

# MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

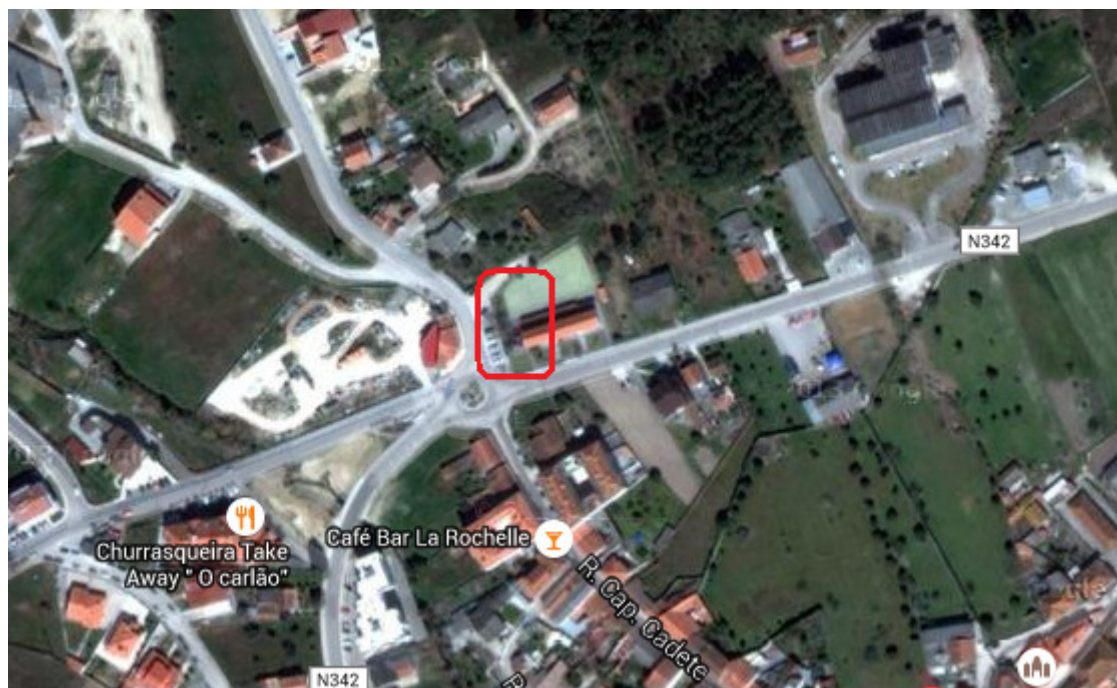
*“Beneficiação, Reparação e Conservação de  
Centros Escolares (Construção da Cantina  
Escolar do Louriçal) – Proc. n.º 38/2015”*



## 1. INTRODUÇÃO:

A presente memória justificativa e descritiva refere-se ao programa e modo de execução dos trabalhos que constituem a empreitada mencionada em epígrafe, localizada no lugar de Louriçal, insere-se num terreno encerrado através do cruzamento de duas ruas, Rua da Murtinheira a Este, e estrada nacional N342 a Sul. Pretende-se nesta empreitada a construção de uma cantina escolar com capacidade de satisfazer as necessidades atuais e vindouras.

### Localização



## 2. PROGRAMA DE TRABALHOS:

Os trabalhos que constituem a Obra serão executados dentro das normais e melhores condições técnicas, durante o prazo estipulado no Caderno de Encargos de 150 dias, contados da data da consignação dos trabalhos.

Assim, a obra respeitará o Plano de Trabalhos anexo, o qual será devidamente estudado em gabinete no caso de adjudicação da obra, podendo sofrer alguns ajustes em função do factor tempo ou outros ligados ao programa de concurso, sendo o Plano de Trabalhos Definitivo entregue ao Dono de Obra nos dez dias após a Consignação dos trabalhos.

Na elaboração do Plano de Trabalhos foi considerado o encadeamento das tarefas críticas que fazem parte da empreitada, sendo as mesmas identificadas como tal, na descrição da execução das várias tarefas da obra, referenciadas no **ponto 3**.

O tempo necessário para a execução das várias tarefas foi calculado de acordo com o rendimento dos trabalhadores necessários à mesma, de acordo com o Plano de Pessoal e Equipamento que a firma disponibilizará para a obra, o qual foi apurado ao longo da execução dessas tarefas, levadas a cabo em empreitadas semelhantes, que fazem parte do currículo da empresa.

Encarando a programação dos trabalhos como um problema de organização e alocação de recursos e ordenamento físico do espaço todas as considerações descritas neste documento fazem referência aos métodos ou procedimentos construtivos e eventuais constrangimentos específicos da empreitada.

### **3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS:**

#### TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Está previsto a criação de um local para estaleiro, em local definir em obra e com aprovação do dono de obra, que servirá de apoio à empreitada. O Estaleiro terá que respeitar o Plano de Segurança e Saúde no relativo às disposições referentes à implantação das instalações de apoio à execução dos trabalhos, dos equipamentos de apoio, das infra-estruturas provisórias, da sinalização, bem como de outros elementos que as características, os métodos e processos construtivos a utilizar na execução dos trabalhos e os condicionantes existentes determinem.

Está subjacente ao mesmo a aplicação de uma vedação devidamente ancorada ao terreno, que será opaca que impeça a sua observação do exterior para o seu interior e impedir o acesso de pessoas não autorizadas.

Serão colocados em obra um contentor para a Fiscalização, um contentor para ferramentaria e apoio a pessoal de obra e instalações sanitárias ecológicas com capacidade de reserva adequada. Fará ainda parte a implantação de todas as infra-estruturas das redes de águas, esgotos e instalações eléctricas para apoio aos trabalhos da empreitada.

Fará ainda parte integrante desta tarefa a implementação do Plano de Segurança e Saúde, sendo que o Coordenador de Segurança, nomeado pela firma SOTEOL, Sociedade de Terraplanagens do Oeste, Lda., faz parte do quadro técnico da mesma.

Após montagem do estaleiro serão iniciados os trabalhos de demolições de elementos de arranjos exteriores existentes e que impeçam a zona onde se irá realizar os trabalhos. A construção será implandada no terreno com o apoio de uma Estação Total para marcação das coordenadas e cotas topográficas definidas no projeto que serviram para as escavações de fundações e movimentos de terra necessários para a modelação dos terrenos.

### ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO

Os trabalhos relacionados com o fabrico, transporte, colocação, compactação, cura e todas as operações relacionadas com obras de betão ou obras de betão armado, serão executadas de acordo com os regulamentos e normas aplicáveis, em especial, o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (REBAP) ou Eurocódigo 2, o Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos (RBLH) e com o estipulado nas Especificações Técnicas de materiais.

#### a. LIGANTES E INERTES

O ligante hidráulico componente dos betões deve ser cimento Portland Normal, satisfazendo as prescrições do “Caderno de Encargos para Fornecimento e Recepção do Cimento Portland Normal”, aprovado pelo Decreto n.º 407870, de 22 de Novembro de 1956, com as alterações determinadas pelo Decreto n.º 18189, de 19 de Janeiro de 1961 e ainda pelo Decreto Regulamentar n.º 4/80, de 13 de Março, assim como normas portuguesas e europeias entretanto editadas e em vigor.

A Fiscalização poderá exigir certificados dos ensaios feitos pelos fabricantes.

O armazenamento dos ligantes será feito de acordo com o perfeito cumprimento do especificado no RBLH.

Poderá ser proposto a utilização de ligantes especiais, para facilitar a execução dos trabalhos, mas apenas se obtido a aprovação, por escrito, da Fiscalização antes da sua utilização.

Os inertes para betões de ligantes hidráulicos devem satisfazer as prescrições do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos (em particular os art. 9º e 17º), aprovado pelo Decreto n.º 404/71, de 23 de Setembro. Em falta destes, deverão satisfazer as exigências das recomendações R.73.21 e R.73.23 do “Comité Euro-Internacional do Betão (C.E.B.), e restantes normas portuguesas e europeias em vigor.

Sempre que a Fiscalização o entenda, deverão ser realizados estudos e ensaios aos inertes previstos no citado Regulamento, que comprovem a resistência mecânica, forma e composição química adequadas para o fabrico do betão, bem como a inexistência, em quantidades prejudiciais, de partículas de argila, ou outro revestimento que o isole do ligante, em partículas moles, friáveis ou demasiadamente finas, matéria orgânica, ou outras impurezas. Estes ensaios serão feitos segundo especificações do L.N.E.C., e serão da conta do Empreiteiro.

#### b. ARMADURAS

As características a satisfazer pelo aço para armaduras de betão armado, são as indicadas no REBAP, aprovado pelo Decreto-lei n.º 349-C/83 e nas NP-173 e NP-332, e novas normas portuguesas e europeias entretanto editadas e em vigor.

O aço em varão a empregar para armaduras de betão armado será da classe, tipo e diâmetro indicado nas peças desenhadas do projeto de Betão Armado. Está prevista a utilização de aços em varão de classe A500NR (nervado), e de redes de aço A500NR (liso) electro-soldadas.

De acordo com o previsto no REBAP, Decreto-lei n.º 349-C/83:

A classificação em classes e tipos de varões será estabelecida em Documento de Classificação Oficial;

As características e as condições de utilização de varões de tipos e classes diferentes dos referidos na NP-332 serão os estabelecidos nos respetivos Documentos de Classificação e Homologação. Os ensaios previstos no REBAP são os ensaios de tração e dobragem que serão realizados de acordo com o especificado, respetivamente, nas NP-137.

Os ensaios deverão estar de acordo com o Art.º 22º do REBAP. Para os varões que não sejam das classes e tipos previstos no REBAP, os ensaios previstos são os indicados nos Documentos de Homologação respetivos.

A dobragem, colocação, amarrações e emendas das armaduras deverão verificar o disposto para o efeito no REBAP, Decreto-lei n.º 349-C/83 ou, quando for caso disso, nos Documentos de Homologação Oficial.

As armaduras deverão ser colocadas e mantidas rigorosamente nas posições indicadas nas peças desenhadas no projeto, com as tolerâncias especificadas no REBAP, nomeadamente no que se refere aos artigos 149º e 150º.

Os recobrimentos e distâncias entre armaduras serão os previstos nos desenhos do projeto de Betão Armado, respeitando-se ainda o estabelecido para o efeito no REBAP, em particular, os artigos 77º, 78º, 149º e 151º.

A dobragem de varões será executada a frio e de acordo com o especificado para o efeito, no REBAP, e em especial nos artigos 79º e 155º. A dobragem será efetuada lentamente, e com o emprego de mandril.

As emendas serão executadas, em geral, por sobreposição, respeitando-se o especificado, para o efeito, no REBAP, em especial nos artigos 84º, 85º e 157º, a emenda por soldadura só será autorizada depois da realização de ensaios obrigatórios, ou mediante a apresentação de Documento de Homologação Oficial.

### c. COFRAGENS

A execução de moldes para peças de betão armado terá de satisfazer o especificado no RBHL, no REBAP, e neste Caderno de Encargos. O tipo ou qualidade dos moldes a utilizar será decidido de comum acordo com a Fiscalização. Em geral, admite-se a utilização de moldes de madeira, metálicos, ou plásticos.

Os moldes em madeira serão em tábua de contraplacado.

As tábuas serão em madeira de pinho, de largura constante, aplainadas numa face, tiradas de linha e sambladas a meia madeira, respeitando as demais condições técnicas referidas no Caderno de Encargos. No caso de emprego de contraplacado de madeira, a sua espessura mínima será de 2 cm, devendo a sua superfície ser tratada de forma a facilitar a desmoldagem, e permitir reaplicações.

Os moldes deverão ainda ser concebidos e executados de forma a permitir uma colocação e compactação conveniente de betão, impedindo a vazão da calda de cimento através das juntas. Deverão, além disso, ser suficientemente rígidos para não sofrerem deformações, de modo a que as formas das peças executadas corresponda, dentro das tolerâncias admitidas e mais adiante indicadas, às dimensões dos desenhos dos projetos.

Os moldes deverão ainda ser executados de modo a oferecerem superfícies lisas e desempenadas. Na montagem de todos os moldes deverá prever-se uma fácil desmontagem das superfícies, sem pancadas nem vibrações.

A execução das cofragens deverá ter em conta os efeitos de assentamento do solo, compressão de suportes e de outros elementos, flexão de cimbrês e cavaletes, assentamento em juntas horizontais das cofragens, movimentos em ligações e uniões, rigidez devida ao betão já endurecido, etc. Para esse efeito, deverão executar-se os escoramentos e fixações que se tornem necessários para evitar deslocamentos e distorções, e que resistam à pressão do betão fresco, à agitação causada pela vibração, e ao trânsito de pessoas e materiais.

Sempre que apareça qualquer defeito, antes ou durante a betonagem, a fiscalização ordenará a interrupção dos trabalhos até que esse defeito se encontre corrigido.

A fixação e o travamento das cofragens serão conseguidos por meio de tirantes (arames ou outros) com diâmetros suficientes para suporta o impulso do betão.

Os moldes em tábua de madeira deverão ter a espessura uniforme (mínimo 2.6 cm) para evitar a utilização de cunhas ou calços, e os seus quadros não deverão ficar mais afastados do que 50 cm. As emendas devem ficar distanciadas e sempre sobre quadros ou quaisquer suportes.

A face serrada ficará em contacto com o betão para se conseguir nesta, uma superfície viva e sem bolhas de ar, que aparecem com frequência quando a face aplainada fica em contacto com a massa.

As cofragens perdidas, necessárias à execução das formas e vazamentos, quando previstos no projeto, serão, em geral, realizadas com materiais leves e imputrescíveis.

Quando, por imperativo do projeto ou por indicação da Fiscalização, houver necessidade de deixar orifícios, rebaixos, entalhes, ou caixas, e Empreiteiro deverá prever a colocação dos embutidos no momento de moldagem da peça. Em nenhum caso se farão cortes através, ou no betão, sem a prévia autorização da Fiscalização.

Antes de se dar início à betonagem, todos os moldes deverão estar completamente limpos de detritos. Se forem de madeira, deverão ser molhados com água durante várias horas, até fecharem por completo todas as aberturas nos fundos dos moldes para escoamento destas águas.

Todas as superfícies de moldagem terão de ser tratadas com um produto apropriado, previamente aprovado pela Fiscalização, de forma a permitir uma desmoldagem com descolagem perfeita. Os produtos de tratamento de moldes deverão ser aplicados de acordo com as instruções do fabricante, procurando uma aplicação uniforme, de modo a serem evitadas superfícies manchadas.

Deverá ser impedido o contacto entre produtos de tratamento dos moldes e as armaduras.

Não é aconselhável a utilização de óleo queimado, porque é agressivo para as peças metálicas e dificulta a aderência dos acabamentos.

Os encargos da aplicação destes produtos consideram-se incluídos nos preços unitários de cofragem indicados pelo Empreiteiro.

Imediatamente antes da colocação do betão, os moldes serão inspecionados pelo Empreiteiro e pela Fiscalização, para verificação das seguintes características gerais: dimensão, forma, estanquicidade, rigidez, rugosidade e limpeza.

#### d. BETONAGENS

O Empreiteiro não poderá iniciar qualquer betonagem sem que a Fiscalização considere como conveniente preparadas as superfícies que vão receber o betão, incluindo as dos moldes e armaduras, para o que o Empreiteiro deverá avisar com a antecedência necessária.

Não se tolerará que o período decorrido entre o fabrico do betão e o fim da sua vibração exceda meia hora no tempo quente e uma hora em tempo frio, devendo estas tolerâncias serem reduzidas se as circunstâncias o aconselharem.

O betão será lançado nos moldes por camadas com espessura aproximada de 15 cm, e compactado de modo a não permanecerem vazios no interior da massa, junto dos moldes, ou em volta das armaduras. Antes de se lançar nova camada, deve verificar-se que a anterior está bem compactada e se encontra ainda fresca.

No caso particular das vigas, a betonagem far-se-á avançando desde um dos topos, levando-se em toda a altura, procurando-se que a frente siga bastante leitada, ou seja, evitando que se produza desagregação e a mesma escorra através dos moldes.

A vibração será feita de forma uniforme até que a água de amassadura reflua a superfície para que o betão fique homogêneo.

Após a betonagem e a vibração, o betão será protegido contra perdas de água por evaporação e contra as temperaturas extremas. Para evitar as perdas de humidade, as superfícies deverão estar protegidas pelos meios propostos pelo Empreiteiro, aprovados pela Fiscalização. Entre esses meios figuram a utilização de telas impermeáveis, e a de compostos líquidos para a formação de membranas, também impermeáveis. O betão deverá conservar-se húmido durante pelo menos 8 dias.

Desde que o betão comece a fazer presa, e até que tenha atingido um grau de endurecimento suficiente, devem evitar-se pancadas e vibrações nas respetivas peças.

Durante o tempo de presa do betão, não se deverá permitir a aplicação de cargas, ou trânsito às peças betonadas.

Cada elemento de construção deverá ser betonado de maneira contínua, ou seja, sem intervalos maiores do que os de descanso do pessoal. Estes serão dependentes do seguimento dos trabalhos, procurando-se, assim, a redução dos esforços entre camadas de betão com idades diferentes.

### ALVENARIAS

As mesmas serão executadas de acordo com as normas gerais de construção, e com os materiais previstos na empreitada. Serão iniciadas após a descofragem dos elementos estruturais.



Está previsto serem executadas através de panos de alvenaria de tijolo tipo isoargila nas medidas indicadas no projeto e mapa de quantidades. Os tijolos serão assentes com argamassa de cimento e areia ao traço previsto no Caderno de Encargos.

Aquando a abertura de novos lotes de tijolo cerâmico deverá existir o cuidado de verificar as condições de compatibilidade e qualidade dos mesmos através de ensaios simples de molhagem, atestando assim os níveis de absorção de uma amostragem representativa de cada lote.

### CAIXILHARIAS

As caixilharias de alumínio e respetivos vidros, serão executadas conforme as características e o solicitado no mapa de vãos e Caderno de Encargos. Dadas as condições de evolução dos trabalhos, esta será considerada uma tarefa crítica pelo facto de ser executada após a conclusão dos rebocos, afim de se “fechar o edifício”.

Todos os elementos de caixilharia incluem o fornecimento e aplicação de ferragens, fechaduras, puxadores, vidros e produtos de acabamento necessários à correta calafetagem do vão, de forma a assegurar a não infiltração ou penetração de águas de chuvas ou humidades que possam prejudicar os trabalhos interiores já realizados ou em execução.

### ROÇOS PARA DIVERSAS INFRAESTRUTURAS

Os roços que sejam necessários executar serão marcados a várias cores conforme digam respeito às diferentes Infra-Estruturas. A fase de abertura dos mesmos apenas será iniciada após a aprovação do seu traçado, por parte da Fiscalização. Todos os traçados terão um alinhamento vertical e horizontal correcto, visualizando-se à partida, qual o seguimento das tubagens embebidas nas paredes ou pisos.

O tapamento das aberturas será executado com argamassa de cimento e areia após a correcta limpeza e desprovimento de elementos soltos no roço.

### REVESTIMENTOS CERÂMICOS

Os revestimentos cerâmicos a aplicar em pavimentos e paredes serão de 1ª qualidade, do tipo referenciado nos elementos do projecto, aplicados a cimento-cola do tipo Ferma da WEBER-CIMENFIX, após se comprovarem as condições de desempenho, consistência e limpeza da superfície de base.

Na sua aplicação serão utilizadas cruzetas de referência de modo a deixar as juntas homogêneas.

As juntas serão betumadas com produtos do tipo Fermacolor da WEBER-CIMENFIX com utilização de espátula apropriada para sua aplicação, com cor a escolher pela Fiscalização. A betumagem será executada pelo menos 48 horas após a colocação do revestimento cerâmico, e a sua limpeza será executada de uma forma geral passadas 24 horas da betumagem com auxílio de serapilheira.

### ACABAMENTOS E PINTURAS

Esta tarefa será levada a cabo após os paramentos rebocados estarem devidamente secos e limpos. Serão utilizadas tintas com as características definidas no Caderno de Encargos e aplicadas sobre um primário ou sub-capa conforme necessário e os aditivos repelentes ou hidrófugos a adicionar às argamassas serão previamente avaliados pela entidade fiscalizadora.

As superfícies de madeira ou metal serão lixadas e escovadas, removendo qualquer partícula que possa prejudicar a correcta aderência da sub-capa.

Os diversos revestimentos de pavimentos serão assentes, aplicados ou colados atendendo às características da superfície de base, limpa e regularizada.

### IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS

Os isolamentos a serem aplicados serão nos materiais solicitados no projeto da especialidade nas espessuras indicadas e nos locais mencionados. Estes serão aplicados por pessoal pertencente aos quadros da empresa e habilitados na execução neste tipo de trabalhos.

As impermeabilizações previstas, serão executados por empresa especializada na colocação de sistemas de impermeabilização, nos locais definidos do projeto e de acordo com referências solicitadas.

### INFRAESTRUTURAS DIVERSAS

As redes Infra-Estruturais serão executadas por pessoal credenciado e inscritos como Instalador no respetivo Organismo, conforme as especialidades à qual digam respeito.

As condutas a instalar e os sistemas a montar deverão observar os dispostos no Caderno de Encargos e as condições técnicas específicas indicadas pelos fornecedores atendendo às

características dos materiais e condições de instalação dos equipamentos, garantindo assim o correto funcionamento das redes.

Após a conclusão das várias especialidades, serão executados ensaios na presença da Fiscalização, sendo-lhes entregues os respectivos Termos de Responsabilidade pela Execução dessa instalação.

A colocação dos dispositivos de serviço como sendo interruptores, luminárias, sanitários ou acessórios de utilização será realizada tardiamente, para evitar perdas e danos por intrusão indevida ou vandalismo.

#### **4. MEIOS A UTILIZAR E SUA EFICIÊNCIA:**

Os trabalhos serão acompanhados diariamente por um Encarregado e Eng.º Civil, pertencentes ao quadro da empresa. Fará também parte da equipa de mão-de-obra, como principais, operadores de máquinas, motoristas, serventes, pedreiros, calceteiros, estucadores, ladrilhadores, serralheiros, carpinteiros, pintores, etc, conforme descrito no mapa de mão-de-obra.

Em todas as diferentes especialidades de trabalhos previstas, serão utilizados recursos de equipamentos adequados ao tipo de trabalhos a realizar, sendo eles propriedade da empresa ou alugados, bem como recurso a mão de obra especializada, de forma a que a obra seja executada conforme as normas do Caderno de Encargos e segundo as regras de segurança, higiene e saúde no trabalho e dentro dos prazos previstos no Programa de Trabalhos que apresentamos.

Por último, serão executados todas as limpezas de lixos e entulhos gerados pela execução dos trabalhos bem como o seu transporte a vazadouro e desmontagem do estaleiro.

Louriçal, 1 de Julho de 2015

A Gerência,

*Diomísio Eudário Rêgo*