

PROJECTO DE EXECUÇÃO

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ
AMPLIAÇÃO DE 6 SALAS DA ESCOLA AMADEU GAUDÊNCIO
NAZARÉ I MAIO 2017

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO	3
II. DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA OBRA	4
a) Nome:	4
b) Morada:	4
c) Contactos:	4
d) NIPC: 507 012 100	4
III. DADOS GERAIS DA OBRA	4
a) Tipo de Obra	4
b) Identificação do local de implantação	4
IV. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)	5
1. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA	5
a) Caracterização sumária da obra a efetuar	5
b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar	6
2. INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS	7
a) Metodologia para incorporação de reciclados de RCD	7
b) Reciclados de RCD integrados na obra	7
3. PREVENÇÃO DE RESÍDUOS	8
a) Metodologia de prevenção de RCD	8
b) Materiais a reutilizar em obra	9
4. ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM	10
a) Referência aos métodos e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma	10
5. PRODUÇÃO DE RCD	13
V. INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO	14

I. INTRODUÇÃO

O presente Plano aplica-se aos Resíduos de Construção e Demolição, adiante designados por RCD, da empreitada de **Ampliação de 6 salas da Escola Amadeu Gaudêncio**, Concelho de Nazaré.

Tem como principal objetivo efetuar um correto planeamento da gestão dos resíduos que serão gerados pela construção do edifício, estabelecendo-se para tal diretrizes para o seu manuseamento, triagem, armazenamento e destino final, privilegiando-se medidas de prevenção da produção e de reutilização, em detrimento da sua eliminação.

O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGR) poderá ser alterado pelo Dono de Obra na fase de execução, sob proposta da entidade Executante/Adjudicatária, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

É importante que, antes do início da obra, todos os trabalhadores afetos à mesma recebam formação/sensibilização para a importância da correta gestão dos RCD, bem como informação sobre o manuseamento e a deposição dos mesmos, em que locais e em que condições, de acordo com o definido neste PPGR.

Enquadramento legal

Os resíduos que resultarão desta obra serão identificados com o respetivo código LER, da Lista Europeia de Resíduos, possuindo os RCD o código 17. É esperada no entanto a produção de outros tipos de resíduos que serão identificados também com o respetivo código. Para qualquer informação ou consulta sobre os códigos LER, adiante identificados, poderá ser consultada a Portaria nº 209/2004 de 3 de Março.

A Entidade Executante, que vier a

ser selecionada terá que cumprir obrigatoriamente o disposto neste PPGR, de acordo com o estabelecido no ponto 3 do art. 10º do Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 73/2011. Este diploma legal estabelece o regime jurídico a que ficam sujeitos os RCD e define que relativamente à entidade executante (ponto 3 do art.10º):

“Incumbe ao empreiteiro ou ao concessionário executar o plano de prevenção e gestão de RCD, assegurando designadamente:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD em obra;
- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva de RCD;
- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado.

- A manutenção em obra dos RCD pelo **mínimo tempo possível** que, no caso de **resíduos perigosos, não pode ser superior a três meses**.

II. DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA OBRA

a) Nome:

Município de Nazaré - Câmara Municipal

b) Morada:

Edifício dos Paços do Município

Avenida Vieira Guimarães, n.º 54

2450-112 Nazaré

c) Contactos:

Tel.: +351 262 550 010

Fax: +351

Email: geral@cm-nazare.pt

d) NIPC: 507 012 100

III. DADOS GERAIS DA OBRA

a) Tipo de Obra

Ampliação de 6 salas da Escola Amadeu Gaudêncio

b) Identificação do local de implantação

Escola Amadeu Gaudêncio

Avenida Nogent Sur Marne, N.º 30

2450-138 Nazaré

IV. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

1. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

a) Caracterização sumária da obra a efetuar

A obra em questão diz respeito à **Ampliação de 6 salas da Escola Amadeu Gaudêncio** e pretende dar cumprimento às Cláusulas Técnicas do Caderno de Encargos fornecido pelo requerente e ainda tendo em consideração as atuais necessidades do museu.

Trata-se da ampliação de seis salas de aulas, sobre dois terraços existentes.

A abertura de vãos para as novas salas encontra-se constringida pela modelação existente de fachada, a par da viga invertida na platibanda das varandas. O pavimento e lambril das seis salas serão em vinílico acústico de cor clara permitindo a maior reflexão de luminosidade. O teto falso, de cor branca, será constituído por dois tipos de placas, a sanca será em placa contínua simples, enquanto o teto, a uma cota superior, será com características acústicas, dotada de perfuração e manta acústica na sua face interior.

Os vãos exteriores a prever serão em caixilharia de alumínio com corte térmico à cor existente, com sombreamento exterior através de estores, igual ao existente, e interiores através de tela.

Os vãos interiores a prever serão em madeira termolaminada a cor branco, de duas folhas e bandeira, permitindo a ventilação natural do espaço, a par de transmitir iluminação natural filtrada para a circulação.

Tratando-se de uma ampliação optou-se pelas infra-estruturas estarem embebidas nas paredes.

Quanto aos trabalhos a realizar, estes referem-se essencialmente a dois tipos: as demolições e a nova construção.

A nível de demolições, prevê-se que sejam realizados trabalhos de remoção parcial de pavimentos, rodapés, paredes interiores e exteriores, procedendo-se ainda ao levantamento e remoção vãos interiores e vãos exteriores.

Relativamente aos trabalhos novos a realizar, complementam os trabalhos de demolição e remoção identificados, e consistem na execução de alvenarias interiores e exteriores, cobertura, montagem de caixilharia e carpintarias, aplicação de novos acabamentos interiores e exteriores. Os materiais utilizados consistem em cerâmico e vinílico nos pavimentos, pinturas de tinta plástica lavável em paredes e azulejos em lambris, tetos falsos em gesso cartonado. É importante ainda referir que será prevista uma nova estrutura metálica de suporte na nova cobertura das 6 salas de aula.

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar

Os métodos construtivos são os descritos no projeto das especialidades.

Foram considerados métodos construtivos e materiais correntes de modo a minimizar as taxas de diminuição de desperdícios e de resíduos consideráveis, pelo conhecimento adquirido pelos trabalhadores.

O contributo destas soluções de projeto, elementos e tecnologias para a diminuição de desperdícios é muito importante, tendo impactos na facilidade de recolha e redução significativa de resíduos resultantes das matérias-primas, ferramentas e equipamentos.

Destacam-se ainda os resíduos provenientes de embalagens, podendo ser tomadas medidas minimizadoras destes, nomeadamente utilização de embalagens recicláveis, dispensa de embalagens em produtos que tenham capacidade de resistir a condições climáticas adversas.

Uma correta armazenagem e acondicionamento de materiais, diminui a produção de resíduos por inutilização de materiais.

Quanto mais elevado o nível de pré-fabricação, mais baixo o nível de resíduos produzidos.

Ficam ainda algumas medidas de prevenção e redução da quantidade de resíduos que serão gerados em obra, de acordo com algumas das atividades que serão desenvolvidas:

Implantação e Exploração de Estaleiro

- Assegurar que todas as águas residuais domésticas, provenientes das instalações sanitárias do estaleiro são devidamente encaminhadas para coletor próximo. No caso de não ser possível a ligação ao coletor, será utilizada fossa séptica, devendo a Entidade Executante/Adjudicatário garantir a recolha/limpeza da fossa séptica por entidades especializadas;
- Toda a manutenção de máquinas e viaturas do estaleiro, deverá ser feita em local apropriado, impermeabilizado e com capacidade de retenção, evitando assim derrames para o solo;
- Minimizar a quantidade de resíduos a enviar para aterro, reutilizando o máximo possível;
- Colocar os contentores de deposição de resíduos bem visíveis e devidamente identificados, diminuindo assim a possibilidade de uma deposição incorreta por parte dos trabalhadores.

-

Abertura de valas no exterior

- A terra resultante destas escavações, deverá ser reaproveitada em obra, no fecho das valas posteriores;

Construção

- Assegurar uma correta utilização dos materiais, evitando desperdícios, diminuindo assim a produção de resíduos;
- Assegurar uma reutilização da água utilizada em alguns processos de limpeza/lavagem, podendo este ser armazenada em bidões;
- Reutilizar alguns materiais sobrantes, como ferro.

2. INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

a) Metodologia para incorporação de reciclados de RCD.

Não está prevista qualquer operação de reciclagem em obra. No entanto, deverá ser promovida a incorporação de reciclados de RCD em obra.

Exemplos de materiais que podem ser sujeitos ao processo de reciclagem: betão que após a triagem e britagem dá origem a britas e areias, o metal e o plástico podem ser fundidos e serem utilizados como substitutos ou acessórios aos materiais primários.

Na utilização em obra de RCD reciclados a partir de materiais como o betão, misturas betuminosas, argamassas, materiais argilosos e outros tipos de materiais são aplicadas Normas Técnicas Nacionais e Comunitárias. Das normas que podem ser utilizadas destacam-se:

E471 – 2006: “Guia para a utilização de agregados reciclados grossos em betões ligantes hidráulicos”

E472 – 2006: “Guia para a reciclagem de misturas betuminosas a quente em central”

E473 – 2006: “Guia para a utilização de agregados reciclados em camadas não ligadas em pavimentos”

E474 – 2006: “Guia para a utilização de RCD’s em aterro e camada de leito de infraestruturas de transporte”.

Na ausência de normas aplicam-se as Especificações Técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC).

b) Reciclados de RCD integrados na obra

Não está prevista a integração de reciclados de RCD provenientes da obra, de acordo com a alínea anterior.

Identificação dos materiais	Quantidade integrada em obra (t)	Quantidade integrada relativamente ao total ao total de materiais usados (%)
-	-	-
-	-	-
Valor total		

3. PREVENÇÃO DE RESÍDUOS

a) Metodologia de prevenção de RCD

A metodologia de prevenção, tenta diminuir o impacte ambiental resultante das tarefas acima descritas, nomeadamente:

- Desmonte cuidado e a recolha seletiva dos materiais no local, com registo e documentação destas ações;
- A seleção e armazenamento temporário dos materiais a reutilizar;
- Reutilização em obra do máximo de materiais;
- Separação dos materiais e definição dos destinos dos materiais a reutilizar fora da obra;
- Evitar a contaminação das áreas envolventes e dos próprios materiais separados.

Porém serão reutilizados alguns materiais em obra, como especificado, mais à frente, na alínea seguinte.

Um tipo de resíduos ao qual terá de ser dada máxima importância, é aos resíduos perigosos.

Considera-se que os resíduos classificados como perigosos apresentam uma ou mais das características indicadas no Regulamento (UE) n.º 1357/2014, da Comissão, de 18 de dezembro.

Deverão ser distinguidas duas situações:

- Os resíduos sempre perigosos (entradas absolutas) para os quais a lista de resíduos é vinculativa;
- Os resíduos que podem ser classificados como perigoso ou não perigosos (entrada espelho), caso em que deverá ser verificada a composição do material, e se dessa composição consta alguma substância que lhe conceda uma ou mais das características de perigosidade estabelecidas no Regulamento (UE) n.º 1357/2014, da Comissão, de 18 de dezembro. Terá ainda de ser avaliada a perigosidade individual dos seus constituintes e da sua concentração.

A título de exemplo, apresentam-se alguns dos resíduos perigosos mais frequentes:

- aditivos para betão à base de solventes;
- algumas tintas e materiais de revestimento;

- botijas de gás vazias (total ou parcialmente) utilizadas em operações de corte, soldadura;
- colas;
- Óleos usados;
- emulsões à base de alcatrão;
- materiais que tenham amianto;
- madeira tratada;
- produtos químicos impermeabilizantes;
- resinas.

Deverão ser evitados produtos que possam originar estes resíduos e sempre que existam, deverão ser armazenados, em contentor apropriado, devidamente acondicionado e identificado (preferencialmente em contentor com cobertura ou em local protegido dos agentes atmosféricos), não podendo permanecer na obra, mais do que **três meses**, de acordo com o disposto na alínea d) do nº 3 do artigo 10.º, do D.L. 46/2008, de 12 de Março, alterado pelo Decreto-Lei 73/2011.

b) Materiais a reutilizar em obra

Relativamente aos solos de obra e dado que teremos armazenamento de materiais provenientes de abertura de valas, proceder-se-á à sua utilização para preenchimento de valas e regularização de superfícies.

Poderão ser reutilizados, em obra, materiais como, tábuas de madeira e telas plásticas, para a criação de contentores de deposição de resíduos.

No que respeita a água de lavagem de equipamentos/materiais, esta também deverá ser reaproveitada, e reutilizada as vezes possíveis na lavagem desses mesmos equipamentos/materiais. A lavagem dos equipamentos/materiais poderá ser feita com escoamento para um contentor de forma a ser reaproveitada.

Quando já não for possível a sua reutilização esta não deverá ser despejada no solo porque poderá conduzir a possíveis contaminações de águas subterrâneas. Com a aplicação de um sistema de decantação, os materiais em suspensão ficaram no fundo do recipiente podendo a água limpa da superfície ser novamente utilizada na produção de cimento.

Este processo é fácil de implementar, basta para tal fazê-lo com recurso a um bidão, onde por acção do tempo, as partículas decantarão no fundo do bidão e a água limpa ficará na superfície podendo ser novamente utilizada. A parte sólida, formará um agregado sólido que dará origem a um resíduo de construção inerte e será valorizado como os restantes.

As águas de lavagem deverão ficar armazenadas em bacias de retenção, para posterior remoção, não devendo nunca, em circunstância alguma serem despejadas no solo.

Não será de todo permitido, o derrame de betão no solo, nem as lavagens dos camiões de betão, diretamente para o solo.

Os sobrantes de ferro deverão ser reutilizados sempre que possível diminuindo assim a sua produção como resíduo.

Na tabela seguinte é feita uma estimativa dos materiais que serão reutilizados na obra de origem e dos que poderão ser reutilizados fora da obra de origem.

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (t)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
Solos (reutilizados nos trabalhos da obra de origem, n.º 1 do Artigo 6.º)	-	-
Solos (a reutilizar fora da obra de origem, n.º 2 do Artigo 6.º)	-	-
Valor total	-	-

Nota: Os valores apresentados na tabela, são valores estimados, podendo, na realidade, não corresponder exatamente aos valores reais.

4. ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM

a) Referência aos métodos e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma

Foram identificadas as seguintes frações:

- Reutilizáveis, resultantes das tarefas de movimentos de terras e outros acima especificados;
- Inertes (tijolos, cimento, material cerâmico, betão, etc.);
- Resíduos perigosos (tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou substâncias perigosas);
- Fileiras facilmente identificáveis, plásticos, papel/cartão, madeira e metal;
- Madeiras
- Materiais plásticos;
- Outros materiais incluindo gesso cartonado e vidro;
- Metais

A opção de logística considerada para a deposição dos resíduos será dividida em duas fases:

- Durante a fase de demolição e construção de estrutura será a “deposição centralizada e organizada a nível geral” em que existirá um local, em obra, para a deposição de resíduos.
- Após estas fases a “deposição centralizada e organizada em um único local”.

A deposição será devidamente organizada por fração de resíduos, identificada neste PPGR.

Em ambas as fases deverá ser do tipo drop-off ou seja cada sub-empregado vai depositar os seus resíduos no local central de deposição de resíduos da Obra. Dado as quantidades previstas a deposição poderá ser feita em contentores de maiores dimensões (6 a 20 m³) consoante a necessidade.

No projeto de estaleiro a realizar aquando da adjudicação da empreitada, deverá ser definido o local de armazenamento temporário de materiais e de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino final. Na seleção do local deverá ser tida em consideração a proximidade a um acesso rodoviário, de forma a evitar constrangimentos aquando da expedição de resíduos, assegurando o livre acesso dos veículos de transporte de resíduos e espaço suficiente para a execução de manobras aos contentores e veículos.

O local de armazenamento deverá ser devidamente sinalizado, estando cada contentor devidamente identificado, podendo incluir o código LER no resíduo em questão. O armazenamento temporário de resíduos deverá ser efetuado de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana e de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, devendo ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade aos resíduos e que estão, regra geral, associadas com as características de perigo da substância (ou mistura de substâncias) perigosas presentes no resíduo em questão. Devem ser previstos meios de contenção/retenção de eventuais derrames de substâncias perigosas, de forma a minimizar o risco de contaminação de solos e águas.

Todos os tipos de resíduos produzidos deverão ser devidamente triados e armazenados, devidamente identificados e com a respetiva identificação LER do resíduo em causa. Caso tal não se aplique, deverão ser utilizados os meios de contentores apropriados existentes no estaleiro.

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's) serão colocados em contentor próprio, disponibilizado no Estaleiro para o efeito. A sua recolha será assegurada por empresa devidamente licenciada para o efeito. A separação de embalagens de papel/cartão, plástico, metal e vidro será efetuada através da utilização de contentores disponibilizados para o efeito e colocados em local estratégico do estaleiro – ecopontos.

De acordo com o disposto na alínea d) do n.º 3 do artigo 10.º, do D.L. 46/2008, de 12 de Março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, os RCD deverão permanecer na obra, o menor tempo possível.

As operações de reciclagem serão feitas todas no exterior da obra por operadores licenciados.

Transporte e Licenciamento dos operadores de gestão de Resíduos

Transporte de RCD

O transporte de RCD fica sujeito ao disposto na portaria nº 335/97, de 16 de Maio, com a exceção dos nºs 5, 6, 7 relativos à guia de acompanhamento de resíduos, sendo esta definida pela portaria nº 417/2008, de 11 de Junho com as alterações introduzidas pela portaria 145/2017, de 26 de Abril.

Licenciamento dos Operadores de Gestão de Resíduos

De acordo com o disposto no nº 2 da portaria nº 417/2008, de 11 de Junho, com as alterações introduzidas pela portaria 145/2017, de 26 de Abril, o produtor ou detentor dos RCD, deverá garantir que o destinatário dos resíduos, caso seja um operador de gestão de resíduos, detém as licenças necessárias de acordo com a legislação em vigor.

Contudo importa salientar que ficam isentas de licenciamento as operações de armazenagem, triagem e fragmentação, reciclagem e reutilização de RCD em obra.

Serão arquivadas as autorizações prévias de todos os operadores de resíduos, previamente aprovados pelo Dono de Obra/Fiscalização.

Todos os envios/transporte de resíduos deverão ser previamente notificados à Fiscalização/Dono de Obra, sendo sempre enviadas cópias do 3º exemplar das respetivas Guias de Acompanhamento de Resíduos à Fiscalização/Dono de Obra.

Todas as saídas de resíduos serão devidamente identificadas/registadas em modelo próprio para o efeito.

5. PRODUÇÃO DE RCD

A produção de RCD deve ser controlada, tendo sido feitas as seguintes estimativas:

Designação	Código LER	Quantidade produzida (t)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
Mistura de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidos em 17 01 06	17 01 07	6,36	68,74	R5	68,74	R5	-	-
Papel/Cartão	20 01 01	0,11	1,19	R5	1,19	R5	-	-
Madeira	17 02 01	0,17	1,86	R3	1,86	R3	-	-
Vidro	17 02 02	0,01	0,11	R5	0,11	R5	-	-
Plástico	17 02 03	0,32	10,81	R5	3,39	R5	-	-
Mistura de Metais	17 04 07	0,16	1,08	R4	1,78	R5;R4	-	-
Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01.	17 08 02	1,30	-	R5;R13	14,03	R5;R13	-	-
Mistura de RCD não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04	0,62	-	-	-	-	6,65	D1
Outros RCD incluindo misturas contendo substâncias perigosas	17 09 03*	0,20	-	-	-	-	2,16	D15
TOTAL	-	9,25	83,78	-	91,19	-	8,81	-

Nota: Os valores apresentados na tabela anterior foram estimados com base em literatura e não em bases reais, como tal são valores indicativos de produção de RCD, em obra.

V. Informação e Formação

Tudo o que se encontra disposto, neste PPGR, deverá ser executado pela Entidade Executante/Adjudicatário. Contudo entende-se que, para que haja uma correta gestão dos RCD, este plano deverá ser do conhecimento dos trabalhadores em obra, sugerindo-se para tal a informação e formação adequada dos trabalhadores, antes do início da obra.

Os trabalhadores deverão ser informados relativamente à existência do PPGR, sobre o seu conteúdo e aplicação, devendo ser dada uma formação sobre a gestão dos RCD em obra.

Deverão ser distribuídos pelos trabalhadores, panfletos, para mais facilmente ser transmitida a mensagem da necessidade de gestão de resíduos de construção e demolição.

Deverão ser transmitidas informações como: reutilização de resíduos, triagem e acondicionamento, não só dos RCD como também dos RSU que venham a produzir.

Coimbra, maio de 2017

Verificou:

Maria Emília Carvalho Homem, Eng.^a

Projetou:

Marília Torres, Arq.^a