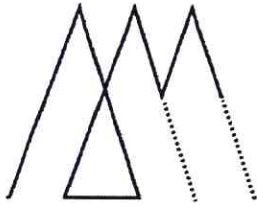


ATA DA SESSÃO DE 29/4/2019



42.170

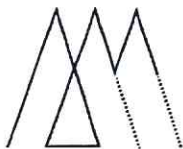
ANEXO IX | PROJETO A EXECUTAR DE ACORDO COM A CLÁUSULA 46.ª DO CADERNO DE
ENCARGOS



Ana Maria Miranda
ARQUITECTA

LICENCIAMENTO

PROJECTO DE ARQUITECTURA
AUDITÓRIO JOSÉ AFONSO, SETÚBAL
ESTRUTURA ENVOLVENTE AO AUDITÓRIO JOSÉ AFONSO



Ana Maria Miranda
ARQUITECTA

LICENCIAMENTO DE PAINÉIS ESTRUTURAIS E DECORATIVOS

16.12
[Handwritten signature]

CALENDARIZAÇÃO DE OBRA

ASSUNTO: LICENCIAMENTO DE PAINÉIS DECORATIVOS E ESTRUTURAIS
 REQUERENTE: CÂMARA MUNICIPAL DE SETÚBAL
 LOCAL: LARGO JOSÉ AFONSO, SETÚBAL
 TÉCNICA: ANA MARIA MIRANDA / OASRS 24189

DESCRIÇÃO	MESES		
DESCRIÇÃO	1	2	3
Marlações e demolições			
Fundações e apoios estruturais			
Trabalhos de cofragem			
Trabalhos de betonagem			
Execução e colocação de estrutura			
Execução de Trabalhos Eléctricos			
Execução de Trabalhos de águas e esgotos			
Execução e colocação de painéis de vidro			
Execução e colocação de painéis em aço cortén			
Limpeza geral			

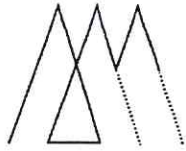
Setúbal, Fevereiro de 2018

A técnica,

Ana Maria Miranda

Ana Maria Miranda, Arq^a

OASRS 24189



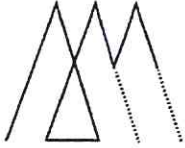
Ana Maria Miranda
ARQUITECTA
LICENCIAMENTO

ATA DA SESSÃO DE 29/4/2019

4
H6 113

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
1.1 PREMISSA.....	2
1.2 ANTECEDENTES CAMARÁRIOS	2
2. PROJECTO GERAL DE ARQUITECTURA	2
2.1 LOCALIZAÇÃO	2
2.2 CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO	3
2.2.1 Adequação às Infra-Estruturas e Redes Existentes	3
2.3 ENQUADRAMENTO DA PRETENSÃO	3
2.4 JUSTIFICAÇÃO DA PRETENSÃO	3
2.5 PROPOSTA EDIFICADA.....	4
2.6 VOLUMETRIA E DIMENSIONAMENTO	4
2.7 PROCESSOS CONSTRUTIVOS.....	4
2.8 ACESSIBILIDADES.....	4
3. NOTA FINAL.....	5



Ana Maria Miranda
ARQUITECTA
LICENCIAMENTO

ATA DA SESSÃO DE 29/4/2019

fls. 174
4

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO

1.1 PREMISSA

A presente memória faz parte da documentação técnica redigida para o Projecto de Arquitectura do LICENCIAMENTO DE ESTRUTURA ENVOLVENTE AO AUDITÓRIO JOSÉ AFONSO requerido pela CÂMARA MUNICIPAL DE SETÚBAL, que se pretende levar a efeito no AUDITÓRIO JOSÉ AFONSO, sito no Largo José Afonso, União de freguesias de Setúbal (S. Julião, N. S. Anunciada e S. Maria Graça), em Setúbal.

1.2 ANTECEDENTES CAMARÁRIOS

Trata-se de uma intervenção no projecto existente relativo ao Auditório José Afonso, e que em nada altera a organização e concepção projectual anteriormente licenciada.

2. PROJECTO GERAL DE ARQUITECTURA

2.1 LOCALIZAÇÃO

A prefensão encontra-se inserida no Largo José Afonso, especificamente no Auditório José Afonso, propriedade da Câmara Municipal de Setúbal.

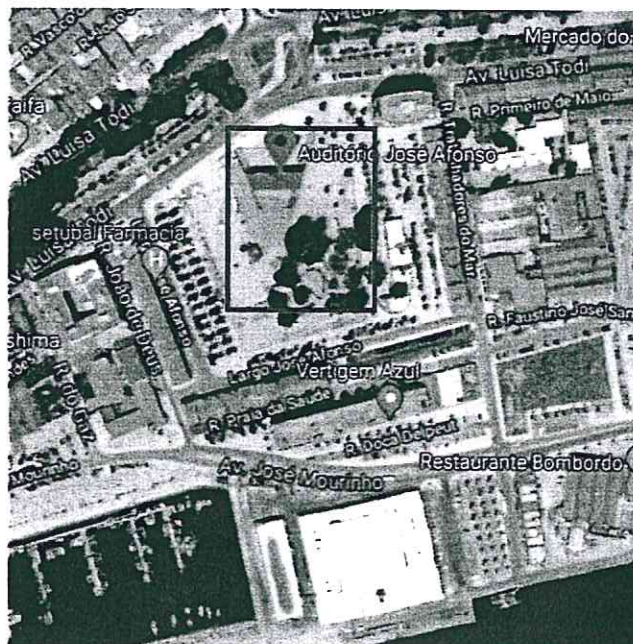
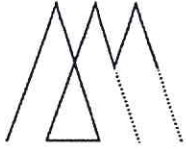


Figura 1 – Localização do Auditório José Afonso, em Setúbal.



Ana Maria Miranda
ARQUITECTA

LICENCIAMENTO

ATA DA SESSÃO DE 29/4/2019

fl. 175

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO

A proposta incide no Auditório José Afonso, estrutura pública edificada ao ar livre com a finalidade de realização de espetáculos e outros eventos.

Após a utilização do mesmo, verifica-se a existência de canalização de ventos de Norte através do pórtico constituinte do auditório.

Esta proposta surge da necessidade premente de colmatar este problema detectado, através da implantação de diversos painéis, dispostos de A a G (conforme pelas desenhadas) com o intuito funcional e decorativo.

A proposta assenta na intenção de edificar uma estrutura funcional e decorativa que pretende dotar o espaço do auditório já existente de uma melhor envolvente fazendo barreira ao som e aos ventos.

Esteticamente pretende-se efectuar uma mescla entre a linguagem e materialidade contemporâneas e os motivos alusivos à personalidade do José Afonso.

A implantação da proposta efectua-se pelas extremidades do recinto, tendo por objectivo a envolvência do mesmo.

2.2.1 Adequação às Infra-Estruturas e Redes Existentes

Foram respeitadas todas as infra-estruturas e redes existentes, propondo-se a colocação dos painéis nas extremidades do recinto adequando-se às cotas e ligações existentes.

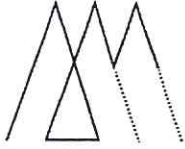
2.3 ENQUADRAMENTO DA PRETENSÃO

A pretensão encontra-se enquadrada com os Planos Municipais e de Ordenamento vigentes, nomeadamente com o disposto no Plano Director Municipal de Setúbal, e ainda com o disposto no Regulamento Geral das Edificações Urbanas, no Decreto-lei 163/2006 de 08 de Agosto e restante legislação e normativas em vigor.

2.4 JUSTIFICAÇÃO DA PRETENSÃO

O projecto que se apresenta baseia-se numa reflexão que procura em simultâneo privilegiar três níveis de abordagem:

- Optimizar o desempenho funcional da estrutura edificada, através da caracterização clara da barreira aos ventos.
- Articular a boa organização com os diversos aspectos regulamentares e construção já existente.



Ana Maria Miranda
ARQUITECTA

LICENCIAMENTO

ATA DA SESSÃO DE 29/4/2019

Handwritten signature and initials in blue ink, including the number '1'.

- Conjugar a materialidade e estética escolhidas com a linguagem existente, procurando sempre uma clara integração entre as duas intervenções.

2.5 PROPOSTA EDIFICADA

Pretende-se a criação de um conjunto de sete (7) pórticos, representados em peças desenhadas de A a G.

Formalmente foram estudados individualmente por forma a adequarem-se o mais possível ao espaço onde se irão implantar, fazendo uma passagem lógica e amena para a construção existente.

Materialmente optou-se pelo aço córtén, o vidro, por vezes serigrafado, e muros em betão.

Também foi introduzida uma nova escada - rampa integrada na fachada sudeste da intervenção, que permite o acesso a pessoas com mobilidade condicionada também na parte tardoz, à semelhança da situação existente na fachada Norte.

2.6 VOLUMETRIA E DIMENSIONAMENTO

A proposta volumétrica dos painéis parte da vontade de manter-se uma integração coerente entre o existente e o proposto, pelo que se mantém as cérceas máximas já existentes nos painéis a Norte do pórtico do auditório, obedecendo ao programa.

Nos painéis a Sul do pórtico optou-se pela integração de painéis mais baixos, dada a predominância de ventos ser a Norte.

2.7 PROCESSOS CONSTRUTIVOS

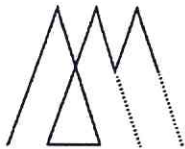
A construção irá ser levada a cabo em aço Corten e em vidro laminado sendo suportados por uma estrutura metálica, cuja fundação será do tipo indirecta e efectuada através de micro-estacas ou assente na estrutura existente. (conforme projecto de estruturas)

Os muros em betão armado propostos para a base dos painéis A a D apresentarão fundações do tipo directas, em sapatas corridas, ligadas também aos maciços das micro-estacas.

2.8 ACESSIBILIDADES

Não foram afectadas as condições de acessibilidade do auditório já edificado, acabando até por melhor a capacidade de acesso a pessoas de mobilidade condicionada ao interior do auditório com a introdução da nova escada-rampa a tardoz. Desta forma continua-se a integrar a estrutura edificada no DL 163/2006

15.177
4



Ana Maria Miranda
ARQUITECTA

LICENCIAMENTO

d

e 8 de Agosto e a cumprir com o disposto no Artigo 1.º "O presente decreto-lei tem por objecto a definição das condições de acessibilidade a satisfazer no projecto e na construção de espaços públicos, equipamentos colectivos e edifícios públicos e habitacionais."

3. NOTA FINAL

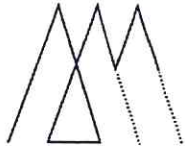
Em tudo o mais omissos na presente memória descritiva será cumprido o RGEU, o PDM de Setúbal, o RUEMS, e a restante legislação e normativas em vigor, aplicáveis à operação urbanística em análise.

Setúbal, Janeiro de 2018

A técnica,

Ana Maria Miranda, Arqª

OASRS 24189



Ana Maria Miranda
ARQUITECTA

LICENCIAMENTO

ATA DA SESSÃO DE 25/4/2019

Handwritten signature and the number '16.178' in blue ink.

FEVEREIRO 2018

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJECTO DE ARQUITECTURA

(conforme o anexo III, nº I da Portaria nº 113/2015 de 22 de Abril)

ANA MARIA MARREILHA DOS SANTOS MENDÃO MIRANDA, arquiteta, moradora na Rua António Feliciano de Castilho nº 16, 2900-765, Setúbal, portadora do Cartão de Cidadão 13905318 2ZY4, válido até 29/04/2019, Contribuinte Fiscal nº 218248164, inscrito na Ordem dos Arquitectos sob o nº 24189, declara, para efeitos do disposto no Decreto-lei nº 555/99, de 16 de Dezembro, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-lei 136/2014 de 9 de Setembro, que o Projecto de Arquitectura, de que é **autora**, relativo ao **Licenciamento de Estrutura Envolvente ao Auditório José Afonso**, localizados no Largo José Afonso – Auditório José Afonso, concelho de Setúbal, distrito de Setúbal, requerido pela **Câmara Municipal de Setúbal**.

a) Observa as normas técnicas, gerais e específicas da construção, bem como as disposições legais e regulamentares aplicáveis nomeadamente o disposto no Plano Director Municipal de Setúbal, no Regulamento Geral das Edificações Urbanas e no Decreto-lei 163/2006, de 8 de Agosto.

b) Declara ainda, de acordo com a legislação supracitada, que os projetos de Arquitectura e os das especialidades de Engenharia são compatíveis entre si, observando as normas técnicas gerais e específicas da construção e toda a legislação aplicável.

Mais se informa que, de acordo com o disposto na Portaria 113/2015 de 22 de Abril, o técnico faz a coordenação do Projecto de Arquitectura.

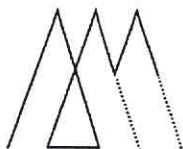
Setúbal, Fevereiro de 2018

A técnica,

Ana Maria Miranda

Ana Maria Miranda, Arq^a

OASRS 24189



ATA DA SESSÃO DE 29/4/2019

76-179

Ana Maria Miranda
ARQUITECTA

LICENCIAMENTO DE PAINÉIS ESTRUTURAIS E DECORATIVOS

FEVEREIRO 2018

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DO PROJECTO DE ARQUITECTURA

(conforme o anexo III, nº I da Portaria nº 113/2015 de 22 de Abril)

ANA MARIA MARREILHA DOS SANTOS MENDÃO MIRANDA, arquiteta, moradora na Rua António Feliciano de Castilho nº 16, 2900-765, Setúbal, portadora do Cartão de Cidadão 13905318 2ZY4, válido até 29/04/2019, Contribuinte Fiscal nº 218248164, inscrito na Ordem dos Arquitectos sob o nº 24189, declara, para efeitos do disposto no Decreto-lei nº 555/99, de 16 de Dezembro, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-lei 136/2014 de 9 de Setembro, que o Projecto de Arquitectura, de que é **coordenadora**, relativo ao **licenciamento dos painéis estruturais e decorativos**, localizados no Largo José Afonso – Auditório José Afonso, concelho de Setúbal, distrito de Setúbal, requerido pela **Câmara Municipal de Setúbal**.

a) Observa as normas técnicas, gerais e específicas da construção, bem como as disposições legais e regulamentares aplicáveis nomeadamente o disposto no Plano Director Municipal de Setúbal, no Regulamento Geral das Edificações Urbanas e no Decreto-lei 163/2006, de 8 de Agosto.

b) Declara ainda, de acordo com a legislação supracitada, que os projetos de Arquitectura e os das especialidades de Engenharia são compatíveis entre si, observando as normas técnicas gerais e específicas da construção e toda a legislação aplicável.

Setúbal, Fevereiro de 2018

A técnica,

Ana Maria Miranda, Arq^ª

OASRS 24189

ATA DA SESSÃO DE 22/4/2015

Fl. 130



AUDITÓRIO JOSÉ AFONSO, SETÚBAL

ESTRUTURA ENVOLVENTE AO AUDITÓRIO JOSÉ
AFONSO

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RECIRCULAÇÃO DE ÁGUAS ORNAMENTAIS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA



FEVEREIRO 2018

1 INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva refere-se ao Projecto de Execução de Recirculação de Águas Ornamentais no âmbito da Construção dos Painéis Estruturais e Decorativos do Auditório José Afonso, em Setúbal e cujo Dono de Obra é a Câmara Municipal de Setúbal.

Para a elaboração deste projecto foram consultados os seguintes elementos:

- Peças desenhadas do Projecto de Arquitectura;
- Cadastros das Redes de Águas e Águas Residuais existentes;

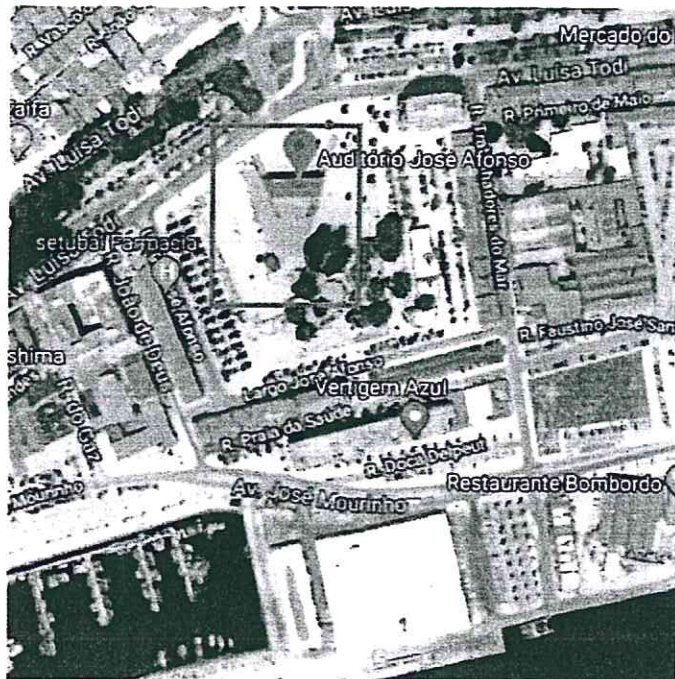


Figura 1 – Localização do Auditório José Afonso, em Setúbal.





ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	2
2	FONTE ORNAMENTAL	3
2.1	DESCRIÇÃO	3
2.2	DESCRIÇÃO TÉCNICA	3
2.2.1	Central técnica	4
2.2.2	Circuitos de bombagem	4
2.2.3	Iluminação	4
2.2.4	Quadro elétrico	4
2.2.5	Sistema tratamento de água	5
2.2.6	Sistema de controlo de nível	5
2.2.7	Tubagem e acessórios	6
3	SERVIÇOS AFECTADOS	7

Fls 183
4

2 FONTE ORNAMENTAL

2.1 DESCRIÇÃO

No presente estudo propõe-se a instalação de dois sistemas de tratamento de água e de duas bombas para abastecer as caleiras de transbordo das quedas água. Propõe-se também a colocação de 40 projetores de luz branca LED de baixo consumo, modelo Urbiágua PL-50 ou equivalente.

A casa das máquinas será instalada atrás das quedas de água, abaixo do nível do solo, com uma entrada de homem com uma abertura mínima de 80cm. No presente projecto apresenta-se o esquema de funcionamento proposto bem também todo o equipamento necessário ao funcionamento automático da fonte com regulação do nível de água, proteção hidráulica das bombas e relógio.

2.2 DESCRIÇÃO TÉCNICA

Foram criados dois níveis de água ornamental nos muros: um superior, a caleira de transbordo de onde jorrará a água, e um inferior, em lâmina mais larga, que recolhe e amortece a água proveniente da caleira, formando um pequeno espelho reflector ao longo dos muros.

A fonte será modular, toda a sua execução será feita com base na fácil utilização e manutenção dos equipamentos. Os equipamentos serão de marcas consagradas e com assistência técnica assegurada em Portugal.

Esta fonte além do sistema de bombagem, comando e controlo, terá dois sistemas de filtragem e tratamento de água, dois sistemas de controlo de nível, de forma a que possa trabalhar automaticamente mediante a programação de um relógio de dois canais digital.

No Desenho n.º 1701.6.AGA.001 apresenta-se a localização das tubagens, injectores, ralos e equipamentos a implantar, bem como a sua ligação ao Poço Técnico no tardo dos muros, devendo o dimensionamento destes elementos e seleção de equipamento ser estudado e proposto pela empresa fornecedora dos mesmos. Neste aspeto refere-se que todos os materiais e equipamento serão da melhor qualidade e apresentar garantias de funcionamento a longo prazo.

16-18
⚡

O Poço Técnico deverá permitir a entrada de homem e ser dotado de abastecimento de água e ligação à rede de águas pluviais. Caso se trate de esgoto unitário a saída deverá ser sifonada para evitar o retorno de gases tóxicos.

2.2.1 CENTRAL TÉCNICA

Os equipamentos de bombagem, comando e tratamento de água deverão ficar instalados numa central técnica. Esta central deverá ser construída de forma a garantir um ambiente sem humidade e infiltrações e deverá ter as seguintes infraestruturas:

- alimentação elétrica trifásica com neutro e terra;
- alimentação hidráulica;
- um dreno de fundo ligado ao sistema de águas pluviais;
- um sistema de ventilação de forma a minorar o aparecimento de condensações;
- uma abertura para entrada de pessoas e equipamento com um mínimo de 80 cm.

2.2.2 CIRCUITOS DE BOMBAGEM

Os circuitos de bombagem serão constituídos por bombas monobloco, que garantam o caudal e pressão necessários aos efeitos de água propostos. Estes circuitos incluem grelha de aspiração e válvulas de secionamento e regulação de caudal.

2.2.3 ILUMINAÇÃO

Os projetores são submersíveis, fabricados em bronze ou aço inoxidável, os projetores são equipados com uma lâmpada de LED de alta intensidade de 9W, 12 Volts, de luz branca ou RGB.

O sistema de remoção de lâmpada deverá ser por rosca e sem qualquer tipo de parafuso, de forma a minimizar problemas de infiltração por deficiente aperto. Estes projetores serão da série PL-50 fabricados pela Urbiágua ou equivalente.

2.2.4 QUADRO ELÉTRICO

O quadro de comando e de proteção será executado de acordo com as regras de segurança elétrica.



H. B.
4

O quadro deverá ter entre outros os seguintes equipamentos:

- proteção diferencial tetrapolar com sensibilidade de 30 mA;
- disjuntor por circuito de bombagem e iluminação;
- proteção térmica para os grupos de bombagem;
- circuito de comandos a 24 V protegidos por disjuntor;
- botões de 3 posições com indicador luminoso;
- relógio de dois canais para comando de bombas e iluminação que permite ligar e desligar
- a fonte durante vários períodos definidos do dia;
- transformadores 220V/12V para alimentação dos projetores;
- autómato programável.

2.2.5 SISTEMA TRATAMENTO DE ÁGUA

Para assegurar uma boa qualidade da água, está prevista a instalação de um sistema de filtragem em cada queda de água que garanta a circulação total da água num período máximo de 8 horas, constituído por:

- Bomba de circulação com pré-filtro e válvulas de corte e retenção;
- Filtro de areia com capacidade de filtragem de 9 m³/h fabricado em poliuretano com válvula de 6 vias lateral;
- Para desinfeção da água será instalado um sistema adicionador automático de pastilhas, com capacidade para 5kg.

2.2.6 SISTEMA DE CONTROLO DE NÍVEL

Será instalado um sistema de controlo de nível, que garante a reposição automática de toda a água que se perca por evaporação ou ação do vento. O sistema de nível terá uma proteção elétrica, para que as bombas nunca trabalhem em vazio.

12.186


Haverá um dreno de overflow ligado ao sistema de águas pluviais, para drenar a água proveniente da chuva e evitar o transbordo da fonte.

Foi considerado um descarregador de fundo, para permitir drenar a água para eventual limpeza ou manutenção.

As ligações dos tubos dreno de fundo e dreno de superfície às caixas de drenagem pluviais não estão incluídas neste orçamento.

2.2.7 TUBAGEM E ACESSÓRIOS

Toda a tubagem a instalar será em PVC PN 10 de colar. Os coletores à vista a colocar no interior da fonte serão em aço inoxidável.

Os acessórios serão todos em PVC de colar com exceção das ligações à válvula de 6 vias do filtro de areia, as ligações aos filtros em Y, as ligações a coletores inferiores a 4", e as ligações à electroválvula, que serão feitas por rosca.



3 SERVIÇOS AFECTADOS

A implantação dos muros em estudo implica a interferência nas redes de águas e águas residuais existentes no local. Em Peça Desenhada específica - DES. N.º 1701.6.AGA.003 - apresentam-se os serviços afetados pela construção dos muros tendo em conta os elementos de cadastro fornecidos pela Câmara Municipal de Setúbal.

Deste modo o Empreiteiro deverá confirmar a localização dos serviços afetados e propor à Entidade Adjudicante o seu desvio e restabelecimento de forma a assegurar a continuidade dos mesmos com o mínimo impacto possível na zona/população possível. As soluções a apresentar deverão ser conformes com os regulamentos gerais e municipais quer em termos de soluções de traçado como de materiais, proteções mecânicas, juntas, etc. Não deverão ser executadas sem a prévia aprovação da Câmara Municipal ou Concessionárias responsáveis.

Lisboa, Fevereiro de 2018

Pedro Inácio C. Neto Rebelo

(Eng.º Civil – O.E. 10 488)

Projectista



ESTRUTURA ENVOLVENTE AO AUDITÓRIO JOSÉ AFONSO

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE
RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E
DEMOLIÇÃO (PPGRCD)

PROJECTO DE EXECUÇÃO



FEVEREIRO 2018

H. 180



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	2
2	OBJECTIVOS	2
3	PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (PPGRCD)	3
4	MEDIDAS DE GESTÃO	9
4.1	CARACTERÍSTICAS	9
4.2	REQUISITOS LEGAIS E ASSOCIADOS	10
4.3	ACÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO	10
4.4	DOCUMENTOS DE VERIFICAÇÃO	12
4.5	DOCUMENTOS ASSOCIADOS	12
4.6	MODO OPERATÓRIO	12
4.7	FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO	17
4.8	RESPONSABILIDADE	17
5	CONCLUSÕES	18
6	ANEXO I: NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD	19
7	ANEXO II: GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO I	22
8	ANEXO III: GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO II	24
9	ANEXO IV: MODELO DE REGISTO DE DADOS DE RCD	26

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) no âmbito da Estrutura Envolvente ao Auditório José Afonso, em Setúbal. O PPGRCD foi elaborado com base no modelo disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente no seu sítio da internet.

O presente documento deve estar disponível na obra para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

2 OBJECTIVOS

A identificação das ações geradoras de resíduos na empreitada e a classificação do tipo de resíduos gerados é realizada de acordo com:

- A classificação constante da Portaria nº 209/2004, de 3 de Março, que aprova a Lista Europeia de Resíduos, em conformidade com a Decisão nº 2000/532/CE da Comissão, de 3 de Maio, alterada pelas Decisões nº 2001/118/CE, da Comissão, de 16 de Janeiro, nº 2001/119/CE, da Comissão, de 22 de Janeiro, e nº 2001/573/CE do Conselho, de 23 de Julho;
- O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, que estabelece o regime das operações de gestão de resíduos de construção e demolição, compreendendo a sua prevenção e reutilização, e as operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação;
- As características de perigo atribuíveis aos resíduos, de acordo com o Anexo II da Portaria nº 209/2004, de 3 de Março, em conformidade com o Anexo III da Directiva nº 91/689/CEE do Conselho, de 12 de Dezembro.

Na escolha do destino final preconizado consideraram-se as operações de valorização e de eliminação de resíduos, em conformidade com o anexo III da Directiva nº 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro e constantes do anexo II da Portaria nº 209/2004, de 3 de Março.

3 PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (PPGRCD)

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra

1. Denominação Social: Câmara Municipal de Setúbal
2. Sede/Morada: Paços do Concelho, Praça do Bocage, Setúbal
3. Telefone: 265 541 500 Fax: 265 541 621 Email: cmsetubal@mun-setubal.pt
4. Número identificação pessoa colectiva (NIPC): 501 294 104
5. CAE principal (Rev.3): 84113 Administração Local

II. Dados gerais da obra

1. Tipo de obra: Construção civil
2. Código do CPV: 45223000-6 Construção de estruturas
3. Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): Não aplicável
4. Identificação do local de implantação: Praça José Afonso, Setúbal



III. Resíduos de Consumo e Demolição (RCD)

1. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

a) Caracterização sumária da obra a efectuar:

O projecto da Estrutura Envolvente ao Auditório José Afonso corresponde à execução de novos painéis em estrutura metálica, vidro e aço Corten, com o intuito de melhorar as condições acústicas do Auditório, tendo em conta a perspectiva estética da intervenção.

A intervenção dá-se ao longo de todo o perímetro do Auditório.

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no artº 2º do DL 46/2008.

Esta empreitada tem como objectivo a execução da Estrutura Envolvente ao Auditório José Afonso, correspondendo os principais trabalhos a:

- Demolições;
- Movimentação de Terras;
- Pavimentos e Drenagens;
- Betão Armado;
- Estrutura Metálica;

- Fundações Indirectas;
- Serralharias;
- Isolamento e Impermeabilizações;
- Pinturas e Acabamentos;
- Infra-estruturas Eléctricas;
- Arranjos Exteriores.

2. INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

a) Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD:

Em virtude das características da obra, não foi possível incluir a incorporação de reciclados.

b) Reciclados de RCD integrados na obra:

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	Quantidade a integrar relativamente ao total de materiais usados (%)
.....	0.00	0 %
Valor total	0.00	0 %



16.194



3. PREVENÇÃO DE RESÍDUOS		Quantidade a reutilizar (ton ou m ³)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
- Metodologia de prevenção de RCD:	<p>Na fase de execução da obra caberá ao Empreiteiro a implementação de metodologias de trabalho que permitam reduzir os quantitativos dos resíduos a produzir.</p> <p>Para prevenir a produção de resíduos serão implementadas ações e desenvolvidas práticas de reutilização, designadamente a reutilização das terras de escavação em outra obra, a demolição selectiva e faseada que permitam efectuar a triagem <i>in situ</i> dos resíduos produzidos, aumentando a probabilidade de utilizar os materiais reutilizáveis, bem como promover a valorização dos materiais após a demolição.</p> <p>Serão desenvolvidas e registadas ações de sensibilização junto dos trabalhadores, com o objectivo de promover a sua adesão à correcta deposição e triagem dos resíduos e dar a conhecer o plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição.</p>		
- Materiais a reutilizar em obra:	<p>Sempre que os produtos resultantes das escavações apresentarem características técnicas que possibilitem a sua reutilização, esta poderá acontecer com a prévia aprovação da fiscalização.</p>		
		-	-
Valor total		-	-



LISBOA, FEVEREIRO DE 2018

4. ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM

a) Acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afecto à mesma:

Todos os resíduos resultantes da empreitada serão recolhidos selectivamente em locais e /ou recipientes adequados e devidamente identificados com a designação do resíduo e respectivo código LER. Assim, o estaleiro de apoio à obra será, nos termos da legislação vigente, dotado de uma zona própria para armazenagem e triagem dos resíduos de construção e demolição.

Os resíduos serão mantidos em obra o mínimo de tempo possível, sendo que, no caso de resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a 3 meses.

5. PRODUÇÃO DE RCD

Código LER	Quantidade produzida	Qtd. para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Qtd. para valorização (%)	Operação de valorização	Qtd. para eliminação (%)	Operação de eliminação
15 01 01 – Embalagens de papel e cartão	0.00 ton			0	R13		
15 01 02 – Embalagens de plástico	0.00 ton			0	R13		
15 01 05 – Embalagens compósitas	0.00 ton			0	R13		
15 01 10 (*) – Embalagens contaminadas	-					-	D01
17 01 01 – Betão	70 ton					100	D01



16.195


17 01 02 - Alvenarias	0.00 ton								0	D01
17 01 03 – Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	0.00 ton								0	D01
17 01 07 – Mistura de Betão, Tijolos, Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	0.50 ton								100	D01
17 02 02 – Vidro	0.00 ton						R13			
17 03 01 – Betuminoso	0.10 ton						R13			
17 03 02 – Massas Betuminosas com Base e Sub-Base	0.10 ton								100	D01
17 04 02 – Elementos de Serralharia e Alumínio	0.00 ton						R13			
17 04 05 – Ferro e Zinco	0.00 ton						R13			
17 05 04 – Solos e rochas	1900 ton								100	D01
17 06 04 – Materiais de Isolamento	0.00 ton								0	D01
17 06 05 (*) Materiais de construção contendo amianto	-								-	-
17 09 04 – Mistura de resíduos de construção e demolição	5 ton								100	D01
20 02 02 – Terras e Pedras	10 ton								100	D01
Total	1985,7 ton									

4 MEDIDAS DE GESTÃO

As tipologias quer em termos de quantidade e/ou volume gerado quer em termos de perigosidade serão Resíduos de Embalagens LER 15 01, e Resíduos de Construção e Demolição LER 17 01, 17 02, 17 04, 17 05, 17 06 e 17 09.

De seguida apresenta-se uma caracterização geral, as respectivas acções de operacionalização e disposições legais, a afectação de responsabilidades e competências e o destino final preferencial a ser assegurado.

4.1 CARACTERÍSTICAS

Os Resíduos de Construção e Demolição (RC&D) apresentam uma composição muito heterogénea e constituição não homogénea, com fracções de dimensões variadas, as quais poderão ser classificadas como resíduos perigosos, não perigosos e inertes.

Código LER	Perigosidade	
	Sim	Não
15 01 01 – Embalagens de papel e cartão		X
15 01 02 – Embalagens de plástico		X
15 01 05 – Embalagens compósitas.		X
17 01 01 – Betão e Resíduos de lavagem de auto-betoneiras		X
17 01 02 – Alvenarias		X
17 01 03 – Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos		X
17 01 07 – Mistura de Betão, Tijolos, Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos		X
17 02 02 – Vidro		X
17 03 01 – Betuminoso		X
17 03 01 – Massas Betuminosas com Base e Sub-Base		X
17 04 02 – Alumínio		X
17 04 05 – Ferro e aço		X
17 05 04 – Solos e rochas		X
17 06 04 – Materiais de Isolamento		X
17 09 04 – Mistura de resíduos de construção e demolição		X
20 02 02 – Terras e Pedras		X

4.2 REQUISITOS LEGAIS E ASSOCIADOS

- Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de Março, que aprova o regime da gestão de resíduos de construção e demolição.
- Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho, aprova o Modelo das Guias de Acompanhamento de Resíduos para o transporte dos resíduos de construção e demolição.
- Portaria n.º 320/2007 de 23 Março, altera Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro, que aprovou do Regulamento de funcionamento do SIRER.
- Portaria n.º 1408/2006 de 18 de Dezembro, que aprova o Regulamento de funcionamento do Sistema Integrado de Registos de Resíduos (SIRER).
- Portaria n.º 1407/2006 de 18 de Dezembro, que estabelece as regras respeitantes à liquidação de taxas de gestão de resíduos.
- Portaria n.º 1023/2006, de 20 de Setembro, regulamenta os processos de autorização das operações de gestão de resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos e outros tipos de resíduos.
- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos. Revoga o Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro.
- Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, aprova a lista harmonizada, que abrange todos os resíduos, designada por Lista Europeia de Resíduos (LER), aprovada pela Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de Maio, alterada pelas Decisões n.º 2001/118/CE, da Comissão, de 16 de Janeiro, 2001/119/CE, de 22 de Janeiro, e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de Julho.
- Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de Janeiro. Consagra o regime jurídico do licenciamento da instalação e da exploração dos centros integrados de recuperação, valorização e eliminação de resíduos perigosos (CIRVER).
- Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional.

4.3 ACÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO

- a) Delimitação dos espaços para o armazenamento temporário dos RC&D não reutilizáveis, usando meios adequados.

-
- b) Armazenar os RC&D não reutilizáveis em ecopontos destinados à deposição selectiva dos resíduos de acordo com as suas características e fileiras (vidro, papel/cartão, madeira, metal, materiais compósitos).
- c) Os meios de contentorização deverão ser colocados em locais impermeabilizados, de preferência cobertos e devidamente sinalizados.
- d) Disponibilização de todos os meios de contenção/retenção para prevenção de fugas ou derrames de reservatórios ou embalagens contendo produtos químicos passíveis de originar situações de emergência ambiental.
- e) Substituição imediata dos contentores e dos meios de contenção/retenção de fugas ou derrames, que não se encontrem em bom estado de conservação e que, por isso, possam originar situações de emergência ambiental.
- f) A área destinada à armazenagem temporária deverá estar dimensionada de modo a permitir dar resposta a eventuais situações de falha no sistema de recolha e transporte.
- g) Quando a quantidade armazenada ultrapassar a capacidade de armazenagem temporária, deverá ser desencadeado o processo de expedição para tratamento/valorização numa entidade licenciada.
- h) O transporte deverá ser acompanhado com a Guia de Acompanhamento de Resíduos prevista na Portaria nº 417/2008, de 11 de Junho. A Guia de Acompanhamento de Resíduos deverá ser preenchida pelo produtor ou detentor nos campos II, III e IV do modelo constante do anexo I da referida Portaria.
- i) O transportador de resíduos deve ter em sua posse uma guia de acompanhamento de resíduos e, após a entrega dos mesmos, deve obter do destinatário o respectivo preenchimento, retendo o original em sua posse, durante o período mínimo de três anos. Os destinatários deverão manter em sua posse também por um período mínimo de três anos as cópias das guias de acompanhamento. Caso o destinatário não seja operador de gestão de resíduos deve fornecer ao produtor ou detentor, no prazo de 30 dias contados da data da recepção dos resíduos, uma cópia de exemplar da guia de acompanhamento.

4.4 DOCUMENTOS DE VERIFICAÇÃO

- Guia de Acompanhamento de Resíduos – Modelo do Anexo I da Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho (Anexo II e Anexo III);
- Registo de dados de RCD (Anexo IV).

4.5 DOCUMENTOS ASSOCIADOS

- Registo de Inspeções e Operação de Manutenção
- Modelo A (INCM) – Guia de Acompanhamento de Resíduos
- Guia de Transporte de RCD
- Registo de Dados de RCD
- Registo de Resíduos - RRes
- Licenciamentos e Autorizações dos Operadores de Gestão de Resíduos Contratados

4.6 MODO OPERATÓRIO

A. Identificação e Classificação dos Resíduos

Os resíduos produzidos durante a fase de construção são identificados pelo respectivo código LER (Lista Europeia de Resíduos), classificados quanto à sua perigosidade e preconizado o seu destino final (operações de valorização ou eliminação) de acordo com a Portaria n.º 209/2004 de 03 de Março.

Acima estão enumerados e classificados os resíduos previstos gerar no decorrer da obra.

B. Armazenamento temporário dos resíduos

Os resíduos recolhidos da frente de trabalho serão devidamente armazenados no estaleiro, a aguardarem o encaminhamento a destino final, em local com acesso facilitado aos veículos de transporte.

Serão definidos os seguintes locais para armazenamento temporário de resíduos:

- Local A – para deposição de resíduos não perigosos;
- Local B – para deposição de resíduos perigosos;

Local A	
Requisitos Mínimos	Para deposição de resíduos não perigosos

- Ser situado nas áreas disponibilizadas para estaleiro;
- Pavimentação simples, tipo laje em betão;
- Fácil acesso para cargas e descargas;
- Cobertura, tipo telheiro, para desviar águas da chuva.

Local B	
Requisitos Mínimos	Para deposição de resíduos perigosos

- Ser situado nas áreas disponibilizadas para estaleiro;
- Pavimentação impermeável, com inclinação para locais de drenagem com soleira em todo o perímetro de pelo menos 10 cm;
- Rede de drenagem que permita recolher eventuais derrames e águas de limpeza do pavimento no local B para uma fossa de drenagem própria;
- A fossa referida atrás deve ser estanque (sem qualquer orifício de saída para o exterior), a superfície de toda a estrutura interior deve ser impermeabilizada e deve possuir um separador óleo/água;
- O local deve ter fácil acesso para cargas e descargas;
- Cobertura eficaz que impeça águas da chuva de entrarem no local B



H. 202
[Handwritten signature]

Os recipientes a utilizar em obra serão de tipologia e dimensões adequadas ao tipo de resíduo a armazenar. Os recipientes serão devidamente identificados, em termos ambientais, com a designação de resíduo armazenado e respectivo código LER, sendo localizados em zonas com acesso facilitado aos veículos de transporte.

C. Deposição selectiva dos resíduos produzidos

Todos os resíduos produzidos em obra serão devidamente triados, se possível, no próprio local de produção, utilizando-se os meios de contentorização apropriados.

Os resíduos não devem permanecer no local de produção, devendo ser transportados para os locais e recipientes definidos para a sua armazenagem.

D. Transporte de resíduos

Quando nas inspecções efectuadas se verificar que as quantidades de resíduos produzidos tornam economicamente viável o seu transporte será desencadeado o processo de expedição para valorização/eliminação numa entidade licenciada.

O adjudicatário informará o Dono da Obra das datas em que se irão realizar as operações de recolha de resíduos, para que o mesmo possa acompanhar esses trabalhos. Não obstante, o adjudicatário deve ter sempre presente um seu responsável durante as operações de recolha de resíduos para acompanhar e inspeccionar as tarefas a realizar.

O transporte de resíduos será realizado de acordo com as condições estipuladas na Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio.

De acordo com o estipulado no artigo 16º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, o operador de gestão de RCD deve enviar ao produtor, no prazo máximo de 30 dias, um certificado de recepção dos RCD recebidos na sua instalação, nos termos constantes do anexo III daquele diploma, do qual deverá ser disponibilizada cópia às autoridades de fiscalização sempre que solicitado.

No caso de derrames acidentais de produtos poluentes durante as operações de recolha de resíduos o representante do adjudicatário deve auxiliar o operador na limpeza do local e no caso de ocorrer contaminação do solo, remover os solos contaminados.

Fls. 203
 

E. Destino Final

A gestão dos RC&D deverá ter como princípios fundamentais a prevenção da produção destes resíduos e da sua perigosidade através da redução da incorporação de substâncias perigosas aquando da construção, bem como o recurso à sua triagem, sempre que possível na origem, e a sistemas de reutilização, reciclagem e outras formas de valorização, com vista a reduzir a quantidade e a perigosidade dos resíduos a eliminar.

A verificar-se a contaminação dos RC&D, com substâncias perigosas, estes deverão ter o mesmo destino que o material contaminante, ou seja, ser encaminhados para um destino devidamente legalizado para o seu tratamento ou eliminação, em conformidade com o Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro.

As empresas seleccionadas para o tratamento, valorização e para assegurar o destino final dos diferentes resíduos deverão estar contempladas nas listagens das unidades licenciadas pela APA/Instituto dos Resíduos.


F. Inspecção e manutenção

Toda a área de obra e especialmente os locais de armazenamento temporário de resíduos devem ser alvo de uma inspecção e manutenções regulares no âmbito da aplicação do PGR.

ACTIVIDADE	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
------------	---------------	-------------

INSPECÇÃO

Deposição de resíduos	Diária	Técnico de Ambiente
Capacidade dos recipientes de armazenamento temporário de resíduos	Quinzenal	Técnico de Ambiente
Estado de limpeza da fossa de drenagem	Mensal	Técnico de Ambiente
Estado de limpeza dos pavimentos nos locais de armazenamento	Semanal	Técnico de Ambiente



ACTIVIDADE	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Verificar estado de conservação dos locais e dos recipientes de armazenamento de resíduos	Mensal	Técnico de Ambiente
Verificar estado da sinalização dos recipientes	Mensal	Técnico de Ambiente
Acompanhamento do Processo de Recolha de Resíduos por empresa externa	Sempre que se realizar uma recolha	Técnico de Ambiente

MANUTENÇÃO

Substituição/reparação dos locais e dos recipientes de armazenamento de resíduos	Sempre que necessário	Responsável da Manutenção
Substituição/reparação do estado da sinalização dos recipientes	Sempre que necessário	Responsável da Manutenção

Os meios materiais necessários às operações de manutenção são os recipientes para armazenamento de resíduos e a sinalização.

Os resultados dessas actividades de inspecção devem ser registados na Ficha de Registo de Inspecção e Manutenção e facultados ao Dono da Obra sempre que por ele solicitados.

Além disso, cada operação de gestão de resíduos deverá ser registada em impresso próprio, onde deverá constar, entre outros, os seguintes elementos:

- Quantidade e tipo de resíduos transportados;
- Origem e destino dos resíduos;
- Tipo de operação de gestão de resíduos efectuada.

4.7 FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

As acções de formação e sensibilização no âmbito da Gestão de Resíduos serão ministradas a todos os trabalhadores, incluindo os subcontratados.

Atendendo à especificidade e responsabilidade da função do responsável pela gestão de resíduos será efectuada uma acção suplementar sobre esta matéria.

4.8 RESPONSABILIDADE

Responsável pela operação de gestão de resíduos

- Execução em conformidade das operações de gestão dos resíduos;
- Preenchimento do impresso para o registo das operações de gestão de resíduos; Preenchimento dos campos I, II e IV da Guia de Acompanhamento de Resíduos – Modelo do Anexo I, da Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho (Disponibilizadas no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente na Internet).

Responsável Ambiental da Empreitada

- Verificação da conformidade das operações de gestão de resíduos e da documentação associada;
- Arquivo e manutenção do impresso de registo de operações de gestão de resíduos e do original e cópia da Guia de Acompanhamento de Resíduos.

Fiscalização ambiental

- Verificação da conformidade das operações de gestão de resíduos e da documentação associada.



5 CONCLUSÕES

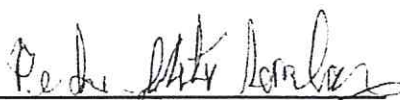
O presente documento constitui uma proposta do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição para o estudo no âmbito do Concurso Público da Estrutura Envolvente ao Auditório José Afonso, localizado em Setúbal.

Este plano serve de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo ser desenvolvido e adaptado pelo empreiteiro caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a sua execução, ou de forma o articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

De acordo com o indicado no n.º 8 do Art.º 7 do Decreto Lei n.º 73/2011 de 17 de Junho é exigida a utilização de, pelo menos, 5% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra.

Lisboa, Fevereiro de 2018

Projectista,



Pedro Inácio C. Neto Rebelo

(Eng.º Civil – O.E. 10 488)

6 ANEXO I: NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD

NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD

Todos os campos das guias são de preenchimento obrigatório com as exceções abaixo referidas.

Tratando-se de um modelo de guia, é possível proceder a alteração do modelo no que respeita aos espaços a utilizar sendo que a informação solicitada em sede de cada um dos campos da guia, inalterável.


Com vista ao controlo interno dos resíduos encaminhados para os destinos autorizados/licenciados poderá ser inserida uma numeração nas guias.

a) Modelo I (Anexo I da Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho)

Este modelo deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de um único produtor/detentor, podendo constar de uma mesma guia o registo do transporte de mais do que um movimento de resíduos, ou seja, a mesma Guia pode ser usada para vários transportes de RCD produzidos pelo mesmo produtor na mesma obra, desde que esses movimentos tenham lugar no mesmo dia.

Campos

- I. O campo I deste modelo deve ser preenchido pelo transportador.
- II. A identificação da obra é obrigatória sendo apenas possível a ausência desta informação nos casos em que não é aplicável, designadamente nos seguintes:
 - Quando o produtor/detentor se trata de um operador de gestão de resíduos que se afigura como um destino intermédio (p.e. estaleiro central ou empresa que procede à armazenagem temporária e triagem de RCD após o que os encaminha para destino final);
 - Quando os RCD são provenientes de obras cuja execução teve o seu término em data prévia à entrada em vigor do Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março.



O campo correspondente ao nº de alvará só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. uma obra que esteja isenta de licenciamento ao abrigo do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação instituído pela Lei n.º 60/2007, de 4 de Setembro, não tem disponível esta informação).

- III. O campo correspondente ao nº de alvará ou título de registo do InCI só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. caso de obras que não necessitem que o produtor detenha alvará).

A Guia de Acompanhamento que acompanha cada movimento deve contemplar a assinatura do produtor requerido na alínea b) do artigo 2º da Portaria nº 417/2008. Uma vez que os movimentos diários podem ser em número maior do que um, a assinatura do produtor não está associada a um campo específico, pelo que a escolha do local para as várias assinaturas fica ao critério dos utilizadores da guia.

- IV. O número de campos constantes do modelo que corresponde aos movimentos efectuados e aos códigos LER dos resíduos transportados, é indicativo. O campo correspondente ao destinatário é único por motivos de confidencialidade de dados (p.e. a guia serve para acompanhar n movimentos diários provenientes de um mesmo produtor de RCD que são encaminhados para o mesmo destinatário), sendo possível o preenchimento de mais do que um destinatário apenas nos casos em que a questão da confidencialidade não se coloca, ou seja, quando a mesma guia serve para acompanhar mais movimentos provenientes da mesma obra para o respectivo estaleiro central da empresa e, no mesmo dia, serve para acompanhar esses mesmos resíduos para destino final.

- b) Modelo II (Anexo II da Portaria nº 417/2008, de 11 de Junho)

Este modelo deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de mais do que um produtor/detentor, ou seja, a mesma Guia poderá servir para o acompanhamento de um transporte de RCD provenientes de vários produtores pertencentes à mesma obra, desde que esse transporte tenha lugar no mesmo dia (p.e. o transporte de resíduos de uma obra que conta com vários empreiteiros na sua execução).

Campos

- I. O campo I deste modelo deve ser preenchido pelo transportador.

70.209


O campo correspondente ao nº de alvará só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo

- I. (p.e. uma obra que esteja isenta de licenciamento ao abrigo do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação instituído pela Lei n.º 60/2007, de 4 de Setembro, não tem disponível esta informação).
- II. O campo correspondente ao nº de alvará ou título de registo do InCI só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. caso de obras que não necessitem que o produtor detenha alvará). Uma vez que os produtores podem ser em número maior do que um, as assinaturas requeridas ao abrigo da alínea b) do artigo 2º da Portaria nº 417/2008 não estão associadas a campos específicos, pelo que a escolha do local para as várias assinaturas fica ao critério dos utilizadores da guia. O número de campos constantes do modelo que corresponde ao produtor/detentor e aos códigos LER dos resíduos transportados, é indicativo.

O campo correspondente ao destinatário é único por motivos de confidencialidade de dados (p.e. a guia serve para acompanhar 1 movimento diário proveniente de diferentes produtores de RCD da mesma obra que são encaminhados para o mesmo destinatário), sendo possível o preenchimento de mais do que um destinatário apenas nos casos em que a questão da confidencialidade não se coloca, ou seja, quando a mesma guia serve para acompanhar 1 movimento de RCD proveniente da mesma obra com cargas de vários produtores para o respectivo estaleiro central da empresa, continuando a acompanhar, no mesmo dia, esses mesmos resíduos para destino final.



Rs. 210

 4

7 ANEXO II: GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO I

Guia de Acompanhamento no Transporte de RCD Modelo I

(RCD Provenientes De Um Único Produtor/Detentor)

I - Identificação do transportador

Nome		Morada:	
Localidade		Concelho:	
Código Postal	NIF:	Fax :	
CAE:	Tel :	E-mail	
Matrícula do Camião ou Tractor		Matrícula do Reboque ou Semi-Reboque	

Data: / /

Assinatura do Motorista _____

II - Identificação da obra

Nome:		
Morada:		
Alvará	Localidade:	Concelho:
Código Postal	Tel :	Fax

III - Identificação do Produtor ou detentor

Nome		
Morada:		Localidade
Concelho:	Alvará ou Título de Registo do INCI:	
Código Postal	Tel :	Fax

ATA DA SESSÃO DE 29/4/2019




fl. 21

IV - Classificação* e quantificação dos RCD e identificação do respectivo operador de gestão

Movimentos	Código LER	Quantidade (ton ou m³)	Destinatário	Assinatura do Destinatário
1				
2				
3				

* De acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março (Lista Europeia de Resíduos)

H.212


8 ANEXO III: GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO II

Guia de Acompanhamento no Transporte de RCD Modelo II

(RCD Provenientes de mais do que um Produtor/Detentor)

I - Identificação do transportador

Nome		Morada:	
Localidade		Concelho:	
Código Postal	NIF:	Fax	
CAE	Tel :	E-mail	
Matrícula do Camião ou Tractor		Matrícula do Reboque ou Semi-Reboque	

Data: / /

Assinatura do Motorista _____

II - Identificação da obra

Nome		
Morada:		
Alvará	Localidade	Concelho:
Código Postal	Tel :	Fax

Handwritten signature and date: 16/2/13

III – Classificação* e quantificação do resíduo, identificação do produtor/detentor e respectivo operador de gestão

Movimentos	ID Produtor ou Detentor	Código LER	Quantidade (ton ou m³)	Destinatário	Assinatura do Destinatário
1	Nome				
	Alvará ou Título de Registo do INCI				
	Morada				
	Localidade				
	Código Postal				
	Tel				
	Fax				
2	Nome				
	Alvará ou Título de Registo do INCI				
	Morada				
	Localidade				
	Código Postal				
	Tel				
	Fax				
3	Nome				
	Alvará ou Título de Registo do INCI				
	Morada				
	Localidade				
	Código Postal				
	Tel				
	Fax				

* De acordo com a Portaria nº 209/2004, de 3 de Março (Lista Europeia de Resíduos)

Handwritten signature

ATA DA SESSÃO DE 29/4/2019

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO DE PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Pedro Inácio Cardoso Neto Rebelo, Engenheiro Civil, portador do Cartão do Cidadão nº 132024 com validade até 12/10/2027, contribuinte nº. 113047576, com residência profissional na Avenida Almirante Gago Coutinho, nº 74, 1700-031 Lisboa, inscrito na Ordem dos Engenheiros com o nº 10488, declara que nos termos e para os efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10º do Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de Dezembro, com a redação dada pelo D.L. n.º 136/2014, de 09/09, que o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, de que é autor, relativo à **“Estrutura Envolvente ao Auditório José Afonso”**, em Setúbal, cujo Licenciamento foi requerido pela Câmara Municipal de Setúbal, observa as normas técnicas gerais e específicas da construção, bem como as disposições regulamentares aplicáveis.

Lisboa, Fevereiro de 2018

Pedro Inácio Cardoso Neto Rebelo
Engenheiro Civil, n.º 10488 Ordem Eng.



ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO SUL

ATA DA SESSÃO DE 29/1/2018

Fl. 217

DECLARAÇÃO

O Conselho Diretivo da Região Sul da Ordem dos Engenheiros declara que o Engenheiro Pedro Inácio Cardoso Neto Rebelo está inscrito como Membro Efetivo, nesta associação pública profissional, sendo portador da Cédula Profissional n.º 10488, titular do curso de Engenharia Civil pelo(a) Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa em 31-07-1973, agrupado na(s) Especialidade(s) de Civil desde 21-08-1973, com o título de qualificação de Sénior, especialista em Estruturas, está na efetividade dos seus direitos como Engenheiro.

Ato de Engenharia Elaboração e subscrição de projetos de engenharia relativos a obras das Categorias I, II, III e IV;
Coordenação de Projeto, em obras até à classe 5 ou superior.

Legislação Aplicável Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, a que se refere o n.º3, do artigo 10.º, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 136/2014, de 9 de setembro;
Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, alterada e republicada pela Lei nº 40/2015, de 1 de junho, a que se referem:
- quadros 1 e 2 do anexo III, conforme estabelecido no n.º 3 do artigo 10º;
- anexo I, conforme estabelecido no n.º 3 do artigo 4º;
Portaria 701-H/2008, de 30 de outubro a que se refere o anexo I e II.

Validade A presente declaração destina-se a ser exibida perante as entidades competentes, apenas para efeitos da prática do(s) ato(s) de engenharia nela descritos e é válida pelo prazo de 1 ano.

Assinatura Lisboa (Lisboa), 14 de fevereiro de 2018.

Região Sul
O Presidente

Elementos de validação
Código: K3VPRLS1
Ref.º: PCP0003
Declaração n.º: R59483/2018

Avenida António Augusto de Aguiar, N.º
3-D
213132600

www.ordemengenheiros.pt

ATA DA SESSÃO DE 29/4/2019

Feb 2018
←



ESTRUTURA ENVOLVENTE AO AUDITÓRIO JOSÉ AFONSO, SETÚBAL

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESTABILIDADE

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



FEVEREIRO 2018

PRAÇA JOSÉ AFONSO, SETÚBAL
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	5
2	PRESCRIÇÕES GERAIS	5
3	CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS	7
3.1	CIMENTO.....	7
3.1.1	<i>Domínio da Aplicação</i>	<i>8</i>
3.1.2	<i>Normas e Especificações Aplicáveis</i>	<i>8</i>
3.1.3	<i>Riscos e Segurança.....</i>	<i>9</i>
3.2	INERTES	9
3.2.1	<i>Normas e Especificações Aplicáveis</i>	<i>10</i>
3.3	ÁGUA.....	11
3.3.1	<i>Domínio de Aplicação</i>	<i>11</i>
3.3.2	<i>Normas e Especificações Aplicáveis</i>	<i>11</i>
3.4	ADJUVANTES	13
3.4.1	<i>Domínio de Aplicação</i>	<i>14</i>
3.4.2	<i>Normas e Especificações Aplicáveis</i>	<i>14</i>
3.4.3	<i>Riscos e Segurança.....</i>	<i>15</i>
3.5	ADIÇÕES	15
3.5.1	<i>Domínio de Aplicação</i>	<i>16</i>
3.5.2	<i>Normas e Especificações Aplicáveis</i>	<i>16</i>
3.6	ARGAMASSAS	17
3.6.1	<i>Definição</i>	<i>17</i>
3.6.2	<i>Argamassa cimentícia não retráctil.....</i>	<i>19</i>
3.7	BETÕES	20
3.7.1	<i>Provetes</i>	<i>20</i>
3.7.2	<i>Verificação do fabrico</i>	<i>22</i>
3.7.3	<i>Ensaio preliminares de resistência</i>	<i>22</i>
3.7.4	<i>Ensaio normais de resistência</i>	<i>23</i>
3.7.5	<i>Verificação dos betões em obra</i>	<i>27</i>

3.7.6	Verificação de porosidade	27
3.7.7	Verificação de consistência	27
3.8	AÇO PARA ARMADURAS PASSIVAS	28
3.8.1	Domínio de Aplicação	29
3.8.2	Designação	29
3.8.3	Normas e Especificações Aplicáveis	30
3.8.4	Riscos e Segurança	31
3.8.5	Ensaíos	31
3.9	ESTRUTURAS METÁLICAS	31
3.9.1	Domínio de Aplicação	32
3.9.2	Normas e Especificações Aplicáveis	32
3.9.3	Riscos e Segurança	35
3.9.4	Marcação	35
3.9.5	Características Gerais dos Materiais	35
3.9.6	Execução e Dimensionamento das Peças	37
3.9.7	Montagem	38
3.9.8	Ligações	39
3.9.9	Fiscalização	42
3.9.10	Ensaíos	42
3.9.11	Particularidades	42
3.9.12	Critérios de Medição	43
3.10	RESINA EPOXI	43
3.11	AGENTE DE ADERÊNCIA E PROTECÇÃO ANTI-CORROSIVA DE ARMADURAS	45
3.12	ARGAMASSA DE REPARAÇÃO ESTRUTURAL	47
3.13	JUNTAS DE DILATAÇÃO E PREENCHIMENTO DE JUNTAS	50
3.14	MANTAS DRENANTES	51
3.15	PINTURA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS	51
3.15.1	Objectivo	51
3.15.2	Definições	52
3.15.3	Armazenagem de Tintas	52
3.15.4	Diluições e Misturas	53
3.15.5	Limpeza das Superfícies	55
3.15.6	Pré-tratamento	57
3.15.7	Aplicação da Tinta	58
3.16	FIBRAS DE CARBONO	62

3.16.2	<i>Critérios de medição</i>	64
3.17	MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS.....	65
4	CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO	66
4.1	IMPLANTAÇÃO.....	66
4.1.1	<i>Critérios de Medição</i>	66
4.2	BETÃO CICLÓPICO (PEGÕES).....	66
4.2.1	<i>Definição</i>	66
4.2.2	<i>Execução dos trabalhos</i>	66
4.2.3	<i>Critérios de Medição</i>	67
4.3	BETÃO DE LIMPEZA.....	67
4.3.1	<i>Definição</i>	67
4.3.2	<i>Execução dos trabalhos</i>	67
4.3.3	<i>Critérios de Medição</i>	68
4.4	PAVIMENTOS TÉRREOS.....	68
4.4.1	<i>Definição e execução dos trabalhos</i>	68
4.4.2	<i>Critérios de medição</i>	69
4.5	BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS.....	69
4.5.1	<i>Campo de Aplicação</i>	69
4.5.2	<i>Tipos de Betões a empregar</i>	71
4.5.3	<i>Controlo da Conformidade e Critérios de conformidade</i>	76
4.5.4	<i>Betonagem</i>	77
4.5.5	<i>Planos de betonagem</i>	80
4.5.6	<i>Critérios de medição</i>	80
4.6	COFRAGENS, CAVALETES, ESCORAMENTOS E ANDAIMES.....	81
4.6.1	<i>Definição</i>	81
4.6.2	<i>Execução dos trabalhos</i>	81
4.6.3	<i>Critérios de medição</i>	84
4.7	ARMADURAS PARA BETÃO ARMADO.....	84
4.7.1	<i>Execução dos trabalhos</i>	84
4.7.2	<i>Critérios de medição</i>	85
4.8	ESTRUTURAS E ELEMENTOS METÁLICOS.....	85
4.8.1	<i>Descrição geral dos trabalhos</i>	85
4.8.2	<i>Fabrico</i>	86
4.8.3	<i>Montagem</i>	90

4.8.4	Protecção das estruturas metálicas.....	91
4.8.5	Critérios de Medição.....	92
4.9	REPARAÇÃO DE ESTRUTURAS DE BETÃO DETERIORADAS COM ARMADURAS À VISTA.....	93
4.9.1	Definição.....	93
4.9.2	Execução dos trabalhos.....	93
4.9.3	Aplicação de Argamassa Manualmente.....	94
4.9.4	Aplicação de Argamassa Projectada.....	95
4.9.5	Cura.....	97
4.9.6	Critérios de medição.....	98
4.10	ARGAMASSA CIMENTÍCIA NÃO RETRÁCTIL.....	98
4.10.1	Execução dos trabalhos.....	98
4.11	JUNTAS DE DILATAÇÃO E PREENCHIMENTO DE JUNTAS.....	98
4.11.1	Critérios de medição.....	98
4.12	DRENAGEM DE MUROS DE SUPORTE.....	99
4.12.1	Definição.....	99
4.12.2	Execução dos trabalhos.....	99
4.12.3	Critérios de medição.....	100
4.13	APLICAÇÃO DE ARGAMASSA PROJECTADA.....	100
4.13.1	Critérios Gerais.....	100
4.13.2	Cura dos Sistemas Cimentícios.....	103
4.14	FUNDAÇÕES INDIRECTAS POR MICRO-ESTACAS.....	106
4.14.1	Objectivo.....	106
4.14.2	Condições Locais.....	106
4.14.3	Trabalhos Preparatórios.....	106
4.14.4	Materiais.....	106
4.14.5	Execução.....	107
4.14.6	Controlo de Execução e de Qualidade das Estacas.....	107
4.14.7	Ensaio Prévios.....	108
4.14.8	Critério de Medição.....	112
5	CLASSES E CATEGORIAS DAS ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO E DAS ESTRUTURAS METÁLICAS.....	113
5.1	CLASSE DE INSPECÇÃO DAS ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO.....	113
5.2	CLASSE DE EXECUÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA.....	114
5.3	TEMPO DE VIDA ÚTIL.....	114

1 INTRODUÇÃO

O seguinte documento tem por principal objectivo estabelecer as normas necessárias à implementação e execução da obra e a todos os materiais e trabalhos que lhe estão inerentes.

Será do interesse do Empreiteiro efectuar a compatibilização do projecto de Fundações e Estruturas, com os projectos das restantes Especialidades, e verificar se estes estarão de acordo com o respectivo projecto de Arquitectura.

Exige-se, portanto, que o Adjudicatário elabore uma correcta preparação dos trabalhos, realizando os respectivos desenhos de preparação de obra, de forma a compatibilizar os desenhos de projecto das diversas especialidades, garantindo a correcta localização dos elementos definidos.

No que diz respeito aos pedidos de esclarecimentos, estes deverão ser solicitados com uma antecedência mínima de 7 dias, relativamente à data da sua necessidade em obra.

2 PRESCRIÇÕES GERAIS

Todos os materiais a utilizar deverão ser da melhor qualidade, devendo obedecer às Normas e Regulamentos em vigor no país de origem.

Nenhum material poderá ser aplicado sem a prévia autorização da Fiscalização.

Quando autorizado pela Fiscalização, o Empreiteiro poderá aplicar materiais diferentes dos preconizados, se a sua solidez, estabilidade, aspecto, duração e conservação não forem comprometidos e se isso não causar um acréscimo nas quantidades de trabalho e orçamento previamente definidos.

Apesar da Fiscalização permitir a utilização de um material diferente do especificado em projecto, é da inteira responsabilidade do Empreiteiro que o mesmo se comporte de acordo com o objectivo pretendido.

Os materiais que não sejam aprovados, por não satisfazerem as condições exigidas, deverão ser removidos pelo empreiteiro, para fora do local da obra, no prazo de 48 horas.



ATA DA SESSÃO DE 29/4/2018



Reserva-se à Fiscalização o direito de proceder a outros ensaios de controlo de qualidade, sempre que considere insuficientes os que foram prescritos nestas Especificações Técnicas.

Para uma garantia da boa execução dos trabalhos, a Fiscalização indicará quais os ensaios a que deverão ser submetidos os materiais, quer antes ou depois da sua aplicação em obra, bem como os ensaios a zonas já construídas.

3 CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

3.1 CIMENTO

Na generalidade, o cimento a utilizar em toda a obra deverá ser do tipo "Portland Normal" cumprindo os requisitos da norma NP EN 197-1 – "Cimento Parte 1: composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes".

O tipo e classe dos betões e argamassas a fabricar devem estar de acordo com o indicado nas peças do projecto.

Não é admitido o emprego de cimentos de proveniências diferentes para o fabrico do betão a utilizar na execução de um mesmo elemento da obra.

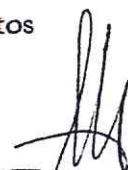
O cimento deve ser de fabrico recente e acondicionado de forma a estar bem protegido contra a humidade e impurezas durante o transporte e armazenagem, devendo o local de armazenagem ser ventilado.

Os vários tipos e classes de cimento e as adições devem estar claramente identificadas e armazenadas, de forma a excluir qualquer possibilidade de engano. O cimento em sacos deve ser armazenado e utilizado segundo a ordem de entrega. Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos, ou que se encontre mal acondicionado ou armazenado. Quando em sacos, será rejeitado todo aquele que seja contido em sacos abertos ou com indícios de violação. O cimento rejeitado deve ser identificado e retirado do estaleiro da obra.

Se a Fiscalização tiver dúvidas quanto ao estado de conservação do cimento, em armazém ou dos lotes fornecidos, poderá exigir a colheita de amostras para ensaios.

A mistura de cimentos e adições, feita no momento da amassadura, deve seguir as recomendações da especificação LNEC E378 (Betões - Guia para a utilização de ligantes hidráulicos), com vista a obter a durabilidade adequada para o betão.

As combinações de tipos e quantidades de constituintes na produção dos diferentes cimentos encontram-se estabelecidos no Quadro 1 da NP EN 197-1:2012.



O fabricante do cimento enviará sempre que lhe seja pedida, cópia dos resultados de ensaios correspondentes a cada fornecimento.

Não será permitida a utilização de cimento aluminoso em elementos pré-esforçados, e o emprego de cimento siderúrgico deverá ser objecto, em cada caso, de justificação especial.

O controlo do cimento será efectuado de acordo com norma NP EN 197-1 – “Cimento Parte 1: composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes” e respectivas normas de ensaio (série NP EN 196-1).

3.1.1 DOMÍNIO DA APLICAÇÃO

Produto utilizado na preparação de betão, argamassa, caldas de injeção e outros materiais para o fabrico de produtos de construção.

3.1.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS

- *NP EN 197-1:2012* – Cimento. Parte 1: Composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes;
- *NP EN 196-1:2006* – Métodos de ensaio de cimentos. Parte 1: Determinação das resistências mecânicas;
- *NP EN 196-2:2014* – Métodos de ensaio de cimentos. Parte 2: Análise química dos cimentos;
- *NP EN 196-3:2005 + A1:2009* – Métodos de ensaio de cimentos. Parte 3: Determinação do tempo de presa e da expansibilidade;
- *NP EN 196-5:2011* – Métodos de ensaio de cimentos. Parte 5: Ensaio de pozolanicidade dos cimentos pozolânicos;
- *NP EN 196-6:2010* – Métodos de ensaio de cimentos. Determinação da finura;
- *NP EN 196-7:2008* – Métodos de ensaio dos cimentos. Métodos de colheita e preparação de amostras de cimento;
- *NP EN 197-2:2014* – Cimento. Parte 2: Avaliação da conformidade;

K0 227


- NP EN 451-1:2006 – Métodos de ensaio das cinzas volantes. Parte 1: Determinação do teor de óxido de cálcio livre;
- NP EN 934-2:2009+A1:2012 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Parte 2: Adjuvantes para betão. Definições, requisitos, conformidade, marcação e etiquetagem.

3.1.3 RISCOS E SEGURANÇA

No manuseamento do cimento deve tomar-se precauções para evitar a inalação, bem como o contacto com os olhos, boca e o contacto prolongado com a pele. Deve-se por isso recorrer à utilização de equipamento de protecção individual (máscara anti-poeiras; luvas; óculos; vestuário de protecção justo).

Em caso de contacto do cimento com algum dos órgãos referidos ou com a pele deve-se proceder à lavagem imediata com água limpa.

3.2 INERTES

Os inertes dos betões e argamassas devem satisfazer às prescrições da NP EN 12.620:2002+A1:2008, NP EN 13.139:2005 e LNEC E 373- Características e Verificação da Conformidade dos Inertes.


Os inertes para betões de ligantes hidráulicos deverão assegurar as resistências específicas, possuir adequada trabalhabilidade e durabilidade aos betões e argamassas com eles confeccionados.

Não devem conter constituintes prejudiciais, em quantidades tais, que possam afectar a durabilidade do betão, ou provocar a corrosão das armaduras.

Caso a Fiscalização assim o exija, serão realizados os ensaios necessários à verificação destes valores, de acordo com a Especificação LNEC E378. Os inertes rejeitados deverão ser retirados da área do estaleiro.

O inerte grosso deve ser, de preferência, proveniente de pedra britada ou de seixo anguloso bem como satisfazer as seguintes condições:

- Ter resistência mecânica adequada ao betão a fabricar;
- Não conter, em quantidades prejudiciais, elementos que a isolem do ligante, como por exemplo películas de argila;



- Não conter elementos achatados ou alongados em percentagem superior a 30%. Entende-se por elementos achatados aqueles em que a relação espessura/largura é menor do que 0,5 e alongados aqueles em que a relação comprimento/largura é superior a 1,5;
- A máxima dimensão do inerte grosso não deve exceder 1/5 da menor dimensão da peça a betonar nem 1,3 vezes a espessura do recobrimento das armaduras e nas zonas com armaduras não deverá exceder 3/4 da distância entre varões, ou entre bainhas de cabos de pré-esforço.

O inerte grosso deverá ser lavado, mas com especial cuidado para o caso de ser godo. A areia deverá ser convenientemente lavada e cirandada.

O empreiteiro deverá apresentar para a aprovação da fiscalização o plano de obtenção de inertes, lavagem e selecção de agregados, proveniência, transporte e armazenagem, a fim de se verificar a possibilidade de fornecimento nas quantidades e dimensões convenientes.

O estudo da composição granulométrica dos inertes é obrigatório.

O armazenamento dos inertes deverá estar organizado por tamanhos para que fiquem protegidos de uma possível contaminação, em especial do terreno.

Deve evitar-se a segregação dos inertes no seu armazenamento e transporte, devendo para tal ser tomadas as devidas precauções.

3.2.1 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS

- *NP EN 933-2:1999* – Ensaio para determinação das características geométricas dos agregados. Parte 2: Determinação da distribuição granulométrica. Peneiros de ensaio, dimensão nominal das aberturas;
- *LNEC E 222* - Agregados. Determinação do teor de partículas moles;
- *LNEC E 223* - Agregados. Determinação do índice volumétrico;
- *LNEC E 251* - Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reactividade com os sulfatos em presença de hidróxido de cálcio;
- *LNEC E 415* - Inertes para argamassas e betões. Determinação da reactividade potencial com os álcalis. Análise petrográfica.

3.3 ÁGUA

A água a utilizar na obra, nos betões e argamassas como na cura do betão, deverá, na generalidade, ser doce, limpa e isenta de matérias estranhas.

A qualidade da água depende da sua origem e pode influenciar os tempos de presa, o desenvolvimento da resistência do betão e a protecção da armadura contra a corrosão. Os requisitos e as propriedades a que a água de amassadura deve satisfazer para as diferentes utilizações encontram-se estabelecidos na *NP EN 1008:2003*.

A concentração de cloretos no betão não poderá exceder o valor máximo especificado na classe seleccionada de acordo com a *NP EN 206-1:2007*.

Podem ser realizados ensaios qualitativos da água para a identificação das seguintes substâncias, açúcares, fosfatos, nitratos, chumbo e zinco. Nestes ensaios deve-se determinar a concentração da substância em causa ou os tempos de presa e a resistência à compressão.

O tempo de início de presa obtido em provetes fabricados com a água em estudo não deve ser inferior a 1 hora e não deve diferir mais do que 25% do tempo de início de presa obtido em provetes fabricados com água destilada ou desionizada.

Será expressamente proibido o emprego de água do mar.

A água deve ser armazenada e manuseada para que as suas propriedades não se alterem significativamente, por mistura ou contaminação, nomeadamente, nos casos em que se utilizem águas de diferentes proveniências.

3.3.1 DOMÍNIO DE APLICAÇÃO

A água é incorporada na preparação de betões, devendo ser misturada com os restantes materiais constituintes e doseada de acordo com o especificado na *NP EN 206-1:2007*.

3.3.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS

- *NP EN 206-1:2007* – Betão. Parte 1: Especificação, desempenho, produção e conformidade;



- *NP EN 1008:2003* – Água de amassadura para betão. Especificações para amostragem, ensaio e avaliação da aptidão da água, incluindo água recuperada nos processos da indústria de betão, para o fabrico de betão.
- *NP EN 196-1:2006* – Métodos de ensaio de cimentos. Parte 1: Determinação das resistências mecânicas.
- *NP EN 196-2:2014* – Métodos de ensaio de cimentos. Parte 2: Análise química dos cimentos.
- *NP EN 196-3:2005 + A1:2009* – Métodos de ensaio de cimentos. Parte 3: Determinação do tempo de presa e da expansibilidade.
- *NP EN 12390-2:2009* – Ensaio do betão endurecido. Parte 2: Execução e cura dos provetes para ensaios de resistência mecânica.
- *NP EN 12390-3:2011* – Ensaio do betão endurecido. Parte 3: Resistência à compressão dos provetes de ensaio.
- *EN ISO 9963-2:1995* – Water quality. Determination of alkalinity. Part 2: Determination of carbonate alkalinity.
- *ISO 4316* - Surface active agents. Determination of pH of aqueous solutions. Potentiometric method.
- *LNEC E379* – Águas. Determinação do teor de ortofosfatos por espectrofotometria. Processo de redução pelo ácido ascórbico.
- *LNEC E380* – Águas. Determinação do resíduo em suspensão, do resíduo dissolvido e do resíduo total.
- *LNEC E382* – Águas. Determinação do teor de nitratos. Método de redução com liga de Devarda.
- *LNEC E417* – Águas. Determinação do teor de zinco.



3.4 ADJUVANTES

Os adjuvantes são um material que é adicionado durante o processo de mistura do betão para modificar as propriedades dos betões, tais como, reduzir a dosagem de água sem afectar a trabalhabilidade ou, sem modificar a dosagem de água, aumentar a trabalhabilidade; aumentar a resistência; acelerar ou retardar a presa, etc.. Os adjuvantes não devem possuir constituintes em quantidades tais, que possam afectar a durabilidade do betão, ou provocar a corrosão das armaduras.

Os adjuvantes a adicionar aos betões devem satisfazer as exigências expressas na especificação *LNEC E374 - Adjuvantes para Argamassas e Betões*. Os adjuvantes a incorporar estão sujeitos a critérios de conformidade quanto às suas características de identificação, compatibilidade e comportamento presentes na especificação enunciada. Para além dos requisitos gerais dos adjuvantes, de acordo com a sua função específica, deverão satisfazer aos correspondentes requisitos adicionais de desempenho que se encontram estabelecidos na *NP EN 934-2*.

Os adjuvantes à base de cloreto de cálcio ou de outros cloretos, não devem ser adicionados ao betão armado e betão pré-esforçado.

Os adjuvantes para betão podem ser fornecidos embalados ou a granel. Quando são fornecidos em embalagem estas devem ser claramente marcados com a impermeabilização que for relevante. Quando o material for fornecido a granel, a mesma informação deve ser dada no documento de entrega.

Os adjuvantes devem ser armazenados em locais protegidos do calor, contra radiação solar directa, contra a humidade, e em condições que evitem qualquer tipo de contaminação. Os locais de armazenamento devem possuir sinalização que permita a necessária identificação. O tempo máximo de armazenamento dos adjuvantes deve estar de acordo com o estipulado pelo fabricante.

Em caso de dúvida sobre as características dos adjuvantes empregues, a Fiscalização pode pedir para efectuar ensaios que sejam necessários.

O Empreiteiro deverá indicar à Fiscalização a constituição e a percentagem de adjuvantes adoptados nos diferentes betões, bem como apresentar os documentos de ensaio dos mesmos feitos laboratório oficial.

Os custos de fornecimento, armazenamento e adição na amassadura do betão estão incluídos nos preços unitários dos respectivos betões.



H.S. 2

3.4.1 DOMÍNIO DE APLICAÇÃO

Os adjuvantes são utilizados na preparação de betões, devendo ser misturados com os outros materiais constituintes e doseados de acordo com o especificado na NP EN 206-1.

3.4.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS

- *NP EN 934 -2:2009+A1:2012* – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Parte 2: Adjuvantes para betão. Definições, requisitos, conformidade, marcação e rotulagem.
- *NP EN 934-6:2003/A1:2008* – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Parte 6: Amostragem, controlo da conformidade e avaliação da conformidade.
- *NP EN 480 -1:2014* – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Método de ensaio. Parte 1: Betão de referência e argamassa de referência.
- *NP EN 480-2:2007* – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Método de ensaio. Parte 2: Determinação do tempo de presa.
- *NP EN 480-4:2007* – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Método de ensaio. Parte 4: Determinação da exsudação do betão.
- *NP EN 480-5:2007* – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Método de ensaio. Parte 5: Determinação da absorção capilar.
- *NP EN 480-6:2007* – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Método de ensaio. Parte 6: Análise por espectrofotometria de infravermelhos.
- *NP EN 480-8:2012* – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Métodos de ensaio. Parte 8: Determinação do teor de resíduo seco.
- *NP EN 480-10:2009* – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção. Métodos de ensaio - Parte 10: Determinação do teor de cloretos solúveis em água.
- *EN 480-11:2007* – Admixtures for concrete, mortar and grout. Test methods. Part 11: Determination of air void characteristics in hardened concrete.
- *EN 480-12:2007* – Admixtures for concrete, mortar and grout. Test methods. Part 12: Determination of the alkali content of admixtures.
- *NP EN 12350-2:2009* – Ensaio do betão fresco. Parte 2: Ensaio de abaixamento.

- *NP EN 12350-5:2009* – Ensaio do betão fresco. Parte 5: Ensaio da mesa de espalhamento.
- *NP EN 12350-7:2009* – Ensaio do betão fresco. Parte 7: Determinação do teor de ar. Métodos pressiométricos.
- *NP EN 12390-1:2012* – Ensaio do betão endurecido. Parte 1: Forma, dimensões e outras exigências para o ensaio de provetes e para os moldes.
- *ISO 758* Liquid chemical products for industrial use – Determination of density at 20°C.
- *ISO 1158* Plastics – Vinyl chloride homopolymers and copolymers – Determination of chlorine content.
- *ISO 4316* Surface active agents – Determination of pH of aqueous solutions – Potentiometric method.

3.4.3 RISCOS E SEGURANÇA

No manuseamento dos adjuvantes devem tomar-se precauções para evitar a inalação, a ingestão, o contacto com a pele e com os olhos. Deve recorrer-se à utilização de equipamento de protecção individual adequado (óculos de protecção, luvas, botas de segurança e vestuário de protecção próprio).

3.5 ADIÇÕES

As adições para betões consideradas pelas normas e regulamentos nacionais são:

- Adições tipo I, tais como o filler calcário;
- Adições tipo II, como a escória granulada de alto-forno moída, ou como as pozolanas em geral, a cinza volante e a sílica de fumo.

As propriedades e os requisitos a satisfazer constam dos seguintes documentos:

- *NP EN 450* - Cinzas Volantes para Betão; Definições, Especificações e Controle da Qualidade;
- *NP 4220* - Pozolanas para Betão, Argamassas e Caldas; Definições, Especificações e Verificação da Conformidade;



Handwritten signature and initials in blue ink.

- *NP EN 15167*- Escória Granulada de Alto-Forno Moída para Betão, argamassa e caldas de injeção. Parte 1: Definições, especificações e critérios de conformidade.
- *LNEC E376* - Filer Calcário para Betões; Características e Verificação da Conformidade;
- *NP EN 13263* - Sílica de Fumo para Betões. Características e Verificação da Conformidade.
- *LNEC E378* – Betões: Guia para Utilização de Ligantes Hidráulicos.

Não é permitido a aplicação de adições sem que previamente a fiscalização os tenha aprovado.

As adições não devem possuir constituintes prejudiciais em quantidades tais, que possam afectar a durabilidade do betão, ou provocar a corrosão das armaduras.

3.5.1 DOMÍNIO DE APLICAÇÃO

As adições são um material utilizado no betão com a finalidade de lhe melhorar certas propriedades ou alcançar propriedades especiais, conforme a NP EN 206-1.

3.5.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS

- *NP EN 450-1:2012* – Cinzas volantes para betão. Parte 1: Definições, especificações e critérios de conformidade;
- *NP EN 13263-1:2005+A1:2009* – Sílica de fumo para betão. Parte 1: Definições, requisitos e critérios de conformidade;
- *LNEC E 377-1993* – Sílica de fumo para betões. Características e verificação da conformidade;
- *LNEC E 375-1993* – Escória granulada de alto-forno moído para argamassas e betões. Características e verificação de conformidade;
- *NP 4220:2015* – Pozolanas para betão. Definições, especificações e verificação de conformidade;
- *NP EN 15167-1:2008* – Escória Granulada de Alto-Forno Moída para Betão, argamassa e caldas de injeção. Parte 1: Definições, especificações e critérios de conformidade;

3.6 ARGAMASSAS

3.6.1 DEFINIÇÃO

As argamassas são compostas por um aglomerante (gesso, cal, cimento ou pozolana), areia e água e são empregadas na execução de alvenarias, rebocos e acabamentos.

O fabrico das argamassas será feito em locais protegidos do calor, contra radiação solar directa e contra a humidade.

A composição e dosagens das argamassas a empregar, quando não se encontrarem previamente especificados, serão as seguintes, fazendo-se notar que os traços estão expressos em volumes, referindo-se a ligantes e areia.

- Rebocos:
 - Exteriores em Construção Civil
 - Cal hidráulica 1:5
 - Cal ordinária e cimento 1:1:5
 - Interiores em Construção Civil
 - Cal hidráulica 1:7
 - Cal ordinária e cimento 1:3:7
 - Estanques
 - Cimento 1:2
 - De argamassas imersas frescas em águas agressivas
 - Cimento 1:1,5

- Assentamento de Alvenaria
 - Blocos de betão
 - Cimento 1:5
 - De pedra, em paredes em fundação e elevação
 - Cimento 1:5



fls 230

- De pedra, em muros de suporte
 - Cimento 1:4

- Refechamento de juntas
 - Cimento 1:4

- Assentamento de forro de cantaria, ladrilhos e azulejos
 - Forro de cantaria
 - Cimento 1:2
 - Ladrilho hidráulico
 - Cimento 1:8
 - Ladrilho cerâmico
 - Cimento 1:6
 - Azulejos
 - Cal hidráulica 1:7
 - Cal ordinária e cimento. 1:2:8

- Betonilha
 - Cimento 1:3 a 1:5

As argamassas devem empregar-se até 45 minutos após o seu fabrico, que será feito por meios mecânicos ou, em casos eventuais, manualmente em estrado de madeira. Nesta última hipótese os materiais devem misturar-se primeiramente a seco, e só depois se amassarão juntamente com a água necessária, até que a argamassa fique bem homogénea.