



Santa Casa da Misericórdia de Bragança

CADERNO ENCARGOS

(Condições Técnicas Gerais e Particulares)

“Remodelação e Reconversão da Cozinha da Santa Casa da Misericórdia de Bragança,”



Índice

1	CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS	4
1.1	Objeto da Empreitada.....	4
1.2	Cláusulas Gerais	5
2	CONDIÇÕES GERAIS	7
2.1	Características dos Materiais	7
2.2	Amostras dos Materiais	7
2.3	Omissões e contradições	7
2.4	Substituição de Materiais	8
2.5	Qualidade dos Materiais e Normas a Respeitar	8
2.5.1	Água 8	
2.5.2	Areia 9	
2.5.3	Cimento 9	
2.5.4	Madeira 9	
2.5.5	Tintas e Vernizes	9
2.6	Trabalhos de Proteção e Segurança	11
3	CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E PARTICULARES	11
3.1	Estaleiro e Obras Preliminares	11
3.2	Demolições	12
3.2.1	Considerações gerais nas demolições	12
3.2.2	Demolição de Paredes totais e ou parciais (Artigo 2.1 do Mapa Quantidades)....	13
3.2.3	Demolição de Pavimentos (Artigo 2.2 do Mapa Quantidades)	13
3.2.4	Picagem de cerâmicos em paredes (Artigo 2.3 do Mapa Quantidades)	14
3.2.5	Remoção de portas interiores e vãos envidraçados interiores e exteriores (Artigos 2.4 e 2.9 do Mapa Quantidades).....	14
3.2.6	Remoção de cubo granito (Artigo 2.5 do Mapa Quantidades)	14
3.2.7	Demolição de muro e sapata (Artigo 2.6 do Mapa Quantidades).....	14
3.2.8	Remoção de tubagens (Artigo 2.7 do Mapa Quantidades).....	15
3.2.9	Escavação para monta cargas (Artigo 2.8 do Mapa Quantidades)	15
3.3	Betão	15
3.3.1	Regras Gerais	15
3.3.2	Composição dos betões.....	15
3.3.3	Fabrico dos betões	16
3.3.4	Betonagem	17
3.4	Alvenarias	20
3.5	Revestimentos Interiores	21
3.5.1	Betonilhas	21
3.5.2	Aplicação de Revestimentos cerâmicos	21
3.5.3	Rebocos	22
3.5.4	Pinturas	23



3.6	Carpintarias	23
3.7	Abastecimento de Águas e Esgotos	24
3.7.1	Ensaios e experiências	25
3.7.2	Garantias e Assistências Técnicas	26
3.7.3	Aprovação dos Materiais.....	26
3.7.4	Casos Omissos	26
3.7.5	Rede Geral de Abastecimento de Água	27
3.7.6	Sistema de drenagem de águas residuais	27
3.8	Monta Cargas	28
3.9	Instalação Elétrica	29
3.9.1	Alimentação de Energia Elétrica	30
3.9.2	Regras Gerais de Instalação	30
3.9.3	Canalizações Elétricas embebidas ou Salientes	31
3.9.4	Aparelhagem de Manobra.....	33
3.9.5	Tomadas Monofásicas com Borne de Terra	33
3.9.6	Iluminação	34
3.9.7	Telecomando	35
3.9.8	Terra de proteção.....	36
3.9.9	Considerações Finais	37
3.10	Instalação de Gás	38
3.10.1	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	38
3.10.2	CONDIÇÕES TÉCNICAS DE MONTAGEM	42
3.10.3	União de tubagens	46
3.10.4	Verificações finais e ensaios	47
3.10.5	DISPOSIÇÕES GERAIS	48
3.10.6	DISPOSIÇÕES FINAIS	49



1 CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

1.1 Objeto da Empreitada

Este Caderno de Encargos fornece as condições técnicas a observar na realização das diferentes tarefas que compõem a empreitada de “Remodelação e Reconversão da Cozinha da Santa Casa da Misericórdia de Bragança,”

Alem do estipulado em cada especificação ou articulado devera incluir o estabelecido nos pontos seguintes:

- a) O fornecimento e utilização de todo o equipamento, ferramentas e utensílios necessários à sua execução;
- b) A remoção de todas as partes necessárias a sua conclusão integral e ao seu perfeito acabamento;
- c) A reposição, no estado em que se encontravam antes do início dos trabalhos, de todos os elementos da zona circundante;
- d) Todos os trabalhos, não expressamente referidos nos mapas de medição, mas necessários à conclusão integral da obra e ao seu correto desenvolvimento e acabamento, tal como se apresenta concebida no projeto ou com as alterações que eventualmente venham a ser introduzidas durante a obra.

Na execução dos trabalhos devem ser respeitadas as técnicas e processos adequados à execução de cada tipo de trabalho, bem como as especificações existentes neste Caderno de Encargos e todas as recomendações de cada fabricante.



1.2 Cláusulas Gerais

As cláusulas gerais que regem a Empreitada são as constantes da legislação em vigor para este tipo de empreitada, as quais, para todos os efeitos, se consideram incluídas neste Caderno de Encargos e de cujo teor se considera que os concorrentes tomaram perfeito e total conhecimento, tal como se o texto estivesse reproduzido neste Caderno de Encargos.

Na execução das instalações, o Adjudicatário deverá atender:

- Ao presente Caderno de Encargos e demais peças desenhadas e escritas que integram o projeto;
- Aos regulamentos e normas em vigor aplicáveis;
- Aos condicionamentos e imposições que eventualmente as Entidades intervenientes na aprovação das instalações venham a determinar;
- As instruções da Fiscalização da obra.

Após a adjudicação da Empreitada, o Adjudicatário não poderá apresentar quaisquer reclamações baseadas em dúvidas na interpretação das diferentes peças do processo patente no ato do concurso, visto entender-se que tomou completo conhecimento do local onde se executará a Empreitada e das condições de execução das diferentes instalações.

As medições e os mapas de trabalhos são facultados ao Adjudicatário a título subsidiário, não dando direito a reclamações de indemnização por quaisquer diferenças que sejam notadas no decorrer dos trabalhos.

Competirá ao Adjudicatário obter da Fiscalização a aprovação prévia para todos os trabalhos a executar e para os materiais e equipamentos a fornecer ou instalar.

Competirá ao Adjudicatário o fornecimento das cópias do projeto que forem exigidas pelas entidades intervenientes ou por qualquer outra entidade ligada



ao licenciamento ou aprovação das instalações incluídas na Empreitada, com retificações que eventualmente forem indispensáveis.

Serão da responsabilidade do Adjudicatário os pedidos de vistoria necessários para a entrada em serviço das diversas instalações. Será d

a responsabilidade do adjudicatário deixar a instalação elétrica de modo a que não seja detetada nenhuma não conformidade nas vistorias a realizar.

Com a entrega provisória da obra, o Adjudicatário deverá fornecer uma coleção das peças Desenhadas - em papel e em formato digital - das diferentes instalações que constituem a Empreitada, rigorosamente de acordo com a sua execução, isto é, contemplando todas as eventuais alterações introduzidas em obra relativamente ao projeto inicial.

Caso existam divergências identificadas no local relativamente ao projeto, o projetista deverá ser contactado para que atualize a informação no projeto inicial.

Em todos os materiais a empregar deveram sempre ser respeitadas as normas de construção dos respetivos fornecedores.

Serão rejeitadas e mandadas substituir as obras que apresentarem defeitos de construção ou forem feitas com material de má qualidade.

NOTAS INFORMATIVAS:

Antes do início dos trabalhos o Adjudicatário acompanhado da fiscalização e dono de obra devem fazer uma visita à obra para se inteirarem do estado de pavimentos e paredes e outros elementos na zona onde vão decorrer os trabalhos, principalmente que vão servir de apoio e passagem aos trabalhadores, para elaborarem um registo fotográfico documentado sobre o estado que se encontram os respetivos materiais,



para que no final da obra devam ficar no mínimo no mesmo estado que estão.

2 CONDIÇÕES GERAIS

2.1 Características dos Materiais

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição de acordo com as melhores regras da arte de construir. Os materiais a empregar na obra serão de qualidade, devendo satisfazer as condições exigidas pelos fins a que se destinam, permitir a realização de acabamentos perfeitos e duráveis e não poderão ser aplicados sem prévia aprovação da Fiscalização e Coordenação do Projeto.

2.2 Amostras dos Materiais

O Empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à fiscalização e coordenação do projeto amostras dos materiais a empregar, acompanhados de certificados de origem e de análises ou ensaios feitos em laboratório oficial, quando tal lhe for exigido, os quais, depois de aprovados, servirão de padrão. O Empreiteiro obriga-se a ceder gratuitamente as amostras de materiais para efeitos de ensaios e a facilitar a colheita das mesmas. O disposto neste artigo não diminui a responsabilidade que cabe ao Empreiteiro na execução da obra e cumprimento dos prazos aprovados. Os materiais que não satisfaçam as condições estabelecidas serão rejeitados e considerados como não fornecidos.

2.3 Omissões e contradições

Sempre que o projeto ou o Caderno de Encargos não fixem as características dos materiais ou elementos de construção serão respeitadas as normas oficiais



em vigor, propondo o adjudicatário, por escrito, a Fiscalização e Coordenação do Projeto a aprovação dos mesmos, não podendo ser aplicados sem o seu consentimento. Em caso de eventual contradição entre as várias peças do caderno de encargos, prevalecem as que decorrem do mapa de quantidades e das especificações que lhe estão associadas, não sem antes se dar conhecimento e se debater o assunto junto da Fiscalização e Coordenação do Projeto.

2.4 Substituição de Materiais

O Adjudicatário poderá, se assim o desejar, propor a substituição contratual de materiais ou de elementos de construção, desde que, por escrito a fundamente e indique em pormenor as características que esses materiais ou elementos irão satisfazer e o aumento ou diminuição de encargos que da substituição possa resultar, sendo em caso de aceitação, acrescido ou deduzido ao preço estipulado, respetivamente. Mais se indica que, se de acordo entre todas as partes, Adjudicatário/Fiscalização/Coordenação do Projeto, se poderá retificar qualquer fornecimento, material ou trabalho, nos termos já anteriormente descritos.

2.5 Qualidade dos Materiais e Normas a Respeitar

2.5.1 Água

A água para a execução das argamassas e betões devera ser limpa e isenta de substâncias orgânicas, de cloretos ou sulfatos em percentagens prejudiciais, bem como de óleos ou outras impurezas, devendo ser armazenada e transportada em recipientes devidamente limpos.



2.5.2 Areia

A areia a empregar na realização das argamassas deverá ser limpa, isenta de terras, substâncias orgânicas ou quaisquer impurezas, rijas, quartzosas, de grão angular e áspero ao tato, de composição granulométrica apropriada para o tipo de argamassa a realizar.

2.5.3 Cimento

O cimento, do tipo PORTLAND normal, deverá ser de boa qualidade, de fabrico recente, acondicionado de forma a estar bem protegido contra a humidade, não sendo permitido o emprego de cimento em que se tenha verificado a Acção da humidade ou se encontre mal-acondicionado. Quaisquer produtos de adição, quer os destinados a acelerar a presa do cimento quer a tornar a argamassa hidrófuga, só poderão ser aplicados com a aprovação da Fiscalização e Coordenação do Projeto.

2.5.4 Madeira

As madeiras e derivados a utilizar em todos os trabalhos de carpintaria deverão ser rigorosamente seleccionadas. Deverão ser isentas de podridão, de nós, de borne ou falso borne, de fendas quer estas sejam radiais, anelares ou de abate e bolsas de goma ou resina. As madeiras serão axialmente direitas, não se admitindo empenos de qualquer género, torceduras, falhas ou descaídos. No que diz respeito a humidade e consequentemente as condições a que devem obedecer as madeiras para a sua utilização,

2.5.5 Tintas e Vernizes

Todos os materiais de pintura deverão entrar no local da obra nos recipientes fornecidos pelos fabricantes e devidamente intactos, não sendo permitida a entrada e aplicação de qualquer material que não venha nestas condições ou que não tenha a garantia de não ter sofrido alteração a partir do fabrico do fornecedor.



As subcapas e produtos de tratamento serão sempre compatíveis com os acabamentos, devendo ser os recomendados pelos fabricantes das tintas.

As bases de aplicação devem ser cuidadosamente limpas de poeiras, substâncias gordurosas, manchas e de todos os resíduos resultantes da realização de trabalhos anteriores.

O teor de humidade e o acabamento das bases, e as condições de temperatura e higrométricas do meio ambiente devem satisfazer as prescrições de aplicação do fabricante, uma vez aprovadas pela Fiscalização.

As deficiências da base de aplicação, fissuras, cavidades, irregularidades, e outras, devem ser reparadas quer com o mesmo material do revestimento quer com produtos de isolamento e de barramento adequados as pinturas a aplicar.

O Empreiteiro, antes do início destes trabalhos deve, obrigatoriamente, submeter a aprovação da Fiscalização as soluções que pretende executar.

Antes de iniciar a execução de acabamentos, o Empreiteiro deve proceder a verificação do estado das superfícies a acabar, e propor a Fiscalização a solução de qualquer problema que eventualmente dificulte a obtenção de uma boa qualidade na sua execução (humidade, alcalinidade ou qualquer outra particularidade).

O Empreiteiro deve preparar, de acordo com as indicações da Fiscalização, as amostras necessárias para fixação das tonalidades e texturas definitivas das superfícies aparentes.

As superfícies acabadas devem apresentar uma coloração uniforme e regular. A correção das deficiências das superfícies pintadas - bolhas, manchas, fissuras e outras - só será iniciada depois do Empreiteiro ter apresentado a aprovação da Fiscalização as medidas necessárias a sua eliminação. Em princípio, as correções de deficiências em zonas localizadas, obriga a repintura de toda a superfície.

As operações de pintura e envernizamentos devem ser realizadas em compartimentos previamente limpos de todas as poeiras, e ao abrigo de correntes de ar.



Sempre que haja dúvidas quanto a qualidade das tintas, vernizes ou outros produtos de acabamento a aplicar, deve o Empreiteiro mandá-los ensaiar ao LNEC, e submeter o respetivo parecer à Fiscalização que só aceitará a sua aplicação se tal parecer for favorável.

2.6 Trabalhos de Proteção e Segurança

Constitui encargo do Empreiteiro a realização dos trabalhos de proteção e segurança, tais como os referentes a construções existentes no local conforme o Plano de Segurança e Saúde.

Quando se verificar a necessidade de trabalhos de proteção não definidos no projeto, o Empreiteiro avisará a Fiscalização e Coordenação do Projeto, propondo as medidas a tomar e interromperá os trabalhos afetados até decisão daquele.

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

3 CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E PARTICULARES

3.1 Estaleiro e Obras Preliminares

Refere-se esta especificação a montagem do estaleiro necessário à realização da obra e que incluirá designadamente o seguinte:

- Todo o equipamento mecânico necessário e montado de forma a ser o mais rentabilizado possível;
- Instalações de caráter provisório, para o pessoal, que obedeça no seu todo, a legislação aplicável em vigor. Nestas instalações será previsto, ainda, armazém para recolha de ferramentas e depósito de materiais;
- Escritório, devendo constituir uma unidade separada das instalações referidas anteriormente, devidamente equipado (mesa de trabalho, preparado para



reuniões de trabalho, etc.) e no qual estarão sempre presentes todos os elementos desenhados e escritos respeitantes à obra, designadamente: livro de obra e projeto de execução com todas as peças fornecidas.

Inclui-se a obrigatoriedade de vedação do perímetro de estaleiro em obra, em condições a acordar junto da fiscalização e a desmontagem global no final da obra. Esta vedação deverá conter um painel com sinalização de segurança no trabalho e um painel exterior informativo, com cerca de 1,0m x 1,5m, que contenha designadamente:

- a) Designação da empreitada, valor global, valor participado, entidade financiadora e dono da obra;
- b) Duração da empreitada, data de início e data de finalização;
- c) Descrição da equipa projetista, da fiscalização e da direção técnica da obra;
- d) Descrição do empreiteiro, subempreiteiros (opcional) e fornecimentos especiais;
- e) Reprodução de perspetiva a fornecer pelo dono da obra.

3.2 Demolições

3.2.1 Considerações gerais nas demolições

Todos os trabalhos descritos neste capítulo deverão ser executados com segurança seguindo as regras de boa conduta de trabalho e dever-se-á proceder previamente ao isolamento de pavimentos e paredes para que não haja danificações nos materiais existentes que não sofrerão qualquer intervenção. A execução dos trabalhos será monitorizada obrigatoriamente pela fiscalização.

A demolição deve ser feita através de meios manuais sem deteriorar os elementos contíguos, incluindo a carga manual do entulho resultante para camião ou contentor e transporte a vazadouro.

Os trabalhos devem ser realizados com garantia, de modo a que não exista o perigo de estragos no edifício.



Os trabalhos deverão ser executados conforme especificado nas Peças Desenhadas, ou outros elementos que conflituam com a solução, e cuja remoção seja indispensável para o cumprimento do projeto, inclui todos os trabalhos e materiais necessários para um perfeito acabamento.

Por fim serão efetuadas as limpezas necessárias deixando os espaços limpos e isentos de quaisquer restos de produtos resultantes das demolições.

A execução dos trabalhos será monitorizada obrigatoriamente pela fiscalização.

Estas considerações gerais de demolição devem ser aplicadas a todos os subcapítulos seguintes dentro do capítulo **3.2 – Demolições**.

3.2.2 Demolição de Paredes totais e ou parciais (Artigo 2.1 do Mapa Quantidades)

O presente ponto diz respeito à demolição de paredes na zona da a intervir na cozinha e piso -1, conforme peças desenhadas.

A demolição deve ser feita através de meios manuais sem deteriorar os elementos contíguos, incluindo a carga manual do entulho resultante para camião ou contentor e transporte a vazadouro.

3.2.3 Demolição de Pavimentos (Artigo 2.2 do Mapa Quantidades)

Diz respeito à demolição de pavimento existente na intervir no piso 0, picagem do material cerâmico incluindo a demolição da base suporte (betonilha) sem deteriorar os elementos construtivos contíguos. Incluindo trabalhos de limpeza, remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor. conforme Peças Desenhadas



3.2.4 Picagem de cerâmicos em paredes (Artigo 2.3 do Mapa Quantidades)

Diz respeito À picagem dos Cerâmicos nas paredes existentes na cozinha e zona preparação de legumes, os cerâmicos estão colocados até ao teto o suporte deverá ser Limpo, mesmo que seja necessário Utilização de rebarbadora com mó de desgaste, deve-se ter o máximo cuidado na remoção do cerâmico para que a regularização existente fique o mais lisa possível sem presença de “calosidades” salientes de cimento cola proveniente dos cerâmicos existentes, pois essa camada de regularização vai ser a base de suporte para a colocação de novos cerâmicos. Caso ao remover o cerâmico se formem orifícios na camada de regularização devem ser regularizados antes da nova colagem de cerâmico.

3.2.5 Remoção de portas interiores e vãos envidraçados interiores e exteriores (Artigos 2.4 e 2.9 do Mapa Quantidades)

Diz respeito á remoção das portas interiores existentes e vãos exteriores na zona a intervir, tendo sempre atenção a não afetar os elementos construtivos existentes, inclui carga e transporte local a designar pelo dono de obra.

3.2.6 Remoção de cubo granito (Artigo 2.5 do Mapa Quantidades)

Remoção de zona parcial do pavimento exterior em cubo de granito, zona esta onde irão ser instaladas as máquinas exteriores, deve ser incluído a carga e transporte para local a designar pelo dono de obra.

3.2.7 Demolição de muro e sapata (Artigo 2.6 do Mapa Quantidades)

Diz respeito à demolição de sapata e muro existentes no exterior, com meios necessários à sua demolição, carga e transporte e vazadouro, deve-se ter



especial atenção à estrutura metálica da cobertura existente, dever-se-á assegurar a estabilidade da mesma, caso seja necessário deverá ser retirada e recolocada após realização do novo muro.

3.2.8 Remoção de tubagens (Artigo 2.7 do Mapa Quantidades)

Diz respeito à remoção à tubagem de eletricidade, Gás e Águas existentes à vista na zona a intervir, incluindo carga transporte a vazadouro.

3.2.9 Escavação para monta cargas (Artigo 2.8 do Mapa Quantidades)

Diz respeito à escavação de cabouco em terreno/material de qualquer natureza, para implantação das fundações do monta cargas, escavação feita através de meios manuais até se atingirem as cotas necessárias à instalação do mesmo definidas pela empresa instaladora.

3.3 Betão

3.3.1 Regras Gerais

Os tipos, qualidades, classes e designação dos betões a aplicar em obra serão os especificados nos elementos de projeto e satisfarão o especificado "Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos" e no "Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado" R NA NP–ENV206.

3.3.2 Composição dos betões

A composição dos betões deve ser estabelecida de modo a que estes satisfaçam as características que a sua utilização impõe (tipo, classe e qualidade) e tendo em conta os componentes, as condições de fabrico, transportes, compactação e cura.



O Empreiteiro obriga-se a apresentar à Fiscalização um estudo rigoroso da composição dos betões, o qual será elaborado tomando como base as prescrições do RBLH, as normas portuguesas (NP) e as especificações do LNEC, aplicáveis.

O estudo da composição dos betões deve ter igualmente em conta o referido no REBAP, nas partes aplicáveis, sendo de prever desde logo as diferentes composições granulométricas que satisfaçam as características dos elementos de projeto.

Os estudos, que serão comprovados pela realização de ensaios, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização em tempo útil.

A aprovação por parte da Fiscalização dos estudos de composição de betões realizados pelo Empreiteiro não o iliba de uma responsabilidade de assegurar o tipo e características do betão exigidos.

3.3.3 Fabrico dos betões

O fabrico dos betões deve respeitar a composição estabelecida e que consta do boletim de fabrico, sendo utilizadas as técnicas e os equipamentos adequados à obtenção dos tipos de betão pretendidas, obedecendo ao descrito no RBLH e nestas Cláusulas Técnicas.

As dosagens em peso ou volume dos aditivos, quando empregados, serão estabelecidas de acordo com as indicações dos fabricantes e aplicadas após a autorização da Fiscalização.

Antes do início do fabrico dos betões deve ser avaliada a humidade dos inertes a fim de ser retificada ou corrigida a dosagem de água a usar no fabrico, prevista nos estudos e constante no boletim de fabrico.

O tempo de amassadura não deve ser inferior ao especificado no RBLH, prolongando-se até se atingir homogeneidade de cor e consistência. Os betões



devem ser descarregados da betoneira para uma plataforma ou recetáculo, limpo e estanque. Todo o conteúdo da betoneira deverá ser descarregado, antes de se iniciar a carga para nova amassadura.

Fabricar-se-á apenas o betão necessário para uso imediato.

O Empreiteiro assegurará que não serão fabricados betões de tipos diferentes, alternadamente, na mesma betoneira.

As betoneiras serão rigorosamente limpas sempre que se inicia o fabrico de um tipo de betão.

O Empreiteiro deverá prever na instalação de fabrico dispositivos para a colheita de amostras do betão e dos seus componentes.

Se, após a betonagem, se verificar que o betão usado não permite atingir as tensões de rutura por compressão fixados, o Empreiteiro procederá à avaliação da resistência real do betão colocado em obra, por um processo não destrutivo (análise de propagação de ultrassons, recolha de amostras intactas para ensaios de rutura por compressão). Em função dos resultados obtidos, a Fiscalização poderá determinar a demolição total ou parcial da obra em causa.

Para as restantes características, no caso de serem ultrapassadas as tolerâncias fixadas no RBLH, proceder-se-á à demolição de todas as obras efetuadas com betões fabricados após o último ensaio que tenha dado resultados admissíveis, exceto no caso de o Empreiteiro propor uma solução, que seja aceite pela Fiscalização, para anular os inconvenientes que possam advir dos defeitos verificados.

3.3.4 Betonagem

As operações referidas neste capítulo obedecerão ao RBLH.



As betonagens dos diversos elementos estruturais deverão ser objeto de programação a apresentar pelo Empreiteiro.

O Empreiteiro deverá comunicar à Fiscalização as operações de betonagem a realizar, com antecedência que permita a verificação da implantação dos moldes, armaduras e outros elementos, o exame dos solos e rochas de fundação, das superfícies das juntas e dos moldes e ainda o registo de elementos para medição. A colocação do betão não poderá iniciar-se sem autorização da Fiscalização.

O Empreiteiro deverá estabelecer acessos fáceis e seguros a todos os locais de betonagem.

Em períodos de chuva, não deverão iniciar-se betonagens a céu aberto. Se a chuva começar com a betonagem a decorrer, esta poderá prosseguir se não resultar alteração da superfície do betão. Caso contrário, o trabalho será suspenso e retomado quando o betão estiver suficientemente endurecido, tratando-se então a superfície como junta de trabalho.

A rocha e/ou solo de fundação serão limpos de elementos desagregáveis e de poças de água e coberta por uma camada de betão de limpeza com as características indicadas nos elementos de projeto.

Os equipamentos de carga, transporte e descarga do betão devem respeitar as disposições do RBLH, carecendo de aprovação por parte da Fiscalização.

Os equipamentos para os fins referidos não deverão provocar a segregação do betão ou o começo de presa, devendo permitir a chegada do material no mais curto espaço de tempo ao local de colocação.

As betonagens devem ser realizadas com continuidade e nenhuma camada de betão fresco deve ser colocada sobre uma de betão em início de presa, para evitar a formação de fendas ou planos de enfraquecimento dentro das secções.



Nos elementos onde o betão não possa ser colocado continuamente devem ser criadas juntas de betonagem conforme indicado nos elementos de projeto ou nos locais aprovados pela Fiscalização.

Se ocorrer qualquer atraso na colocação do betão, excedendo uma hora, as operações de betonagem serão interrompidas e só prosseguirão quando o betão estiver suficientemente endurecido, aplicando-se o tratamento indicado para as juntas de trabalho.

O betão será lançado nos moldes por camadas com espessura aproximada de 15 cm e vibrado com equipamento apropriado, em quantidade e frequência necessária e suficiente para que fique o mais compacto possível e não deixe vazios.

A compactação será executada de acordo com as disposições do RBLH e o descrito nos parágrafos seguintes.

O betão será compactado com vibradores mecânicos de imersão, nomeadamente à volta das armaduras e de outras peças embebidas e nos cantos dos moldes.

O número e a potência dos vibradores devem assegurar a vibração de todo o volume de betão, sendo aplicados em pontos uniformemente espaçados e a uma distância tal, que os seus cones de influência se sobreponham e que toda a massa de betão se torne uniformemente plástica.

A vibração será interrompida após deixar de ser visível a redução em volume ou desde que surjam áreas localizadas de eflorescências.

A vibração não deverá ser aplicada, diretamente ou através dos moldes ou armaduras, a camadas de betão que tenham ganho presa.

Não se deverá fazer a betonagem a temperaturas inferiores a 00C, a não ser em casos excecionais em que deverão tomar-se precauções para proteger o betão



contra o frio durante a sua fabricação, transporte, moldagem e período de endurecimento, que não dever ser inferior a 72 horas.

Desde que o betão comece a ganhar presa e até que tenha atingido um grau de endurecimento suficiente, devem evitar-se as pancadas, choques e vibrações nas respetivas peças e protegê-lo contra ação das geadas e contra uma secagem rápida pelo vento ou pelo sol, conservando-se humedecido por qualquer meio durante oito dias pelo menos.

Sempre que, no caso de elementos contínuos, se torne necessário interromper a betonagem, torna-se indispensável fixar com antecedência as juntas de trabalho, nos locais que tiverem menor influência para a resistência do elemento.

Durante o tempo de presa do betão não serão permitidos a carga e ou trânsito sobre as peças moldadas.

3.4 Alvenarias

Todas as paredes interiores de alvenaria a construir, serão em tijolo furado de boa qualidade. Os tijolos deverão ter textura homogênea, serem isentos de quaisquer corpos estranhos, terem formas e dimensões, regulares e uniformes, terem cor uniforme, apresentarem composição de grão fino e compacto. Na construção das paredes não serão deixados furos de tijolos à vista.

As paredes em tosco ficarão perfeitamente desempenadas e aprumadas, e a argamassa deverá envolver toda a periferia do tijolo. As fiadas deverão ficar horizontais e a espessura da argamassa de assentamento deverá ser uniforme. Estender-se-á a argamassa em camada mais espessas do que o necessário, a fim de que, comprimidas contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados.

A ligação dos panos de tijolo à estrutura existente, deverá ser feita, por forma, a que antes de se assentarem os tijolos, as superfícies existentes serem convenientemente picadas. Deverão deixar-se pontas de ferro embebidas na estrutura existente, para ligação à alvenaria de tijolo.



As argamassas de assentamento das alvenarias serão realizadas com Cimento Portland Normal (CPN) e areia, ao traço 1:4. A sua aplicação deve respeitar sempre as indicações do fabricante e deverão estar adequados aos diferentes tipos de trabalho.

Incluindo cortes, remates, padieiras e demais trabalhos necessários, de acordo com as peças desenhadas. Inclui carga transporte a vazadouro dos resíduos resultantes.

3.5 Revestimentos Interiores

3.5.1 Betonilhas

Esta camada será feita com inertes muito duros e muito resistentes ao desgaste, com uma granulometria estudada de forma a conseguir-se a maior compacidade possível.

O acabamento da superfície será feito com talocha ou meios mecânicos de forma a obter-se a perfeita uniformidade do especto, de forma a ser aplicado o cerâmico.

Em nenhum caso será permitido o lançamento de cimento em pó para facilmente se ter o acabamento.

3.5.2 Aplicação de Revestimentos cerâmicos

Os trabalhos indicados nestes artigos serão realizados de acordo com as normas de construção, normalização e especificações em vigor, obedecendo as condições técnicas do projeto, entre as quais se menciona:

De acordo com o mapa de acabamentos e os desenhos do projeto serão utilizados cerâmicos de primeira qualidade deverão ser colados com weber col flex M ou equivalente, e betumação de juntas com weber color premium ou equivalente de cor a branca nas paredes e cor a escolher no pavimento.

Exigem-se sempre amostras dos cerâmicos com as respetivas fichas técnicas.



Todos os cortes deverão ser exemplares. Peças esmialhadas, quebradas ou com fissuras serão retiradas da obra.

Devem ser deixadas pelo menos 10% de material do pavimento e 5% do material das paredes, para depósito do Dono de Obra, incluídos no valor unitário.

Serão de 1ª qualidade, e devendo satisfazer as seguintes condições:

- a) Serem bem cozidos;
- b) Terem massa com textura homogênea e uniforme, não apresentar cravos ou qualquer mancha;
- c) Apresentarem uma superfície bem desempenada e de arestas perfeitamente definidas;
- d) O azulejo, quando branco, deverá apresentar em toda a superfície coberta, o mesmo tom;

os cerâmicos serão aplicados no pavimento e paredes da Cozinha, Despensa, Hall entrada, Zona Frios, Zona preparação legumes e batatas e zona do Armazém.

3.5.3 Rebocos

Antes de se proceder ao reboco, as paredes que se devem revestir serão limpas, tirando-se toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente e serão lavadas e bem desempenadas, para o que se farão os encasques necessários. Sobre os parâmetros assim preparados, assentar-se-á à colher a argamassa do reboco em uma ou mais camadas de maneira a ficar de espessura uniforme, homogênea, de superfície regular e sem fendas.

Os rebocos terão qualidade, dosagem e espessura fixadas no projeto.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho de reboco em paredes interiores mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:



- O chapisco, emboço e o reboco serão executados em argamassa de cimento e areia ao traço 1:4;
- O emboço e o reboco terão uma espessura adequada para que todos os paramentos fiquem lisos e desempenados;
- O reboco deverá ficar perfeitamente plano e regularizado, sem rugosidades de modo a que possa receber o acabamento final;

3.5.4 Pinturas

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- a) O fornecimento das tintas, bases e isolamentos;
- b) A preparação das superfícies a pintar, o seu isolamento apropriado e a aplicação dos necessários betumes de regularização;
- c) A aplicação da tinta, nas demãos necessárias, qualquer que seja a natureza da superfície sobre a qual é aplicada;

As pinturas a aplicar serão de esmalte aquoso, do tipo Cinacril da marca CIN ou equivalente, em tetos e paredes interiores, com duas demãos, de cor branca ou igual à existente dependendo dos locais, ou mais demãos até ficar uma pintura homogênea, incluindo 1 demão de primário e todos os trabalhos de preparação para receber pintura.

3.6 Carpintarias

Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projeto relativos a carpintarias, incluindo o fornecimento e aplicação de ferragens, fechaduras, puxadores, sendo todos os acessórios em Inox, e todos os materiais com todos trabalhos inerentes.

Diz respeito à aplicação de portas interiores, modelo LISO de 1 folha Abrir com aros e guarnições em CPL (cor escolher) e a porta, revestida a HPL de cor



branco, com interior em favo, incluindo batente da Porta, remate entre pavimentos com perfil em alumínio.

Todas as peças de madeira serão cuidadosamente executadas segundo os princípios técnicos e as indicações fornecidas ao empreiteiro, a quem compete, antes da execução, apresentar a Fiscalização os respectivos detalhes e as amostras que forem julgadas necessárias.

As dimensões devem ser corrigidas no local por forma a atingir-se o bom funcionamento pretendido, ou acordadas com os Empreiteiros de toscos e revestimentos.

Todas as carpintarias serão dotadas das ferragens e dispositivos de manobra necessários para o seu perfeito funcionamento, incluindo fechaduras e três chaves, puxadores, etc., e serão escolhidas entre as marcas de qualidade disponíveis no mercado.

Quando não especificado no projeto geral serão escolhidas pela Fiscalização entre as amostras a fornecer pelo Empreiteiro.

As samblagens de ligação das diferentes peças de madeira serão sempre feitas com toda a perfeição e com dimensões e formas proporcionais aos esforços a que estão sujeitas.

Serão rejeitadas e mandadas substituir as obras que apresentarem defeitos de construção ou forem feitas com material de má qualidade.

3.7 Abastecimento de Águas e Esgotos

A descrição dos trabalhos e das condições técnicas não é exaustiva, cabendo sempre ao Adjudicatário a responsabilidade de executar todos os pormenores e



tarefas preparatórios ou acessórios correntes necessários ao completo e eficaz funcionamento das redes.

Fornecimento e aplicação de curvas, derivações, reduções, terminais, tampas e demais acessórios necessários para a obtenção dos traçados e à execução das ligações aos dispositivos de consumo e às diversas válvulas e equipamentos;

Além do que é especificado para cada artigo, são ainda aplicáveis a toda a obra as seguintes condições e exigências gerais (cujo custo deve ser considerado na composição dos preços, da lista de preços unitários):

3.7.1 Ensaios e experiências

Depois de montada de toda a tubagem e respectivos acessórios, as redes de água fria, de água quente e aquecimento deverão ser submetidas a ensaios hidráulicos comprovativos da sua resistência e estanquidade.

As instalações serão submetidas durante 36h a um ensaio de pressão hidráulica igual a uma vez e meia a pressão máxima a que possam estar submetidas, num mínimo de 10 Kg/cm², sem que se verifique qualquer queda de pressão, devendo, durante este ensaio, todos os órgãos de ligação manter-se destapados.

Na rede de água quente e aquecimento será feita uma circulação com água à temperatura de 50/60 °C, com a duração de 72 horas.

Concluídos todos os trabalhos de montagem de equipamentos, e em data a definir pela Fiscalização, colocar-se-ão em funcionamento durante seis dias, as redes de águas quentes e frias, para se verificar o comportamento de toda a instalação.



Na realização dos ensaios serão tomadas todas as medidas preventivas para que qualquer acidente que ocorra na canalização ou equipamento não venha deteriorar os restantes trabalhos em curso.

3.7.2 Garantias e Assistências Técnicas

O Adjudicatário obriga-se, durante o prazo de garantia, a reparar, afinar ou substituir quaisquer tubos, peças ou órgãos nos quais se reconheçam defeitos de construção ou de montagem.

Por outro lado, o Adjudicatário compromete-se a prestar gratuitamente toda a assistência técnica julgada conveniente, bem como a fazer, também gratuitamente, durante o mesmo prazo a conservação de todas as instalações, devendo atender prontamente a toda e qualquer reclamação de mau funcionamento.

3.7.3 Aprovação dos Materiais

Todos os materiais sujeitos a homologação, deverão ser apresentados com os respetivos Documentos de Homologação emitidos pelo LNEC ou entidade acreditada.

3.7.4 Casos Omissos

No que este Caderno de Encargos for omissos, observar-se-ão as regras de boa técnica, assim como as respetivas disposições regulamentares em vigor. Nessas situações, o Adjudicatário sujeitará sempre as suas opções à aprovação da Fiscalização.



3.7.5 Rede Geral de Abastecimento de Água

As canalizações serão todas efetuadas à vista.

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial as seguintes:

O Adjudicatário procederá à marcação dos traçados da tubagem de acordo com o Projeto e com as indicações da Fiscalização, assinalando convenientemente os locais dos eixos das tubagens.

Seguidamente a Fiscalização apreciará os traçados feitos, que poderá aprovar ou não, mandando então proceder às necessárias retificações;

Depois da marcação dos traçados estar aprovada o Adjudicatário poderá dar início à colocação da tubagem.

A tubagem de águas quentes e retorno, deverão ser isoladas com manga isolante de espuma elastomérica do tipo Armaflex XG ou equivalente, conforme peças desenhadas.

3.7.6 Sistema de drenagem de águas residuais

As redes prediais de drenagem de águas residuais deverão ser executadas de acordo com o projeto e com a legislação aplicável nomeadamente:

Regulamento geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas residuais – Decreto-Lei nº. 207/94, de 6 de agosto, e Decreto Regulamentar nº.23/95, de 23 de agosto;

Normas Portuguesas: NP893 – Redes de Esgoto. Execução e conservação;

NP894 – Redes de Esgoto. Verificação de estanquidade;



Especificações do LNEC – Recomendações dos Cursos de Promoção Profissional “Instalações de Águas e Esgotos em Edifícios”.

Os trabalhos a executar integrarão:

Fornecimento e montagem de tubos e acessórios em PVC;

Execução de orifícios e furações para montagem e fixação da instalação de canalizações, quer em pavimentos quer em paredes, tetos e galerias técnicas;

Abertura e tapamento de roços;

Ligação aos aparelhos de vários tipos;

Execução de instalação complementares.

Os tubos a utilizar deverão possuir documento de Homologação do LNEC.

3.8 Monta Cargas

O monta Cargas interior será do Tipo EH500, com capacidade de carga de 500kg, Hidráulico da PINTO E CRUZ ou equivalente. Respeitando as seguintes características.

<u>Edifício</u>	
Tipo de Edifício / Utilização	Cozinha
Tipo de instalação	Interior
Pisos Servidos / Designação	2 pisos
Acessos	2 acessos, 1 + 1 a 180º
<u>Tipo Plataforma</u>	
Modelo	EH500



Acionamento	Hidráulico, de coluna
Alimentação elétrica	Trifásica 400 V~, 50 Hz
Carga / capacidade	500 kg
Velocidade	0,15 m/s
Cadência de serviço	30 arranques/hora
Localização da casa de máquinas	Local para central e quadro adjacente à caixa, no piso inferior
Comando	Universal

<u>MEDIDAS E ACABAMENTOS</u>	
Medidas do prato	Largura: 1500 [mm] Profundidade: 1500 [mm]
Proteções laterais / acabamentos	Plataforma cabinada em chapa de aço inox Aisi 304 Estrado antiderrapante em aço inox Aisi 304;

<u>PORTAS</u>	
Medidas úteis	Largura: 1500 [mm] Profundidade: 2000 [mm]
Construção / acabamentos	Semiautomática de 2 batente Em aço inox Aisi 304
OS COMPONENTES DE SEGURANÇA	
Paraquedas na cabina	Válvula antiqueda Válvula de controlo de pressão máxima Antifrouxamento dos cabos Arranque progressivo
Portas	Encravamentos: eletromecânicos

3.9 Instalação Elétrica

Na execução das instalações, o Adjudicatário deverá atender:

- Ao presente Caderno de Encargos e demais peças desenhadas e



escritas que integram o projeto;

- Aos regulamentos e normas em vigor aplicáveis;
- Aos condicionamentos e imposições que eventualmente as Entidades intervenientes na aprovação das instalações venham a determinar;
- As instruções da Fiscalização da obra.

Além dos trabalhos de natureza elétrica, fazem parte da Empreitada (ainda que não explicitamente referidos neste Caderno de Encargos) todos os trabalhos e acessórios necessários a execução da obra, tais como abertura e tapamento de roços e furos, assentamento de caixas, suportes e fixes de assentamento de equipamentos, acessórios de montagem de equipamentos e aparelhagem.

3.9.1 Alimentação de Energia Elétrica

A alimentação de energia elétrica será feita em baixa tensão, através da ligação ao quadro do piso inferior.

3.9.2 Regras Gerais de Instalação

Todos os materiais serão instalados de acordo com as regras da arte, de modo a evitar métodos de trabalho que possam prejudicar a qualidade dos materiais e a conseguir o melhor acabamento estético e funcional da instalação.

Em todas as partes da obra deverá procurar-se uma perfeita integração da aparelhagem elétrica e seus acessórios, com os elementos construtivos e arquitetónicos.

Armaduras, caixas, aparelhos, etc., deverão ser dispostas de acordo com a Fiscalização da obra, devendo ser rigorosamente centrados em relação aos elementos de construção.

A Fiscalização da obra, poderá mandar levantar todas as partes das instalações que se encontrem em desobediência flagrante às regras da arte correntes em Portugal.



As canalizações elétricas e todos os aparelhos neles intercalados deverão ser estabelecidos tendo em atenção às prescrições regulamentares relativas às condições ambientais e de utilização dos respetivos locais.

As alterações do traçado das canalizações elétricas verificadas num raio de 1m em relação ao previsto no projeto não serão consideradas como alterações, não dando, portanto, direito a consideração de trabalhos a mais ou a menos.

3.9.3 Canalizações Elétricas embebidas ou Salientes

3.9.3.1 Tubos

Serão utilizados na instalação tubos isolantes VD do tipo FLH LSZH da JSL ou equivalente.

Os diâmetros dos tubos serão os indicados nas peças desenhadas e, em caso de omissão, os fixados regulamentarmente.

Os diâmetros poderão ser aumentados se tal se reconhecer vantajoso para um fácil enfiamento dos condutores.

Os tubos serão instalados em roço tapado com argamassa de cimento e areia isenta de cal, ficando os tubos que correm no mesmo roco suficientemente afastados para que a argamassa possa penetrar entre eles. As curvas dos tubos deverão ter um raio não inferior a 15 vezes o respetivo diâmetro. Não se deverão verificar traçados em diagonal ou oblíquos, exceto em pavimentos e tetos, desde que a Fiscalização não veja inconveniente. As ligações entre os tubos devem ser feitas com uniões apropriadas, que não causem diminuição do diâmetro. Nas uniões e nas boquilhas de entrada nas caixas deve empregar-se cola especial que assegure boa aderência e estanquicidade. Serão utilizadas caixas de derivação e de passagem em quantidade suficiente para permitir um enfiamento fácil dos condutores. Normalmente não devem existir mais do que duas curvas em cada troco, nem comprimentos retos superiores a 10m, entre caixas. Antes de se proceder à instalação, deve ser feita a marcação dos roços e só depois da aprovação da Fiscalização aquela poderá ser iniciada. Da mesma forma, antes de se proceder ao tapamento dos roços, se devesse obter a aprovação da



Fiscalização para a fase da obra até então concluída. As canalizações elétricas deverão distar, pelo menos, 3 cm de canalizações não elétricas.

Em alternativa e nos locais onde se justifique os tubos poderão ser instalados à vista, fixos por abraçadeiras adequadas.

3.9.3.2 Cabos

Os cabos a instalar deverão ser livres de halogéneos, de alma condutora em cobre, do tipo XZ1 (frt,zh) 0,6/1KV, rígidos.

As secções são as indicadas nas peças desenhadas, não sendo permitindo em caso algum a diminuição dos valores indicados.

Para facilidade de ligações e identificação, utilizar-se-á condutores com as cores regulamentares: Cinzento – Preto - Castanho para as fases; Azul claro para o neutro; verde/Amarelo para o condutor de proteção.

3.9.3.3 Caixas

Uma vez que se trata de uma Remodelação/Adaptação sempre que possível é para utilizar as caixas já existentes, quando assim não for possível então:

As caixas de derivação, de passagem e de aparelhagem serão em baquelite, com espessura mínima de parede de 2mm, próprias para tubo VD, equipadas com boquilhas e batentes apropriados, do mesmo material. As dimensões das caixas de passagem e derivação serão condicionadas pelo diâmetro e pela quantidade dos tubos que recebem.

Não serão inferiores às seguintes:

De derivação, até 5 entradas e máximo de duas entradas por lado 80 x 80 mm;

De derivação, até 8 entradas e máximo de duas entradas por lado 100 x 100 mm;

De derivação, com mais de duas entradas por lado 160 x 160 mm.



Quando justapostas, as caixas terão uma tampa única, permitindo um fácil acesso. As ligações dentro das caixas deverão ser executadas com placas de ligadores de latão cromado com base de porcelana, fixas ao fundo das caixas ou com ligadores da Wago, ou equivalente.

3.9.4 Aparelhagem de Manobra

Será respeitado o indicado na memória descritiva.

Nas canalizações embebidas, os aparelhos de comando terão espelho de material isolante e com fixação as caixas por intermédio de parafusos e não por garra. Os interruptores e comutadores serão do tipo basculante, com contactos de prata e previsto para intensidade nominal de 10 A.

Os aparelhos de manobra serão montados de acordo com o sentido de abertura das portas a 1,6 m do pavimento, exceto os casos em que haja indicação em contrário.

Compete ao adjudicatário certificar-se junto da fiscalização da obra do sentido de abertura das portas e da eventual colocação de armários ou estrados em locais previstos para a montagem de aparelhos de comando.

Quando dois ou mais aparelhos de comando poderem formar conjunto, serão reunidos num espelho único.

Marca de referência: Modelo LOGUS 90 em branco, para montagem embutida da EFAPEL e do modelo OTÉO para montagem saliente, da LEGRAND ou equivalentes.

3.9.5 Tomadas Monofásicas com Borne de Terra

Todas as tomadas de corrente serão do tipo Schuko previstas para a intensidade de 16 A e terão borne de terra com alvéolos protegidos. Serão de marca e



modelo idênticos ao da aparelhagem de comando da iluminação e com IP adequado ao local.

3.9.6 Iluminação

3.9.6.1 Comandos

Os comandos de iluminação serão consoante os locais e o indicado nas peças desenhadas dos seguintes tipos:

- Interruptores encastrados nas paredes, na parte existente do edifício.
- Comutadores de escada e interruptores encastrados nas paredes ou com montagem saliente, na parte existente do edifício.
- Detetores de presença e movimento.

3.9.6.2 Condições Gerais das Luminárias

Os aparelhos de iluminação LED serão fornecidos, para a tensão nominal, devidamente eletrificados, sendo da conta do adjudicatário o fornecimento e montagem de todos os acessórios necessários à sua instalação.

As ligações das armaduras às canalizações elétricas far-se-ão:

- Diretamente nas próprias armaduras, no caso de canalizações ocultas em espaços ocultos da construção, desde que as armaduras sejam fixadas diretamente à superfície de apoio das canalizações.
- Em caixas de derivação, no caso de canalizações à vista e de canalizações ocultas em tetos falsos, desde que as armaduras não sejam fixadas diretamente à superfície de apoio das canalizações (casos de armaduras suspensas e de armaduras embebidas em tetos falsos).
- Em caixas de aparelhagem ou de aplique, no caso de instalações embebidas.



3.9.6.3 Modelo de Luminárias

A1 - Aparelho de iluminação, para montagem embebida do tipo SLPS1689BF 36 W, da Roblan, ou equivalente.

A2 - Aparelho de iluminação, para montagem saliente do tipo Jx Trip 60B 20W da Roblan, ou equivalente

E1 - Luminária para iluminação de emergência para montagem encastrada/saliente certificada pelo ENEC, com IP40, classe II, constituída por corpo e difusor em policarbonato reciclável auto-extinguível. Equipada com 16 leds com uma potência total de 1W com um funcionamento mantido ou não mantido (selecionável através de switch interno) e com um fluxo luminoso de 60 lm em modo normal e de 150 lm em emergência, o qual será assegurado por baterias Ni-Mh com uma autonomia de 1H. Luminária de face simples.

Preparada para telecomando e Autoteste (incorpora um software que permite assegurar um autodiagnostico geral através de testes periódicos evidenciando as eventuais anomalias bem como efetuar a gestão da sua própria manutenção, descarga periódica das suas baterias de modo a prolongar o tempo de vida útil das mesmas). **Modelo de referência:** Nexitech LED, ref: NEXI150-AT + NEXI-IP + NEXI-FC + NEXI-RB + NEXI-FR + NEXI-PLEX-LR, dependendo do local onde vai ser instalada, da Eaton/Cooper Safety ou equivalente, para funcionamento no modo mantido.

3.9.7 Telecomando

Telecomando para os blocos autónomos do tipo LUM10303 - EX500 da **COOPER** ou modelo equivalente.

Os equipamentos apresentados como equivalentes às marcas de referência indicadas neste caderno de encargos devem fazer-se acompanhar de certificado emitido por uma entidade tipo “CERTIF” “ENEC” ou outro que ateste



as equivalências de acordo com a Norma EN 60598-1.

3.9.8 Terra de proteção

Nas peças desenhadas apresenta-se o sistema de terras de proteção a implementar.

Os elétrodos de terra terão a forma de varetas de cobre para aproveitar a melhor condutividade das zonas profundas do solo.

As varetas utilizadas terão como dimensões mínimas 2 m de comprimento e 15 mm de diâmetro devendo ser instaladas verticalmente no solo e de modo que entre a superfície deste e a parte superior do elétrodo haja uma distância mínima de 80 cm.

Para a resistência dos circuitos de terra a estabelecer, recomenda-se que o valor não seja superior a:

- Terra de proteção 20 Ω (valor recomendado)

Para a obtenção do referido valor deverão tomar-se as medidas necessárias, que poderão incluir a instalação e interligação de mais elétrodos, o aumento das respetivas dimensões ou o tratamento da terra com substâncias químicas não corrosivas.

Na eventual necessidade de ligar vários elétrodos, deverá utilizar cabo de cobre nú de 25 mm² de secção a colocar ao longo de periferia do edifício.

3.9.8.1 Condutores de Terra e Ligador Amovível

Junto à caixa do Quadro Geral de entrada, existirá um ligador de terra amovível de modo a permitir a medida da resistência da terra.

A ligação entre o elétrodo de terra e o ligador amovível será feita por condutores de cobre H07V-R de secção não inferior a 25 mm², protegidos por tubos até 0,8 metros de profundidade, de modo a evitar o aparecimento de um potencial de passo perigoso, à superfície do terreno.



3.9.9 Considerações Finais

3.9.9.1 Materiais

Todos os materiais a empregar deverão ser da melhor qualidade, obedecendo às normas e regulamentos em vigor em Portugal ou, na sua falta, a normas e regulamentos estrangeiros de reconhecida idoneidade.

A Fiscalização da Obra poderá pedir amostras dos materiais a empregar e mandar ensaiá-las por Entidades competentes, sendo as despesas daí decorrentes por conta do adjudicatário.

A Fiscalização da Obra poderá mandar retirar os materiais instalados que não sejam idênticos às amostras apresentadas, que não correspondam às condições prescritas neste Caderno de Encargos ou que, por qualquer acidente ou deficiente instalação, tenham sofrido alteração de características mecânicas ou elétricas.

3.9.9.2 Ensaio

Terminados os trabalhos, o Adjudicatário deverá proceder aos seguintes ensaios, notificando antecipadamente a Fiscalização da Obra:

- a) Medição da resistência de isolamento dos circuitos;
- b) Medição das resistências de terra dos elétrodo;
- c) Verificação do equilíbrio de corrente nas fases;
- d) Verificação das condições de funcionamento de toda a aparelhagem e equipamentos fornecidos;
- e) Verificação das condições de funcionamento de proteções, comandos e enclavamentos, mecânicos e elétricos;
- f) Ensaio funcionais de todas as instalações e equipamentos;
- g) Ensaio de continuidade;
- h) Outros que a Fiscalização da Obra solicite.



A Fiscalização reserva-se, ainda, o direito de solicitar o ensaio parcial das instalações executadas, em qualquer altura da Obra.

3.9.9.3 Omissões

Em tudo o omissos nas partes integrantes do presente projeto, ter-se-á em consideração as prescrições e recomendações contidas nos Regulamentos e Normas em vigor aplicáveis, bem como as instruções que, para o efeito, forem dadas pela Fiscalização da Obra.

3.10 Instalação de Gás

3.10.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

3.10.1.1 Caudal instantâneo

O ramal principal será ligado à rede de distribuição da concessionária, devendo satisfazer um caudal instantâneo de 38.68 m³/h, obtido do cálculo.

3.10.1.2 Caixa de corte geral

A caixa de entrada deverá ser fechada, ventilada, construída em material incombustível, com a palavra "GÁS" e a expressão "PROIBIDO FUMAR OU FOGUEAR" indelével na face exterior da porta e deve conter os seguintes equipamentos:

- Acessório de transição PE/Metal, à entrada;
- Válvula de encravamento, à entrada, só rearmável pela concessionária, com ligações por junta esferocónica segundo a norma NFE 29-536 e rosca macho cilíndrica segundo NP EN ISO 228 - G 3/4";



- Redutor de pressão com segurança incorporada, permitindo cortar o gás em caso de baixa de pressão a montante ou de excesso de caudal a jusante com rearme manual;
- Válvula de corte rápido de $\frac{1}{4}$ de volta à saída;
- Acessórios de ligação na entrada e saída do contador;
- Ligação equipotencial

A manga protetora para a entrada do ramal deverá ser embebida na parede com um diâmetro interior mínimo de 50 mm, raio de curvatura mínimo de 600 mm e com a extremidade exterior ao imóvel enterrada a uma profundidade de 600 mm.

A distância entre o fundo da caixa e o pavimento não deve ser inferior a 40 cm nem superior a 140 cm, adotando-se sempre que possível 40 cm.

3.10.1.3 Ligação equipotencial

Todas as tubagens deverão ser ligadas à "terra" e sua continuidade elétrica será assegurada por abraçadeiras metálicas.

Os condutores de "terra" deverão ser de cobre, de aço galvanizado ou de aço revestido de cobre, ou outro material apropriado.

Não é admitida a utilização das tubagens de gás para ligação à terra das redes elétricas ou outras.

Se a tubagem após a caixa do contador for enterrada em polietileno deverá a ligação terra ser colocada na caixa de transição PE/Metal.

3.10.1.4 Válvulas de corte rápido

Válvulas de corte de $\frac{1}{4}$ de volta, de macho esférico, com vedação por junta plana e rosca macho cilíndrica segundo NP EN ISO 228, com indicação de sentido e de posição Aberta/Fechada.



As válvulas devem estar de acordo com a norma NP EN 331, devem ser da classe MOP 5 e não podem possuir qualquer dispositivo de encravamento na posição aberta.

No caso dos aparelhos de gás deverá ser colocada uma válvula, a uma distância máxima de 0,8 m e a uma altura entre 1,0 e 1,4 m do pavimento para cada aparelho.

Válvula eletromagnética:

- A válvula eletromagnética a instalar tem que estar de acordo com a NP1037-4.
- A válvula tem a função de corte automático de alimentação do gás.
- Está encravada com o sistema de ventilação e/ou com o sistema de detecção de fugas de gás.

3.10.1.5 Características do redutor

O redutor de entrada do imóvel, deverá referir o tipo de gás, caudal máximo requerido, pressão máxima e mínima à entrada e pressão de saída. Deve ainda ter a ligação de entrada por junta esferocónica conforme norma NFE 29-536 e rosca fêmea cilíndrica segundo NP EN ISO 228 - G 1/4", ligação de saída por junta plana e rosca fêmea cilíndrica conforme NP EN ISO 228 - G 1 1/4". Deve ter grupo de regulação RG 5 ou 10 e grupo de pressão de fecho SG 10 ou 20, conforme DIN 3380. Deve ter os dispositivos de segurança requeridos, nomeadamente corte da passagem de gás em caso de excesso ou queda de pressão à saída (encravamento com rearme manual), limitação de pressão na saída - válvula de segurança.

Sempre que os redutores ou reguladores dispuserem de sistema de segurança contra sobrepressões internas, e eventual libertação de gás por esses sistemas deve ser recolhida por uma tubagem coletora que descarregue em local seguro. (Ponto 5 e 6 - Art. 26º - Portaria n.º 361/98).



A tubagem coletora deve:

- Ter extremidade livre orientada para baixo e situada no exterior do edifício, a uma distância igual ou superior a 2 m de qualquer orifício em que os gases possam penetrar;
- Nos casos de conversão ou reconversão e sempre que manifestamente não seja possível cumprir o disposto no ponto anterior, poderá aquela distância ser reduzida para um valor até 0,5 metros;
- Ser de metal e a sua extremidade protegida contra a entrada de insetos ou corpos estranhos;
- Ter um diâmetro tal que o sistema não ofereça resistência à passagem do fluxo de gás.

3.10.1.6 Ventilação

A montagem dos aparelhos de queima deverá ser feita segundo norma NP 1037-3-1 e NP 1037-1, em ambiente com boa ventilação de modo a garantir uma boa renovação de ar. A área de entrada mínima de ar, para ventilação do local da instalação, deve ser igual ou superior a 100 cm².

Estas entradas de ar podem ser realizadas por intermédio de orifício ou conjuntos, cuja soma das áreas deverá ser maior ou igual ao valor acima mencionado. Estas devem estar colocadas numa parede exterior, a uma altura máxima de 1,5 m e de modo a que não sejam obstruídos por portas, mobiliário, ou qualquer outro obstáculo.

3.10.1.7 Evacuação dos produtos de combustão

A exaustão dos aparelhos do Tipo A: (Exemplo fogão) aparelhos em que os gases de combustão neles produzidos descarregam diretamente para a atmosfera envolvente.



Os compartimentos devem estar providos de chaminé ou sistema associado a conduta de evacuação dos gases de combustão e os aparelhos devem ser instalados em locais que facilite a exaustão dos gases de combustão produzidos.

A exaustão dos aparelhos do Tipo B: (Exemplo esquentador) deverão ser ligados a uma conduta de extração de fumos. No caso do esquentador será com tubagem em chapa "tipo spiro", com secção igual à saída do aparelho, em conformidade com a NP 1037-3-1.

A exaustão dos aparelhos do Tipo C: (Exemplo caldeira mural estanque) são aparelhos de circuito estanque, isto é, recebem o ar de combustão e descarregam os gases de queima respetivamente de e para o exterior do imóvel, através de condutas fornecidas com o aparelho. O lado externo do equipamento de admissão de ar/descarga de produtos de combustão tem sempre uma ventosa que impede os ventos incidentes de interferirem com o processo de queima do aparelho.

3.10.2 CONDIÇÕES TÉCNICAS DE MONTAGEM

3.10.2.1 Condições gerais

As condições técnicas devem estar de acordo com o Decreto-Lei n.º 97/2017 de 10 de agosto.

Toda a instalação deverá ser executada por entidades instaladoras conforme o artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 97/2017.

Todos os equipamentos e materiais constituintes da instalação pertencem ao proprietário do imóvel e serão montados pelo instalador, com exceção do contador que pertence à concessionária.

As soldaduras devem ser executadas por soldadores qualificados com certificado oficial atualizado conforme disposto na Portaria n.º 361/98, Artigo 49º.



3.10.2.2 Implantação da tubagem

A instalação da tubagem deve cumprir as indicações contidas no projeto, os tubos de aço, cobre e PEAD devem obedecer às normas, respetivamente, EN ISO 3183, NP EN 1057 e NP EN 1555 ou tecnicamente equivalentes.

3.10.2.3 Tubagens enterradas

A tubagem de polietileno (PE) ou Cobre (Cu), deverá ser enterrada em vala e sinalizada de acordo com o desenho tipo que se junta nas peças desenhadas e respeitar o Artigo n.º 25 da Portaria n.º 386/94 de 16 de junho.

As tubagens de gás enterradas devem ser afastadas de 0,5 m relativamente às tubagens de esgotos, bem como de 0,20 m de todas as outras tubagens e respeitar o Artigo n.º 20 da Portaria n.º 386/94 de 16 de junho.

No entanto, quando aquelas distâncias não puderem ser respeitadas podem ser encurtadas desde que a tubagem de gás seja instalada dentro de uma manga de proteção. Neste caso as extremidades devem ficar situadas a distâncias iguais ou maiores que as indicadas para as outras instalações subterrâneas contra a qual exercem proteção.

No entanto, na ligação da rede de PE, à habitação, a tubagem de PE pode emergir do solo, devendo neste caso:

- Ser protegida até à profundidade mínima de 0,20 m por uma manga metálica cravada no solo que proteja o tubo;
- Ficar embebidos na parede exterior do edifício até 1,10 m, protegidos por uma manga de acompanhamento que resista ao ataque químico das argamassas;
- Os tubos deverão ser transportados e armazenados de modo a impedir a entrada no seu interior de matérias estranhas e ser protegidos da ação dos agentes atmosféricos;



- Cada lote de tubo deve ser acompanhado das seguintes indicações: qualidade do material, características mecânicas e dimensionais e resultados dos ensaios efetuados conforme Portaria n.º 361/98 e Portaria n.º 690/2001.

3.10.2.4 Tubagens embebidas na parede ou no pavimento

Os tubos de cobre embebidos deverão possuir um revestimento em PVC, PE ou outro material equivalente que lhes assegure proteção química e elétrica conforme disposto na Portaria n.º 361/98, Artigo 8º e Artigo 20º.

Na seguinte tabela apresenta-se o afastamento mínimo da tubagem de gás relativamente às outras tubagens.

Afastamento mínimo da tubagem		
Tubagem	Distância (cm)	
	Paralelos	Cruzamentos
Redes de vapor ou água quente	5	3
Redes elétricas	10	3
Chaminés e condutas de ar	5	5

As tubagens embebidas deverão ter um recobrimento mínimo de 2 cm de espessura conforme disposto na Portaria n.º 361/98, Artigo 20º.

O traçado das tubagens embebidas deve ser retilíneo. Os troços horizontais deverão situar-se na parte superior da parede a uma distância máxima de 0,2 m do teto ou dos elementos de estrutura resistentes. Os troços verticais deverão estar na prumada das válvulas de corte aos aparelhos, conforme disposto na



Portaria n.º 361/98, Artigo 20º com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 690/2001.

Nas tubagens embebidas em pavimentos, o percurso deve fazer-se preferencialmente em direção paralela, com afastamento máximo de 0,2 m ou perpendicular à parede contígua conforme disposto na Portaria n.º 361/98, Artigo 20º.

As mudanças de direção nos tubos serão executadas a frio, com um raio de curvatura mínimo igual a 30 vezes o diâmetro exterior dos mesmos, ou recorrendo a acessórios de modelo oficialmente aprovado se a curvatura tiver de ser inferior ao anteriormente indicado.

Sempre que forem realizadas mudanças de direção por meio de soldadura ou brasagem forte ou forem utilizadas juntas mecânicas, estas zonas serão obrigatoriamente localizadas em caixas de visita com acessibilidade de grau 3.

Sempre que uma tubagem enterrada penetre num edifício, através das suas paredes ou fundações no subsolo, o espaço anelar entre a tubagem e a parede deve ser obturado de modo estanque.

3.10.2.5 Tubagens à vista

As tubagens podem ser implantadas entre o teto e o teto falso desde que respeite o n.º 7 do Artigo 16º da Portaria n.º 361/98, alterada pela Portaria n.º 690/2001.

O suporte de tubagens à vista deverá ser feito por abraçadeiras, com o espaçamento considerado.

A tubagem à vista deverá respeitar a Norma NP-182 de cores e sinais para canalizações.

Distância mínima entre tubagens à vista e outras instalações é de 3 cm em percursos paralelos e em cruzamentos é de 2cm.



No caso de tubagem à vista que atravessem o pavimento deve respeitar-se o n.º 2 do Artigo 19º da Portaria n.º 361/98, alterada pela Portaria n.º 690/2001.

3.10.3 União de tubagens

3.10.3.1 União de tubos de cobre

As ligações entre tubagens de cobre, de cobre com latão ou bronze devem ser feitas por meio de brasagem forte (Portaria n.º 361/98 Artigo 48º n.º 5):

Cobre Ø £ 54 mm

Brasagem capilar forte (o material de adição é uma liga com 40% de prata, temperatura de fusão superior a 450 °C. O metal de adição no estado líquido, penetra, por capilaridade, entre as duas peças a unir, as quais se apresentam em sobreposição).

Cobre 54 mm < Ø £ 110 mm - Soldobrasagem

Só devem usar-se ligações por juntas mecânicas (Portaria n.º 361/98 Artigo 48º n.º 3):

Nas instalações de válvulas e acessórios;

Na ligação dos aparelhos;

E quando a brasagem ou a soldobrasagem não possam ser corretamente executadas no local.

Não é permitida a utilização de juntas metálicas em tubagens enterradas.

3.10.3.2 União de tubos de PE

As uniões entre tubagens de PE devem respeitar a Portaria n.º 386/94 Artigo 20º e 21º).

Não são permitidas ligações roscadas.

São admissíveis os seguintes métodos de ligação:



Em tubos de diâmetro igual ou superior a 90 mm, soldadura topo a topo, com o auxílio de um elemento de aquecimento;

Acessórios electrosoldáveis com resistência incorporada;

Flanges, que devem ser da classe PN 10, devendo a junta utilizada ser de qualidade aprovada;

As ligações por juntas flangeadas e por juntas mecânicas devem ser limitadas ao mínimo imprescindível.

3.10.3.3 União de tubos de aço

A união entre tubos de aço deverá ser feita por soldadura elétrica topo a topo de acordo com a Portaria n.º 361/98 Artigo 48º e 50º.

3.10.4 Verificações finais e ensaios

Concluída a execução da instalação de gás ou de aparelhos a gás, a entidade instaladora deve realizar os ensaios e demais verificações de segurança exigíveis de acordo com o artigo 63.º da Portaria n.º 361/98, e subscrever e emitir uma declaração de conformidade de execução de acordo com o artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 97/2017. Após a conclusão da execução deverá ser realizada a inspeção, que ateste a conformidade da instalação ou aparelho de gás para o início do fornecimento de gás. Esta inspeção será realizada por uma entidade inspetora de gás, devendo estar presente o técnico de gás da entidade instaladora, bem como o representante da entidade distribuidora para efeitos de ligação do gás, desde que o serviço de fornecimento de gás tenha sido contratado e, sempre que possível o projetista conforme o artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 97/2017.

Para instalações cuja pressão de serviço é superior a 400 mbar é necessário a realização de ensaios de resistência mecânica, ensaio esse que é efetuado a



uma pressão de 6 bar durante 6 horas ou o tempo necessário para a deteção de eventuais fugas.

O ensaio de estanquidade deverá ser feito a uma pressão de 150 mbar durante 2 horas, com aparelhos de medida adequados e com escalas de leitura de suficiente sensibilidade, e que possuam certificado válido como sendo de incerteza máxima de 0,5% conforme disposto na Portaria n.º 361/98, Artigo 65º.

O fluido de ensaio deverá ser preferencialmente o azoto podendo, no entanto, ser ar conforme disposto na Portaria n.º 361/98, Artigo 65º.

Na pesquisa de fugas deve-se utilizar uma solução espumífera, sendo interdito o uso de chamas conforme disposto na Portaria n.º 361/98, Artigo 66º.

3.10.5 DISPOSIÇÕES GERAIS

Toda a instalação será executada na observância das normas de segurança em vigor e em conformidade com a legislação aplicável.

A tubagem de gás não pode:

- Ficar em contacto direto com o metal das estruturas de betão das paredes, pilares ou pavimentos;
- Atravessar juntas de dilatação nem juntas de rutura de alvenaria ou betão;
- Passar no interior de ocos, a não ser que fique no interior de uma manga estanque e sem soluções de descontinuidade, desembocando pelo menos uma das extremidades dessa manga instalada num local ventilado;
- Ser instalada em chaminés;
- Ser causa, pela construção de roços de diminuição da solidez ou de redução da ventilação, da estanquidade ou isolamento térmico ou sonoro da obra.

As tubagens de gás não devem atravessar:

- Locais que contenham reservatórios de combustível líquidos, depósitos de combustíveis sólidos ou recipientes de gases de petróleo liquefeitos;



- Conduitas de lixos domésticos e alvéolos sanitários;
- Conduitas diversas, nomeadamente de eletricidade, água, telefone e correio;
- Caixas de elevadores e monta-cargas;
- Casas das máquinas de elevadores ou de monta-cargas;
- Cabinas de transformadores ou de quadros elétricos;
- Espaços vazios das paredes duplas, salvo se no atravessamento a tubagem for protegida por uma manga sem soluções de continuidade, cujos extremos sejam complanares com a parede, sendo o espaço anelar entre a tubagem e a manga preenchido com uma matéria isolante e não higroscópica;
- Parques de estacionamento cobertos;
- Outros locais com perigo de incêndio.

As restrições impostas em cima não são aplicáveis se as tubagens de gás ficarem contidas numa manga metálica contínua, estanque, cujas extremidades se encontrem em espaços livremente ventilados, de modo a que eventuais fugas de gás sejam conduzidas até aos extremos da manga, os quais devem descarregar essas fugas de modo a não constituírem perigo.

3.10.6 DISPOSIÇÕES FINAIS

Apresenta-se em anexo as peças desenhadas com a localização dos diversos dispositivos, traçado das tubagens, pormenorização e demais elementos considerados essenciais.

Em tudo o omissso aplica-se o Decreto-Lei n.º 97/2017 de 10 de agosto, a Portaria n.º 361/98 de 26 de junho, a Portaria n.º 690/2001 de 10 de julho e as demais normas aplicáveis em vigor.