesmo material.

As tomadas de água deverão estar a 1.25 m do Pavimento, completamente acessíveis e com sinalização adequada.

As válvulas de ligação serão de 2" * 45 mm para ligação às mangueiras do serviço de bombeiros.

Todo o equipamento de incêndio deve ser previamente submetido à aprovação da Fiscalização e do serviço de bombeiros nomeadamente quanto aos diâmetros e tipo de roçca a utilizar.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

EXTINTORES

O volume e classe dos extintores devem obedecer ao DR nº 24/95 de 16 Dezembro. Deverão sempre ser sujeitos a aprovação pela Fiscalização.

Deverão também estar colocados a 1.5 m do Pavimento, bem visíveis e convenientemente assinalados.

100

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

APLICAÇÃO DA TUBAGEM

A tubagem ficará de preferência montada em "courettes" visitáveis, nas estruturas dos tectos falsos, em paredes divisórias e em pavimentos falsos.

A tubagem prevista para ficar montada à vista será essencialmente no exterior do edifício. A distância entre os apoios deverá respeitar os comprimentos máximos definidos no documento de homologação quando este é exigido, ou em tabelas do fabricante nos restantes casos, em função da posição da tubagem e dos respectivos diâmetros.

Entre as abraçadeiras e o tubo deve interpor-se uma junta de material adequado, nomeadamente borracha, de forma a apoiar os tubos sem aperto, a possibilitar-lhes pequenas deslocações sem constrangimento e a evitar a transmissão de ruídos aos elementos da construção.

O esquema de suporte e os materiais e peças a utilizar serão previamente submetidos à aprovação da Fiscalização.

O atravessamento de paredes e de pavimentos, ou de outros elementos quando previsto, será sempre envolvido por uma manga em tubo de zinco ou de PVC que permita o seu livre movimento. A tubagem não ficará no entanto em contacto com a referida manga devendo para tal interpor-se um anel de borracha ou de plástico flexível. Nos casos em que tal se justifique deve aquele espaço ser preenchido com material isolante térmico devidamente protegido.

Nas montagens em que a tubagem fique acessível, à vista ou em "courettes", deve deixar-se uma distância de pelo menos 5 cm entre a superfície exterior do tubo, ou a do seu isolamento quando for o caso, e as paredes ou tectos.

Os troços enterrados serão assentes sobre uma camada de areia de forma a obter um leito uniforme ou, quando permitido pela Fiscalização, sobre o próprio terreno, depois de regularizado e isento de pedras e de outros elementos eventualmente contundentes para a tubagem. Feito o assentamento desta procede-se ao seu envolvimento com materiais seleccionados ou com reposição dos produtos escavados, depois de cirandados se necessário, até à altura de 0.30 m medida a partir do extradorso da tubagem.

A compactação do material de aterro deve ser feita cuidadosamente por forma a não danificar a tubagem e a garantir a estabilidade dos pavimentos.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

PURGADORES DE AR

Os purgadores de ar destinam-se a expulsar o ar ou vapor que se acumula nos pontos altos da canalização devido ao seu funcionamento ou aquando do seu enchimento. Permitem também a admissão de ar de modo a evitar o colapso da tubagem sob a eventual acção de um vácuo interno nomeadamente em operações de drenagem.

Os purgadores a instalar serão do tipo automático, em latão ou bronze, com diâmetro nominal de 3/8", aplicados verticalmente no topo de cada coluna montante, acima das últimas derivações aí existentes, na rede de água fria.

Entre o purgador e a canalização deve ser ainda incluída uma válvula de seccionamento de modo a facilitar a manutenção e desmontagem do purgador.



VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO

Estas válvulas aplicar-se-ão em diversos pontos da rede, de acordo com as peças desenhadas, a fim de permitir cortes parciais ou generalizados.

As válvulas serão com ligação por rosca, do tipo globo para tubagens com diâmetro até ϕ 2" e do tipo adufa para tubagens de diâmetro superior.

A sua pressão nominal deve ser, no mínimo, PN16.

As válvulas e os respectivos manípulos serão previamente submetidos à aprovação da Fiscalização.

As válvulas deste tipo que têm por fim o controle ou seccionamento de equipamentos específicos, nomeadamente de termoacumuladores, bombas e tomadas de água, consideram-se incluídas no fornecimento daqueles e serão instaladas segundo as instruções do respectivo fabricante.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

LIGAÇÃO À REDE PÚBLICA

Esta ligação compreende as diligências que o adjudicatário deverá realizar junto dos Serviços Municipalizados, bem como os encargos inerentes, para requisição do contador e da ligação à rede pública.

C.C.P.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

TRAÇADOS E ESQUEMAS FINAIS

Concluídos os trabalhos compete ao adjudicatário entregar à Fiscalização um conjunto de peças desenhadas em poliéster e suporte informático, com os traçados e esquemas das redes e instalações de distribuição de água e serviço de combate a incêndio tal como efectivamente realizados.

VIII CIMEIRA IBERO-AMERICANA

VERIFICAÇÕES, ENSAIOS E MANUTENÇÃO

Todas as canalizações serão sujeitas a verificações e ensaios parciais e globais, conforme Regulamentação aplicável, realizados à responsabilidade e conta do adjudicatário e na presença da Fiscalização, antes de entrarem em serviço, com o objectivo de assegurar a qualidade da execução e o seu funcionamento hidráulico.

A verificação de conformidade do sistema realizado com o sistema projectado deve ser feita com as canalizações e respectivos acessórios à vista.

O ensaio de estanqueidade deve ser conduzido com as canalizações, juntas e acessórios à vista, convenientemente travados, com as extremidades obturadas e sem dispositivos de utilização. Na execução deste ensaio proceder-se-á do seguinte modo:

- a bomba de ensaio, provida de manómetro, será ligada tão próximo quanto possível do ponto de menor cota do troço a ensaiar;
- o enchimento das canalizações será feito por intermédio da bomba de modo a libertar todo o ar nelas contido e a garantir uma pressão igual a uma vez e meia a máxima de serviço, com o mínimo de 9 kgf/cm²;
- a pressão instalada não deve acusar qualquer redução durante um período mínimo de 30 minutos após o que, satisfeitos os requisitos anteriores, se fará o esvaziamento do troço ensaiado.

Executadas estas operações e concluída a instalação dos dispositivos de utilização deve verificar-se o comportamento hidráulico do sistema. As redes de água sanitária devem ser ainda submetidas a uma operação de desinfecção seguida de lavagem.

Terminados os trabalhos e após a recepção da obra, o adjudicatário obriga-se a fazer a manutenção das instalações durante o período em que decorre a Cimeira.

CONJUNTO HABITACIONAL DAS GARDEIRAS

Moreira da Maia

ADITAMENTO AO PROJECTO DE INFRA-ESTRUTURAS HIDRÁULICAS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ADITAMENTO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1) ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O presente resulta de uma redefinição do piso 0 nomeadamente das áreas comerciais, bem como da instalação de uma torneira de serviço na garagem do piso -1 junto à rampa de acesso.

Tais alterações não alteram os caudais de cálculo e altura manométrica do sistema anteriormente projectado. O dimensionamento da coluna montante também não sofreu alterações pois o caudal de cálculo é aproximadamente igual.

As alterações, resultaram apenas de uma redefinição das redes do piso 0 e -1, que são apresentados em planta anexa.

Cada estabelecimento é dotado de uma rede própria com contador.

Foi inserido no edifício 1 uma coluna de combate a incêndio de 3" em ferro galvanizado.

Foi também necessária a instalação de dois marcos de água que abastece directamente da rede pública através de um tubo em PVC ϕ 110. Estes meios de combate a incêndio encontram-se convenientemente descritos no projecto de segurança.

CÁLCULO

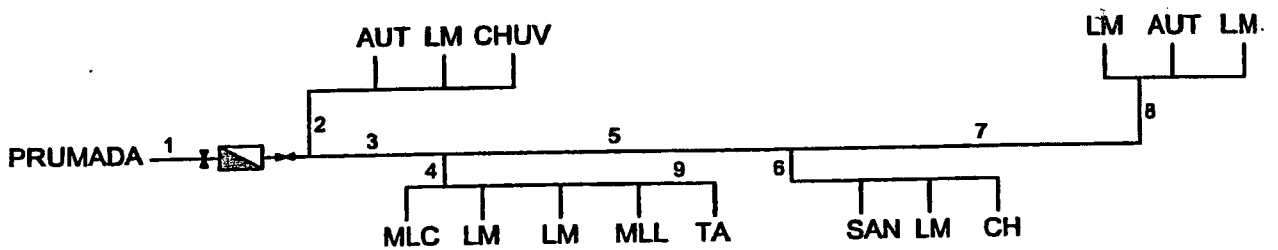
Rede da Área Comercial para Hotelaria

Troço	Caudal	Caudal de Cálculo	Diâmetro
	(l/s)	(l/s)	(mm)
1	1.90	1.10	32
2	0,35	0,35	16
3	1,55	1,00	25
4	0,95	0,85	25
5	0,60	0,45	20
6	0,30	0,30	16
7	0,30	0,30	16
8	0,30	0,35	16
9	0,45	0,40	20

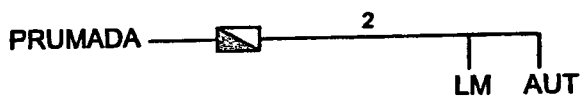
(ver esquema)

Coluna montante (Bloco 1)	Q total 26.45	Q cálculo 3.2 l/s
------------------------------	------------------	----------------------

ESQUEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁREA PARA INDUSTRIA HOTELEIRA



ESQUEMA DE ABASTECIMENTO PARA WC'S INDIVIDUAIS



2) DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

O sistema de drenagem de águas residuais sofre alterações resultantes da redefinição das áreas comerciais do piso 0. Terá também um novo traçado, i.e, terá 2 colectores independentes marginais aos edifícios (ver desenhos) pelo que teve que se proceder ao seu redimensionamento.

No que respeita à drenagem das áreas comerciais, os sistemas são independentes até às caixas exteriores.

A rede em geral foi redimensionada para inclinações mínimas de 1% com os mesmos critérios, já enunciados.

De modo a não ocorrer descifonagem nas redes individuais. Os colectores serão de 125 para o conveniente arejamento das secções.

Em tudo o resto manter-se-á como definido no Projecto anterior

De seguida apresentamos esquemas de drenagem e quadros de cálculo.

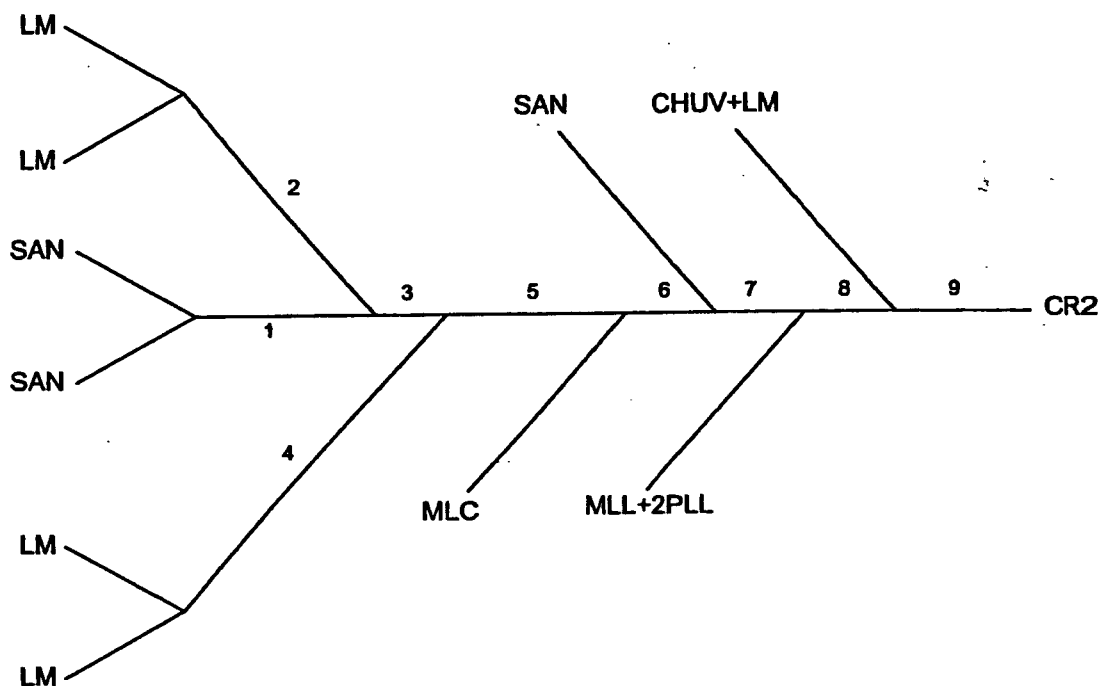
Cálculo das Redes das Áreas Comerciais Independentes

(ver esquema)

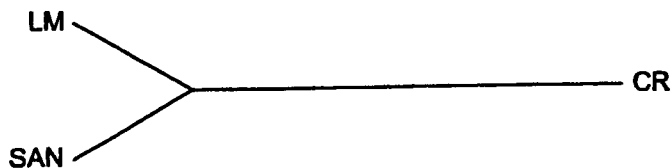
Troço	Caudal	Caudal de Cálculo	Diâmetro
	(l/min)	(l/min)	(mm)
1	180	120	90
2	60	60	75
3	240	130	90
4	60	60	75
5	300	160	90
6	360	170	110
7	450	190	110
8	570	240	110
9	630	250	110

ESQUEMAS DE DRENAGEM DO PISO 0

REDE DAS INSTALAÇÕES HOTELEIRAS



REDES UNITÁRIAS WC'S



**Colector Predial Interior
 Bloco 1**

Troço do Colector posterior a	Caudal	Caudal Acumulado	Caudal de Cálculo	Inclinação	Diâmetro
	(l/min)	(l/min)	(l/min)	(%)	(mm)
DR11+DR12	1470	1470	380	1	125
DR10	1470	2940	550	1	160
DR6+DR7	3300	6240	770	1	200
DR8+DR9	2310	8550	900	1	200

Troço do Colector posterior a	Caudal	Caudal Acumulado	Caudal de Cálculo	Inclinação	Diâmetro
	(l/min)	(l/min)	(l/min)	(%)	(mm)
DR13+DR14	1470	1470	380	1	125
DR1	1470	2940	550	1	160
DR4+DR5	2940	5880	750	1	160
DR2+DR3	2310	8190	860	1	200

Blocos (2 e 3)

Troço do Colector posterior a	Caudal	Caudal Acumulado	Caudal de Cálculo	Inclinação	Diâmetro
	(l/min)	(l/min)	(l/min)	(%)	(mm)
DR1+DR2+DR3	2100	2100	450	1	140
DR7	600	2700	515	1	160
DR4	1050	3750	620	1	160
DR5+DR6	1350	5100	710	1	160

Troço do colector posterior a	Caudal	Caudal acumulado	Caudal de cálculo	Inclinação	Diâmetro
	(l/min)	(l/min)	(l/min)	(%)	(mm)
DR11+DR12+DR13	2100	2100	450	1	140
DR8+DR9	1140	3240	570	1	160
DR10	1050	4290	660	1	160

Colectores Prediais Exteriores

Blocos (1 e 2)

Troço	Caudal	Caudal de Cálculo	Inclinação	Diâmetro
	(l/min)	(l/min)	(%)	(mm)
7	8190	880	1	200
8	8310	890	1	200
9	14010	1206	1	200
10	14130	1213	1	200
11	18420	1449	1	250

Blocos (1 e 3)

Troço	Caudal	Caudal de Cálculo	Inclinação	Diâmetro
	(l/min)	(l/min)	(%)	(mm)
1	120	100	1	90
2	570	220	1	110
3	9120	937	1	200
4	14220	1218	1	200
5	14340	1224	1	200
6	18630	1460	2	250

3) DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de Drenagem de Águas Pluviais sofreu alterações significativas, em virtude de se proceder a drenagem da garagem (piso -1). Como tal sofreu um rebaixamento significativo em relação ao anteriormente projectado nomeadamente no troço que reúne os caudais do parte do Bloco 1 e do Bloco 3 (ver planta e perfis do colector).

A nova rede definida foi projectada de acordo com os mesmos critérios, para uma inclinação mínima de 0,5% (ver planta).

Em tudo o resto manter-se-á como definido no projecto anterior.

Colectores Prediais Exteriores

Troço	Caudal (l/min)	Diâmetro (mm)
A	300	110
B	600	140
C	900	160
D	1200	200
E	1500	200
F	1800	200
G	840	160
H	1440	200
I	1740	200
J	2040	200

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE VILA NOVA DE GAIA

**"REDE DE DRENAGEM DA FREGUESIA DE CANIDELO
TROÇO NASCENTE"**

**RELATÓRIO PRELIMINAR DE APRECIÇÃO TÉCNICA DO
PROJECTO DE EXECUÇÃO**

1 - OBJECTIVO

É objecto desta apreciação técnica do projecto de execução a verificação da concepção apresentada bem como dos elementos de concurso em geral por forma a sempre que possível evitar as situações de indefinição, necessidade de alteração ao projecto e custos não previstos em fase de execução.

2 - ELEMENTOS ANALISADOS

Peças Escritas:

- Anúncio
- Programa de Concurso
- Minuta da Proposta
- Memória Descritiva
- Cláusulas Gerais
- Cláusulas Especiais
- Especificações
- Quantidades de Trabalho

Peças Desenhadas

- Desenho nº 1 - Planta de Localização
- Desenho nº 2.1 - Sistema de Canidelo II e III - Troço Nascente - Perfis Longitudinais
- Desenho nº 2.2 - Sistema de Canidelo II e III - Troço Nascente - Perfis Longitudinais
- Desenho nº 2.3 - Sistema de Canidelo II e III - Troço Nascente - Perfis Longitudinais
- Desenho nº 2.4 - Sistema de Canidelo II e III - Troço Nascente - Perfis Longitudinais
- Desenho nº 2.5 - Sistema de Canidelo II e III - Troço Nascente - Perfis Longitudinais
- Desenho nº 2.6 - Sistema de Canidelo II e III - Troço Nascente - Perfis Longitudinais
- Desenho nº 2.7 - Sistema de Canidelo II e III - Troço Nascente - Perfis Longitudinais
- Desenho nº 3 - Perfil Transversal da Vala
- Desenho nº 4 - Câmaras de Visita e Ligações Domiciliárias - Pormenores de Execução

3 - APRECIACÃO

3.1 - Dados Base

- *Populações* - Não são apresentados os "Dados Base" utilizados para dimensionamento dos colectores.

- **Condicionalismos Resultantes de Infra-estruturas Existentes**

Na Memória Descritiva não são apresentados quaisquer dados relativos a Infra-estruturas existentes e que de alguma forma condicionem a execução dos trabalhos.

Entendemos no entanto que seria de todo o interesse fornecer ao adjudicatário dados o mais pormenorizado possível de todas as infra-estruturas existente na área de intervenção.

3.2 - Critérios de Projecto

- *Não são apresentados quaisquer cálculos, critérios e métodos de dimensionamento.*

- *Em visita ao local, verificam-se que a tubagem prevista garante à partida a drenagem das habitações existentes no entanto, constataram-se algumas situações que eventualmente poderão elevar os caudais a drenar, tais como:*
 - *Junto à caixa de visita nº 4.3.6 está em construção um edifício de aproximadamente 40 fogos e que descarregará à partida um caudal considerável, podendo no entanto efectuar a descarga para o colector existente na mesma rua.*

 - *Junto à caixa de visita nº 3.17 está também em construção um edifício de aproximadamente 25 fogos e que aumentará também consideravelmente o caudal escoado. Depreendemos também que drene para a rede existente na outra rua que o delimita.*

3.2.1 - Câmaras de Visita

Não são apresentados critérios de implantação das câmaras de visita. No entanto deduzimos serem os usuais, isto é, instalação de caixas de visita em mudanças de direcções quer em planta quer em perfil em distâncias máximas entre caixas de 60 metros.

Em nossa opinião, deverão também existir caixas na inserção da rede nos ramais de ligações domiciliárias, em detrimento das forquilhas. Esta opção é preconizada em virtude do enunciado no Artº 151º do "Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais" (RGSPDADAR) pois só é admissível a inserção directa nos caudais de ligação para diâmetro dos colectores maiores que 500 mm.

Dado que as ligações previstas (70) implicam um afastamento médio de 50 metros, a sua substituição não implicaria um aumento considerável do número de caixas de visita.

3.3 - Critérios de Medição

No cálculo de volumes de escavações defendemos também o uso dos critérios de medição e instalação enunciados no regulamento já referido R.G.S.P.P.D.A.D.A.R., e que são:

- *Largura mínima da Vala igual a "D" + 0,5 m onde "D" é o diâmetro exterior do tubo.*

No entanto, dado o diâmetro do colector, entendemos não haver inconvenientes em relação aos critérios utilizados $L = D_e + 0.45$

3.3.2 - Volumes de Areia

Consideramos com base no exposto no mesmo regulamento que a camada de areia deve ter no mínimo 0,15 m.

3.4 - Considerações sobre Quantidades e Medições

- *Em vários perfis longitudinais não é apresentado o tipo de pavimento.*

Em visita ao local verificamos esses troços, apresentamos de seguida o pavimento observado como tal:

Troços	Pavimento Existente
3.7.3 - 3.7.7	Semipenetração betuminosa
5.4 - 5.5	Tout-venant
3.10 - 3.10.3	Tout-venant
1.1 - 1.8	Tout-venant
1.6.1.3 - 1.6.1	Tout-venant
1.6.1.1 - 1.6.1	Tout-venant

- *Verificamos também existirem troços cujo pavimento referido no Projecto não coincide com o existente nos locais, assim:*

Troços	Pavimento Existente
3.1 - 3.2	Paralelepípedo em granito
5.3 - 5.4.1	Tout-venant

- *Constatamos também que no troço 4.3.6 - 4.3.3 o pavimento indicado no projecto e em tout-venant. No entanto verificamos que o traçado é a cortamato pelo que terá de ser prevista e quantificada a sua desmatação e o pavimento pretendido.*
- *Consideramos também não ser necessário o envolvimento das condutas em betão para alturas acima do seu extradorso inferiores a 1.40 mas sim necessário para alturas inferiores a 1.00 metros; o que eliminaria consideravelmente as quantidades de betão envolvente.*

4 - Considerações Gerais

- *Realça-se o facto de que o processo tal como apresentado não apresenta nenhuma memória justificativa.*
- *Não estão previstas entivações nos mapas de quantidades pelo que será conveniente inclui-los para zonas de nível freático elevado.*
- *Pelo motivo anterior as caixas de visita deverão ter características de estanqueidade, nomeadamente cersitadas.*

- *Consideramos também que antes do início de qualquer trabalho o Adjudicatário deverá apresentar e submeter a aprovação dos S.M.G. um "Plano de Trânsito" e o "Planeamento Global, Detalhado e Integrado" de todos os trabalhos sujeitos a prazo vinculativo. Realça-se o plano de trânsito, nomeadamente devido ao facto de algumas ruas serem extremamente estreitas pelo que as obras implicarão o fecho ao trânsito absoluto. Nomeadamente as nas ruas respeitantes às caixas 2.2 a 2.4 e 3.12 a 3.12.2.*

5 - Medições (Controlo de Quantidades)

Apresentamos em anexo (Anexo I) um mapa comparativo do Projecto e de verificação do ETECLDA e um mapa detalhado de cálculo de movimento de terras, utilizando os critérios enunciados no projecto.

Porto, Setembro de 1998

ANEXO I

ÁGUAS DO DOURO E PAIVA, SA

**PROJECTO E CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE
CAPTAÇÃO, TRATAMENTO E ADUÇÃO DE ÁGUA
A CASTELO DE PAIVA E CINFÃES**

**APRECIÇÃO PRELIMINAR DOS ELEMENTOS DO
PROJECTO DE EXECUÇÃO ENTREGUE EM 98.05.20
E DO PLANO DE TRABALHOS**

CÓPIA

ÁGUAS DO DOURO E PAIVA, SA

PROJECTO E CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TRATAMENTO E ADUÇÃO DE ÁGUA A CASTELO DE PAIVA E CINFÃES

ANÁLISE DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

1- CAPTAÇÃO, CONDUTAS DE ADUÇÃO, ÁGUAS RESIDUAIS / PLUVIAIS

1.1- Captação

Em termos de concepção e dimensionamento entende-se que a mesma não se encontra devidamente concebida e que o método de cálculo utilizado não é o mais indicado para a situação em causa. Objectivando :

- Apresenta pouca flexibilidade de operação, não foi dimensionada para ser executada logo de início para 60,000 m³;
- A camada drenante não foi concebida tendo em atenção a sua função de realizar um "Pré-Tratamento" da água;
- No dimensionamento da captação deverá ser utilizado um modelo de cálculo que leve em conta as diferentes camadas drenantes, a variação das perdas de carga ao longo do ciclo de filtração e o funcionamento em regime de ciclo de lavagem;
- O projecto carece também da apresentação das metodologias de execução;
- Não estão indicadas as protecções ao ruído, de acordo com a legislação vigente.

1.2- Condutas

Em termos gerais entende-se que o projecto se encontra já com um bom grau de desenvolvimento e concepção mas que carece ainda de alguns pormenores, especificações e justificações para que possa ser entendido como um Projecto de Execução. Objectivando:

- Não existe justificação dos valores considerados para os coeficientes de perda de carga localizada;
- Não existe nenhum desenhos que permita avaliar da compatibilidade da implantação proposta com os terrenos adjudicados;
- Desconhece-se qual foi a temperatura utilizada para a determinação da viscosidade do fluido considerado no cálculo das perdas de carga distribuída;
- No cálculo do fenómeno de choque hidráulico foi considerada uma temperatura da água de 10°C quando o que se encontra expresso no Caderno de Encargos é 4°C;
- Não é apresentada a justificação “estrutural” para os valores de profundidade, mínima e máxima, considerada para a implantação das condutas;
- Não é apresentado o cálculo hidráulico da conduta de ligação dos reservatórios da ETA de Castelo de Paiva aos Reservatórios de Carreiros;
- As peças desenhadas apresentadas relativas a caixas de visita, ventosa, seccionamento, descargas de fundo e telegestão apresentam dimensões e especificações tipo não adaptadas a todas as situações previsíveis.

As referidas caixas quando aplicável, deverão também estar desde já dimensionadas e preparadas para receber a tubagem e acessórios relativos à 2ª fase.

Verifica-se também “alguma” exiguidade nas dimensões das caixas de descarga de fundo, ventosa e seccionamento o que não permitirá a realização das futuras operações de manutenção em boas condições de trabalho e manuseamento;

- Deverá ser explicitado o significado da sigla “P.F.A.” e a diferença relativamente à sigla “P.N.”;
- Entende-se também que em consequência da elevada agressividade da água a tubagem entre a captação e a ETA deverá ser preferencialmente revestida a polietileno;
- A consideração da não influência do nível freático no cálculo dos maciços de amarração da conduta carece de justificação e comprovação;
- A conduta do Reservatório de Castelo de Paiva – Reservatório de Carreiros necessita na sua extremidade de jusante de um medidor totalizador de caudal e uma válvula de controlo de caudal tipo “hybroloc da bayard” ou equivalente;

Falta pormenor da ligação desta conduta ao Reservatório de Carreiros, bem como perfil da conduta;

- Não existe dimensionamento das descargas de fundo e das ventosas a aplicar;
- Entende-se também que o tipo de maciços de amarração considerados não é o mais indicado, uma vez que ao envolver a conduta em betão não permite a sua fácil futura substituição;

- Nas peças desenhadas não aparecem especificadas as inclinações e a natureza dos pavimentos;
- A tubagem de telegestão aparece representada com uma profundidade mínima de 0,8 m e assinalada por uma banda de sinalização azul quando segundo a regulamentação em vigor esta deverá ficar a pelo menos 1,0 m de profundidade, envolta em argamassa quando em zona sujeita a acção de cargas e sinalizada por banda vermelha;
- Não são efectuadas nenhuma considerações quanto a compatibilização do traçado das condutas com as infra-estruturas existentes;
- No dimensionamento dos maciços de amarração não é justificado o ângulo de atrito do solo considerado;
- O projecto apresentado ainda é "preliminar" dado que ainda não é preciso nas seguintes situações :
- Dimensionamento dos maciços absorvedores da impulsão nas curvas (dependente do tipo de terrenos);
- Indicar qual a "metodologia" dos ensaios de todos as condutas adutoras, tendo em conta os traçados :
Bombagem → Castelo de Paiva
Castelo de Paiva → Cinfães
- Os desenhos HID 14 e HID 15 são sómente medidas de orientação, dado que a qualidade dos terrenos poderá alterar o seu dimensionamento. As plantas HID 01.1 e HID 01.2 HID 04.1 e HID 04.2, ainda não define a localização dos recursos referidos em HID 14 e HID 15
- A conduta que vai do rio até Cinfães em tubo DN 200 também tem de ser testada à pressão hidrostática motivo porque também há todo o interesse em saber-se qual a metodologia desse ensaio;
- O Projecto carece também da apresentação das metodologias de execução e de ensaio das condutas.

1.3- Redes de Águas Residuais e Pluviais

O Projecto encontra-se muito pouco elaborado e não justificado quanto ao dimensionamento e concepção. Objectivando :

- Não é apresentado qualquer cálculo justificativo;
- Apenas são apresentadas plantas gerais das redes;
- Há tubagens implantadas em terrenos não consignados pelo Dono de Obra;

- A rede de águas residuais encontra-se ligada a uma caixa de visita da rede de abastecimento de água do Reservatório de Carreiros;
- No caminho de acesso aos Reservatório de Carreiros e face a este existem diversas tubagens de natureza diferente sem que existam pormenores de compatibilização dos mesmos.

COISA

2- PROCESSO DE TRATAMENTO

O projecto apresenta já algum desenvolvimento, carecendo no entanto ainda de justificação quanto à eficiência e critérios de dimensionamento, sem os quais nos restam ainda sérias dúvidas quanto à capacidade e eficiência de tratamento da solução proposta. Para além disso :

- Quanto à afirmação expressa no projecto de que o limite da Empreitada termina na saída de "trop-plein" do sistema de recuperação de águas de lavagem, entende-se que esta não é compatível com o expresso e requerido no Caderno de Encargos; prontificando-se, no entanto, o Dono de Obra a colaborar com o Adjudicatário na procura de um adequado destino final das águas provenientes dos "trop-plein" não eximindo no entanto o Adjudicatário das suas obrigações contratuais;
- No cálculo das perdas de carga do perfil hidráulico foram utilizadas metodologias algo "grosseiras" e considerando uma rugosidade única para os diferentes tipos de tubagem pelo que restam algumas dúvidas quanto à validade do perfil hidráulico apresentado;
- Para exploração mais racional a ETA deverá ser fornecida com dois contentores de lamas;
- Relativamente ao item 3.12.1 deverá ser referenciada a forma de transferência e armazenamento do polielectrólito. Deverão ser previstas ligações rápidas nos terminais de descarga de reagentes líquidos.

3- EQUIPAMENTOS MECÂNICOS E ELÉCTRICOS

- Na reunião a efectuar no dia 98.06.05 com o Adjudicatário serão abordados os assuntos relativos à procura dos equipamentos electromecânicos.
- Não existe nenhuma especificação ou catálogos para as tubagens e seus acessórios e para os equipamentos das estações elevatórias;
- No Reservatório de Cinfães falta a consideração da cloragem em todas as suas vertentes.

3.1- Equipamentos Electromecânicos

- Os equipamentos laboratoriais e o mobiliário do laboratório deverão cumprir o disposto no Caderno de Encargos e no contrato, devendo inclusivamente ser alvo de um processo de procura específica;
- A tubagem de referida na posição A8-22.13 deverá ser prevista em material de características resistentes à corrosão, para além de mecânicamente resistente;
- Sem pôr em causa a qualidade dos equipamentos propostos sugerimos a confirmação pelo fabricante da quantidade de calor gerado por cada grupo electrobomba da nave da captação, por considerarmos baixo o valor apresentado de 40 KW por grupo;
- Não foram previstos as condições necessárias para a possível futura instalação de um grupo electrobomba para lavagem dos drenos da captação;
- Na Estação Elevatória de Castelo de Paiva - Cinfães falta a indicação dos meios previstos para a movimentação de cargas;
- Interessa que o Empreiteiro confirme se os 161 metros de conduta ϕ 500, situados a montante da secção 39, suportam a carga de ensaio de 34 Bars.
- Falta informar, com desenho de detalhe, qual o tipo de ligação das "colunas" do grupo electrobombas.
Em especial saber como ligam os "troços de coluna entre si (corpo exterior); os troços de veio de transmissão e seus apoios (zona interior).
É necessário informar o que tem previsto de ferramenta especial para sustentar a coluna do grupo electrobomba quando fôr necessário desmontá-la em troços;
- Os desenhos apresentados não têm detalhe suficiente para se poderem chamar "Projecto de Execução" pelos seguintes motivos :
 - Não é apresentado desenho de "isométricos" de tubagens, nem listas de materiais para a sua execução;
 - Os desenhos dos equipamentos mecânicos (válvulas, etc...), não têm detalhes e não estão cotados de forma a permitir o pré-fabrico das tubagens;
 - O Projecto é omissivo em relação às características do "R.A.C.", devendo especificar as suas características e modo de funcionamento;
- Não apresentam catálogo nem especificações do tubo F.F.D. que cumpre as normas ISO 2531 para as pressões de ensaio previstas;
- Deverá ser indicada e justificada a espessura das paredes dos tubos em ST 37.2 (tubo standard DIN 2458);
- Não indicam se os tubos DN 500 são adquiridos de "laminador" ou fabricados a partir de chapa e por quem;

- Não indicam qual o tratamento anti-corrosivo interior e exterior dos tubos em ST 37.2. ;
- Não indicam se o tratamento é feito após pré-fabrico no local;
- Não se encontra prevista a futura ligação DN800, incluindo os passa-muros no Reservatório de Castelo de Paiva.

0000

3.2- Equipamento Eléctrico

Face ao projecto apresentado tecemos os seguintes comentários :

- O projecto continua a não indicar a distância entre caixas de acesso para enfiamento dos cabos da telegestão;
- Foram retirados os actuadores eléctricos das válvulas da compressão individual dos grupos da captação sendo que em nossa opinião estes não poderão ser retirados;
- Falta indicação nas peças desenhadas dos sensores de informação do nível no poço de bombagem;
- Não existe memória descritiva e justificativa dos princípios de funcionamento das instalações e equipamentos.

3.2.1- Posto de Transformação

1. Nos acessórios deve ser incluído um par de luvas isolantes para 20 KV.
2. Falta definir a localização das barras colectoras de terra, bem como o pormenor da sua execução.
3. Falta Pormenor de ligação da rede de barras aos elementos da estrutura incluindo os pontos de soldadura.
4. Falta definição da(s) grelha(s) de ventilação e porta exterior
5. A vala de média tensão no PT, caso as ligações entre as celas de entrada e protecção seja feita pela parte inferior, deverá ser contínua.
6. Falta definição de chapa de xadrez e estrutura que cobre as caleiras de pavimento de MT e BT no PT e grupo gerador. Estas devem ter espessura, definida, suficiente para suportar os equipamentos e serem devidamente tratadas contra a corrosão.
7. Falta definir maciços para assentamento do transformador, celas e bateria de condensadores.

8. Deverão ser deixados mais 3 tubos de PVC de ligação entre a caixa de visita de MT e o PT.

3.2.2- Grupo Gerador

Apenas é descrito o equipamento a instalar.

1. Não é apresentado um "lay-out" do equipamento.
2. Não há definição de valas para cabos.
3. Falta maciço para o grupo.
4. Falta definição das grelhas de ventilação / porta exterior.
5. Qual a localização do Quadro ?
6. Qual a localização da saída do tubo de escape ?
7. O grupo proposto apresenta um depósito de 180 litros permitindo uma autonomia de 12,5 horas. O contrato prevê um depósito de 500 litros.

Comparativo de Consumo / Autonomia.

GRUPO PROPOSTO 60 KVA – 180 litros		GRUPO DO CADERNO DE ENCARGOS 50 KVA – 500 litros	
Regime	Consumo/autonomia	Regime	Consumo/autonomia
100%	14,4 l / 12,5 horas		
75%	≈ 9 litros / 20 horas	100%	≈ 14,4 litros / 39 horas

3.2.3- Pára-Raios

Deve ser prevista uma calha de protecção (à baixada) contra choques mecânicos, rasgada longitudinalmente com um ente de ferro de 5 mm e com uma altura mínima de 2 metros.

3.2.4- Rede de Terras

Nada é referido relativamente o valor de resistência pretendido que deverá ser de 10 Ω .

3.2.5- Rede de Tubagem Exterior

1. Nada é referido relativamente ao processo construtivo das caixas de visita ou de passagem (que deverão ter paredes com espessura mínima de 20 cm areadas com fundo roto excepto nas proximidades de alguma rede de drenagem á qual ficaram ligadas por um tubo em PVC.

As tampas e aros metálicos não definidos deverão ser tratados contra a corrosão e deverão estar perfeitamente identificados.

2. A profundidade mínima das valas em situações de atravessamentos de vias públicas deverá ser de 1,00 m para BT e 1,20 para MT.
3. O pormenor do des. nº 25 referente a montagem dos tubos na vala, não apresenta a cota mínima entre o tubo menos enterrado e a fita de sinalização, que deverá ser no mínimo 10 cm.
4. A caixa de passagem designada com o nº 12 apresenta-se em aberto relativamente as restantes infra-estruturas.

3.2.6- Instalações Eléctricas

1. Não foram definidos em projecto os níveis de iluminação.
2. Não foram apresentados cálculos na determinação da secção dos condutores.
3. As travessias de tubagem em paredes não têm definidas em cotas altimétricas.
4. O pormenor de ligação das caixas de visita para alimentação dos quadros eléctricos não se apresenta cotado.
5. Os rodapés técnicos não apresentam dimensões.
6. Não estão definidos os maciços para as colunas de iluminação.
7. Não está definida a tubagem a empregar para proteger a alimentação das armaduras tipo E2.
8. Na detecção de incêndio a zona do Armazém e Oficina (Edifício de Exploração), zonas monitorizadas pelos detectores Z6 devem ter um detector manual, uma vez que não têm acesso a nenhum, bem como a zona da cave do Edifício de Exploração. Devem ser incluídos indicadores de acção.
9. A CDI não tem definida a autonomia das baterias.
10. A simbologia deve manter-se idêntica em todos os desenhos (traçado da tubagem embebida e à vista nos desenhos 52 e 53).

11. Não está definida a célula fotoelétrica nem a sua localização (Reservatório de Cinfães).
12. Não estão definidos os calibres das protecções dos autómatos/UPS.
13. Não está definida a posição do transformador dos circuitos de baixa tensão (24 V), caso fiquem posicionados nos quadros de potência ; existem circuitos com comprimentos superiores a 60 metros o que provoca uma queda de tensão elevada para a secção definida.
14. O circuito de comando de válvula de descarga está incompleto, as ordens de abertura e fecho têm que ser independentes.
15. O índice de protecção dos quadros são de IP30 contra o previsto no contrato de IP435.
16. Os esquemas de comando do quadro QG-EE não apresentem qualquer tipo de sinalização.

3.2.7- Automação / Comando Centralizado

1. O Hardware de acordo com as cláusulas técnicas deve ter como características mínimas as seguintes :

Microprocessador : Pentium / 166 MHz

RAM : 32 MB

Disco : 2 GB

Drive : 1,44 MB

Monitor : 14" SVGA

Leitor de CD 12x

Teclado / Rato

2. Os autómatos devem dispôr de portas de comunicação RS 422 em vez das preconizadas RS 232, por forma a permitir as taxas de transferência solicitadas, bem como as distâncias a vencer.
3. Deverá ser apresentado uma representação esquemática do princípio de controlo do sistema.

4- PAISAGISMO

Deverá ser apresentado o enquadramento paisagístico e arquitectónico do reservatório de Cinfães.

Com vista ao esclarecimento do enquadramento pretendido pelo Dono de Obra deverá ser promovida reunião específica.

4.1- Integração Paisagística da ETA

Pensamos que para uma efectiva integração das estruturas construídas deveriam efectuar-se maior número de plantações de árvores. Mesmo no caso de existir no local revestimento arbóreo, com as mobilizações para construção das estruturas este será removido.

Deveriam ser revestidas com sementeiras todas as áreas que serão edificadas apenas numa segunda fase da obra, pois caso contrário ficarão a descoberto grandes áreas de solo que serão rapidamente infestadas.

Em relação à terra vegetal não está clara a extensão na qual deverá ser colocada nem a espessura a colocar (0,20 m; 0,30 m; 0,40 m ?). Deveria ser apresentado um desenho com as áreas e espessura de terra vegetal a colocar.

No capítulo II do Caderno de Encargos da Rede de Rega faz-se referência a tubos de PVC, no entanto a tubagem da rede de rega será em polietileno de alta densidade, o PVC será utilizado apenas para revestimento do cabo eléctrico.

Não se percebe onde será utilizado o PVC tipo "Hidronil" para 10 Kg/cm².

Ainda em relação à rede de rega não está claro quem ficará responsável pela picagem à rede de abastecimento de água ou qual a sua proveniência ?

Alertamos, no que diz respeito à fertilização das covas para plantação de árvores, para o facto do "Fertor" não ser a nosso ver o mais adequado.

4.2- Integração Paisagística do Açude

A zona do edifício de bombagem e captação deverá ser devidamente cuidada por forma a garantir a minimização dos impactos visuais da estrutura.

No desenho PA-C-02 – Sementeiras, a faixa a semear apresenta uma área demasiado geométrica, deveria ser aferida a extensão a hidrossemejar. Necessita-se para tal de confrontar com o plano de movimentos de terra para se garantir que toda a área sujeita a mobilização seja posteriormente revestida.

5- ARQUITECTURA

A definição do edifício da captação deverá levar em conta a elevada qualidade paisagística e ambiental do local onde se insere.

Os elementos apresentados permitem uma apreciação preliminar favorável, carecendo ainda de :

- Pormenorização e detalhe para a execução;
- Especificações e características técnicas dos materiais a aplicar;
- Projectos Térmico e de Isolamento acústico no Edifício de Exploração.

6- ESTRUTURAS

Será objecto de apreciação específica a entregar oportunamente.

7- PLANO DE TRABALHOS

7.1- Introdução

O Plano de Trabalhos apresentado pelo Consórcio "Engil/Soares da Costa/Setal/Efacec" contém 275 actividades com detalhe insuficiente, face ao conjunto de tarefas e de ligações que definirão a empreitada e actividades com prazos de execução excessivos.

7.2- Análise

7.2.1- Plano de Trabalhos

O Plano de Trabalhos apresenta o seu início em 98.05.04 e prevê a conclusão dos trabalhos em 99.03.25, excluindo o período a que corresponde o "Pré-Arranque" e o "Arranque".

O "Pré-arranque" prevê-se no período entre 99.03.25 e 99.04.22 a que corresponde 29 dias de calendário e o arranque prevê-se no período entre 99.04.23 e 2000.09.08, a que corresponde 352 dias de calendário.

Da análise do contrato celebrado entre o Consórcio "Engil/Soares da Costa/Setal/Efacec" e o Dono de Obra, na Secção 3ª, Artº 29º, constata-se que a data de conclusão dos trabalhos deveria ser 99.03.16 e que o período do Arranque deveria ser mais dilatado correspondendo a 365 dias de calendário.

Face ao exposto, deverá o Plano contemplar todas as datas vinculativas do contrato.

7.2.2- Cronograma Financeiro

O Plano apresenta integrado nos capítulos o cronograma financeiro de Construção Civil que não corresponde ao apresentado em cópia, embora o valor global seja igual o cronograma apresenta desvios na facturação mensal.

Não é apresentado no Plano o cronograma relativo aos equipamentos, que corresponde a 40% do valor da obra.

O cronograma financeiro associado ao plano deverá contemplar o plano de pagamentos global da empreitada, devendo os custos deverão estar associados às actividades e não aos capítulos (conjunto de actividades).

7.2.3- Carga de Mão-de-Obra e Equipamento

O Plano apresenta a carga de pessoal afecta aos capítulos.

A situação apresentada no Plano não permite qualquer controlo.

Deverão as actividades terem recursos afectos por forma a manter-se constante a carga de pessoal (horas/homem).

É apresentado em anexo um "mapa" comparativo das alterações provocadas na carga horária por uma eventual antecipação da actividade de acabamentos na "Obra de Entrada".

7.2.4- Caminho Crítico

O caminho crítico da obra é composto pelas actividades constantes no mapa anexo.

Se anularmos as restrições impostas às actividades e anulando essas restrições verificamos que o caminho crítico da obra é alterado; deste modo, torna-se necessário a revisão das actividades (folgas, durações, ligações, etc...), para que no Plano de Detalhado Integrado se defina o caminho crítico da obra.



7.2.5- Actividade com Restrições

As actividades devem estar totalmente interligadas, criando uma matriz de precedências e permitindo que todas as actividades se movam sem qualquer tipo de impedimento para além das suas ligações sequenciais.

Desta forma, apenas as actividades de início, conclusão da obra e actividades com datas vinculativas podem ter restrições.

O Plano de Trabalhos terá de ser global, detalhado e integrado.

Neste Plano existem cerca de 100 actividades com datas de início o fim "fixas", o que não é aceitável.

CÓPIA

7.2.6- Folgas

Da análise das folgas constata-se que há um conjunto elevado de actividades com folga superior a 4 meses (cerca de 50% de actividades do plano), bem como um conjunto de actividades com folga até à data de conclusão do "Arranque"; essas actividades são apresentadas no mapa em anexo.

É necessário reanalisar toda a matriz de precedências.

7.2.7- Durações das Actividades

O nível de detalhe do Plano é insuficiente para um bom acompanhamento da obra e para uma boa interligação sequencial com outras actividades, pelo que consideramos existir necessidade de um maior detalhe nas actividades, por forma a permitir uma melhor interligação e identificação dos trabalhos associados a cada actividade.

7.2.8- Ligações

O plano apresenta um número elevado de actividades que não têm definido a actividade precedente ou a actividade sucessora.

Da análise das dependências e detalhe de actividades, refere-se, a título de exemplo alguns exemplos :

- Ligações sem lógica entre as actividades 151 e 156, a data de início da actividade sucessora depende do início da antecessora, mas no entanto a actividade sucessora inicia antes da actividade antecessora;

- Não se detectou as obras referentes ao Edifício de Tratamento de Lamas, Edifício de Reagentes.

8- CONCLUSÕES

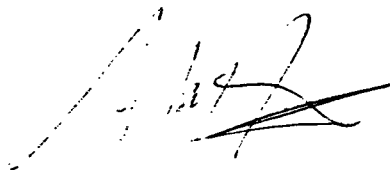
Face ao anteriormente exposto, entendemos que :

- 8.1- O Projecto de Execução apresentado terá de ser complementado e revisto de acordo com as observações e referências feitas neste documento para que se possa proceder à sua aprovação definitiva.
- 8.2- O Plano de trabalhos apresentado não é um Plano de Trabalhos Detalhado e Integrado, como é pretendido, pelo que não merece parecer favorável, para aprovação.

O Plano deverá ser rectificado e revisto globalmente contemplando o exigido no Caderno de Encargos e na Legislação Portuguesa em vigor referido nesta análise, nomeadamente:

- Data de conclusão da empreitada e datas parcelares contratuais;
- Matriz de dependência entre as actividades com detalhe;
- Durações das actividades;
- Carga de mão-de-obra;
- Caminho crítico;
- Cronograma financeiro;
- Nível de detalhe suficiente para o bom acompanhamento da obra;
- Plano ajustado face a eventuais avanços ou atrasos, para que o plano entregue esteja actualizado e permita o seu controlo semanal;

Porto, 98.06.04



CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL Nº 2/98

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

DAS EMPREITADAS DE CONSTRUÇÃO DA

NOVA ALDEIA DA LUZ

PROPOSTA FINANCEIRA

01 / 24

Cf

Ponto 2.4.3 do Programa de Concurso

"Proposta"

Alínea a) do Ponto 2.4.3 do Programa de Concurso

"Lista de Taxas Mensais"

LISTA DE TAXAS MENSAS DAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PESSOAL

CATEGORIA	Taxa Mensal
Coordenador	900.000\$00
Engº Civil - Chefe da Fiscalização.Sistemas de Informação.Planeamento, Qualidade e Segurança	700.000\$00
Equipa de Topografia	750.000\$00
Técnico de Segurança e de Laboratorio	450.000\$00
Fiscal de Construção Civil	450.000\$00
Fiscal de Construção Civil	450.000\$00
Fiscal de Instalações Mecânicas e Eléctricas	450.000\$00
Apoio da Sede:	
Análise do projecto:	
Estruturas e C.Civil	900.000\$00
Geotecnia e Solos	900.000\$00
Mecânica	900.000\$00
Electricidade .Automação e Telegestão	900.000\$00
Hidráulica e Ambiente	900.000\$00
Arquitectura e Paisagismo	900.000\$00
Medições e Orçamentos	450.000\$00
Secretariado	400.000\$00

Alínea b) do Ponto 2.4.3 do Programa de Concurso

**"Orçamento Discriminado, Justificativo
do Valor da Proposta"**

ORÇAMENTO DISCRIMINADO JUSTIFICATIVO DO VALOR DA PROPOSTA

(valores em milhares de PTE)

MEIOS HUMANOS	TEMPO DE OCUPAÇÃO			TAXA	VALOR TOTAL
	TX MÉDIA (%)	NÚMERO MESES	TOTAL MESES	REFERENCI MENSAL	
	(1)	(2)	(3)=(1)x(2)	(4)	
Coordenador	20%	27	5.4	900	4.860
Eng.º Civil - Chefe da Fiscalização, Sistemas de Informação, Planeamento, Qualidade e Segurança	100%	25	25.0	700	17.500
Equipa de Topografia	20%	24	4.8	750	3.600
Tecnico de Segurança e de Laboratorio	100%	24	24.0	450	10.800
Fiscal de Construção Civil	100%	24	24.0	450	10.800
Fiscal de Construção Civil	100%	17	17.0	450	7.650
Fiscal de Instalações Mecânicas e Eléctricas	20%	12	2.4	450	1.080
Apoio da Sede					
Análise do projecto:					
Estruturas e C.Civil	20%	4	0.8	900	720
Geotecnia e Solos	10%	4	0.4	900	360
Mecânica	10%	4	0.4	900	360
Electricidade, Automação e Telegestão	10%	4	0.4	900	360
Hidráulica e Ambiente	10%	4	0.4	900	360
Arquitectura e Paisagismo	10%	4	0.4	900	360
Medições e Orçamentos	10%	23	2.3	450	1.035
Secretariado	10%	27	2.7	400	1.080
Total dos Meios Humanos					60.925

MEIOS MATERIAIS	TEMPO DE OCUPAÇÃO			TAXA	VALOR TOTAL
	TX MÉDIA (%)	NÚMERO MESES	TOTAL MESES	REFERENCI MENSAL	
	(1)	(2)	(3)=(1)x(2)	(4)	
Meios de Transporte Terrestre	100%	27	27.0	300	8.100
Fotocopiadora	100%	27	27.0	20	540
Equipamento Informático	100%	27	27.0	25	675
Equip. Foto / Video	100%	27	27.0	20	540
Telefone/Fax/Telemoveis	100%	27	27.0	40	1.080
Equipamento de Topografia	20%	24	4.8	20	96
Equipamento Segurança	100%	24	24.0	5	120
Mobiliário, Consumíveis e Equipamento de Escritório	100%	27	27.0	50	1.350
Mobiliário e Equipamento de Laboratorio (Betões, Aterros, Pavimentos, etc)	100%	24	24.0	200	4.800
Total dos Meios Materiais					17.301

TOTAL					78.226
--------------	--	--	--	--	---------------

CRONOGRAMA DE MEIOS HUMANOS

EQUIPA	MESES												Foras/Homen	Custo/Hora	Custo Total/Homen	Custo/Mês															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Coordenador	100%																											907,2	5.357\$00	4.860.000\$00	900.000\$00
Engº Civil - Chefe da Fiscalização, Sistemas de Informação, Planeamento, Qualidade e Segurança	100%																											4200	4.167\$00	17.500.000\$00	700.000\$00
Equipa de Topografia	21%																											806,4	4.464\$00	3.600.000\$00	750.000\$00
Técnico de Segurança e de Laboratorio	100%																											4032	2.679\$00	10.800.000\$00	450.000\$00
Fiscal de Construção Civil	100%																											4032	2.679\$00	10.800.000\$00	450.000\$00
Fiscal de Construção Civil	100%																											2856	2.679\$00	7.650.000\$00	450.000\$00
Fiscal de Instalações Mecánicas e Eléctricas	100%																											403,2	2.679\$00	1.080.000\$00	450.000\$00
Apoio da Sede:																															
Análise do projecto:																															
Estruturas e C.Civil	20%																											134,4	5.357\$00	720.000\$00	900.000\$00
Geotecnia e Solos	15%																											67,2	5.357\$00	360.000\$00	900.000\$00
Mecânica	10%																											67,2	5.357\$00	360.000\$00	900.000\$00
Electricidade, Automação e Telegestão	15%																											67,2	5.357\$00	360.000\$00	900.000\$00
Hidráulica e Ambiente	10%																											67,2	5.357\$00	360.000\$00	900.000\$00
Arquitectura e Paisagismo	15%																											67,2	5.357\$00	360.000\$00	900.000\$00
Medições e Orçamentos	10%																											386,4	2.679\$00	1.035.000\$00	450.000\$00
Secretariado	10%																											453,6	2.381\$00	1.080.000\$00	400.000\$00
Totais																												17640		60.925.000\$00	

CRONOGRAMA DE MEIOS MATERIAIS

EQUIPAMENTOS	MESES																											Custo/Mês	Meses	Custo Total/Equipamento
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
Meios de Transporte Terrestre	[Bar chart showing 100% completion from month 01 to 01]																											300.000\$00	27,0	8.100.000\$00
Fotocopyadora	[Bar chart showing 100% completion from month 01 to 01]																											20.000\$00	27,0	540.000\$00
Equipamento Informatico	[Bar chart showing 100% completion from month 01 to 01]																											25.000\$00	27,0	675.000\$00
Equip. Foto / Video	[Bar chart showing 100% completion from month 01 to 01]																											20.000\$00	27,0	540.000\$00
Telefone Fax Telex e vis	[Bar chart showing 100% completion from month 01 to 01]																											40.000\$00	27,0	1.080.000\$00
Equipamento de Topografia	[Bar chart showing 20% completion from month 01 to 01]																											20.000\$00	4,8	96.000\$00
Equipamento Seguranca	[Bar chart showing 100% completion from month 01 to 01]																											5.000\$00	24,0	120.000\$00
Mobiliario, Consumiveis e Equipamento de Escritorio	[Bar chart showing 100% completion from month 01 to 01]																											50.000\$00	27,0	1.350.000\$00
Mobiliario e Equipamento de Laboratorio (Bancos, Aterros, Pavimentos, etc)	[Bar chart showing 100% completion from month 01 to 01]																											200.000\$00	24,0	4.800.000\$00
Totais																														17.301.000\$00

Alínea c) do Ponto 2.4.3 do Programa de Concurso

**"Cronograma Financeiro Mensal,
Justificativo do Preço Global"**

CRONOGRAMA FINANCEIRO

(Valores em milhares de P.T.)

Mês	MENS																											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1. Obras Preliminares																												
2. Construção	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
3. Instalação de Equipamentos																												
4. Transporte de Materiais																												
5. Mão de Obra																												
6. Outros																												
Total	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
7. Manutenção																												
8. Outros																												
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Geral	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180

Handwritten signature or initials

Alínea d) do Ponto 2.4.3 do Programa de Concurso
"Lista de Taxas Horárias das Diferentes Categorias de Pessoal em
Regime de Trabalhos Suplementares e por Turnos"

LISTAS DE TAXAS HORARIAS, DIARIAS, SEMANAIS E MENSAIS DAS DIFERENTES CATEGORIAS DE PESSOAL EM REGIME DE TRABALHO EXTRAORDINARIO

CATEGORIA	TRABALHO NORMAL				TRABALHO EXTRAORDINÁRIO - (FACTOR DE AFECTAÇÃO)
	HORA	DIA	SEMANA	MÊS	
Coordenador	5.357\$00	42.857\$00	214.286\$00	900.000\$00	Regime 1 - TN Hora noturna ou regime de turnos 1.5
Eng. Civil - Chefe de Realização, Sistemas de Informação, Planeamento, Qualidade e Segurança	4.167\$00	33.333\$00	166.667\$00	700.000\$00	Regime 2 - TFD Primeira e segunda hora do dia útil 1.65
Equipa de Topografia	4.464\$00	35.714\$00	178.571\$00	750.000\$00	Regime 3 - TFD Terceira hora e seguintes do dia útil 1.75
Técnicos de Segurança e de Laboratório	2.679\$00	21.429\$00	107.143\$00	450.000\$00	Regime 4 - TFD Hora em dia de descanso semanal, descomos complementar ou feriado 2.0
Fiscal de Construção Civil	2.679\$00	21.429\$00	107.143\$00	450.000\$00	Regime 5 - TTN Primeira e segunda hora do dia útil 1.95
Fiscal de Construção Civil	2.679\$00	21.429\$00	107.143\$00	450.000\$00	Regime 6 - TTN Terceira hora e seguintes do dia útil 2.275
Fiscal de Instalações Mecânicas e Eléctricas	2.679\$00	21.429\$00	107.143\$00	450.000\$00	Regime 7 - TTN Hora em dia de descanso semanal, descomos complementar ou feriado 2.6
Apoio da Sede:					
Análise do projecto					
Estruturas e C. Civil	5.357\$00	42.857\$00	214.286\$00	900.000\$00	
Escadarias e Sidos	5.357\$00	42.857\$00	214.286\$00	900.000\$00	
Mecânica	5.357\$00	42.857\$00	214.286\$00	900.000\$00	
Electricidade, Automação e Telecomunicações	5.357\$00	42.857\$00	214.286\$00	900.000\$00	
Hidráulica e Ambiente	5.357\$00	42.857\$00	214.286\$00	900.000\$00	
Arquitetura e Paisagem	5.357\$00	42.857\$00	214.286\$00	900.000\$00	
Mediçoes e Orlamentos	2.679\$00	21.429\$00	107.143\$00	450.000\$00	
Secretariado	2.381\$00	19.048\$00	95.248\$00	400.000\$00	

04/8
 TN - Trabalho Normal (Período Semanal Médio de 40 horas da Indústria de Construção Civil em vigor e publicado no Boletim de Trabalho e Emprego, 1.º série, n.º 48 de 29/12/93 - cláusula 8.ª - n.º 2
 TFD - Trabalho Extraordinário Diurno
 TTN - Trabalho Extraordinário Noturno

1 - 1 - 1

Alínea f) do Ponto 2.4.3 do Programa de Concurso
"Lista de Taxas Horárias e Preços de Deslocação à Obra
para a Prestação de Assistência Técnica"

Taxas horárias e preços de deslocação à obra para a prestação de assistência técnica ao dono de obra, durante o prazo de um ano após a conclusão da intervenção

As taxas horárias e os preços de deslocação à obra a aplicar para a prestação de assistência técnica ao Dono de Obra das diferentes categorias profissionais são as constantes do quadro seguinte.

LISTA DE TAXAS HORÁRIAS E PREÇOS DE DESLOCAÇÃO À OBRA DAS DIFERENTES CATEGORIAS PROFISSIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DE ASSISTENCIA TECNICA AO DONO DE OBRA

CATEGORIA	Taxa Horaria	Preço de Deslocação à Obra
Coordenador	5.357\$00	122.857\$00
Engº Civil - Chefe da Fiscalização, Sistemas de Informação, Planeamento, Qualidade e Segurança	4.167\$00	113.333\$00
Equipa de Topografia	4.464\$00	115.714\$00
Técnico de Segurança e de Laboratorio	2.679\$00	101.429\$00
Fiscal de Construção Civil	2.679\$00	101.429\$00
Fiscal de Construção Civil	2.679\$00	101.429\$00
Fiscal de Instalações Mecânicas e Eléctricas	2.679\$00	101.429\$00
Apoio da Sede:		
Análise do projecto:		
Estruturas e C.Civil	5.357\$00	122.857\$00
Geotecnia e Solos	5.357\$00	122.857\$00
Mecânica	5.357\$00	122.857\$00
Electricidade, Automação e Telegestão	5.357\$00	122.857\$00
Hidráulica e Ambiente	5.357\$00	122.857\$00
Arquitectura e Paisagismo	5.357\$00	122.857\$00
Medições e Orçamentos	2.679\$00	101.429\$00
Secretariado	2.381\$00	99.048\$00



CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL Nº 2/98

**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO
DAS EMPREITADAS DE CONSTRUÇÃO DA**

NOVA ALDEIA DA LUZ

PROPOSTA TÉCNICA

01 / 178

Alínea a) Ponto 2.4.2 do Programa de Concurso
"Programa de Trabalhos e Memória Descritiva e Justificativa"

1. INTRODUÇÃO

Na sequência do anúncio do "Concurso Público Internacional", para a prestação de serviços de "Gestão e Fiscalização das Empreitadas de Construção da Nova Aldeia da Luz", que tem por objectivo o apoio ao Dono de Obra nas fases de concurso, o acompanhamento e verificação do exacto cumprimento do "Projecto" e suas alterações, do contrato celebrado entre o "Dono de Obra" e os "Empreiteiros", do caderno de encargos que faz parte dos "Processos de Empreitadas", do plano de trabalhos em vigor das "Empreitadas" e "Gestão da Marca de Qualidade LNEC", desde a consignação das "empreitadas" até à finalização do "Pré-Arranque", o **ETECLDA - Escritório Técnico de Engenharia Civil, LDA**, vêm submeter à apreciação da EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA, a presente proposta.

A empresa espera vir a ter honrosa oportunidade de poder corresponder às expectativas dos objectivos da EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA; consubstanciadas no lançamento do concurso a que diz respeito esta proposta.

O ETECLDA tem uma vasta experiência, em inúmeras obras públicas e privadas, que envolveram as fases de projecto, coordenação, fiscalização, planeamento e controlo de numerosas outras actividades multidisciplinares. Assim, reúne as condições e a experiência necessárias para oferecer à EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA, as melhores garantias de um correcto controlo de qualidade, e de uma efectiva gestão de prazos e custos, privilegiando ainda os aspectos relacionados com a segurança de pessoas e bens.

Por outro lado, o ETECLDA encontra-se habilitado para a prestação de serviços na área da qualidade e segurança, no contexto da empreitada a que se refere a presente proposta, uma vez que associada à experiência do ETECLDA na área do Projecto e em Gestão de Empreendimentos, acresce o facto de estar qualificado, pelo LNEC, como Gestor Geral de Qualidade de Empreendimentos da Construção .

Na presente proposta usaram-se as seguintes formas abreviadas de referência:

Dono da Obra, com o significado de EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA.

ETECLDA com o significado da Equipa a quem é cometida a Gestão e Fiscalização das Empreitadas de Construção da nova Aldeia da Luz.

2. APRESENTAÇÃO DO CONCORRENTE

2.1 ETECLDA - ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ENGENHARIA CIVIL, LDA

O ETECLDA é um gabinete sediado na cidade do Porto, com delegação em Lisboa e que se encontra especialmente vocacionado para as actividades de Estudos, Projectos, Consultoria, Coordenação e Fiscalização de Obras. No contexto da sua actividade, o ETECLDA teve oportunidade de fiscalizar diversas obras de natureza semelhantes às que respeita a presente proposta. Aliás, foi o ETECLDA que acompanhou e fiscalizou os trabalhos de: Projecto e Construção da Casa do Médico, Projecto e Construção da Plataforma da ETA de Lever, o Projecto e Construção da ETAR e Exutor de Matosinhos, a Duplicação da Conduta Aduutora Ramalde Pedrouços, entre outras.

Estas obras incluirá entre outros trabalhos:

- Implantação de tubagens, acessórios em FFD, PEAD, PVC e outros materiais com diâmetros até 1200 mm;
- Dragagem da fundação do prisma de enrocamento;
- Execução de um prisma de enrocamento;
- Construção de um aterro hidráulico;
- Construção de um aterro emerso;
- Execução de muros em gabiões;
- Implementação de outras obras acessórias;
- Montagem de equipamentos electromecânicos;
- Execução de fundações por estacas
- Execução de estruturas
- Execução de infra-estruturas
- Acabamentos
- Montagens de equipamentos
- Ensaios etc.

Das restantes obras em que o ETECLDA se encontra envolvido, e mais recentemente, merecem também destaque, a Fiscalização e Controlo da Empreitada de Projecto e Construção do sistema de reforço da captação e tratamento de Lever para as Águas do Douro e Paiva, SA, a Fiscalização da empreitada da ETAR do Areinho (ETAR II), dos SMAS de Vila Nova de Gaia e iniciadas mais recentemente a Fiscalização e Gestão da Qualidade do Projecto e Construção do Sistema de Captação e Adução de Água a Castelo de Paiva/Cinfães para as Águas do Douro e Paiva, SA, o Acompanhamento e Fiscalização da Empreitada de Concepção e Construção da ETAR do Freixo para os SMAS do Porto e o Acompanhamento e Fiscalização das Empreitadas de Concepção e Construção do Sistema de Recolha e Tratamento de Resíduos Sólidos, no Vale do Sousa para a Associação de Municípios do Vale do Sousa.

O ETECLDA, em consórcio com a FBO e a TECNOPOR, está a desenvolver os trabalhos de Acompanhamento do Projecto, Fiscalização e Gestão da Qualidade da Empreitada da ETA de Lever.

A grande experiência deste gabinete em projectos de fiscalização, gestão da qualidade e gestão de empreendimentos, é também indicativa da sua credenciação para a prestação de serviços objecto da presente proposta.

3. OBJECTO E ÂMBITO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

3.1 OBJECTIVO

Os serviços a que dizem respeito esta proposta, têm como já foi referido por objectivo geral a Prestação de Serviços de Gestão e Fiscalização das Empreitadas de Construção da Nova Aldeia da Luz e a coordenação em matéria de segurança e saúde durante a sua execução.

Para o desempenho das funções estabelecidas no Caderno de Encargos e na legislação vigente, (nomeadamente do Decreto-Lei Nº 405/93) prevalece como primeiro objectivo a constituição e a gestão de um **Sistema de Informação e Controlo**, relativamente à execução da obra, que permita a satisfação coerente e integral das obrigações e finalidades, necessariamente interligadas, das áreas funcionais estabelecidas no Caderno de Encargos.

3.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O ÂMBITO DA INTERVENÇÃO

Tendo em atenção o tipo de empreitadas em causa, o exposto na secção anterior e o especificado no Caderno de Encargos, considera-se que a intervenção do ETECLDA nas várias áreas funcionais, terá como objectivo a prestação de serviços de fiscalização e gestão geral da qualidade e da segurança, cuja Tipologia, Quantidade e Valor, são os mencionados no Caderno de Encargos da Construção Civil em conformidade com o que se encontrar previsto nas várias peças que compõem o Projecto de Execução das empreitadas respectivas, (havendo no entanto que assegurar que as condições do Projecto postas a concurso são respeitadas).

Atendendo à natureza da empreitada, e à pluridisciplinaridade das suas vertentes, a equipa de Gestão e Fiscalização, prevista para a realização dos trabalhos necessários, foi seleccionada atendendo a critérios de adequada e reconhecida experiência para a realização das tarefas que lhe são destinadas.

Os serviços serão prestados nas seguintes áreas de actuação em conformidade com as instruções fornecidas pelas EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA:

- 1) Assessoria ao Dono da Obra na apreciação das propostas apresentadas pelos concorrentes aos concursos para a adjudicação das diversas empreitadas de construção, apreciação essa que incluirá a análise de eventuais projectos variantes aos projectos postos a concurso;
- 2) Coordenação e fiscalização de todos os trabalhos de construção, compreendendo as seguintes funções principais:
 - Criar e assegurar um sistema de informação;
 - Controlar o planeamento da obra;

- Controlar a qualidade de execução da obra;
- Controlar administrativamente a obra
- Controlar as condições de segurança da obra e de higiene e saúde no trabalho.

Como decorre do Caderno de Encargos do presente concurso, a intervenção do proponente visará a constituição e a gestão do referido sistema de informação e controlo relativamente à execução da obra, e o respectivo acompanhamento físico e de gabinete, de modo a apoiar e a habilitar o Dono da Obra a decidir sobre as questões emergentes respeitantes ao empreendimento nas suas várias vertentes.

A informação e o controlo encontram-se intimamente ligados, sendo a primeira uma condição indispensável para o cumprimento do segundo.

No âmbito da informação insere-se uma acção de recolha, de promoção da circulação e de registo de dados, que permita em, qualquer instante, caracterizar com fidelidade a situação de avanço dos trabalhos e circunstâncias envolventes.

É com base nesta informação que se desenvolverá a acção, antes de mais preventiva, mas também correctiva, de controlo, consistindo na verificação do exacto cumprimento pelo Empreiteiro das obrigações contratuais, legais e regulamentares aplicáveis, bem como se julgará sobre a integridade do Projecto de Execução, e se tomarão as decisões necessárias, para a sua correcção, se for caso disso.

O ETECLDA está igualmente disponível para em qualquer momento atender às solicitações do Dono da Obra e, em condições a acordar, estender a sua intervenção a quaisquer outros domínios afins, exteriores ao âmbito do presente concurso.

3.3 METODOLOGIA DE ACÇÃO E PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS A PRESTAR

Ao Adjudicatário da Prestação de Serviços no Âmbito da Fiscalização e Gestão da Qualidade e da Segurança incumbirá, mediante a constituição do referido Sistema de Informação e Controlo, e uma adequada ligação às entidades intervenientes mencionadas no Caderno de Encargos, apoiar o Dono da Obra nas fases de concurso verificar o exacto cumprimento do Projecto e suas eventuais alterações, do Caderno de Encargos e do Plano de Trabalhos em vigor. Especial ênfase será posta na verificação da qualidade e da segurança da execução da obra, no controlo das quantidades e no cumprimento do prazo contratual da empreitada.

As tarefas a desenvolver pela Fiscalização, traduzir-se-ão, designadamente no cumprimento das funções discriminadas no ponto 2.2 do Caderno de Encargos. A sua actuação processar-se-á através da orgânica, metodologia, meios humanos e materiais adiante mencionados, basicamente no local da obra, mas beneficiando do enquadramento geral e dos meios de planeamento, administrativos e informáticos, proporcionados pela estrutura que o ETECLDA possui na sede.

No âmbito dos serviços de fiscalização a prestar, o ETECLDA considera que as atribuições gerais, tal como descritas no caderno de encargos, estão correctas e de acordo quer com a legislação em vigor, quer com as regras da boa arte para a prestação deste tipo de serviços.

Torna-se, deste modo importante que a equipa de acompanhamento da empreitada possua as valências necessárias a esta actuação. O ETECLDA oferece às EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA, uma larga experiência na fiscalização de obras com o mesmo grau de complexidade (Casa do Médico, Plataforma da ETÁ de Lever, ETA de Lever, ETAR do Freixo, ETAR do Areinho, Exutor de Matosinhos), possuindo ainda a possibilidade de recorrer aos seus colaboradores externos, que o poderão assessorar em qualquer tipo de intervenção mais específica e para o qual não haja experiência anterior relevante.

Em conformidade com o atrás mencionado, haverá que assegurar acções e procedimentos tendentes a garantir a eficácia da intervenção do Adjudicatário dos Serviços, nos diversos âmbitos, de acordo com o indicado no ponto 2.2 do Caderno de Encargos, e que a seguir se discriminam de forma mais detalhada, alguns aspectos particulares:

3.3.1 Área Funcional A - Sistema de Informação

O ETECLDA dispõe-se no âmbito desta área funcional, a dar cumprimento à globalidade das prescrições do concurso, fixadas no ponto 2.2.1 do Caderno de Encargos.

Basicamente, esta área tem por finalidade manter a necessária troca e fornecimento de informação e a articulação entre as entidades intervenientes (Dono da Obra, Fiscalização, Empreiteiros e seus Projectistas e outras entidades), e permitir, a cada momento, a descrição pormenorizada dos trabalhos realizados pelos Empreiteiros.

Abrangendo essencialmente:

- Proposta e preparação de instruções, ordens, avisos, notificações ou outros documentos a enviar aos empreiteiros considerados necessários à execução da empreitada dentro das condições contratuais e das condições locais reveladas pelo respectivo desenvolvimento das obras;
- Participar e secretariar as reuniões com o Dono da Obra que permitam a análise do desenvolvimento dos trabalhos das obras, esclarecimento de dúvidas, estudo de alternativas, reavaliação de recursos, etc...
- Coordenar e secretariar as reuniões e demais contactos que o Dono da Obra decida efectuar com entidades intervenientes na execução da "Empreitada", ou em trabalhos na zona da obra fazendo executar as acções daí resultantes;

- Coordenação e secretariado de reuniões com os diversos intervenientes nas obras, bem como demais contactos que o Dono de Obra decida efectuar, fazendo executar as acções daí resultantes;
- Propor, coordenar e secretariar reuniões de obra com o Empreiteiro, com os Projectistas ou com outras entidades, directa ou indirectamente ligadas à empreitada, a fim de analisar o andamento dos trabalhos em causa, esclarecer dúvidas, estudar alterações e/ou alternativas, identificar e encaminhar a resolução de problemas, reavaliar recursos, etc;
- Preparação, acompanhamento ou condução de todas as visitas às obras, julgadas convenientes pelo Dono da Obra;
- Fornecimento quinzenal de todos os dados e estatísticas recolhidas nas obras, tendo em atenção que os procedimentos informáticos deverão ser compatíveis com os sistemas do Dono da Obra;
- Elaboração mensal de relatórios pormenorizados a submeter ao Dono da Obra contendo todas as análises, informações, pareceres, recomendações e propostas decorrentes da sua actuação no âmbito das atribuições específicas consignadas no Caderno de Encargos.
- Elaboração trimestral de um relatório da informação e controlo da gestão, a submeter ao Dono de Obra, incluindo a descrição dos factos mais significativos ocorridos no período ao qual respeita, o progresso das principais actividades, as previsões para os períodos seguintes, as propostas de decisão, o controlo do investimento e dos prazos e a análise e justificação dos eventuais desvios;
- Encaminhamento para o Dono da Obra, nos termos estabelecidos e a instruir por este, de toda a correspondência trocada com os Empreiteiros e demais Entidades intervenientes;
- Analisar a qualidade dos processos de fabrico a elaborar pelo "Empreiteiro" e verificar a sua conformidade;

O ETECLDA propõe-se ainda neste âmbito a:

- Criação de um sistema de arquivo de toda a documentação referente às Empreitadas;
- Promoção dos contactos com todas as entidades afectadas pela obra para obtenção das respectivas licenças.

No exercício das suas funções o ETECLDA elaborará os seguintes documentos:

Relatórios

- Quinzenais, sobre todos os dados e estatísticas recolhidos na obra;
- Mensais, sobre a situação da obra;

- Trimestrais, relativos à situação financeira das empreitadas, às condições de segurança e ao controlo dos programas de trabalhos.

Actas de Reunião

- Quinzenais, com o Dono de Obra e o Empreiteiro para coordenação dos trabalhos;
- Sem periodicidade, a realizar com outras entidades envolvidas na empreitada, nomeadamente com os autores dos projectos.

- Informações sobre:

- Planos de trabalhos apresentados pelos empreiteiros;
- Processos de construção propostos;
- Aceitação ou retirada de pessoal técnico de Empreiteiro;
- Qualificação e nível de comportamento do seu pessoal;
- Materiais e equipamentos propostos pelos Empreiteiros;
- Alterações aos projectos propostos pelos Empreiteiros;
- Planos de mobilização de pessoal, equipamentos e materiais;
- Planos dos estaleiros;
- Trabalhos a mais e a menos;
- Reclamações dos Empreiteiros;

Autos relativos a:

- Acidentes de trabalho;
- Suspensões de trabalhos
- Vistorias para medições de trabalhos e para recepções provisórias e definitivas;

Registos:

- Diários, das actividades desenvolvidas e das condições de realização dos trabalhos;
- Diários, dos resultados das verificações e ensaios de controlo;
- Mensais, dos trabalhos realizados, das facturas emitidas e dos pagamentos realizados;
- Correspondência com o Dono de Obra, Empreiteiros e outras Entidades;

- Desenhos, catálogos e amostras de materiais.

O Adjudicatário elaborará um Manual de Procedimentos, para aprovação pelo Dono de Obra, onde se estabelecerão claramente as competências e responsabilidades de cada um dos intervenientes, os circuitos de comunicação, as rotinas de informação e controlo e os sistemas de arquivo. Neste manual serão também definidas as normas a seguir na elaboração de toda a documentação, nomeadamente formatos e modelos tipo, numerações etc.

A grande experiência da equipa deslocada em obra, bem como a do próprio ETECLDA em actividades de coordenação, serão fundamentais para acautelar os legítimos interesses do Dono de Obra no âmbito do presente concurso.

Para além da experiência dos membros da equipa deslocados em obra, o ETECLDA dispõe ainda de uma série de circuitos e rotinas estabelecidas que, em função da realidade da obra e dos Planos de Trabalhos das diferentes empreitadas, serão implementadas e constituirão um auxiliar precioso para a equipa em obra.

3.3.2 Área Funcional B - Controlo do planeamento das "Empreitadas" que constituem a obra

O ETECLDA dispõe-se no âmbito desta área funcional, a dar cumprimento à globalidade das prescrições do concurso, fixadas no ponto 2.2.2 do Caderno de Encargos.

O conteúdo funcional desta área, é o de garantir o cumprimento dos prazos acordados na programação apresentada pelo Empreiteiro, através de um controlo permanente e dinâmico da progressão dos trabalhos, abrangendo:

- Analisar e integrar os Planos de Trabalhos propostos pelos Empreiteiros para a realização dos trabalhos contratuais;
- Análise dos diagramas PERT/CPM preparados pelos Empreiteiros, para as várias frentes da obra, incluindo a análise de recursos tendo em conta as características e o avanço dos trabalhos já realizados;
- Análise e apreciação em termos conclusivos do Plano de Trabalho proposto pelo Empreiteiro para a realização dos trabalhos contratuais e eventuais adicionais, estudo das correcções necessárias de modo a respeitar com segurança as datas limites acordadas e apresentação dos consequentes planos alternativos ao Dono da Obra;
- Verificação do desenvolvimento das obras, identificação e caracterização dos principais desvios verificados, propondo as acções necessárias à sua correcção, parcial ou total, e/ou à sua eliminação futura;
- Acompanhamento do cumprimento das medidas aprovadas pelo "Dono da Obra", de forma a recuperar eventuais atrasos, para dar cumprimento às datas estabelecidas;

- Elaboração e actualização de estimativas de tempo e prazos para os trabalhos ainda não realizados, tendo em conta as estatísticas verificadas no decurso dos trabalhos já realizados;
- Análise, controlo e registo dos trabalhos realizados para verificação do desenvolvimento da empreitada à luz do Plano de Trabalhos aprovado;
- Apresentar trimestralmente e nos casos de inflexão no decurso da obra, os diagramas das redes PERT/CPM, incluindo análise de recursos e tendo em conta as características dos trabalhos já realizados.
- Análise, controlo e previsão de tempos e prazos necessários das actividades, comparando as estimativas baseadas no realizado com os planos de trabalho das obras, bem como o estabelecimento de calendários de recuperação dos atrasos das obras, preparando e fornecendo os processos necessários.

O software utilizado para o planeamento, controlo e gestão do projecto será o Primavera Project Planner, Microsoft Project ou outro equivalente. São softwares que correspondem às necessidades de qualquer projecto e fornecem todos os meios necessários para definição e controlo dos cronogramas de trabalho. A equipa de Fiscalização em obra estará apta a utilizar esta ferramenta de controlo, dispondo ainda de todas as fichas e elementos de controle necessários a um acompanhamento permanente das diversas frentes de trabalho.

3.3.3 Área Funcional C - Controlo da qualidade de execução da "Obra"

O ETECLDA dispõe-se no âmbito desta área funcional, a dar cumprimento à globalidade das prescrições do concurso, fixadas no ponto 2.2.3 do Caderno de Encargos.

Esta área tem por finalidade o acompanhamento efectivo e sistemático de todos os trabalhos da obra, de modo a assegurar que sejam executados de acordo com os projectos, as especificações do Caderno de Encargos e outras condições contratuais, e de acordo com as regras de boa execução.

O acompanhamento do desenrolar dos trabalhos será efectuado por observação visual ou topográfica, e por controlo "in situ" e em laboratório dos materiais e da execução dos trabalhos. O controlo será efectuado relativamente aos meios utilizados (mão de obra, materiais e equipamentos), aos métodos de construção, e à qualidade dos materiais e processos de execução. Sempre que considerado necessário serão apresentadas recomendações com a finalidade de melhorar os métodos de execução dos trabalhos.

Fazem também parte desta Área Funcional a verificação dos nivelamentos, dos alinhamentos, a implantação, o controlo dimensional ao longo da execução, o controlo da instalação dos equipamentos e o controlo dos sistemas operacionais, nomeadamente quanto à eficiência dos sistemas.

O apoio topográfico às actividades será assegurado pelo ETECLDA.

No que respeita aos ensaios de controlo, a Fiscalização indicará quais os ensaios a executar para os diferentes tipos de trabalhos e a sua periodicidade, se os mesmos não vierem especificados no Caderno de Encargos da obra os ensaios correntes de controlo dos betões, aterros e pavimentos serão realizados na obra pelo ETECLDA, que para o efeito equipará um laboratório.

Para controlo e aferição dos resultados dos ensaios realizados pelo Empreiteiro, a Fiscalização recorrerá a um laboratório credenciado (LNEC ou equivalente) para o qual serão enviados os provetes em betão, aços de armaduras, etc., de modo a aferir os resultados obtidos no laboratório.

De referir ainda que os ensaios efectuados pelo empreiteiro serão acompanhados pela Fiscalização por forma a controlar a qualidade e fiabilidade dos mesmos.

No âmbito desta área funcional, será também elaborado o Plano Geral de Garantia da Qualidade, no que respeita à realização da "Empreitada", nos domínios da execução, materiais e componentes subsistemas e equipamentos a serem submetidos à aprovação do "Dono de Obra".

Além dos ensaios em laboratório serão realizados os ensaios "in situ" previstos no Caderno de Encargos da obra, ou considerados necessários pela Fiscalização.

O Controlo de Qualidade assegurará todo o acompanhamento, controlo e registo de informação relacionado com:

- A qualidade dos materiais, dos equipamentos e dos trabalhos executados que devem cumprir as especificações constantes dos Projectos e dos Cadernos de Encargos;
- As características das obras realizadas e o cumprimento dos projectos aprovados;
- Os recursos utilizados e as quantidades de trabalho produzidas na obra, bem como a qualidade técnica ao pessoal e das metodologias utilizado na obra;
- A verificação da implantação e dimensões das obras.

Competirão também ao sector de Controlo de Qualidade as seguintes funções:

- Análise dos planos dos estaleiros dos empreiteiros e demais instalações provisórias verificando se estão ou não de acordo com o estabelecido em contrato e com a legislação em vigor.
- Elaborar o Plano Geral de Garantia de Qualidade inerente à realização da Empreitada nos domínios da execução, materiais e componentes, subsistemas e equipamentos a serem submetidos à aprovação do Dono da Obra;
- Fazer cumprir as condições estabelecidas no contrato;

- Emitir parecer quanto á aceitação ou solicitação de retirada e substituição do pessoal técnico de chefia do Empreiteiro;
- Apreciar e informar com antecedência sobre a qualificação e o nível de comportamento profissional dos meios humanos do Empreiteiro pelas diversas especialidades;
- Participar na realização dos ensaios de obra em colaboração com o Empreiteiro, o Projectista e outras entidades especializadas;
- Analisar a qualidade dos materiais, equipamentos e processos utilizados pelo Empreiteiro, implementando as acções necessárias, nomeadamente comentando com parecer e informando sobre a documentação respectiva apresentada pelo Empreiteiro e ou demais entidades intervenientes, promovendo sempre que necessário e o Dono da Obra assim o entenda, a ensaios de controlo em laboratório certificado, sendo o respectivo custo da conta do Dono da Obra;
- Verificar as características, quantidades e a qualidade dos equipamentos utilizados, bem como a qualidade, quantidade e rentabilidade do pessoal neles utilizado e adequabilidade às condições locais.
- Apreciar e informar os planos de mobilização do Empreiteiro, no que concerne a mão de obra, equipamento e materiais;
- Elaborar todas as recomendações julgadas convenientes com o objectivo de garantir a qualidade de execução;
- Verificar e fazer cumprir as condições estabelecidas nos títulos contratuais das empreitadas;
- Análise dos projectos com vista à minoração de eventuais problemas e à minoração dos seus custos e prazos de execução.
- Providenciar a apresentação, pelo Empreiteiro, de todos os desenhos das alterações e aditamentos introduzidos no "Projecto" durante a execução da empreitada e promover a sua classificação e salvaguarda até futuro arquivo final, em originais e suporte informático;
- Elaborar, segundo as normas a serem aprovadas pelo Dono da Obra, os processos conducentes à consignação e recepções provisória e definitiva;
- Dar parecer sobre os trabalhos realizados pelo Empreiteiro;
- Verificar e controlar a implantação das partes integrantes da obra e sua geometria, antes e durante a realização da obra;

- Analisar as condições de adaptação das obras de construção civil às necessidades da instalação e funcionamento dos equipamentos, em todas as fases da obra;
- Participar nos processos conducentes às recepções provisória e definitiva das obras, incluindo acompanhamentos de execução das eventuais correcções necessárias;
- Acompanhar os fornecimentos de equipamentos nas fases de estudo, aprovisionamento, fabrico, montagem e controlo dos respectivos programas de qualidade.

O ETECLDA dispõe-se no âmbito desta actividade a:

- Apreciar as especificações técnicas apresentadas pelo Empreiteiro no âmbito das actividades de "Procura"
- Propor ao Dono da Obra, na sequência da apreciação atrás referida, a aprovação de cada especificação técnica ou remetê-la ao Empreiteiro para correcção em conformidade com o exigido no caderno de encargos do "Processo de Concurso";
- Verificar a documentação apresentada pelo Empreiteiro por cada situação de "Pronto para Embarque" e propor a sua aprovação ao Dono da Obra se ela se encontra em ordem;
- Proceder à recepção de cada posição do "Equipamento" para efeitos de celebração do respectivo auto de "Pronto para Utilização";
- Apreciar e comentar o Manual de Instruções de Funcionamento e de Manutenção apresentado pelo Empreiteiro e, estando ele em condições, propor a sua aprovação ao Dono da Obra;
- Levar a efeito os procedimentos conducentes à celebração do auto de "Pronto para Arranque";
- Propor ao Dono da Obra os ensaios de "Pré-Arranque" a acordar com o Empreiteiro nos termos do caderno de encargos do "Processo de Concurso";
- Acompanhar os ensaios de "Pré-Arranque", registar os resultados e fazer os comentários de apreciação à atenção do Empreiteiro;
- Proceder a inspecções e ensaios suplementares àqueles feitos pelo Empreiteiro no "Pré-Arranque", de tal modo a ser verificada a conformidade do "Equipamento" com o especificado no contrato da "Empreitada".

No que diz respeito ao controle do fornecimento e montagem do Equipamento, serão adoptados pela Fiscalização os procedimentos que a seguir se descrevem.

1) Para cada tipo de equipamento a ser fornecido e instalado em obra, a Fiscalização emitirá um parecer ao Dono da Obra sobre a respectiva especificação técnica elaborada pelo Empreiteiro no âmbito das actividades de Procura. Essa apreciação terá lugar de acordo com o prazo estabelecido no Caderno de Encargos e será executada tendo necessariamente em consideração as seguintes vertentes:

- Verificação de que as características técnicas do equipamento proposto se encontram adequadas e em conformidade com os resultados do dimensionamento processual da instalação, consubstanciados através da Memória Descritiva e Justificativa integrada no Projecto de Execução.
- Conformidade do equipamento proposto, em termos de características técnicas e fabricante, ao nível do Projecto de Execução com aquele que foi proposto, e aprovado, no Projecto Base submetido a concurso. Caso sejam reveladas discrepâncias, a especificação técnica, será remetida ao Empreiteiro para que sejam prestadas as devidas justificações técnicas.
- Avaliação do equipamento proposto em função das Especificações Técnicas dos Equipamentos constantes no Caderno de Encargos do Processo de Concurso, sendo solicitado ao Empreiteiro os correspondentes esclarecimentos, sempre que se verifiquem desvios face aquilo que se encontra especificado.

2) Na sequência da apreciação anteriormente referida, o respectivo resultado será comunicado ao Dono da Obra, sendo proposto, face à especificação do equipamento em análise, uma das quatro possibilidades:

- **"aprovado"**

aprovação da especificação técnica, podendo o Empreiteiro passar à fase seguinte do processo de Procura;

- **"aprovado com correcções"**

embora a especificação técnica se encontre em condições de ser aprovada, existe alguns pormenores de natureza formal que necessitam de ser corrigidos, embora esses pormenores não sejam impeditivos para o Empreiteiro passar à fase seguinte do processo de Procura;

- **"corrigir e submeter"**

a especificação técnica não se encontra em condições de ser aprovada, porque o documento apresentado não se encontra devidamente instruído ou porque existem esclarecimentos que ainda não foram devidamente fornecidos mediante eventuais questões que tenham sido levantadas pela Fiscalização, ou pelo próprio Dono da Obra;

- **"rejeitado"**

a especificação técnica não se encontra em condições de ser aprovada devido a uma ou mais das premissas indicadas no ponto 1) não se encontrarem satisfeitas.

Tal como é referido e relativamente ao equipamento analisado, caso o resultado da apreciação seja uma das duas primeiras possibilidades, o Empreiteiro encontra-se em condições de passar à fase seguinte do processo de Procura, no entanto caso o resultado seja uma das duas últimas possibilidades, o equipamento proposto não se encontra aprovado, devendo a respectiva especificação técnica ser novamente submetida a apreciação de acordo com os comentários realizados pela Fiscalização e/ou Dono da Obra.

- 3) Relativamente a cada Equipamento, e após formalizada a respectiva aprovação, será verificado pela Fiscalização a documentação apresentada pelo Empreiteiro respeitante à situação de Pronto para Embarque, a qual significa que o Equipamento será colocado em cais de embarque, ou no parque de expedição do fabricante, devidamente embalado, consoante o regime de entrega. A documentação apresentada será verificada segundo vários aspectos, nomeadamente será verificada a sua correspondência com a especificação técnica, na qual se encontra necessariamente definida a origem do equipamento e os dados relativos ao fabricante, e a data de entrega prevista para a recepção do equipamento. Caso a documentação se encontrar devidamente instruída será proposto ao Dono da Obra a sua aprovação.
- 4) A recepção de cada Equipamento em obra será devidamente acompanhada pela Fiscalização, sendo verificada a correspondência entre o equipamento a descarregar e as especificações técnicas aprovadas. Após essa verificação estão criadas as condições para que seja feita a descarga do equipamento, a sua colocação no estaleiro da obra. Quando todo o Equipamento a receber se encontrar nas condições descritas, poderá então ser celebrado o auto de Pronto para Utilização. Com esta última actividade dar-se-á por encerrada a actividade de Procura relativa ao Equipamento.
- 5) Uma outra das incumbências da Fiscalização será realizar a apreciação do "Manual de Instruções de Funcionamento e de Manutenção do Equipamento e da Instalação". Nessa apreciação serão avaliados vários aspectos de entre os quais se destacam os mais relevantes:
 - Verificação da inclusão de todos os elementos que permitirão proceder a toda e qualquer manobra de operação garantido um bom funcionamento do Equipamento e da Instalação, e que os descrevam de tal forma a ter-se ainda instruções referentes à utilização do equipamento de segurança e de primeiros socorros em caso de acidente.
 - Relativamente às instruções de manutenção do Equipamento, verificação da inclusão de todos os elementos que definam, por um lado, operações de manutenção e respectiva periodicidade e, por outro lado, permitam toda e qualquer manobra de reparação do Equipamento em causa, nomeadamente:

pequenas reparações e afinações

- lista de avarias mais prováveis ou mais correntes;
- substituição de peças de reserva;
- ajustamento da aparelhagem;
- lista de fornecedores de peças de reserva;
- lista de peças de reserva.

cuidados periódicos de conservação

- sistema de isolamento dos diversos órgãos para reparação ou limpeza;
- limpezas de Equipamento;
- lavagens;
- conservação de aparelhos de medida, regulação e comando;
- mapa de lubrificações;
- lubrificação, quando necessário.

- 6) Após a celebração do auto de Pronto para Utilização, dar-se-á lugar aos trabalhos de Comissionamento do Equipamento, findo o qual a Instalação se encontrará Pronta para Arranque, através da celebração do respectivo auto.

Tendo em vista esclarecer a participação e responsabilidade dos diversos intervenientes nos procedimentos a efectuar para o Comissionamento das instalações, apresenta-se um quadro, em que se descrevem os procedimentos a efectuar, e as entidades responsáveis pela realização e verificação desses procedimentos nas diversas áreas de intervenção.

Foram utilizadas as seguintes abreviaturas:

- E** - é uma actividade que é executada pelo empreiteiro ou por um dos fornecedores ou subempreiteiro, sob a supervisão do empreiteiro;
- EDO** - é uma actividade que é executada pelo empreiteiro ou por terceiros na presença do pessoal da fiscalização do dono da obra;
- DO** - é uma actividade executada pelo pessoal do dono da obra, sob o controlo do mesmo.

Area de intervenção	Procedimentos a efectuar	Entidade responsável
Serviço de assistência	Obter assistência do fabricante, fornecedor ou subempreiteiro, quando considerada necessária para assegurar uma instalação satisfatória do equipamento	E
	Obter assistência do fabricante, fornecedor ou subempreiteiro, para preparação ou rodagem do equipamento	E
	Fazer ensaios de pressão e estanquicidade das tubagens e equipamento.	EDO
	Notificar o dono da obra da programação dos ensaios	E
	Fornecer relatórios dos ensaios ao dono da obra	E
	Assistir aos ensaios quando notificado pelo empreiteiro	EDO
	Conduzir todas as operações de verificação de estanquicidade	E
	Reparar quaisquer fugas constatadas	E
Inspeção	Notificar o dono da obra da programação das inspeções	E
	Inspeccionar as instalações para verificar se estão em conformidade com os diagramas lineares, desenhos de construção, especificações e instruções dos fornecedores e subempreiteiros	E
	Executar inspeções tal como for exigido pelos agentes de segurança ou entidades oficiais	EDO
	Executar inspeções de rotina nas instalações	E
	Assistir às inspeções quando notificado pelo empreiteiro	EDO
	Verificar o acabamento dos trabalhos e anotar quaisquer anomalias	EDO
Licenças	Licenças de seguro e certificados em nome do empreiteiro para os trabalhos de montagem	E
	Dar assistência ao dono da obra na obtenção de todas as licenças e certificados necessários em seu nome por forma a assegurar o início da exploração das instalações	E
Acesso	Assegurar o acesso a qualquer local da empreitada	EDO

Área de intervenção	Procedimentos a efectuar	Entidade responsável
Remoção de protecções contra oxidação	Remover todas as protecções contra a oxidação e óleos, usados para proteger os equipamentos durante o período de construção	E
Produtos necessários à operação	Adquirir cargas iniciais para o equipamento, tais como reagentes, óleos e lubrificantes	DO
	Aplicação destes produtos no equipamento	EDO
Sistema de segurança	Fornecer ao dono da obra uma lista de regulamentos próprios para sistemas de segurança, incluindo regulamentos de alarme e de disparo	E
	Ensaiar e afinar todos os sistemas de segurança e selagem de alarmes quando necessário	E
	Assistir aos ensaios atrás referidos	EDO
	Instalar todos os sistemas de segurança, como por exemplo, válvulas de segurança, encravamentos, fins de curso, etc, e proceder ao respectivo ajustamento e selagem	E
	Manter os registos necessários para os sistemas de segurança	EDO
Manutenção e peças de reserva	Instalar o equipamento de protecção contra as condições atmosféricas, corrosão ou dano, antes das instalações se encontrarem prontas para o arranque	E
	Verificação de todas as protecções anti- -corrosivas	E
	Fornecer ao dono da obra uma lista de peças de reserva para cinco anos de funcionamento	E
	Promover a manutenção dos equipamentos	EDO
Limpeza	Promover a limpeza dos locais da obra, incluindo remoção dos materiais excedentes, equipamento provisório e andaimes, varreduras, entulhos e outros desperdícios	E
	Promover a limpeza dos restos das pinturas e do isolamento, resultantes das acabamentos dos mesmos	E
Pontos de ligação terminais	Obter a aprovação do dono da obra para fazer as ligações necessárias às redes exteriores de utilidades(água, electricidade, etc)	E

Luís / G.

Area de intervenção	Procedimentos a efectuar	Entidade responsável
	Remover as juntas cegas e empanques, segundo instruções do dono da obra	E
Instruções	Transmitir ao dono da obra quaisquer instruções e desenhos dos subempreiteiros, que possam ser aplicáveis	E
	Fornecer ao dono da obra o mapa de lubrificações	E
Energia Eléctrica	Notificar o dono da obra da programação dos ensaios	E
	Testemunhar e tomar nota dos resultados dos ensaios	EDO
	Fazer ensaio ao isolamento do material eléctrico	E
	Fazer ensaios ao isolamento dos circuitos	E
	Fazer ensaios de resistência de terras	E
	Verificar a continuidade das ligações	E
	Fazer ensaios e ajustamentos em todos os equipamentos de ligação e controlo	E
	Verificar sequência e polaridade	E
	Verificar a instalação dos sistemas de emergência	E
	Verificar todos os circuitos para um funcionamento correcto	E
		Fornecer ao dono da obra um registo de trabalhos acabados
	Obter licenças para o empreiteiro poder executar inspecções nos equipamentos eléctricos	DO
Motores	Nivelar as placas de base e de apoio e fixar com argamassa todas as superfícies de apoio	E
	Periodicamente, durante a construção, fazer rodar os veios	E
	Carregar os sistemas de lubrificação se existirem	E
	Fazer a verificação final do alinhamento	E
	Efectuar todas as acoplagens	E

Ass. / Cb

Area de intervenção	Procedimentos a efectuar	Entidade responsável
	Verificar o funcionamento de todo o equipamento auxiliar, sistemas de controlo e alarme	E
	Verificar todas as características eléctricas inerentes a um bom funcionamento, nomeadamente, potência absorvida, tensões, correntes de arranque e nominal, factor de potência, temperatura da carcaça, vibrações, etc.	EDO
	Fazer ensaios de isolamento dos enrolamentos entre fases, e entre fase e massa, usando um megaohmímetro	E
	Fazer a verificação final de funcionamento, pondo os motores a rodar durante um período de 2 horas, no mínimo	E
Quadros eléctricos	Verificar os circuitos e estado das canalizações	E
	Fazer ajustamentos finais	E
	Inspeccionar e ensaiar a instalação completa após montagem	EDO
	Fornecer resultado dos ensaios	E
Instrumentação	Fazer a verificação para garantir o funcionamento, isto é, remover a embalagem e tampas de protecção, verificar o movimento dos ponteiros e certificar-se da capacidade de medir, operar o movimento na direcção e do modo requerido pela função processual	E
	Calibrar os instrumentos, referenciá-los e fazer todos os ajustamentos requeridos	E
	Ajustar as bandas dos reguladores e fazer outros ajustes no sistema de modo a permitir um funcionamento automático das instalações quando forem postas em linha	E
	Instalar e ligar todos os componentes do sistema e verificar a sua conformidade com as especificações, usando sinais simulados, quando necessário, para verificar o funcionamento e a calibração	E

Area de intervenção	Procedimentos a efectuar	Entidade responsável
	Verificar a continuidade de todos os sinais eléctricos e alarmes, fontes de energia e polaridade	E
	Isolar ou remover os componentes em série para as operações de lavagem e reinstalá-los após a conclusão das mesmas	E
Cabos	Verificar todas as ligações entre quadros e entre estes e os diferentes componentes da instalação, nomeadamente motores, órgãos de comando, controlo, vigilância, medida, sinalização, transmissão, etc.	E
	Verificar a continuidade	E
	Verificar a correcta identificação dos cabos ao longo do seu percurso e nas ligações dos seus condutores	E
Tubagens	Ensaiar hidrostática ou pneumáticamente todas as tubagens	E
	Notificar o dono da obra da programação dos ensaios	E
	Assistir aos ensaios de pressão quando notificado pelo empreiteiro	EDO
	Remover, se necessário, as placas de orifício antes de proceder aos ensaios	E
	Isolar ou pintar flanges, juntas roscadas ou soldadas executadas no local, após conclusão dos ensaios e experiências feitas em cada linha do troço	E
	Deixar a descoberto a tubagem subterrânea e todas as ligações soldadas, que não tenha sido ensaiadas na origem, até que os ensaios específicos tenham sido completados	E
	Colocar empanques nas válvulas onde necessário	E
	Verificar e anotar a posição de todas as válvulas com empanques	E
	Fornecer e instalar etiquetas nas linhas a sinalizar	E
Reservatórios	Deixar abertos após montagem no local, para colocação das partes interiores que requeiram montagem no estaleiro e respectiva inspecção imediata	E

Área de intervenção	Procedimentos a efectuar	Entidade responsável
	Notificar o dono da obra da programação das inspecções	E
	Assistir às inspecções quando notificado pelo empreiteiro	EDO
	Deixar abertos depois da secagem, limpar quimicamente, e encher com cargas iniciais	E
	Tapar após a respectiva autorização e de acordo com a execução apropriada	E
Bombas e compressores	Nivelar as placas de base e de apoio e fixar com argamassa todas as superfícies de apoio	E
	Periodicamente, durante a construção fazer rodar os veios	E
	Verificar e eliminar tensões excessivas das tubagens que possam ser transmitidas ao equipamento	E
	Limpar quimicamente as tubagens, sistemas de óleo de estanquicidade e lubrificação	E
	Carregar os sistemas de óleo de lubrificação e vedação	E
	Fazer circular, para efeitos de limpeza, todos os sistemas de óleo de estanquicidade, óleo de lubrificação e arrefecimento	E
	Fazer a verificação final de alinhamento	EDO
	Efectuar todas as acoplagens	E
	Verificar o funcionamento de todos os equipamentos auxiliares, sistemas de controlo e alarme	E
Válvulas	Verificar a posição de montagem	E
	Fazer a verificação final de estanquicidade e funcionamento	E
	Promover a lubrificação das hastes, veios, etc.	E
Climatização	Remover todas as protecções usadas durante o transporte e montagem	E
	Fazer ensaios para determinação de caudais, potências absorvidas, pressões estanquicidade, velocidade do ar, etc	E
	Assistir aos ensaios quando notificado pelo empreiteiro	EDO

1 - Ch

Area de intervenção	Procedimentos a efectuar	Entidade responsável
	Reparar quaisquer anomalias detectadas	E
Equipamento especial	Inspeccionar o acabamento e exactidão das instalações, verificar e averiguar os casos de não funcionamento	E
	Fazer ajustes finais durante os ensaios de funcionamento	E
Sistemas de incêndios	Obter e instalar todos os produtos químicos contra incêndio, e equipamento portátil, como mangueiras, extintores e restante equipamento relacionado	E
Edifícios	Verificar a construção dos edifícios incluindo equipamentos (ar condicionado, ventilação, etc), a fim de se assegurar da sua conclusão e correcção	E
	Obter certificados em como as redes de fluidos, instalações eléctricas e outras instalações estão em conformidade com a legislação oficial	E
	Obter certificados para ocupação e utilização, se necessário	EDO
Isolamento e pinturas	Completar o isolamento e resistência às intempéries de todo o equipamento	E
	Completar o isolamento e resistência às intempéries de toda a tubagem e instrumentação que o requeira	E
	Completar o isolamento requerido para a protecção do pessoal	E
	Completar todo o trabalho de isolamento não necessário para as operações	E
	Completar todas as pinturas	E
Restante equipamento	Fazer as inspecções e os ensaios conforme normas aplicáveis	EDO

7) Após a Conclusão da Montagens, cada Equipamento e a Instalação serão submetidos a um conjunto de ensaios de funcionamento, designado por Pré-Arranque. O planeamento e descrição dos ensaios de Pré-Arranque serão devidamente apreciados pela Fiscalização junto com o Dono da Obra e de acordo com o definido no Caderno de Encargos do Processo de Concurso, sendo tomado em conta que deverão ser realizados com toda a Instalação em serviço, e que se destinam a verificar o funcionamento da Instalação, em especial no que diz respeito aos seguintes aspectos:

- circuitos hidráulicos;
- sistemas de elevação;
- sistemas de encravamento eléctrico;
- sistemas de medida, controlo e alarme;
- rede de utilidades;

A realização dos ensaios será devidamente acompanhados pela Fiscalização que garantirá a sua execução conforme delineado, fará um registo exaustivo dos resultados obtidos e dos comentários pertinentes relacionados com os mesmos.

- De notar, que embora os ensaios sejam conduzidos pelo Empreiteiro, a Fiscalização em conjunto com o Dono da Obra poderão, por meio de inspecções ou ensaios suplementares, se necessário, assegurar-se da conformidade do Equipamento e da Instalação com o especificado no contrato da Empreitada.

Para o registo de todos os eventos dignos de menção ocorridos durante a execução da obra, bem como para a verificação dos procedimentos de montagem dos diversos equipamentos, dispõe o ETECLDA de vários impressos para preenchimento diário, ou quando justificável, que permitem a cada momento reconstituir todo o historial da obra. A elaboração destes impressos tem em conta a especificidade de cada obra, isto é, para cada tipo de construção/instalação assim será criado o modelo adequado.

- Processos de condução, nomeadamente qualidade de construção;

O ETECLDA dispõe-se no âmbito desta actividade a:

- Elaborar um Plano Geral de Garantia de Qualidade envolvendo todos os domínios referidos no âmbito dos trabalhos e fazê-lo aprovar pelo LNEC ou outro Organismo de Certificação a indicar pelo Dono da Obra. Este Plano constituirá um guia para a acção e integrará:
 - Definição dos objectivos em matéria de qualidade;
 - Definição das responsabilidades dos intervenientes no âmbito da qualidade e das soluções que propõe para a sua integração e envolvimento num sistema geral de qualidade;
 - Programa de acção para a qualidade, estabelecendo os requisitos que deverão ser seguidos por cada interveniente;
 - Fluxograma de ligação entre entidades, acções, interfaces e resultados;
 - Programas de Inspeção e Ensaios específicos;
 - Procedimentos associados aos referidos fluxogramas;
 - Requisitos para a Qualidade;
 - Indicadores para avaliação do desempenho.

- Assegurar as acções de acompanhamento, controlo, inspecção e ensaio por que é responsável e a verificação do funcionamento das acções de inspecção e ensaio dos intervenientes nas empreitadas de construção e fornecimentos e a sua monitorização. Inscrevem-se nestas acções a participação em ensaios de obra e a sua realização directa, a verificação dos critérios que orientam o aprovisionamento dos empreiteiros, a verificação da conformidade da qualidade dos materiais, equipamentos e processos construtivos, a verificação da implantação das obras e dos seus elementos integrantes, a verificação da conformidade de realização dos desenhos com as construções, a verificação da conformidade dos ensaios finais;
- Assegurar o seguimento efectivo e sistemático da qualidade no desenvolvimento dos trabalhos, incluindo a fase de preparação dos mesmos, os processos construtivos, a verificação da conformidade em número e qualidade das equipas de pessoal e dos equipamentos;
- Estabelecer, em articulação com os empreiteiros, um sistema de gestão da qualidade de execução e acordar com estes os planos de inspecção e ensaio e respectivos procedimentos;
- Assegurar a obtenção, por parte dos empreiteiros, de todas as informações de preparação de novas espécies de trabalho, incluindo materiais, recursos humanos, equipamentos e processos construtivos, para análise das condições de segurança, verificação de quantidade e qualidade e adequação dos processos construtivos;
- Definir, de acordo com o projecto e caderno de encargos da empreitada, o plano específico de ensaios in situ e de controlo laboratorial, do ponto de vista da gestão do empreendimento, incluindo definição de frequências de ensaios, por tipos de ensaio e materiais, em função da cadência de execução e de ensaios não rotineiros;
- Participar na preparação e realização dos ensaios específicos da obra, colaborando com os especialistas na análise e emissão de recomendações sobre os principais cuidados a ter, instrumentos e outros meios de medição a utilizar, aferições prévias, "check-lists" de registos e observações a recolher;
- Supervisionar a qualidade dos equipamentos, nomeadamente através da inspecção e ensaio dos equipamentos (horas de funcionamento, registo das operações de manutenção corrente e de reparação, etc.) e o controlo de habilitações, da capacidade e da experiência dos manobreadores e do pessoal de apoio à operação dos principais equipamentos;
- Definir os procedimentos de actuação perante situações de não conformidade, identificando, quando não existirem critérios já regulamentados, se os limites da tolerância foram ou não ultrapassados;
- Rejeitar a aplicação de materiais cujas características contrariem o especificado nas condições do contrato;

1. / G.

- Participar nas reuniões de coordenação entre projecto e obra;
- Assegurar o controlo diário dos trabalhos através das partes diárias, procedendo à verificação dos trabalhos através das fichas de inspecção (check lists) que definam os campos de informação de controlo e fiscalização de qualidade que será preciso registar;
- Verificar a necessidade de execução de ensaios em laboratório oficial, acordando com o Dono de Obra, os procedimentos a que devem obedecer tais encomendas;
- Efectuar o estudo estatístico dos resultados dos ensaios e reportar os resultados obtidos;
- Elaborar as rotinas de identificação de lotes, elementos de obra, data, hora, tipo de material, etc., que deverão constar no registo geral em poder do laboratório;
- Definir, em conjunto com as restantes áreas funcionais do empreendimento e sob a orientação do Dono da Obra, os procedimentos de informação e os planos de actuação que devem ser imediatamente accionados em caso de situações de não conformidade;
- Fiscalizar o cumprimento das obrigações dos empreiteiros zelando pelo exacto cumprimento dos respectivos contratos na área da gestão da qualidade.

Fá-lo-á através de um conjunto de metodologias que permitirão fundamentar a gestão da qualidade, e apetrechar o controlo da qualidade com mecanismos de detecção e correcção de não conformidades.

A gestão da qualidade será implementada através de medidas simples, eficientes e comprováveis.

A gestão da qualidade irá adoptar modelos já testados, e em utilização noutros projectos geridos pelos membros do ETECLDA.

Os modelos em questão, procuram a conformidade com normas da qualidade que lhe servem de referencial

De entre estas normas, avulta a Norma NP EN ISO 9001, que evidencia o modelo de Garantia da Qualidade na concepção/ desenvolvimento, produção, instalação e assistência após venda.

Os requisitos dessa norma são importados para o controlo da qualidade da empreitada através dos procedimentos que irão constituir o Manual de Procedimentos do **Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ)**.

Deste modo, propõe-se a adopção de alguns requisitos descritos na Norma 9001 e julgados pertinentes como ferramenta de gestão da qualidade, nomeadamente quanto à evidencia da Garantia da Qualidade.

Gestão da Qualidade

A gestão da qualidade da Empreitada será feita a partir de um conjunto de metodologias que permitam no seu conjunto:

- definir responsabilidades;
- planear o trabalho a executar;
- verificar a qualidade do trabalho;
- registar a verificação;
- evidenciar o registo.

DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

As responsabilidades serão claramente definidas no sentido de ser conhecido com absoluto rigor quem possui autoridade para delinear orientações, implementar essas orientações e promover as correcções entendidas como necessárias face à detecção de não conformidades.

PLANEAMENTO

O planeamento das actividades da qualidade deverá traduzir a sua coerência com o planeamento projectado para a empreitada.

As três grandes tarefas essenciais à implementação de um plano da qualidade como sejam definir procedimentos, implementá-los e testá-los devem estar harmoniosamente encadeados.

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS TRABALHOS

Deverá ser fomentada junto do empreiteiro uma atitude de autocontrolo para verificação da qualidade dos trabalhos a executar.

O Gestor da Qualidade disponibilizar-se-á para juntamente com o empreiteiro definir os mecanismos desse autocontrolo, nomeadamente, no que diz respeito à sua evidência.

Esta evidência deve ser retratada através de dois meios, os quais se podem assumir como complementares. A saber:

INSPECÇÃO E ENSAIO

Este processo será elaborado pelo empreiteiro a partir das indicações fornecidas pelo Gestor da Qualidade e com a sua colaboração.

Face ao planeamento da obra, serão desenhados quais os pontos mais importantes a serem controlados por este método, de que maneira, quando e por quem.

O documento resultante constitui o Plano de Inspeção e Ensaio.

AUDITORIAS DA QUALIDADE INTERNAS

As auditorias da qualidade devem estar planeadas com o rigor suficiente, a permitir a sua inclusão como método de verificação da qualidade dos trabalhos, ao longo das várias fases da obra.

Esta ferramenta da qualidade será executada por elementos capacitados para o efeito, e aplicada em duas oportunidades distintas. A saber:

- Na avaliação do desempenho do Plano da Qualidade;
- No controlo da qualidade dos trabalhos em execução.

Em qualquer dos casos é desejável que as auditorias sejam marcadas o mais atempadamente possível, sendo a sua calendarização uma das partes principais do plano de auditorias. O plano pode sofrer as alterações que lhe forem ditadas pelas reais necessidades.

Em ambas as situações, inspeção e ensaio e/ ou auditorias da qualidade, mais do que evidenciar não conformidades, importa determinar as mais apropriadas acções correctivas e promover as adequadas medidas preventivas.

REGISTO DAS VERIFICAÇÕES

As verificações podem ser registadas nos três seguintes tipos de documentos:

- Fichas de Plano de Inspeção e Ensaio
- Actas de Reunião da Obra
- Relatório de Auditoria da Qualidade Interna

EVIDÊNCIA DO REGISTO

Uma vez efectuado o registo dos controlos, estes deverão estar coleccionados de modo a poderem justificar a garantia da qualidade exigida.

A sistematização destas atitudes, práticas e registos vai fundamentar o Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ).

Plano Geral de Garantia da Qualidade

Dado que o ETECLDA irá desenvolver o seu trabalho na área de Garantia da Qualidade integrada na equipa de Obra, procedimento a realizar também na empreitada da ETA de Lever - no Plano Geral de Garantia da Qualidade o ETECLDA, este documento irá constituir o elemento de referência na elaboração do Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ) para o empreendimento, e uma vez que sejam consideradas as especificidades do presente caso.

De entre estas destacam-se:

- Necessidade de evidenciar a garantia da qualidade ao LNEC, ou a outro organismo de certificação a indicar pelo Dono de Obra, fazendo-a aprovar por esse mesmo organismo.
- Servir simultaneamente os objectivos da qualidade da "Empreitada" e de "Construção", de acordo com a leitura que fazemos destas duas definições e das atribuições do Caderno de Encargos.

Uma vez elaborado, o Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ) não entrará em execução sem a aprovação do Dono de Obra.

O plano irá ser estruturado ao longo de determinados capítulos de que apresentamos seguidamente o índice. Posteriormente cada capítulo do plano irá ser sucintamente desenvolvido.

ÍNDICE

O índice proposto para o Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ) é o seguinte:

- A. IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO
- B. ÂMBITO
- C. OBJECTIVOS DA QUALIDADE
- D. ORGANIZAÇÃO
- E. PROCEDIMENTOS
- F. INFORMAÇÃO E DADOS A UTILIZAR
- G. METODOLOGIA
- H. PROGRAMA DE TRABALHOS
- I. CONTROLO
- J. ARQUIVO DO PROJECTO
- K. ALTERAÇÕES DO PQ
- L. CONTROLO DE ALTERAÇÕES

Os grandes capítulos em que o plano se vai dividir, serão mais ou menos desenvolvidos consoante a importância que assumem no conjunto.

Passaremos a descrever as grandes rubricas que compõem os sumários dos vários capítulos.

IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO

Este capítulo retratará sem equívocos o que é o projecto.

Os principais intervenientes tais como, Dono de Obra, Fiscalização, Empreiteiro e Fornecedores, serão identificados quanto a nome, morada, interlocutores, etc.

Esta informação será fornecida sob a forma de fichas para mais facilmente serem consultadas.

Algumas de entre elas, serão afixadas em locais onde se exige a identificação dos intervenientes.

Em sintonia com o disposto no Caderno de Encargos, o ETECLDA nomeará um seu membro, o coordenador do projecto, como interlocutor privilegiado. Para tudo o que se relacione com questões da qualidade, será nomeado um membro da equipe de fiscalização, que adoptará o título de Gestor da Qualidade.

ÂMBITO

O âmbito do projecto encontra-se retratado em procedimento específico, o qual contempla uma listagem das principais actividades a desenvolver por área de intervenção.

OBJECTIVOS DA QUALIDADE

Os objectivos da Qualidade encontram-se definidos no essencial, em três documentos:

- Programa de Concurso e Caderno de Encargos;
- Contrato de Prestação de Serviços, a prestar pela Fiscalização.

Destes documentos fazem parte as cláusulas e especificações relativas à Qualidade, sejam como prescrições do concurso sejam como as consequentes ofertas de serviços, e ainda as metodologias de abordagem e respectivos mecanismos de evidência por parte do ETECLDA.

Igualmente no que diz respeito à Segurança serão observados os compromissos registados nos documentos referidos na abordagem feita à Qualidade.

As questões da segurança possuem determinadas obrigações que lhe são impostas através de diplomas legais. Estão neste caso os indicados no ponto 4.2.7 do Caderno de Encargos com destaque para o Decreto-Lei 155/95 de 95/07/01.

ORGANIZAÇÃO

Este capítulo do Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ) complementa o capítulo "Identificação do Projecto". Enquanto que no capítulo primeiro as referências são meramente escritas, aqui pretende-se transmitir a visualização da organização envolvida no projecto, principalmente ao nível das interfaces desenhadas pelas diferentes actuações dos diferentes organismos.

Será prestada a devida atenção às hierarquias estabelecidas dentro de cada organismo, e inter organismos, no sentido de uma definição de responsabilidades.

Relativamente à Qualidade e Segurança, é registado o modo como estes dois serviços se inserem na estrutura do Projecto.

PROCEDIMENTOS

Os procedimentos definem as práticas que devem ser observadas para garantir, mesmo que apenas a quem as aplica, a qualidade dos processos.

Uma vez escritas essas práticas, os documentos resultantes assumem-se como procedimentos.

A sua implementação, se traduzida numa aplicação permanente, materializa um Plano da Qualidade.

Os procedimentos coleccionados de maneira lógica, assumem-se eles próprios como plano da qualidade, necessitando apenas de um enquadramento que lhe é fornecido por outro tipo de documentação auxiliar para adquirirem o formato de plano.

No caso presente os procedimentos a criar, e entendidos como necessários, serão seguramente em número que justifique o aparecimento de um segundo documento perfeitamente indissociável do plano, e que se constituirá como a compilação dos referidos procedimentos.

Este documento levará a designação de Manual de Procedimentos.

Manual de Procedimentos

O Manual de Procedimentos agrega os procedimentos de acordo com a seguinte distribuição:

- Procedimentos Gerais (PGR)
- Procedimentos Administrativos (PAD)
- Procedimentos de Gestão de Obra (PGO)



- Procedimentos de Planeamento e Controlo de Custos (PPC)
- Procedimentos de Gestão da Segurança (PGS)
- Procedimentos de Gestão da Qualidade (PGQ)

No presente estágio do processo, estamos em crer que será prematura a apresentação de documentação com contornos bem definidos, no que diz respeito à aptidão das suas características para a satisfação de situações muito concretas, dado a ausência dessas situações concretas.

INFORMAÇÕES E DADOS A UTILIZAR

A fiscalização do projecto será sustentada sob o ponto de vista teórico por uma série de informações contidas em determinada documentação de onde se destaca:

- Plano Geral de Garantia da Qualidade;
- Plano de Segurança;
- Projecto aprovado, (em peças desenhadas, estas terão que exibir o carimbo "bom para execução");
- Programa de Trabalhos.

METODOLOGIA

A metodologia que materializa o Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ) encontrar-se-á explorada ao longo do próprio plano a elaborar, e nas suas linhas gerais, na presente proposta.

PROGRAMA DE TRABALHO

O programa de trabalho encontra-se contemplado no planeamento constante da proposta.

A informação a apresentar pelo empreiteiro no âmbito da apresentação do programa de trabalhos, será retratada num procedimento próprio, inserido no grupo dos Procedimentos de Gestão de Obra (PGO).

Este procedimento definirá o conteúdo da informação a apresentar e a periodicidade de apresentação.

Do mesmo modo as auditorias internas da qualidade são previamente, calendarizadas adaptando-se ao programa de trabalhos estabelecido.

CONTROLO

O Manual de Procedimentos contém a descrição dos procedimentos que devem ser adoptados no sentido de serem obtidos os controlos:

- Da documentação recebida, expedida e produzida;
- Do processo de produção;
- Da qualidade

O controlo da qualidade é feito a partir de uma concepção preventiva e da responsabilização dos diversos intervenientes, reservando-se o Gestor da Qualidade para uma acção de monitorização da aplicação do Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ), intervindo sempre que considere terem ocorrido desvios aos padrões fixados.

Assim, terá como principais responsabilidades:

- Fazer cumprir as obrigações contratuais.
- Acompanhar o modo como são executados os trabalhos actuando face à detecção de não conformidades.
- Analisar e informar sobre os processos construtivos, e materiais e equipamentos que o empreiteiro pretende utilizar (como ferramenta auxiliar, deverá recorrer a ensaios de controlo sempre que entenda necessário).
- Controlar a actuação do empreiteiro neste domínio.
- Acompanhar, informar e decidir sobre o controlo laboratorial feito em obra pelo empreiteiro.
- Apreciar e informar sobre o plano de estaleiro e demais instalações provisórias.
- Estar presente às reuniões de obra onde sejam tratados assuntos da qualidade.
- Assessorar o cliente em quaisquer dúvidas que ele tenha.

ARQUIVO DO PROJECTO

A documentação do projecto será arquivada em conformidade com um Procedimento Administrativo (PAD) a elaborar.

ALTERAÇÕES DO PROJECTO

Alterações significativas no projecto implicarão revisões do Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ), com o objectivo de o tornar permanentemente actualizado e actuante.

Essas alterações têm a ver sobretudo com:

- Modificações no âmbito dos serviços a prestar;
- Aditamentos aos documentos contratuais;

- Evolução do projecto no sentido de alterações importantes;
- Registo de alterações significativas quanto ao cronograma e aos custos da empreitada.

CONTROLO DE ALTERAÇÕES

As alterações ao Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ), uma vez necessárias, devem ser devidamente registadas de modo a poderem evidenciar ser aquela a última versão de um qualquer documento em questão.

As alterações podem ser sugeridas por qualquer elemento da equipa de fiscalização, mas apenas incorporadas ao documento mediante aprovação do Director de unidade em que o projecto decorre.

A aprovação acima referida, implica a introdução no plano de um documento que traduz as alterações propostas, e que recebendo o mesmo título do anterior adquire uma numeração sequencial.

Os documentos não serão introduzidos no Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ) sem pois terem a sua elaboração, revisão e aprovação feita e confirmada através da rubrica de elementos a confirmar.

Nenhum documento será introduzido no Plano Geral de Garantia da Qualidade (PGGQ), ou em áreas afins, sem possuírem a sua autoria, revisão e aprovação confirmada através de uma rubrica.

3.3.4 Área Funcional D - Controlo administrativo

O ETECLDA dispõe-se no âmbito desta área funcional, a dar cumprimento à globalidade das prescrições do concurso, fixadas no ponto 2.2.4 do Caderno de Encargos.

Esta área tem por finalidade assegurar o controlo administrativo da empreitada, nomeadamente dos custos da obra o controlo das medições e facturações, com controlo e projecção:

O controlo administrativo da obra visará essencialmente:

- Medição das quantidades de trabalho executadas mensalmente e elaboração dos respectivos autos de medição, nos termos e formatos a aprovar pelo Dono da Obra, bem como informar sobre reclamações eventualmente apresentadas pelo Empreiteiro;
- Estabelecimento de um sistema informático de controlo de custos da empreitada;

- Análise e elaboração de informação detalhada com parecer sobre a necessidade, quantidades, montantes e repercussões da realização dos trabalhos a mais e a menos;
- Elaboração da conta corrente das empreitadas e comparação com as situações previstas nos cronogramas financeiros;
- Medição e controlo dos trabalhos realizados a mais ou a menos, e estimação dos seus valores orçamentais, de acordo com os dados estatísticos apurados, fazendo-os aprovar pelo Dono da Obra, e elaborando as consequentes projecções no custo final;
- Determinar, com base nos autos de medição, nos trabalhos a mais e a menos e nas fórmulas de revisão de preços, os pagamentos devidos ao Empreiteiro com a consequente certificação das facturas respeitantes às situações de trabalhos mensais;
- Elaborar os cronogramas previsionais decorrentes do sistema de informação e a consequente análise de "cash-flow";
- Controlo geométrico das diferentes fases da obra para efeitos de controlo de medições;
- Análise e informação sobre as reclamações eventualmente apresentadas pelo Empreiteiro;
- Verificação das medições e facturas apresentadas pelo Empreiteiro e elaboração de pareceres para a sua aprovação ou rejeição;
- Apreciação de novos preços propostos pelo Empreiteiro para trabalhos não previstos, com base nos dados estatísticos de consumos já disponíveis, e elaboração de pareceres para apreciação pelo Dono da Obra.
- Verificação dos pagamentos a efectuar por aplicação das fórmulas de revisão de preços;
- Actualização trimestral, e em casos de inflexões no decurso da obra dos cronogramas financeiros provisionais dos Empreiteiros;
- Actualização dos Planos de Trabalhos e dos Cronogramas Financeiros de acordo com os trabalhos a mais e a menos aprovados pelo dono da Obra;
- Compilação de toda a informação sobre o desenvolvimento da obra de modo a permitir historiar detalhadamente a execução das empreitadas constituindo elementos de suporte, nomeadamente:
 - os registos diários dos trabalhos realizados e suas condições de realização;
 - os registos de ensaios executados e das aprovações e rejeições de materiais e trabalhos;
 - os levantamentos, sondagens e inspecções realizados;
 - os registos fotográficos e videográficos;
 - as medições, autos correspondentes e facturas;
 - as alterações e ajustamentos realizados no projecto.

Para o controlo da facturação será utilizada a folha de cálculo da Microsoft Excel para Windows. Esta folha de cálculo, de fácil utilização e grande qualidade, permite a compatibilidade com praticamente todas as outras existentes no mercado. O ETECLDA dispõe ainda de meios de controlo integrado mais sofisticados, no âmbito do seu Project Management Control System, mas a compatibilidade entre este sistema e os sistemas em uso pela EDIA terá de ser analisada por forma a que toda a informação recolhida e arquivada pela Fiscalização possa ser fornecida ao Dono de Obra em suporte informático, sempre que este último o desejar.

3.3.5 Área Funcional E - Controlo das condições de segurança, higiene e saúde no trabalho

O ETECLDA dispõe-se no âmbito desta área funcional, a dar cumprimento à globalidade das prescrições do concurso, fixadas no ponto 2.2.5 do Caderno de Encargos, nomeadamente:

- Desenvolvendo um sistema de gestão da segurança no qual se inclui o Plano de Segurança e Saúde da obra de acordo com o Caderno de encargos lançado a concurso;
- Apreciar e emitir parecer sobre os planos de prevenção, de segurança e higiene apresentados pelo Empreiteiro, a aprovar pelo Dono da Obra, levando especialmente em conta o cumprimento integral de todas as pertinentes normas em vigor, nomeadamente as do Decreto-Lei nº 441/91, de 14 de Outubro e do Decreto-Lei nº 26/94 de 1 de Fevereiro;
- Realizar trimestralmente , e sempre que justificável, relatórios descrevendo as condições de segurança e cumprimento das respectivas regras;
- Dar notícia imediata da ocorrência de acidentes e participar nos inquéritos e análises pormenorizadas sobre todos os acidentes ocorridos, responsáveis por danos humanos e materiais, bem como em todas as reuniões de obra;
- Avaliar o estado de salubridade e demais condições de utilização dos apoios sociais do estaleiro, em conformidade com os termos de validação;
- Averiguar do nível de informação dos trabalhadores e da sua adesão à prevenção, devendo opor-se à prestação do trabalho daqueles que não respeitem as condições de segurança;
- Avaliar o estado de funcionamento dos equipamentos e indicar correcções a fazer;

- Prevenção de acidentes e doenças profissionais, assegurando que são observadas todas as precauções e a conformidade com os requisitos gerais de segurança, em cumprimento das disposições pertinentes no Decreto-Lei nº 155/95, de 1 de Julho, relativo às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar nos estaleiros temporários e móveis e, designadamente:
 - Exigir dos Empreiteiros as medidas necessárias a garantir a segurança e, nos casos de risco iminente determinar a suspensão dos trabalhos até que se encontram reunidas as condições adequadas para a sua execução;
 - Assegurar a verificação sistemática do cumprimento, por parte de empreiteiros e fornecedores, dos requisitos legais e contratuais em matéria de seguros;
 - Propor um Manual Geral de Segurança que, além de traçar os objectivos e descrever a organização e meios que intervirão no sentido de os alcançar, conterá normas específicas a observar em determinados trabalhos de construção, sem excluir os que poderão afectar terceiros;
 - Avaliar o funcionamento dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho;
 - Garantir que, no estaleiro da obra não estejam pessoas não detentoras de acreditação ou autorização de acesso;
 - Promover a constituição de Comissões de Segurança que imprimam uma dinâmica tendente à minimização dos riscos de acidente, cooperando com ela e dando sequência às suas orientações no âmbito dos objectos de fiscalização da prevenção e participando nas reuniões da comissão;
 - Zelar pelo funcionamento geral do sistema, que deverá abranger acções de divulgação e consciencialização. O Adjudicatário deverá assegurar a recolha e tratamento da informação sobre acidentes, incluindo a informação sobre acidentes, incluindo a informação estatística segundo as normas em vigor;
 - Dar resposta, em tempo útil, a todas as questões colocadas pelos empreiteiros de modo a evitar qualquer perturbação ao normal desenvolvimento das obras;
 - Dar parecer sobre os planos de estaleiro e construções provisórias de apoio à execução das obras propostos pelos empreiteiros, conforme os termos de validação;

Devido à grande importância que o ETECLDA atribui a este item, apresenta-se a seguir um desenvolvimento relativamente detalhado, de como será efectuado o controlo das condições de segurança na obra.

Para que isto aconteça propõe-se desenvolver um **Sistema de Gestão da Segurança**, materializado numa Regulamentação Geral do Sistema de Segurança.

Sistema de Gestão de Segurança

O Sistema de Gestão de Segurança, será definido nos seus grandes contornos, sendo detalhado posteriormente à luz dos conhecimentos que então se revelem actuais.

Política da Segurança

Uma vez assumido o enquadramento legal definido no documento em referência, a Política da Segurança a implementar basear-se-á na criação de mecanismos que permitam o cumprimento da legislação em vigor, com destaque para o Decreto-Lei nº 155/95.

A Política da Segurança terá como objectivo último a aplicação de medidas de prevenção minimizadoras do factor risco, e de medidas de protecção que evitem a ocorrência de acidentes ou atenuem os efeitos dos que possam vir a ocorrer.

O conjunto destas medidas constituirão o núcleo do Sistema de Segurança a criar. Simultaneamente, e à imagem do que foi feito para a Qualidade, deve ser instituída a globalização da responsabilização dos intervenientes no Projecto, e a todos os níveis, segundo o princípio de que cada trabalhador é tão ou mais responsável pela segurança e saúde de terceiros que possam ser afectados pelo seu desempenho, como pela sua própria.

Assim, procurar-se-á consolidar uma cultura da Segurança assente na colaboração mútua e generalizada, que se traduza na melhoria contínua das condições de trabalho, e que se exprima através dos seguintes indicadores:

- Redução dos índices de sinistralidade, com a conseqüente diminuição dos custos sociais e económicos;
- Obtenção de ganhos de produtividade resultantes da melhoria das condições em que o trabalho é executado;
- Aumento do padrão da qualidade do Projecto, decorrente da redução dos custos gerados pela não-qualidade e trabalhos executados em deficientes condições de segurança.

Desempenho do Sistema

O Sistema da Segurança procurará, e de acordo com o Decreto-Lei 155/95, promover e evidenciar a segurança da empreitada nas seguintes fases:

- Elaboração do projecto;
- Contratação/ programação das actividades;
- Execução dos trabalhos;
- Utilização/ exploração.

Apenas a extensão das metodologias da segurança a todas estas fases, garantirá um coerente estado de segurança da empreitada.

Com efeito torna-se necessário que o projecto contemple os mecanismos que lhe permita ser executado em segurança, e algum tempo depois ser mantido e explorado igualmente em condições de segurança.

O Decreto-Lei nº155 define pormenorizadamente qual o nível de intervenção, e como se exprime a segurança em cada uma das referidas fases.

Fase de Projecto

As exigências legais que se colocam nesta fase exprimem-se na obrigatoriedade de:

- Preparar um Plano de Segurança e Saúde (PSS)
- Elaborar a Compilação Técnica

A primeira destas exigências impõem ao projectista a obrigatoriedade de não conceber projectos, que de algum modo coloquem em perigo quem os vá materializar mais tarde na fase de execução.

Assim, deve o autor do projecto optar por soluções arquitectónicas que permitam planificar os trabalhos ou as suas fases.

Deverá igualmente ser prestada a devida atenção à calendarização das diversas actividades, de modo a evitar que se verifiquem conflitos a nível da temporização de tarefas que tenham que ser solucionados à custa de deficientes condições de actuação em obra. Por exemplo que conduzam à necessidade de executar pinturas e soldaduras em simultâneo.

O **Plano de Segurança e Saúde (PSS)** em questão, deve propor medidas adequadas de protecção, nomeadamente para os trabalhos que impliquem riscos especiais para a Segurança e a Saúde.

No que diz respeito à segunda exigência colocada ao projectista, deve o Coordenador do Projecto em matéria de Segurança e Saúde proceder à compilação técnica de todas os elementos relevantes nesta matéria, visando intervenções posteriores à conclusão da obra.

É intenção que esses documentos, contendo os dados técnicos relativos ao Projecto relevantes em matéria de segurança e saúde, possam no futuro fornecer indicações úteis quanto à manutenção do empreendimento.

Fase de Contratação/ Programação de Actividade

Deverá ser completado nesta fase o PSS elaborado para o projecto. Este procedimento será concretizado com a introdução dos elementos relativos a esta matérias, fornecido pelo empreiteiro e demais fornecedores.

Assim, baseado nas indicações e exigências relevantes em matéria de segurança e saúde, os concorrentes a empreitadas ou fornecimentos, devem explicitar nas suas propostas quais os métodos e processos que utilizarão nas suas intervenções e quais as medidas de protecção que lhes estão associadas.

Estes elementos serão submetidos à aprovação do Coordenador, que decidirá da sua aptidão para integrar o PSS elaborado na fase de projecto.

Completada a integração de todos os elementos no PSS, poder-se-á então proceder à abertura do estaleiro e iniciar a obra, mediante uma comunicação prévia (CP) a enviar pelo Dono de Obra à Inspeção Geral do Trabalho, e caso venham a trabalhar simultaneamente mais do que 20 trabalhadores na obra.

A CP depois de preenchida é incorporada ao PSS, e afixada uma cópia em local bem visível do estaleiro.

Qualquer alteração na informação nela contida, deve originar nova revisão da CP.

Fase de Execução dos trabalhos.

É ao longo desta fase que serão detalhadas e coordenadas as medidas de protecção planeadas na fase anterior, nomeadamente através da preparação pormenorizada dos trabalhos que integram as actividades.

Deste modo o PSS terá que ser continuamente adaptado à condição real da obra.

Situações como a modificação dos processos construtivos, seja pela modernização de determinados componentes seja pela substituição de outros, alterações em planos de trabalho devido à necessidade de realizar determinadas tarefas em tempos diferentes dos planeados, são factores que conduzem à alteração do PSS.

Os coordenadores desempenham um papel fundamental no acompanhar da evolução da obra, não devendo ser iniciado qualquer trabalho sem a sua aprovação, a qual deve ser dada após estudo das medidas propostas pelo empreiteiro para a realização do trabalho.

Uma vez concluída a empreitada e feitos, sempre que aplicáveis, os ensaios e testes que constituem as recepções, primeiro provisória e depois definitiva, o Coordenador de Segurança e Saúde dará como incluídos no PSS todos os elementos considerados como relevantes, os quais se vão juntar à compilação técnica, formando um processo único que é entregue ao dono de obra e constituindo-se como base fundamental da futura exploração e manutenção.

Regulamentação Geral do Sistema de Segurança

O ETECLDA entende ser prematuro estruturar a proposta de um sistema de segurança, que permitisse definir as regras da organização e funcionamento do estaleiro.

Assim, foi decidido apresentar a proposta de uma regulamentação geral que evidencie a garantia de Segurança, Higiene e Saúde a todos os intervenientes na obra, bem como a segurança de bens, sejam próprios ou de terceiros, que se possam ver envolvidos em situações críticas decorrentes da execução dos trabalhos.

O conteúdo da presente Regulamentação Geral do Sistema de Segurança (RGSS) determina e define as relações entre os intervenientes nos trabalhos da empreitada, articulando-se de uma maneira lógica com o Sistema de Gestão de Segurança, dado que as metodologias que propõem são igualmente extensíveis, quer aos projectistas quer aos responsáveis pela futura operação e manutenção .

A presente documentação obriga a todos os intervenientes na empreitada, desde a concepção à execução. Do mesmo modo, os visitantes do estaleiro vêm o seu acesso ao espaço regulamentado pelo documento.

A Regulamentação que é proposto elaborar, irá ser descrita ao longo dos seguintes capítulos, cujos títulos formam o índice que se apresenta:

ÍNDICE

1. OBJECTIVO
2. ÂMBITO
3. DEFINIÇÕES
4. NORMAS E PRESCRIÇÕES
5. COORDENAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE SEGURANÇA
6. ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO ESTALEIRO
7. MEDICINA NO TRABALHO E PRIMEIROS SOCORROS
8. PROCEDIMENTO PARA ACIDENTES E DOENÇAS PROFISSIONAIS
9. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS
10. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS
11. PLANOS DE EMERGÊNCIA
12. MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO DA SEGURANÇA NA FASE DE EXECUÇÃO
13. CONTROLO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DE TRABALHO
14. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE
15. COMPILAÇÃO TÉCNICA
16. PROTECÇÃO AMBIENTAL
17. FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO
18. SELECÇÃO DE INTERVENIENTES
19. SEGURANÇA EM ÁREAS ANEXAS À OBRA
20. PROMOÇÃO DO MANUAL DE SEGURANÇA

De seguida irá ser observado de modo muito sucinto o conteúdo de cada capítulo.

1. OBJECTIVO

A Regulamentação define claramente quais os objectivos que pretende atingir.

2. ÂMBITO

Este capítulo relaciona todos os intervenientes em obra, e para os quais a regulamentação é aplicada.

3. DEFINIÇÕES

Contém as principais definições necessárias à interpretação e execução da regulamentação.

4. NORMAS E PRESCRIÇÕES

Contém as normas e prescrições de cumprimento obrigatório por parte do empreiteiro e demais fornecedores. O objectivo da listagem a elaborar é permitir aos intervenientes em obra, e especialmente ao coordenador de segurança e saúde, localizar rapidamente a regulamentação relacionada com determinadas situações presentes em obra.

5. COORDENAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A coordenação e fiscalização terá que dispensar uma particular atenção aos seguintes procedimentos.

Comunicação Prévia: nos termos do anteriormente descrito e a elaborar segundo modelo a elaborar.

Nomeação dos Coordenadores de Segurança: a nomeação dos coordenadores e a sua identificação, a efectuar pelo Dono de Obra, serão fornecidas para o preenchimento da Comunicação Prévia.

5.1 Atribuições dos Coordenadores de Segurança

Constituem obrigações e deveres dos coordenadores em matéria de segurança e saúde, as prescrições previstas no D.L. 155/95, destacando-se as seguintes:

5.1.1 Coordenação do projecto em matéria de segurança e saúde, onde deverão ter como função:

- a) assegurar o cumprimento dos princípios gerais de prevenção em matéria de segurança e saúde;
- b) elaborar o plano de segurança e saúde anterior à abertura do estaleiro;
- c) organizar compilação técnica.

5.1.2 Coordenação da obra em matéria de segurança e saúde, possuindo as seguintes responsabilidades:

- a) promover e coordenar a aplicação dos princípios gerais de prevenção nas opções técnicas e organizativas e na previsão do tempo necessário à realização dessas fases;
- b) zelar pelo cumprimento das obrigações respeitantes quer a empregadores quer a trabalhadores, bem como as que decorrem do plano de segurança e saúde;
- c) observar a evolução dos trabalhos, e eventuais alterações ao projecto no sentido de:
 - efectuar ou mandar efectuar as alterações necessárias ao PSS e à compilação técnica contribuindo para a sua actualização;
 - coordenar as actividades das empresas e dos trabalhadores independentes intervenientes no estaleiro;
 - coordenar e controlar a aplicação correcta das metodologias de trabalho;
 - promover a mútua divulgação de informação sobre riscos profissionais, entre as empresas e os trabalhadores independentes;
 - cuidar de que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizados.

6. ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO ESTALEIRO

A organização do estaleiro é da responsabilidade do empreiteiro e deverá obedecer à regulamentação geral e específica para esta matéria, bem como às exigências de higiene e segurança propostas pelo Dono de Obra.

Deverá ser prestada especial atenção a:

- normas para instalação de estaleiro;
- equipamentos, máquinas e ferramentas ;
- produtos perigosos;
- plano de trabalhos, horários e fornecimentos;
- acessos, circulações e transportes;
- ligações às redes e consumos;

- autoridade e direcção do estaleiro;
- limpeza e recolha de lixos.

7. MEDICINA DO TRABALHO E PRIMEIROS SOCORROS

Os serviços de medicina do trabalho terão de ser garantidos a todos os trabalhadores destacados na obra (D.L. 26/94 e L. 7/95), sendo a sua organização responsabilidade do empreiteiro.

Para prestação de primeiros socorros, a obra terá de dispor de:

- Equipamento para essa finalidade, sempre em perfeito estado de conservação e adequado ao número de trabalhadores da obra;
- Socorristas em número suficiente;
- Transporte permanente para sinistrados;
- Serviço Médico com atribuições e funcionamento de acordo com o Caderno de Encargos;
- Instalações equipadas para a realização das tarefas a que se destinam, designadamente, gabinete médico, cabine de vestuário e instalações sanitárias.

8. PROCEDIMENTO PARA ACIDENTES E DOENÇAS PROFISSIONAIS

Em caso de acidente deverá ser prestado socorro imediato ao sinistrado, e sempre que necessário o seu transporte igualmente imediato para a unidade hospitalar previamente estabelecida.

Posteriormente o acidente deverá ser comunicado às seguintes entidades:

- coordenador de segurança;
- director da obra;
- fiscalização do Dono de Obra.

Se a gravidade do acidente o justificar, este deverá ser comunicado à Inspecção Geral de Trabalho, ao Dono de Obra e à companhia de seguros.

Ainda dependente da natureza e gravidade do acidente, encontra-se a abertura ou não de um inquérito, que a realizar-se deverá contar com a colaboração de todos os intervenientes.

9. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

As instalações provisórias que se destinem ao pessoal empregado na obra deverão obedecer, pelo menos, ao estipulado em legislação própria.

De entre as instalações provisórias destacam-se os armazéns e as oficinas.

Na concepção dos primeiros, deve ser prestada especial atenção ao tipo de produto armazenado, nomeadamente se é perigoso, inflamável ou explosivo, caso em que a sua movimentação deve ser acompanhada de registo de entrada e de saída.

10. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

Na frente de obra existirá um plano de segurança contra incêndios, do qual faça parte, entre outros, meios de sinalização e de combate necessários, equipamento apropriado, e indicação de pessoal com atribuições perfeitamente definidas.

Deverão ser organizadas formas de cooperação com corporações locais de bombeiros, de modo a que seja possível uma pronta e eficaz intervenção sempre que necessário, e de uma maneira abrangente.

11. PLANOS DE EMERGÊNCIA

Deve ser organizado um plano de emergência que contemple situações de gravidade notável.

Do plano deverão constar:

- recursos de protecção e socorrismo;
- organização dos meios de transporte para sinistrados ;
- identificação dos hospitais apropriados , se possível com serviços convencionados;
- referenciação dos equipamentos de elevação, movimentação e desobstrução que se verifiquem necessários;
- indicação dos meios de corte de betão e aço.

12. MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO DA SEGURANÇA NA FASE DE EXECUÇÃO

Torna-se necessário um acompanhamento o mais perto possível do evoluir da obra, quer pelo Gestor nomeado para a segurança quer pelo coordenador nesta matéria em obra.

Estes elementos compartilharão entre si a realização de auditorias ao sistema de segurança, planeando-as o primeiro e executando-as o segundo.

É obrigatória a constituição e funcionamento de uma comissão de segurança, constituída por:

- a) Representante do Dono de Obra;
- b) Representante do Empreiteiro;
- c) Representante dos Subempreiteiros eventuais;

d) Representante dos Trabalhadores.

As reuniões da comissão de segurança são periódicas, no mínimo mensais, fixadas por meio de agenda e registadas em acta.

As competências da comissão de segurança são:

- Apreciar o desenvolvimento das actividades de segurança, higiene e saúde no trabalho;
- recolher e discutir toda a informação relativa ao assunto;
- analisar, estudar e propor acções para implementação de segurança.

13. CONTROLO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DE TRABALHO

O cálculo dos índices de sinistralidade, a fornecer mensalmente, é baseado num registo de admissão que acompanha o trabalhador ao longo da sua intervenção na obra.

No que se refere aos acidentes, será instituída uma ficha - de preenchimento obrigatório - com os elementos relativos ao tipo de acidente, de onde se destacam a hora da ocorrência, causas prováveis, localização das lesões, local de trabalho, e outras informações. Esta ficha é independente daquela que é preenchida para a seguradora.

14. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

A obra será dotada de um Plano de Segurança de Saúde (PSS).

Uma vez elaborado o PSS para a fase de projecto, e tratando-se de documento plástico, torna-se necessário a sua adaptação à fase de execução.

Estrutura do Plano de Segurança de Saúde

a) Objectivo e âmbito

Satisfazer o preceituado legal desta matéria.
Contemplar os níveis de segurança estabelecidos pelo Dono de Obra.

b) Legislação aplicável

Súmula da legislação aplicável na área da segurança e saúde.

c) Elementos componentes do PSS

Comunicação prévia, peças escritas, peças desenhadas e plano.

d) Caracterização da obra

Definição da localização, condições do terreno e do meio envolvente, e outros elementos que possam contribuir para o levantamento dos riscos existentes.

e) Trabalhos anteriores à realização da obra

Identificação dos elementos que possam condicionar os trabalhos.

f) Instalações provisórias da obra

Indicação das características que se pretendem para estes equipamentos.

g) Análise de riscos e medidas de prevenção necessárias à realização dos trabalhos

Levantamento dos riscos específicos de cada actividade, com indicação das medidas a serem implementadas para a sua eliminação.

h) Saúde e primeiros socorros

Indicação das medidas destinadas a reduzir os efeitos provocados por condições de trabalho rigorosas na saúde dos trabalhadores, e dos meios postos à disposição da primeira intervenção de socorro.

i) Medidas de combate a incêndios

Indicação dos meios existentes em obra, e de quais os elementos treinados na sua utilização.

j) Procedimentos em caso de acidente ou doença profissional

Indicação das condições em que os procedimentos são postos em prática, nomeadamente quanto a meios de evacuação.

l) Formação e informação de trabalhadores

Planeamento que revele a evolução dos riscos em presença, com informação detalhada sobre os mesmos.

m) Organização das comissões de segurança

Instituição de um regulamento determinando os critérios de participação, periodicidade, elaboração de actas e discussão/ verificação das medidas propostas.

15. COMPILAÇÃO TÉCNICA

O PSS deverá ser acompanhado de compilação técnica, contendo os elementos relevantes em matéria de segurança e saúde, dos quais destacamos:

- a) descrição dos trabalhos de manutenção e conservação com os pontos de intervenção, periodicidade e número de trabalhadores envolvidos e os dispositivos previstos para a sua realização;
- b) descrição das medidas de segurança relativas ao terreno e à estrutura da obra;
- c) descrição dos riscos, quer para os utilizadores quer para o ambiente;

A actualização desta compilação técnica constitui obrigação do coordenador.

16. PROTECÇÃO AMBIENTAL

Deverá ser desenvolvida uma atitude conducente à participação voluntária das entidades envolvidas na protecção ambiental.

São expressamente proibidos todos os derrames que possam conduzir à contaminação dos solos e das águas, e as emissões de produtos tóxicos para a atmosfera.

A remoção de lixos classificados como produtos tóxicos ou perigosos, deverá obedecer a normas específicas.

17. FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO

Será criado um sistema de informação para todos os trabalhadores relativamente aos riscos gerais e especiais, sistema que será mantido ao longo de toda a obra, e particularmente, quando se registarem alterações aos processos construtivos ou se introduzirem novas máquinas ou equipamentos.

Serão utilizados para aquele fim, a distribuição de desdobráveis, cartazes, acções de sensibilização e publicação de manuais relativos a diferentes situações de obra e riscos inerentes.

Quanto à formação, será elaborado um plano de formação ao abrigo do qual serão ministrados a todos os trabalhadores conhecimentos de segurança, higiene e saúde.

Para a concretização das acções de formação é estabelecida a obrigatoriedade de cedência de instalações e de períodos de tempo, por parte do empreiteiro.

18. SELECÇÃO DE INTERVENIENTES

Deve ser garantido na selecção de outros intervenientes, nomeadamente subempreiteiros, e trabalhadores independentes, que estes possuam os adequados conhecimentos em matéria de segurança e saúde, estando familiarizados com as suas metodologias, e colaboradores nestas matérias.

19. SEGURANÇA EM ÁREAS ANEXAS À OBRA

Deverão ser adoptadas medidas relativas à protecção das áreas anexas à obra, no sentido de evitar danos em propriedade alheia.

Estas medidas traduzir-se-ão nos seguintes passos:

- levantamento das situações de risco, nomeadamente através de fotografia;
- criação de medidas a ser utilizadas quando existirem trabalhos que recorram à utilização de explosivos, demolições ou cravação de estacas;
- existência de plano de actuação para sinistros graves.

20. PROMOÇÃO DO MANUAL DE SEGURANÇA

O Gestor de Segurança deve promover junto do Empreiteiro a elaboração do Manual de Segurança da Empreitada, colaborando sempre que seja necessário.

Ambiente

O ETECLDA dada a importância da área compromete-se a dar cumprimento das medidas minimizadoras de defesa do ambiente abrangendo as rejeições para a atmosfera, meio hídrico, solo e demais requisitos legais e contratuais, de acordo com as metodologias das Normas ISO 14000, 1996.

Assim, as atribuições principais desta área funcional, passa pela verificação e controlo da implementação das medidas minimizadoras previstas (medidas de âmbito geral, e medidas pontuais), para os potenciais impactes ambientais, nomeadamente no que respeita às rejeições para a atmosfera, meio hídrico, solos e restantes requisitos legais e contratuais. Por outro lado, e em todas as situações em que tal seja o caso, particular atenção será dada ao cumprimento e respeito das **recentes Normas ISO 14000**, em particular em tudo o que estiver relacionado, com a implementação do eventual **Sistema de Gestão Ambiental**. Este possui grande importância, uma vez que se trata de um processo sequencial e iterativo de monitorização ambiental, onde a implementação e eficiência/eficácia das medidas minimizadoras dos impactes, são constantemente verificadas, e se for necessário, rectificadas.

Ainda no que respeita ao controlo ambiental, merece a pena referir a sensibilidade do ETECLDA para esta temática, em particular no que respeita aos cuidados a ter relativamente à localização do estaleiro, e à optimização dos trajectos da maquinaria e equipamentos, durante a construção. Serão certamente sugeridas pelo ETECLDA, caso as mesmas ainda não tenham sido estipuladas, medidas que minimizem o levantamento de grandes quantidades de poeiras, como por exemplo, a pulverização dos solos após a ocorrência de grandes movimentações de terras.

Por outro lado, o ETECLDA tomará grandes precauções no que concerne ao controlo dos locais onde sejam efectuadas mudanças de óleos e de outros lubrificantes, bem como no controlo do destino a dar aos óleos queimados, no sentido de prevenir que os mesmos sejam derramados nos solos e nas linhas de água.

4. ORGANIZAÇÃO E MEIOS DO ADJUDICATÁRIO

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A definição do modelo orgânico e funcional a adoptar e, bem assim, dos processos que será necessário implantar para a consecução dos objectivos visados, constitui o segundo objectivo desta Memória Descritiva.

Nesse sentido, começou-se por estabelecer o Organograma Geral do Empreendimento, em que, mais do que uma organização interna da estrutura da Fiscalização, se procurou representar o esquema de articulação de todos os intervenientes e da sua interligação com aquela estrutura.

As entidades consideradas no referido Organograma Geral do Empreendimento, cada uma representando os vectores de intervenção que, no seu conjunto, tendem para alcançar os objectivos gerais da gestão do empreendimento, são as seguintes:

Dono da Obra – EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA, - Intervém directamente no processo como proprietário e destinatário da obra, cuja promoção dirige superiormente e zela para que seja realizada nas condições estabelecidas. O Dono da Obra deverá certificar-se da viabilidade técnico-económica do empreendimento e assegurar a mobilização dos recursos financeiros necessários, optar pelo sistema que entenda mais adequado para a implantação do empreendimento e, por último, assegurar a capacidade de, em tempo útil, tomar as decisões e proceder às aprovações necessárias. O Dono da Obra designará o seu representante que funcionará como interlocutor único das restantes entidades. O Dono de Obra procederá à coordenação à coordenação geral da empreitada com o apoio do "Adjudicatário".

Os Empreiteiros Gerais e o(s) Empreiteiro(s) Especializado(s) - Como executantes dos trabalhos, assumem as responsabilidades inerentes à materialização da obra, na solução física, prazos e demais especificações quantitativas e qualitativas definidas. Serão responsáveis pela condução dos trabalhos respectivos de acordo com o estipulado na legislação geral, no contrato e atendendo às regras da boa arte de execução, não podendo transferir ou reduzir as mesmas por alegação de erros ou omissões da outra entidade.

O Projectista - O Projectista tem como responsabilidade a definição completa do projecto, a sua descrição clara e a justificação técnica das soluções adoptadas assim como das alterações que se revelarem necessárias em função da adaptação às condições locais. É atribuição do Projectista a assistência técnica no decurso da execução da obra, no sentido de esclarecer eventuais divergências entre as diversas componentes, e corrigir erros ou omissões do projecto quer no que se refere às especificações e desenhos quer no que diz respeito às medições.

O Adjudicatário - terá a seu cargo as funções correspondentes à Assessoria ao Dono da Obra no âmbito já anteriormente referido e a Fiscalização da execução do empreendimento zelando pelo exacto cumprimento do seu planeamento físico-financeiro e do nível de qualidade aprovados pelo Dono da Obra. O Adjudicatário orientará a sua acção no sentido de tomar as decisões que salvaguardem os interesses do Dono da Obra, sempre que tenha delegação de poderes para o efeito, e, nos casos em que não esteja expressamente mandatado, proporcionar ao Dono da Obra todas as informações, análises e recomendações que o habilitem à tomada de decisões.

Outras Entidades - Intervêm indirectamente no processo, na medida da sua jurisdição e/ou competência na área abrangida pela obra e nas instalações especiais com que ela será dotada.

Tendo em atenção as características e dimensão da obra, adoptou-se a orientação de identificar devidamente inseridos na orgânica global do Adjudicatário, dois grandes domínios de intervenção: primeiro priorizando a centralização de acções de Gestão e Planeamento da obra, incluindo as tarefas de Planeamento e Controlo de Quantidades, Custos e Segurança; o segundo vocacionado para procedimentos mais próximos e directamente relacionados com o Controlo Técnico dos trabalhos, incluindo o das suas condições de Segurança e do Nível de Qualidade do projecto, da execução dos trabalhos e da empreitada.

De acordo com o *Organograma Funcional da Fiscalização*, que se apresenta em anexo, e não obstante a perspectiva de actuação integrada da equipa responsável, convém precisar alguns aspectos mais relevantes da metodologia de intervenção de cada um dos elementos que lhe estarão afectos.

Coordenação e Chefia da Equipa de Fiscalização - A coordenação das actividades da Fiscalização será assegurada pelo Coordenador e pelo Engenheiro Civil Residente (Chefe da Fiscalização), a quem competirá assegurar a planificação geral das intervenções e participar nas reuniões, visitas à obra e contactos com os responsáveis da EDIA e demais entidades intervenientes, mantendo um contacto assíduo com o empreendimento.

Farão a supervisão de toda a equipa e do modo como ela exerce as suas múltiplas funções, além do desempenho das tarefas próprias da Área Funcional A, obviamente com base em dados provenientes das restantes áreas. Competir-lhes-á, mediante a colaboração das restantes elementos da equipa, designadamente:

- coordenar toda a equipa do Adjudicatário, assegurando os meios necessários para o cumprimento das respectivas funções e acompanhando os seus procedimentos quotidianos;
- participar em todas as reuniões que venham a ser necessárias com a EDIA, Empreiteiro, Autor do Processo de Concurso, Projectistas e Outras Entidades que interfiram com a realização do empreendimento e fazer circular a informação antecedente e consequente;

- avaliar, analisar e registar os avanços ocorridos na obra, a sua compatibilidade com o plano de trabalhos (convenientemente desagregado) proposto pelo Empreiteiro e aprovado e, ainda, a introdução de eventuais alterações que as circunstâncias ou os desvios verificados justifiquem na calendarização do empreendimento;
- providenciar para que o Projectista, assegure a Assistência Técnica à obra, que lhe compete, durante a execução dos trabalhos;
- fazer a apreciação do plano do estaleiro e das instalações de apoio a montar pelo Empreiteiro e verificar as condições topográficas e geotécnicas da obra;
- pronunciar-se quanto aos planos de mobilização pelo Empreiteiro de mão de obra, materiais e equipamento, bem como em relação aos processos de execução adoptados e aos ensaios de controlo a efectuar;
- assegurar o controlo de qualidade de execução dos trabalhos (com o apoio da Equipa de especialistas da sede e do Enc. Fiscal), elaborar recomendações para a sua melhoria, contando para tal com o apoio dos técnicos pertinentes, e participar na recepção provisória e definitiva da obra;
- exigir do Empreiteiro a manutenção no local da empreitada do livro de obra perfeitamente actualizado;
- providenciar para que as regras de disciplina e segurança no trabalho sejam respeitadas;
- promover as medições necessárias e verificar e visar as facturas e revisão de preços correspondentes, as quais serão remetidas à EDIA, para liquidação;
- elaborar para a EDIA, os relatórios pertinentes, nomeadamente um relatório mensal de situação, relativos ao andamento, grau de concretização e condições de execução dos trabalhos;
- preparar as instruções, ordens avisos ou notificações a enviar ao Empreiteiro.

Área de Gestão e Planeamento - As acções centralizadas na Área de Gestão e Planeamento, no essencial e como já referido, visam garantir: a análise, controlo e registo das quantidades de trabalhos realizadas; a análise, controlo e previsão de tempos e prazos; o acompanhamento e controlo da administração da obra e dos fluxos financeiros; e descrição e informatização dos elementos necessários ao acompanhamento do desenvolvimento e gestão da obra.

A organização funcional dos meios que agrega prevê os seguintes núcleos e correspondente atribuições de funções:

Núcleo de Planeamento

A este núcleo competirá :

- analisar, controlar e prever tempos e prazos necessários, comparando as estimativas baseadas no realizado com o Plano de Trabalhos da obra;
- balizar pormenorizadamente o desenvolvimento das acções realizadas pelo Empreiteiro;
- identificar e caracterizar os principais desvios verificados, propondo as acções necessárias à sua correcção;
- actualização trimestral, e nos casos de inflexões no decurso da obra, ou do Plano de Trabalhos do Empreiteiro.

Núcleo de Controlo de Quantidades e Custos:

A este núcleo competirá:

- controlar e medir os trabalhos executados, confrontando-os com as informações recebidas nas partes diárias;
- apoiar a decisão sobre eventuais reclamações apresentadas pelo Empreiteiro relativas a erros ou omissões do projecto;
- preparar e colaborar na aprovação de preços de trabalhos não previstos;
- controlar e apreciar as facturas dos trabalhos;
- recolher índices de preços e determinar os coeficientes de revisão de acordo com as fórmulas contratuais;
- elaborar a conta-corrente e a previsão do "cash-flow" da obra.

Serviços de Apoio Geral:

Assegurar a actividade administrativa, o aprovisionamento e a gestão do pessoal e nomeadamente:

- organizar, classificar e manter arquivos;
- gerir um fundo de maneoio;
- promover e controlar a prestação de apoio logístico.

A execução das tarefas integradas nesta área, será coordenada pelo Eng^o Chefe da Fiscalização, com a colaboração dos fiscais e do topógrafo, no controlo das quantidades produzidas e das situações mensais, e ainda com o apoio do medidor do operador informático e administrativo bem como dos serviços de informática e de planeamento da sede.

Área de Controlo Técnico - A Área de Controlo Técnico está genericamente vocacionada para acções directamente relacionadas com:

- análise e avaliação dos recursos utilizados e das quantidades produzidas na obra;
- acompanhamento e controlo da implantação, da qualidade da obra e dos trabalhos em curso;
- verificação e registo das características da obra realizada;
- acompanhamento das condições de segurança.

A organização e as funções essenciais a desempenhar pela Área de Controlo Técnico serão as a seguir indicadas:

Núcleo de Controlo de Qualidade

Dum modo geral, compete a este Núcleo as seguintes actividades:

- verificar o cumprimento das especificações de natureza técnica e material constantes do Projecto e do Caderno de Encargos;
- elaborar todas as recomendações julgadas convenientes com o fim de preservar a qualidade de execução;
- acompanhar e controlar as operações executadas pelo Empreiteiro e verificar a adequação dos processos e equipamentos utilizados;
- preparar e fornecer informações sobre os trabalhos efectuados nas várias frentes e sobre os recursos em mão de obra e materiais aplicados;
- definir e acompanhar os ensaios a realizar e sistematizar, compilar e apresentar os respectivos resultados;
- acompanhar e controlar as características e qualidades das diferentes fases da obra;
- balizar e fazer recomendações quanto às interferências dos trabalhos de instalações com os de construção civil e quanto ao modo de execução daqueles;
- emitir pareceres para aprovação dos materiais e equipamentos a colocar em obra;
- acompanhar, sempre que necessário, as montagens de equipamentos a efectuar, verificando se as respectivas especificações técnicas respeitam as condições do Caderno de Encargos e as normas em vigor, e promover a realização dos ensaios e testes necessários;
- participar nos processos conducentes à recepção provisória e definitiva das obras.

- *Betão Armado* - abrangerá o controlo do fabrico e colocação dos betões nos diversos órgãos.
- *Equipamentos Electromecânicos* - abrangerá o controlo das condições de recepção, montagem e ensaios de funcionamento dos equipamentos electromecânicos a instalar e das instalações eléctricas.

Controlo de Segurança

O controlo de segurança será ser sobretudo preventivo, de modo a poderem ser propostas atempadamente as medidas julgadas convenientes à prevenção de acidentes.

O acompanhamento e controlo "in situ" das condições de segurança será uma incumbência comum a todos os elementos da Área de Controlo Técnico, sendo responsável pelas condições de segurança o Técnico de Segurança sob orientação do Engenheiro Chefe da Fiscalização.

Serviços de topografia:

A estes serviços compete fundamentalmente:

- verificar a implantação das partes integrantes da obra e sua geometria ao longo da execução;
- detectar e avaliar deformações eventualmente verificadas;
- apoiar a execução das medições constantes das facturas mensais dos trabalhos.

A supervisão das actividades da Área de Controlo Técnico será igualmente assegurada pelo Engenheiro Chefe da Fiscalização responsável pela Qualidade, Segurança e Planeamento, cabendo-lhes, com o apoio dos Fiscais, fazer o acompanhamento e controlo técnico de todos os trabalhos realizados e das alterações introduzidas, recolhendo nas frentes de obra os elementos de base necessários à realização das restantes tarefas da Fiscalização. Na fase de fornecimento e montagem de equipamentos, o Engenheiro Mecânico e o Engenheiro Electrotécnico, de Automação e Instrumentação, acompanharão a realização dos trabalhos, nomeadamente no que respeita à verificação das características dos equipamentos, e ao controlo das condições de recepção, montagem e ensaios de funcionamento.

O Especialista em Geotecnia assegurará o apoio secundário na sua especialidade, em todas as vertentes que se revelem necessárias, e ainda eventualmente em:

- no controlo das condições de estabilidade dos aterros;
- na caracterização e qualificação dos materiais a utilizar nos aterros;
- no controlo da execução dos aterros e sua compactação;

Os Especialistas em estruturas e c. civil e em hidráulica e ambiente assegurarão o apoio secundário da sua especialidade na equipa em obra.

O controlo topográfico será assegurado pela Equipa de Topografia.

A sistematização das previsões ou orientações correctivas que decorrem de todas estas acções competirão ao Engenheiro da Fiscalização, cabendo-lhe igualmente a preparação e apresentação dos "outputs" inerentes à circulação de informação e ao planeamento e administração da obra.

O apoio ao Dono de Obra durante as fases de concurso será bem como a elaboração do plano de segurança e de qualidade será assegurado pelos especialistas das diversas áreas abrangidas sob a direcção do Coordenador da equipa e com o apoio dos recursos da sede.

O ETECLDA possui nos seus quadros especialistas nas diversas áreas abrangidas pela obra a executar, que poderão prestar a Assessoria Técnica necessária, nomeadamente nos seguintes domínios:

- Geologia;
- Geotecnia;
- Engenharia Civil de Estruturas;
- Engenharia Hidráulica;
- Engenharia Mecânica;
- Engenharia Electrotécnica;
- Engenharia Sanitária/Ambiente;
- Planeamento;
- Ambiente;
- Controlo de Custos;
- Qualidade;
- Segurança

4.2 DEFINIÇÃO DOS PRINCÍPIOS DE ACTUAÇÃO

O ETECLDA pautará a sua prestação de serviços ao Dono de Obra pela observação e cumprimento dos seguintes princípios:

- actuação em plena identificação com os objectivos do Dono de Obra, ao serviço de quem disponibilizará a sua capacidade e experiência;
- zelo pela existência de uma relação com o Dono de Obra de solidariedade mútua, agindo como um todo, embora cada um dentro da esfera de responsabilidade que lhe é inerente;
- manutenção com o máximo rigor de uma total independência em relação a Empreiteiros, Fornecedores e Projectistas;
- garantia de rigoroso sigilo em todos os assuntos de carácter reservado ou confidencial respeitantes ao Dono de Obra e ao empreendimento.

As condições de base para que o processo de concretização deste empreendimento tenha pleno sucesso, dependem da correcção e operacionalidade do modelo de inter-relacionamento entre as entidades intervenientes, nomeadamente entre o Dono de Obra / Autor do Processo de Concurso / Projectista / Empreiteiro Geral / Empreiteiro(s) Especializado(s). Este modelo terá que atender aos seguintes aspectos:

- definição clara do contexto de acção de cada interveniente e das respectivas responsabilidades;
- garantia de meios e condições para o pleno exercício das atribuições de cada entidade em ordem a assegurar uma eficiente gestão e coordenação de todo o processo;
- estabelecimento de um sistema de informação, controlo e decisão para que as orientações e decisões, que a cada nível compete seguir ou fazer respeitar, cheguem atempadamente e pelas vias adequadas.

4.3 ROTINAS E CIRCUITOS

4.3.1 Relações de Rotina entre as Entidades Intervenientes

A definição e estabelecimento de um adequado esquema de relacionamento entre as entidades intervenientes, caracterizando convenientemente as responsabilidades, as formas de comunicação e os procedimentos a adoptar, afiguram-se ser condições do maior interesse para a consecução de uma coordenação eficaz.

Embora se possam estabelecer contactos com outras entidades, as principais relações de rotina com outras entidades intervenientes estabelecer-se-ão com:

- O Dono da Obra;
- O Projectista;
- Adjudicatário(s) Geral(is) da(s) Empreitada(s) / Projectista;
- O Adjudicatário da Fiscalização.

O Fluxograma anexo traduz os circuitos e ligações a estabelecer tendo em vista a coordenação necessária; como núcleo central dessa coordenação actua o Serviço de Coordenação e Controlo de Empreitadas na dependência directa do Dono da Obra.

Entende-se que os princípios básicos do inter-relacionamento das diversas entidades são os seguintes:

- a organização do ETECLDA, responsável pela Gestão do empreendimento, funcionará em plena solidariedade com o Dono da Obra actuando em representação e por delegação deste;

- a Fiscalização será o interlocutor privilegiado do Empreiteiro e dos seus projectistas no que respeita à execução das empreitadas;
- o Autor do Processo de Concurso na sua acção quer de autor do projecto base posto a concurso, intervirá na obra através da Fiscalização;
- as restantes entidades relacionar-se-ão preferencialmente através do Dono da Obra.

Com a Fiscalização por-se-ão problemas resultantes do relacionamento entre e com as diversas entidades intervenientes que, de um modo geral, se podem representar nas figuras anexas, onde se indicam as áreas de sobreposição de interesses e decisões. Esses problemas e as respectivas exigências serão tanto maiores quanto maior for a divisão do Empreendimento em empreitadas distintas, podendo determinar exigências não previsíveis sem uma maior definição do número de adjudicações.

Sempre que o Dono da Obra ou o Adjudicatário entendam necessário ao bom funcionamento dos trabalhos a modificação do fluxograma aprovado, o Adjudicatário estudará e proporá as adaptações convenientes.

4.3.2 Circuitos de Informações

Sendo sobejamente reconhecida a importância de assegurar uma correcta e global gestão da informação, torna-se necessária a definição e coordenação do sistema mais apropriado, bem como o registo da mesma, de modo a que todas as entidades com ela relacionadas a possam receber e tratar em tempo oportuno. No caso presente, sendo o objectivo geral da intervenção do adjudicatário a constituição e gestão de um sistema de informação, acompanhamento, fiscalização e controlo, isso implica também a existência de um fluxo de informação eficaz, coordenado e registado, de modo a que todas as entidades intervenientes recebam a informação de que necessitam em tempo oportuno. Para o efeito, propõe-se o circuito que se apresenta de um modo global no Fluxograma anexo.

No Fluxograma e Figuras referidos, define-se o circuito que se preconiza para o envio de correspondência ou de qualquer outra documentação. O referido Fluxograma e Figuras traduzem o princípio segundo o qual, a Fiscalização será a entidade através da qual deverá passar toda a informação referente à execução e coordenação de todo o empreendimento, de modo a poder assumir integralmente as responsabilidades que lhe são inerentes e exercer um controlo efectivo da situação do empreendimento.

Para a recolha e gestão da informação, a Fiscalização na sua organização interna promoverá um sistema de recolha e tratamento de informação, e que obedecerá genericamente aos seguintes princípios:

Controlo Técnico - Acompanha, coordena e controla a actividade desenvolvida na obra, tendo em vista contribuir para o elevado nível da execução e das condições de segurança.

Informa sobre a progressão dos trabalhos e sobre os recursos utilizados, regista e produz informação sobre os trabalhos executados.

Participa no acompanhamento e coordenação de outras entidades intervenientes.

Gestão e Planeamento - Recebe, trata, analisa, controla, regista e informa sobre trabalhos realizados, tempos e prazos e administração e gestão financeira da obra.

Compila, sistematiza e fornece elementos para a gestão da obra, realiza o planeamento e procede de acordo com o que for necessário para a análise dos trabalhos em curso e para o estudo e identificação de problemas a resolver. Contribui para a troca e fornecimento de informação com outras entidades.

Chefia da Equipa - Coordena e dirige toda a actividade da Equipa através da informação recebida sobre o controlo da execução da obra.

Controlo de Qualidade - Nas frentes de obra preenche partes diárias com elementos recolhidos localmente sobre tipos de trabalhos efectuados, recursos utilizados e quantidades produzidas.

Presta a orientação que tenha sido solicitada, comunica a alteração de planos e programas e intervêm quando entenda necessário para garantir a qualidade da obra.

Assegura apoio de Laboratório, na caracterização de materiais, análise e realização de ensaios de qualidade, tratamento da informação e apresentação de estatísticas e resultados.

Assegura apoio específico na apreciação e definição de processos construtivos e na prevenção de acidentes.

Corresponde às solicitações que lhe sejam comunicadas para a realização de trabalhos específicos, promove a realização dos desenhos de alterações pelo Projectista ou pelo Empreiteiro e procede ao arquivo de documentação e peças gráficas.

Topografia - Assegura apoio à implantação e ao controlo qualitativo e quantitativo.

Controlo de Quantidades e Custos - Recebe e regista a informação constante das partes diárias, compilando elementos que facilitem a confirmação da facturação mensal.

Procede à orçamentação de trabalhos não previstos que tenha sido decidido executar.

Procede a medições e/ou confirma, local e regularmente as medições registadas.

Apoia a resolução de reclamações do Empreiteiro sobre erros ou omissões do Projecto.

Com base na informação constante nas partes diárias, actualiza o gráfico de progressão física da obra.

Colabora com o Planeamento no esclarecimento da posição das várias actividades desenvolvidas na obra.

Planeamento - Recebe, regista, adequa e actualiza a informação necessária ao cabal desempenho da função Planeamento, com a qualidade e oportunidade convenientes.

Identifica, propõe e informa sobre factos ou medidas importantes para a progressão da obra, de acordo com os programas estabelecidos.

Coordena a recolha, a análise, o controlo e a informação sobre a realização, o planeamento e a administração da obra.

Controlo de Segurança - Coordena, dirige e regista todas as acções respectivas à segurança.

Promove as actualizações necessárias ao plano de segurança.

4.3.3 Circuito de Aprovação de Desenhos de Projecto e Alterações

Os desenhos de projecto relativos a alterações do mesmo, emitidos pelos Projectistas, deverão ser aprovados pelo Dono de Obra após parecer técnico elaborado pela fiscalização, o que permitirá a aposição do carimbo de "bom para execução", seguindo exemplares aprovados para o Empreiteiro, através da Fiscalização.

Considera-se que no estaleiro e na posse dos Empreiteiros não deverão ser admitidos quaisquer desenhos, a não ser os que contenham o carimbo referido.

Nos casos em que os Empreiteiros proponham alterações ao projecto, preconiza-se para a sua aprovação o mesmo circuito descrito.

Pressupõe-se que as entidades produtoras de peças de projecto (Projectistas, Empreiteiros e Fornecedores) forneçam sempre um número de transparentes e cópias que satisfaça as necessidades das demais entidades envolvidas.

No Fluxograma anexo apresentaram-se os circuitos directos a estabelecer, prevendo-se também circuitos de conhecimento para garantia da informação necessária a todos os intervenientes.

4.3.4 Circuito de Medições e Facturação

No Fluxograma anexo encontra-se esquematizado o circuito respeitante à verificação e controlo da facturação dos Empreiteiros.

A equipa do Adjudicatário não tomará nunca decisões que envolvam alterações de preços ou de custos, face aos contratos do Dono da Obra com o Empreiteiro, a menos que tenha delegação expressa de poderes para esse efeito. Caso contrário, estas decisões serão tomadas pelo Dono da Obra após parecer do Consultor.

4.4 ROTINAS DE REUNIÕES

Consideram-se todas as reuniões a realizar com os diversos intervenientes para acerto de posições, esclarecimento de dúvidas e tomadas de decisão durante a Fiscalização de trabalhos, para esclarecimentos de projecto e controlo da execução dos trabalhos, de acordo com os fluxogramas e alimentando as rotinas e circuitos já apresentados na presente proposta.

Na figura anexa apresentam-se os esquemas operacionais propostos para reuniões.

4.5 ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS

Serão elaborados todos os relatórios que permitam a identificação perfeita do dono da obra e da própria fiscalização com o andamento da obra.

Será fornecido à EDIA, SA, um relatório que contenha todos os elementos registados na obra, afim de que estes possam constituir através dos seus próprios meios as bases de dados que entender convenientes. A periodicidade deste relatório será mensal e incluirá nomeadamente:

- a) Actividade desenvolvida no período;
- b) Mapas de produção por artigo e por actividade;
- c) Meios (mecânicos e humanos) utilizados pelo Empreiteiro;
- d) Controlo de produção
 - No período (por actividade)
 - Global (por actividade)
- e) Controlo financeiro
 - Facturação e revisão de preços
 - No período, por actividades
 - Por período, por frentes de obra
 - Controlo global
 - No período, por actividade
 - Global (por actividade)
- f) Controlo do planeamento, apreciação do andamento dos trabalhos e medidas a propor para correcção em eventuais desvios

O adjudicatário fornecerá igualmente as Notas Técnicas referentes aos eventos mais importantes e sempre que seja solicitado pelo Dono da Obra.

O relatório mensal será sucinto e analisará o desenvolvimento da obra e outros factos relevantes do empreendimento, esquematicamente baseado nos pontos seguintes:

- Descrição sucinta dos trabalhos efectuados; **65**

- Verificação e controlo de qualidade realizado;
- Relação das actividades previstas para o mês seguinte;
- Gráfico de controlo de avanço e comparação entre os prazos previsto e o realizado, eventuais Desvios;
- Análise comparativa entre as previsões do cronograma financeiro e a evolução da facturação efectiva;
- Previsão do desembolso financeiro para o período subsequente;
- Reportagem fotográfica de seguimento da obra;
- Mapas de inventariação das quantidades de trabalho realizado (mensais e acumulados) e por executar, comparando-as com as previstas;
- Facturação de trabalhos realizados (valores mensais e acumulados);
- Sugestões, alterações e reclamações do Empreiteiro;
- Trabalhos a mais e a menos e trabalhos extra empreitada;
- Indicação do total creditado, do reembolso de eventuais adiantamentos e outras deduções previstas;
- Enunciado de questões/opções a decidir pelo Dono da Obra, acompanhadas de parecer da Fiscalização;
- Controlo de qualidade, incluindo resultados dos ensaios laboratoriais;
- Análise da situação geral, preconização de acções correctivas e medidas a implementar;
- Análise da situação da obra em termos de segurança assuntos administrativos (resumo de actividades, movimento de pessoal e assuntos pendentes).

O relatório incluirá "outputs" seleccionados, em resultado do tratamento informático dos dados, que permitirão visualizar a situação da obra através de mapas e gráficos onde se transcrevem os níveis de progresso físico-financeiro e se evidencia a comparação entre estes e as previsões existentes.

Além do relatório mensal serão elaborados pareceres técnicos sempre que as circunstâncias o exijam.

4.6 DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS A PRESTAR

O desenvolvimento dos Serviços a Prestar será efectuado de acordo com o Programa de Trabalhos indicativo, e que está na base dos cronogramas de alocação de Meios Humanos e Materiais. Caso haja alterações no Programa de Trabalhos, a alocação dos meios humanos e materiais será alterada de modo a ajustar-se ao novo escalonamento dos trabalhos.

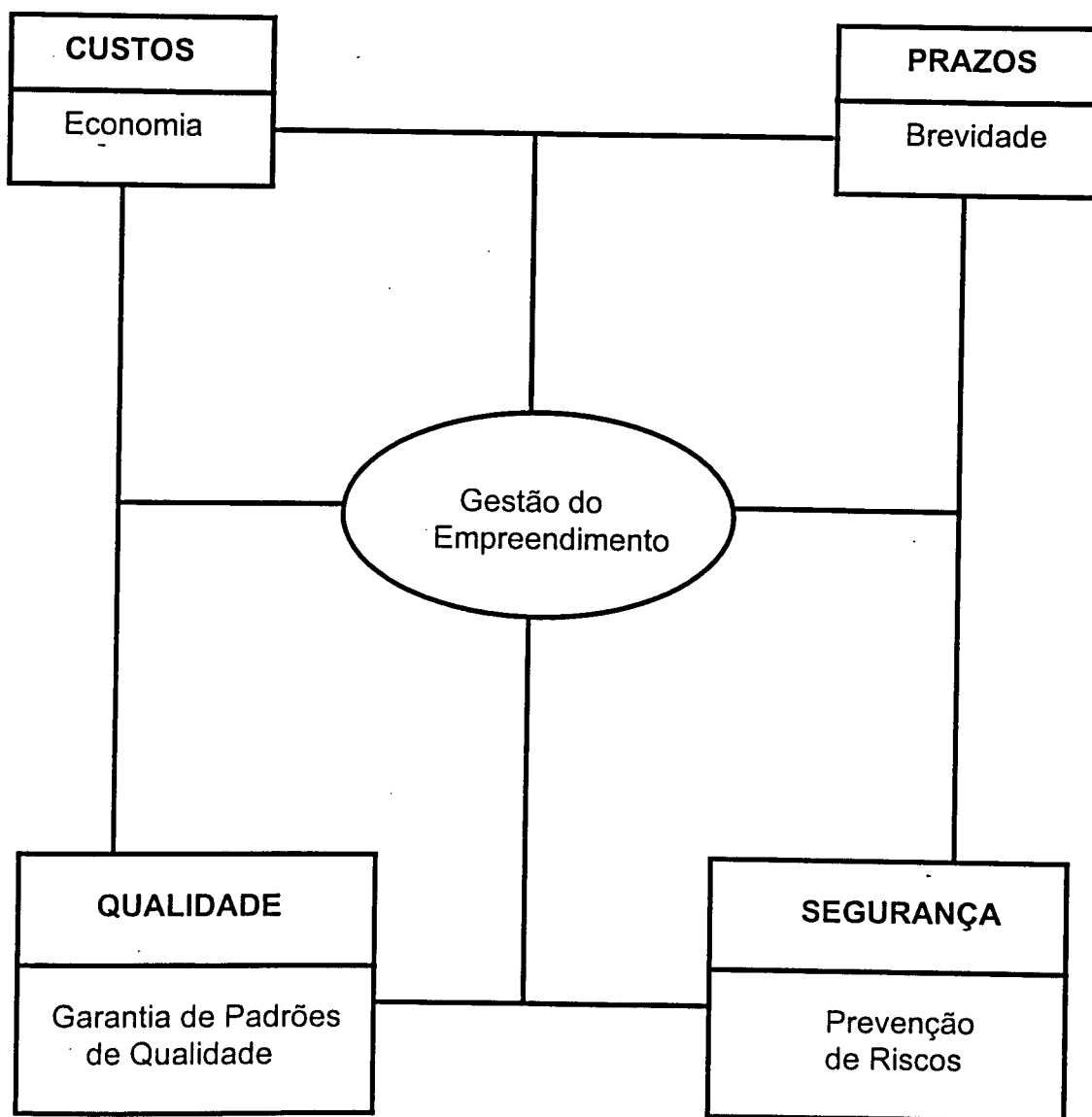
4.7 PARTES CRÍTICAS CONDICIONANTES DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

As partes críticas que podem condicionar o programa de desenvolvimento dos serviços a prestar, prendem-se com os eventuais desvios ao Programa de Trabalhos previsto. Caso haja modificações no referido Programa de Trabalhos que alterem a afectação optimizada de meios humanos e materiais efectuada na presente proposta, haverá lugar aos necessários acertos de compatibilização.

ANEXO I

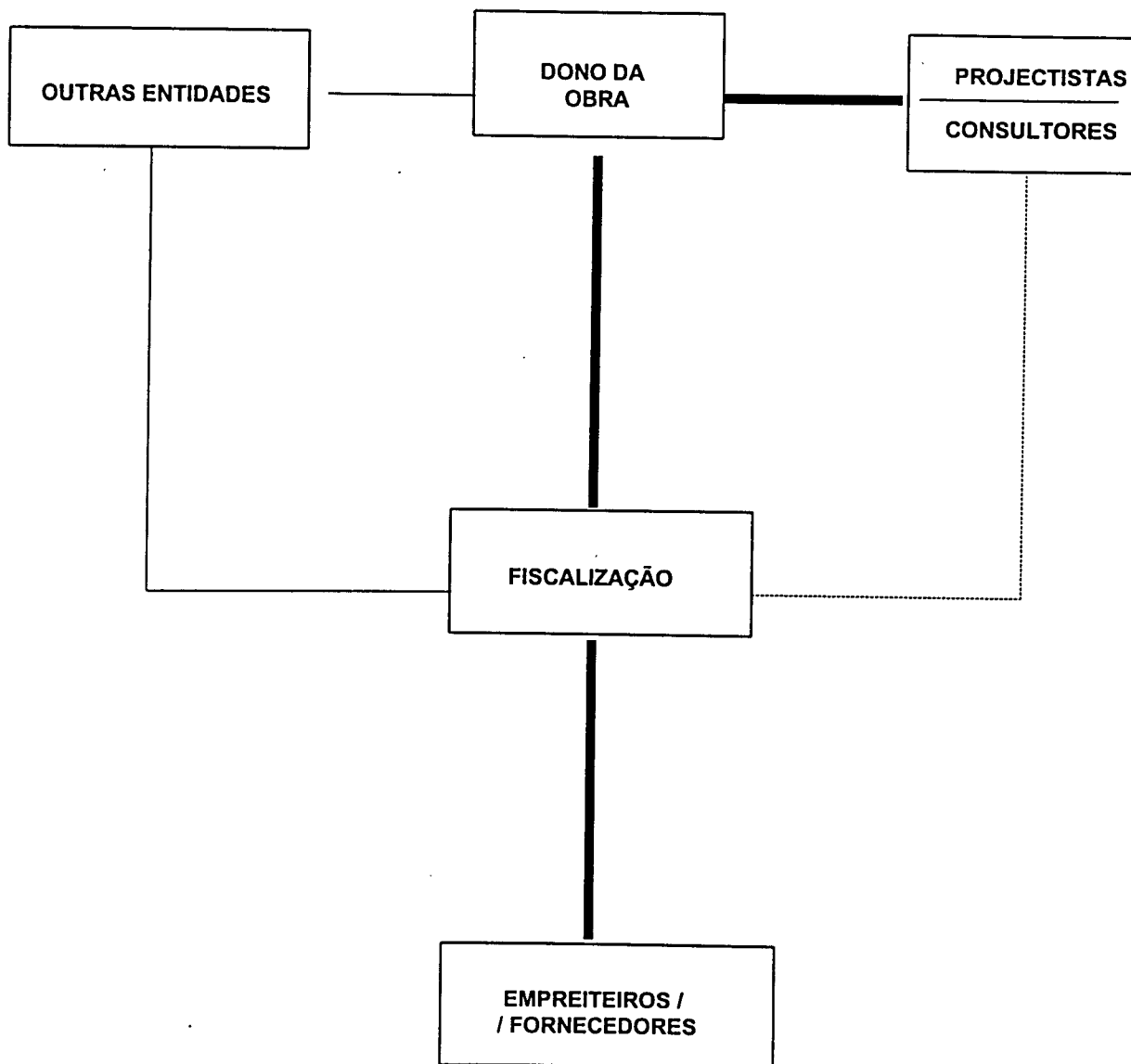
FLUXOGRAMA
ORGANIGRAMAS FUNCIONAIS
FIGURAS
FOLHA DE CONTROLO TIPO

OBJECTIVOS DA GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS



FLUXOGRAMA GERAL DOS CIRCUITOS DE ROTINA

CIRCUITO DE COMUNICAÇÕES



Relação hierárquica

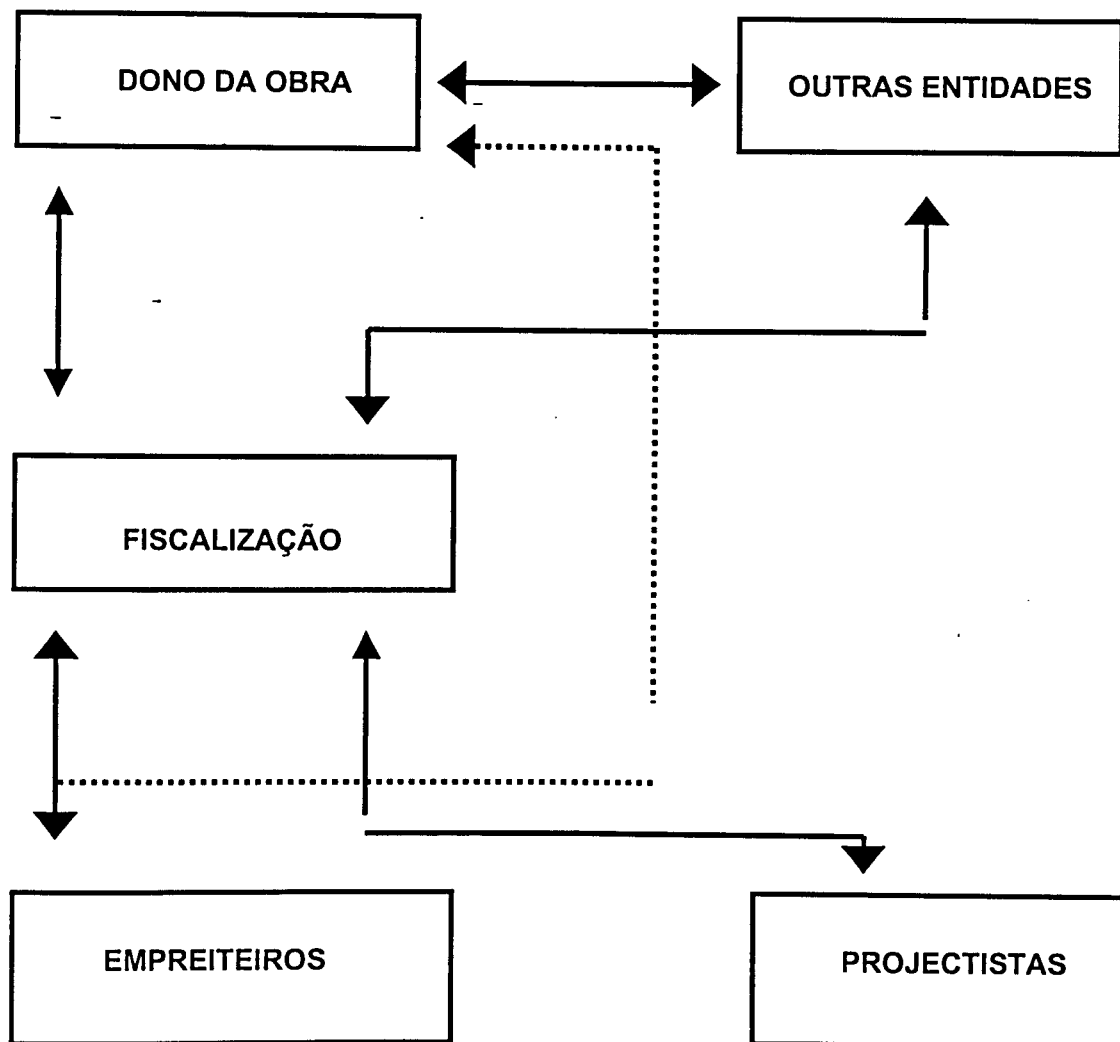


Relação de Coordenação Geral e Administrativa



Relação de Coordenação Técnica

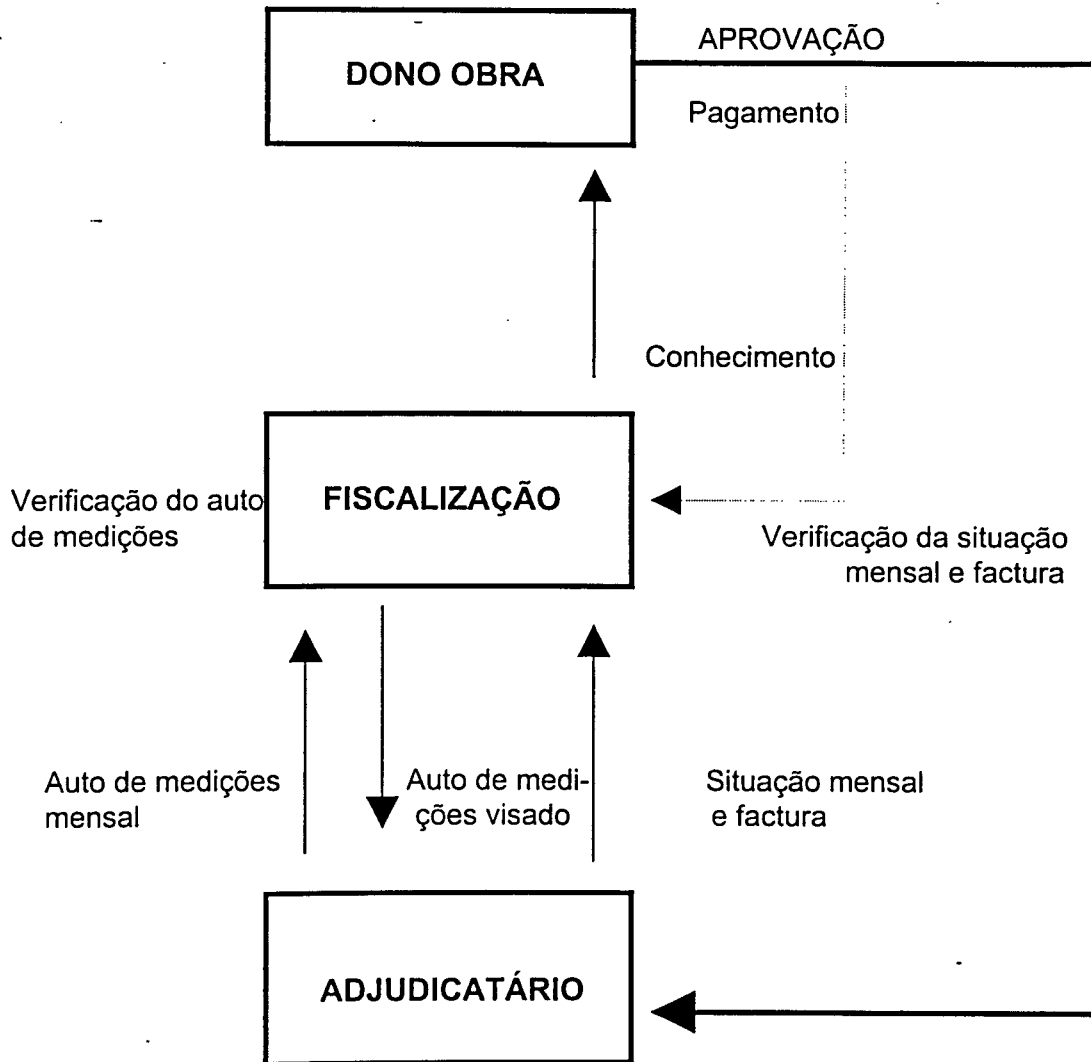
CIRCUITO DE CORRESPONDÊNCIA E DOCUMENTAÇÃO



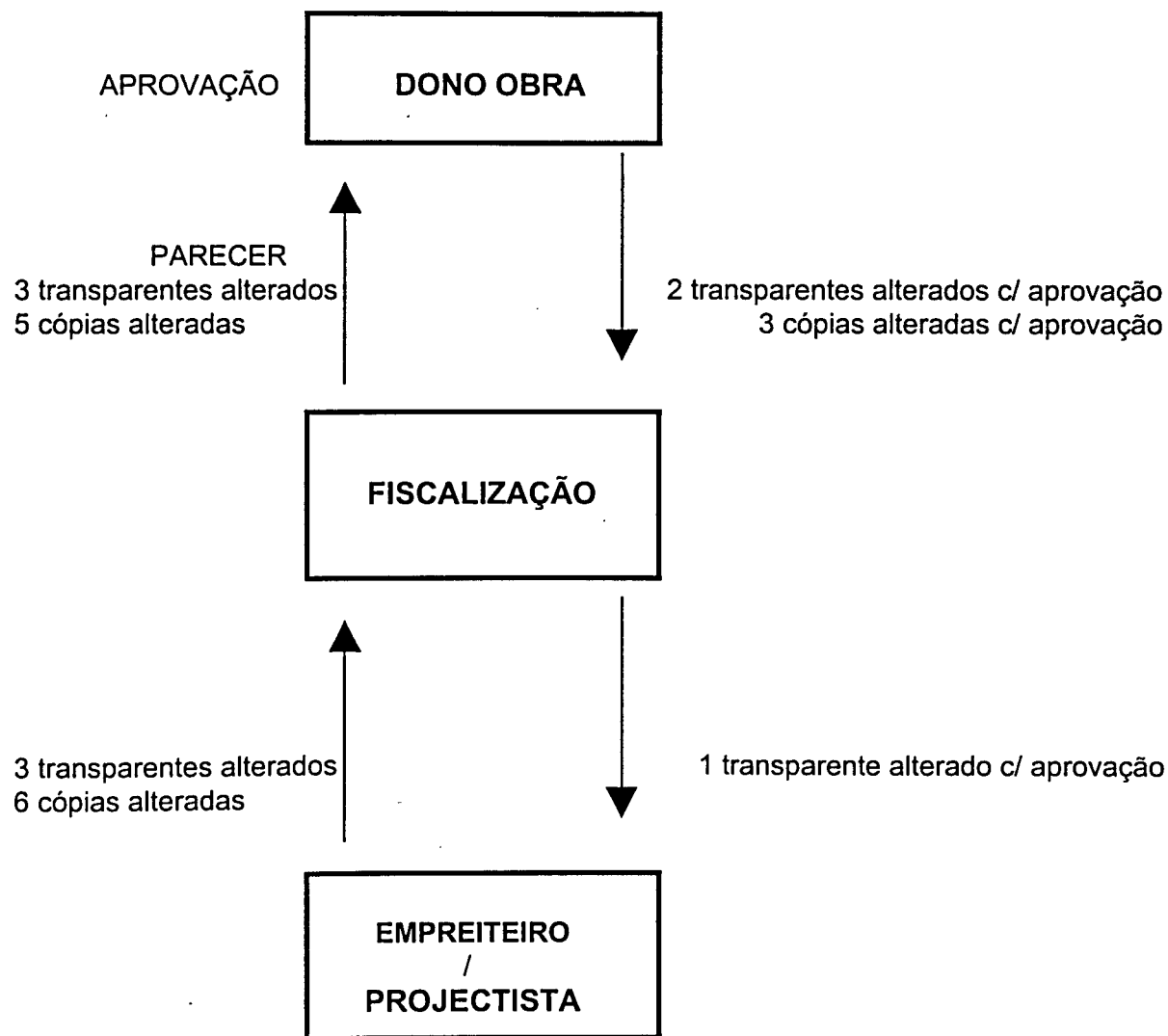
———— Envio entre correspondentes

..... Conhecimento

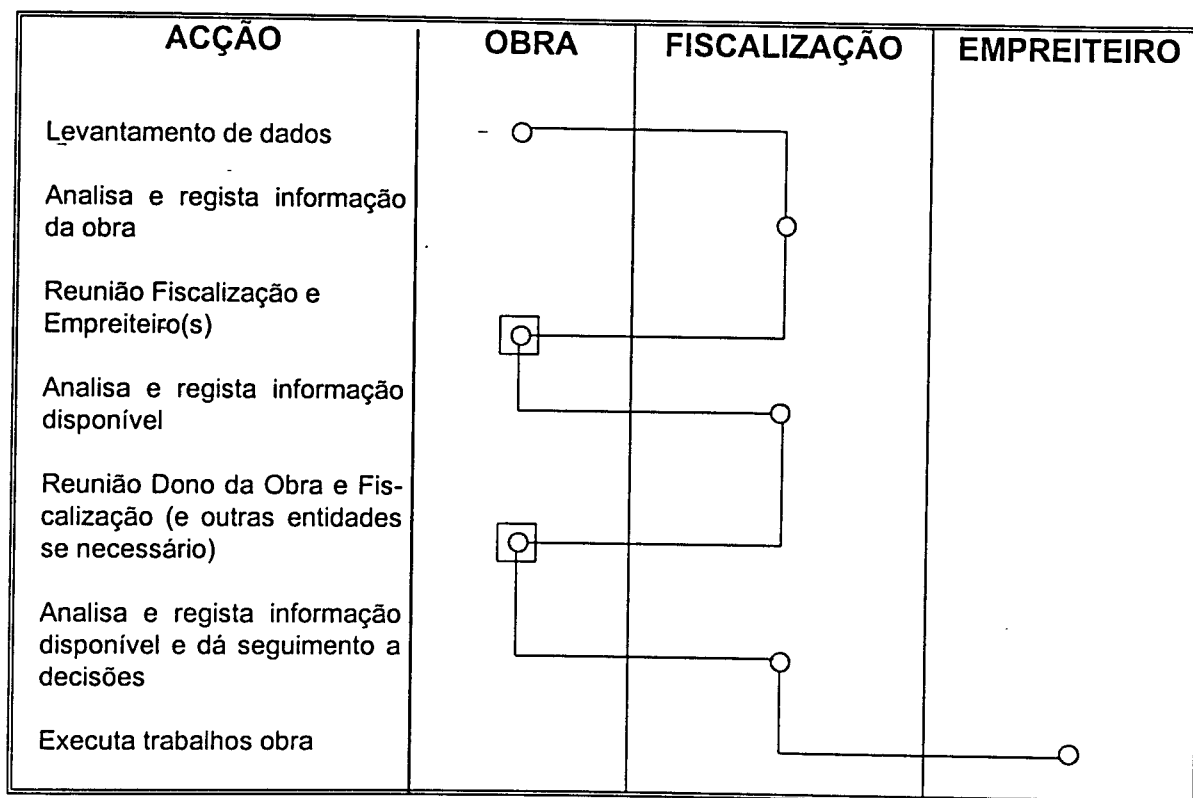
CIRCUITO DE MEDIÇÕES E FACTURAÇÃO



CIRCUITO DE ALTERAÇÕES AO PROJECTO



REUNIÕES SEMANAIS DE OPERAÇÃO E INFORMAÇÃO



Handwritten signature

REUNIÕES QUINZENAIS DE ANÁLISE E COORDENAÇÃO

ACÇÃO	DONO OBRA	OBRA	FISCAL.	EMP.	PROJECT.
Levantamento de dados		○			
Analisa e regista informação da obra		○			
Elabora relatório quinzenal e fornece dados estatísticos		○	△		
Analisa relatório quinzenal	○		○		
Reunião de análise e coordenação entre Dono da Obra, Fiscalização, Projectista(s) e Empreiteiro(s)	○	□			
Analisa e regista informação disponível e dá seguimento a decisões		○			
Executam trabalhos de acordo com decisões				○	○

REUNIÕES MENSAIS DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO GERAL

ACÇÃO	DONO OBRA	OBRA	FISCAL.	EMP.	PROJ.	OUTRAS ENT.	QUALID.	SEG.
Elabora relatório mensal	-			△			△	△
- Analisa e regista informação da obra			○	○	○	○	○	○
Elabora relatório mensal			△					
- Aprecia relatório mensal		○	○					
Reunião de informação e coordenação geral com o Dono da Obra, Fiscalização, Projectistas, Empreiteiros e outras Entidades		□						
Analisa e regista informação disponível e dá seguimento a decisões		○						
Executam trabalhos e implementam decisões			○	○	○	○		

DOCUMENTOS TIPO E ROTINAS DE ACTUAÇÃO

No exercício das suas funções, e para que disponha de informação permanente e actualizada de modo a exercer eficientemente as suas funções, a Equipa de Acompanhamento e Fiscalização disporá de documentos de registo para fins apropriados, nomeadamente e entre outros que se verifiquem necessários:

- Folha de registo diário de actividades relacionadas com a execução das obras, a ser produzida pelos fiscais e passada ao Engenheiro Civil Chefe de Fiscalização para análise e acção;
- Folha de registo de amostras (provetes para ensaios) e de recepção de materiais e respectivos resultados a ser preenchida pelos Encarregados Fiscais e completada com os resultados dos Chefes de Fiscalização que efectuarão a respectiva análise e efectuará as acções que se evidenciarem necessárias;
- Folha de registo de avanço da obra por frente de trabalho a ser preparada sob a supervisão do Chefe de Fiscalização do Grupo de Obra respectivo, para avaliação de desvios ao programa de trabalhos e das situações mensais;
- Folhas de medição por tipo de actividade a serem preenchidas pelo Medidor-Orçamentista com o apoio dos Encarregados Fiscais de cada uma das frentes de trabalho e da equipa de Topografia e que servirão de base à quantificação dos trabalhos, em especial nos de série de preços;
- Folha de pedido de autorização de execução de trabalhos (betonagens, pavimentações, aterros e escavações, pinturas, ensaios, etc) a ser preenchida pelo empreiteiro e visada pela fiscalização;
- Folha de pedido de esclarecimentos aos projectistas e outros a ser preenchida pelo Chefe de Fiscalização.

As rotinas dos Circuitos e Acções de Recolha, Registo e Tratamento de Informação e as Rotinas de Comunicação bem como a título de exemplo os formatos tipo dos documentos encontram-se em anexo à Memória Descritiva.

CRONOGRAMA DE MEIOS HUMANOS

EQUIPA	MESES																											Custo Total/Homem	Custo/Hora	Custo/Mês			
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
Coordenador																													907,2	5 357\$00	4 860 000\$00	900 000\$00	
Engº Civil - Chefe da Fiscalização Sistemas de Informação Planeamento, Qualidade e Segurança																													4200	4 167\$00	17 500 000\$00	700 000\$00	
Equipa de Topografia																													806,4	4 464\$00	3 600 000\$00	750 000\$00	
Técnico de Segurança e de Laboratório																													4032	2 679\$00	10 800 000\$00	450 000\$00	
Fiscal de Construção Civil																													4032	2 679\$00	10 800 000\$00	450 000\$00	
Fiscal de Construção Civil																													2856	2 679\$00	7 650 000\$00	450 000\$00	
Fiscal de Instalações Mecânicas e Electricas																													403,2	2 679\$00	1 080 000\$00	450 000\$00	
Apoio da Sede																																	
Análise do projecto																																	
Estruturas e C Civil																																	
Geotecnia e Solos																																	
Mecânica																																	
Electricidade, Automação e Telegestão																																	
Hidraulica e Ambiente																																	
Arquitectura e Paisagismo																																	
Medições e Orçamentos																																	
Secretariado																																	
Totais																														17640	60 925 000\$00	60 925 000\$00	400 000\$00

Handwritten signature/initials

CRONOGRAMA DE MEIOS MATERIAIS

EQUIPAMENTOS	MESES																											Custo/Mês	Meses	Custo Total/Equipamento
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
Meios de Transporte Terrestre	100%																											300.000\$00	27,0	8.100.000\$00
Transportadora	100%																											20.000\$00	27,0	540.000\$00
Equipamento Informático	100%																											25.000\$00	27,0	675.000\$00
Equip. Foto - Video	100%																											20.000\$00	27,0	540.000\$00
Telefone Fax Telexmóveis	100%																											40.000\$00	27,0	1.080.000\$00
Equipamento de Topografia	20%																											20.000\$00	4,8	96.000\$00
Equipamento Segurança	100%																											5.000\$00	24,0	120.000\$00
Mobiliário, Consumíveis e Equipamento de Escritório	100%																											50.000\$00	27,0	1.350.000\$00
Mobiliário e Equipamento de Laboratório (Bancos, Aleretos, Painmentos, etc)	20%																											200.000\$00	24,0	4.800.000\$00
Totais																														17.301.000\$00

1... - a.

Alínea b) do Ponto 2.4.2 do Programa de Concurso**"Constituição Nominativa da Equipa, Currícula, Vínculo à Empresa e
Declaração Individual de Aceitação das Funções"**

Alínea c) do Ponto 2.4.2 do Programa de Concurso

"Cronograma de Mobilização"

Junia CA

CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DE MEIOS HUMANOS

EQUIPA	MESES												Horas/Homem	Custo/Hora	Custo Total/Homem	Custo/Mês															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Coordenador	[Gantt chart bar]																											907,2	5 357\$00	4 860 000\$00	900 000\$00
Engº Civil - Chefe da Fiscalização Sistema de Informação Planeamento, Qualidade e Segurança	[Gantt chart bar]																											4200	4 167\$00	17 500 000\$00	700 000\$00
Equipa de Topografia	[Gantt chart bar]																											808,4	4 464\$00	3 600 000\$00	750 000\$00
Técnico de Segurança e de Laboratório	[Gantt chart bar]																											4032	2 679\$00	10 800 000\$00	450 000\$00
Fiscal de Constituição Civil	[Gantt chart bar]																											4032	2 679\$00	10 800 000\$00	450 000\$00
Fiscal de Constituição Civil	[Gantt chart bar]																											2856	2 679\$00	7 650 000\$00	450 000\$00
Fiscal de Instalações Mecânicas e Eléctricas	[Gantt chart bar]																											403,2	2 679\$00	1 080 000\$00	450 000\$00
Arquiteto - Apoio da Sede	[Gantt chart bar]																											134,4	5 357\$00	720 000\$00	900 000\$00
Análise do projecto	[Gantt chart bar]																											67,2	5 357\$00	360 000\$00	900 000\$00
Estruturas e C. Civil	[Gantt chart bar]																											67,2	5 357\$00	360 000\$00	900 000\$00
Geotecnia e Solos	[Gantt chart bar]																											67,2	5 357\$00	360 000\$00	900 000\$00
Mecânica	[Gantt chart bar]																											67,2	5 357\$00	360 000\$00	900 000\$00
Electricidade, Automação e Televisão	[Gantt chart bar]																											67,2	5 357\$00	360 000\$00	900 000\$00
Hidráulica e Ambiente	[Gantt chart bar]																											67,2	5 357\$00	360 000\$00	900 000\$00
Arquitectura e Paisagismo	[Gantt chart bar]																											386,4	2 679\$00	1 035 000\$00	450 000\$00
Medições e Orçamentos	[Gantt chart bar]																											453,6	2 381\$00	1 080 000\$00	400 000\$00
Secretariado	[Gantt chart bar]																											17640		60 925 000\$00	
Totais																															

[Handwritten signature]

Alínea d) do Ponto 2.4.2 do Programa de Concurso
"Lista de Meios Materiais e Cronograma de Mobilização"

CRONOGRAMA DE MEIOS MATERIAIS

EQUIPAMENTOS	MESES																								Custo Total/Equipamento						
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25	26	27	28	29	30
Mão de Mão parte Ferragem	100%																								8.100.000\$00						
Telecopiadora	100%																								540.000\$00						
Equipamento Informático	100%																								675.000\$00						
Equip. Foto. Arko	100%																								540.000\$00						
Estação Fax Tektronix	100%																								1.080.000\$00						
Equipamento de Engenharia	20%																								96.000\$00						
Equipamento Segurança	100%																								120.000\$00						
Mobiliário, Consumíveis e Equipamento de Escritório	100%																								1.350.000\$00						
Mobiliário e Equipamento de Laboratório (Bancos, Armários, Painéis, etc.)	20%																								4.800.000\$00						
Totais																									17.301.000\$00						

Alínea e) do Ponto 2.4,2 do Programa de Concurso

"Documento com Indicação das Prestações de Serviços de Natureza e Importância Similares"

Luís C.

**Alínea f) do Ponto 2.4.2 do Programa de Concurso
"Certificados de Qualidade de Prestações de Serviços"**

lan. G.

O ETECLDA – Escritório Técnico de Engenharia Civil, Lda, encontra-se de momento a exercer a função de Gestor Geral da Qualidade no Âmbito da Marca de Qualidade LNEC em diversos empreendimentos como sejam as empreitadas de Concepção Construção da ETA de Lever e do Sistema de Captação, Tratamento e Adução a Castelo de Paiva e Cinfães e encontra-se classificado nas classes 8 para as categorias de Edifícios e Monumentos e de Vias de Comunicação e Obras de Urbanização e na classe 6 na categoria de obras hidráulicas.

No entanto dado que ainda não se verificou o terminus de nenhuma dessas empreitadas não nos é possível apresentar os correspondentes Certificados de Qualidade.

CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL Nº 2/98
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO
DAS EMPREITADAS DE CONSTRUÇÃO DA
NOVA ALDEIA DA LUZ

DOCUMENTOS

01 | 63

lum *G.*

Alínea a) do Ponto 2.4.1.1 do Programa de Concurso

03



Alínea b) do Ponto 2.4.1.1 do Programa de Concurso

**"Documento Comprovativo de que se Encontra
Regularizada a Situação Tributária "**

Alínea c) do Ponto 2.4.1.1 do Programa de Concurso

**"Documento Comprovativo da Entrega da
Declaração Periódica de IRC"**

Am *U*

Alínea d) do Ponto 2.4.1.1 do Programa de Concurso

**"Documento Comprovativo de que se Encontra
Regularizada a Situação Relativamente às
Contribuições para a Segurança Social"**

Alínea g) do Ponto 2.4.1.1 do Programa de Concurso

**"Organograma, Lista de Pessoal Permanente e
Folha de Salários para a Segurança Social"**

Alínea h) do Ponto 2.4.1.1 do Programa de Concurso

**"Documento Demonstrativo da Experiência
Geral do Concorrente"**

Alínea i) do Ponto 2.4.1.1 do Programa de Concurso

**"Balances, Demonstração de Resultados e Declaração Relativa ao
Volume Global de Negócios nos Últimos 3 Anos"**



Alfabeto de Portugal
Demonstração de conhecimentos e factos relativos ao
Vocabulário de Portugal nos últimos 1 Anos

2



FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO BIBLIOTECA



0000073430



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO DEPEGF

prodepII

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCATIVO PARA PORTUGAL



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu

Nome: Vitor José Afonso
Curso: Eng^a Civil
Datas: 1998/01/20 a 1998/07/20
Tema: Investigação
Empresa: ETECLDA
Concurso: 306/010-98 – PRODEPII – Medida 5/Ação 5.2 - Estágios