

DGADR

*PROJETO DE EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE REGADIO DO
APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DO CRATO*

VOLUME VIII – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

JUNHO 2023

PROJETO DE EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE REGADIO DO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DO CRATO

ÍNDICE GERAL DE VOLUMES

VOLUME I	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
	TOMO 1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
	TOMO 2 PEÇAS DESENHADAS
	TOMO 3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
	TOMO 4 MEDIÇÕES E MAPA DE QUANTIDADES
	TOMO 5 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL
VOLUME II	CONDUTA ELEVATÓRIA
	TOMO 1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
	TOMO 2 PEÇAS DESENHADAS
	TOMO 3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
	TOMO 4 MEDIÇÕES E MAPA DE QUANTIDADES
	TOMO 5 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL
VOLUME III	RESERVATÓRIO
	TOMO 1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
	TOMO 2 PEÇAS DESENHADAS
	TOMO 3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
	TOMO 4 MEDIÇÕES E MAPA DE QUANTIDADES
	TOMO 5 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL
VOLUME IV	REDE DE REGA
VOLUME IV.1	BLOCO DO CRATO
	TOMO 1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
	TOMO 2 PEÇAS DESENHADAS
	TOMO 3 MEDIÇÕES E MAPA DE QUANTIDADES
	TOMO 4 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL
VOLUME IV.2	BLOCO DE ALTER DO CHÃO
	TOMO 1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
	TOMO 2 PEÇAS DESENHADAS
	TOMO 3 MEDIÇÕES E MAPA DE QUANTIDADES
	TOMO 4 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL
VOLUME IV.3	BLOCO DE FRONTEIRA E AVIS
	TOMO 1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
	TOMO 2 PEÇAS DESENHADAS
	TOMO 3 MEDIÇÕES E MAPA DE QUANTIDADES
	TOMO 4 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL
VOLUME IV.4	REDE DE REGA ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
VOLUME V	SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E TELEGESTÃO
	TOMO 1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
	TOMO 2 PEÇAS DESENHADAS
	TOMO 3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
	TOMO 4 MEDIÇÕES E MAPA DE QUANTIDADES
	TOMO 5 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

**PROJETO DE EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE REGADIO DO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DO
CRATO**

ÍNDICE GERAL DE VOLUMES

VOLUME VI	REDE VIÁRIA
	TOMO 1 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA
	TOMO 2 PEÇAS DESENHADAS
	TOMO 3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
	TOMO 4 MEDIÇÕES E MAPA DE QUANTIDADES
	TOMO 5 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL
VOLUME VII	RELATÓRIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO
VOLUME VIII	PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO
VOLUME IX	PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE
VOLUME X	COMPILAÇÃO TÉCNICA

DGADR

*PROJETO DE EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE REGADIO DO
APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DO CRATO*

VOLUME VIII – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

JUNHO 2023

CONTRATO: C871
FICHEIRO: C871-REG-PE-PPGRCD-VOL_VIII_R1.DOCX.DOC

ÍNDICE

1	OBJETIVO E ÂMBITO	1
2	DADOS DO PROJETO / OBRA	3
2.1	DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA OBRA	3
2.2	DADOS GERAIS DA OBRA.....	3
2.3	INSERÇÃO GEOGRÁFICA	4
2.4	CARACTERIZAÇÃO DA PROJETO/OBRA E MÉTODOS	4
3	PREVENÇÃO DE RESÍDUOS E REUTILIZAÇÃO	10
3.1	METODOLOGIA DE PREVENÇÃO DE RCD	10
3.2	MATERIAIS REUTILIZADOS EM PROJETO / OBRA	14
3.3	SUBSTÂNCIAS OU OBJETOS CLASSIFICADOS COMO SUBPRODUTOS	15
3.4	METODOLOGIA DE UTILIZAÇÃO DE RCD	15
3.5	RESÍDUOS UTILIZADOS EM PROJETO / OBRA	15
4	INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS	16
4.1	METODOLOGIA PARA A INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS DE RCD	16
4.2	RECICLADOS DE RCD INTEGRADOS EM PROJETO / OBRA	16
5	CONTAMINAÇÃO DE SOLOS	18
5.1	ANÁLISE HISTÓRICA E DE CONTEXTO.....	18
5.2	POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO	18
6	ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM	19
6.1	MÉTODOS DE ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM DE RCD NA OBRA OU EM LOCAL AFETO À MESMA	19
6.2	CASO A TRIAGEM NÃO ESTEJA PREVISTA, APRESENTAÇÃO DA FUNDAMENTAÇÃO PARA A SUA IMPOSSIBILIDADE	21
7	PRODUÇÃO E OPERAÇÃO DE VALORIZAÇÃO E ELIMINAÇÃO DOS RCDs	22

1 OBJETIVO E ÂMBITO

O presente documento constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) em fase de projeto, referente à empreitada de construção das **Infraestruturas de Regadio do Aproveitamento Hidroagrícola do Crato**, sendo o Dono da Obra a **CIMAA – Comunidade Intermunicipal do Alentejo**. O documento descreve a previsão dos resíduos produzidos e o modo como irá ser efetuada a sua correta gestão, incluindo a forma de acondicionamento, o destino final (código de operação) e as responsabilidades associadas. Este plano serve de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo ser desenvolvido e ajustado à realidade da obra (materiais e métodos construtivos) durante a sua execução, ou de forma a articulá-lo às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

A atividade da construção civil apresenta características particulares (carácter geograficamente disperso e temporário das obras) que dificultam o controlo e a fiscalização do desempenho ambiental das obras. Além disso, os resíduos resultantes da construção e demolição (RCD), com uma constituição heterogénea de dimensões e níveis de perigosidade diversos, correspondem a uma parte muito significativa dos resíduos gerados em todas as atividades económicas.

O PPGRCD aplica-se aos resíduos do projeto/obra e segue o definido no Regime Geral de Gestão de Resíduos, aprovado no anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, alterado pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto.

A implementação do preconizado pelo projeto e dono de obra, que delega a responsabilidade no(s) empreiteiro(s), cabendo aos mesmos verificar a sua eficácia. Salienta-se que deve ficar definido contratualmente entre as partes (dono de obra, empreiteiros, subempreiteiros) a quem compete a gestão dos resíduos produzidos na obra, ou seja, quem detém a responsabilidade sobre o destino dos resíduos.

O PPGRCD encontra-se disponível, para consulta, com os elementos de projeto e na obra.

Os fluxos de solos e rochas contaminados, de solos e rochas não contaminados, subprodutos e Resíduos de Construção e Demolição (RCD) tem que dispor de rastreabilidade (registos).

Todos os transportes de resíduos são acompanhados de guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR). Devendo estas estar arquivadas junto do PPGRCD (pelo menos os respetivos códigos de verificação).

A gestão dos resíduos assenta nos princípios de prevenção e boa gestão resíduos no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, opções de prevenção e gestão de RCD, segundo a seguinte ordem de prioridades:

- 1) Prevenção;
- 2) Integração de reciclados;
- 3) Preparação para reutilização;
- 4) Reciclagem;
- 5) Outros tipos de valorização;
- 6) Eliminação.

O presente plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) tem em conta a possibilidade de se alcançarem as seguintes metas:

- Preparação de, pelo menos 70% (em peso) dos RCD não perigosos (excluindo os materiais naturais referidos na categoria 17 05 04 na Lista Europeia de Resíduos), para reutilização, reciclagem e recuperação de outros materiais, incluindo operações de enchimento usando resíduos para substituir outros materiais, de acordo com a hierarquia de resíduos.
- Utilização de pelo menos 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra.

2 DADOS DO PROJETO / OBRA

2.1 DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA OBRA

- a. **Nome:** CIMAA – Comunidade Intermunicipal do Alentejo
- b. **Morada:** Praça do Município N.º 10 - 7300 - 110 Portalegre
- c. **Contactos telefónicos:** 245 301 440 **E-mail:** geral@cimaa.pt
- d. **Número de identificação de pessoa coletiva - NIPC:** 509 020 690
- e. **CAE¹:** ...

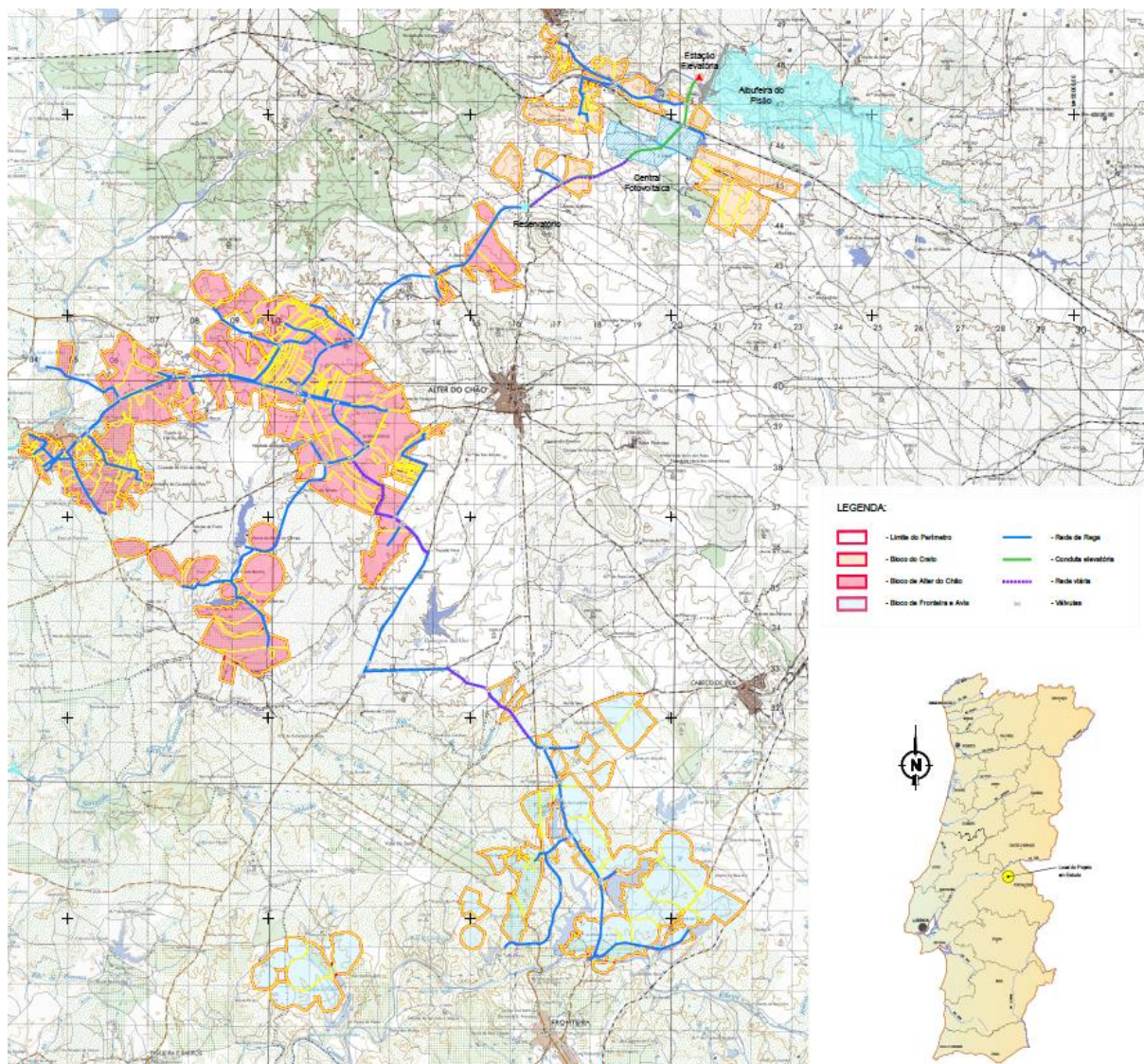
2.2 DADOS GERAIS DA OBRA

- a) **Designação da Obra:** Infraestruturas de Regadio do Aproveitamento Hidroagrícola do Crato
- b) **Código do CPV²:** 45000000-7 Construções
- c) **N.º do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA):** O procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), com o número de processo AIA 3473, teve início a 18 de fevereiro de 2022, após a submissão do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do AHFM do Crato e respetivo Estudo Prévio e de estarem reunidos todos os elementos necessários à sua boa instrução. O Título Único Ambiental foi emitido com o nº TUA20220901002002 e consultado a 2 de setembro de 2022.
- d) **Identificação dos locais de implantação:**
- e) A empreitada localiza-se no futuro Aproveitamento Hidráulico de Fins Múltiplos do Crato, situado na sub-região do Alto Alentejo (NUTS III) e representada pela Comunidade Intermunicipal do Alto Alentejo (CIMAA). Este Aproveitamento tem uma área total de 5 494 ha, que se reparte pelos blocos do Crato (654 ha), de Alter do Chão (3 145 ha) e de Fronteira e Avis (1 695 ha), distribuídos pelos concelhos de Alter do Chão, Fronteira, Crato e Avis, distrito de Portalegre.

¹ CAE Rev. 3, Decreto-Lei n.º 381/2007 14 de novembro.

² Vocabulário Comum para os Contratos Públicos, de acordo com o Regulamento (CE) n.º 2151/2003 da Comissão de 16 de dezembro de 2003 que altera o Regulamento (CE) n.º 2195/2002.

2.3 INSERÇÃO GEOGRÁFICA



A georreferenciação de todas as infraestruturas encontra-se nas peças desenhadas do projeto de execução.

2.4 CARACTERIZAÇÃO DA PROJETO/OBRA E MÉTODOS

a) **Caracterização sumária do projeto/obra a efetuar:** descrição das principais atividades da obra.

As infraestruturas a construir na presente empreitada são: o sistema elevatório de adução (estação elevatória e conduta elevatória), o reservatório de regularização e a rede de rega. Será ainda construída uma rede viária para acesso às infraestruturas principais e um sistema de automação e telegestão (SAT).

A água de rega terá origem na albufeira criada pela barragem do Pisão e que será elevada até ao reservatório de regularização a construir.

Resumidamente identificam-se as seguintes atividades de obra, que principalmente geram resíduos: escavação em abertura de vala e/ou fundações para implantação da obra; aterros com materiais da própria vala e materiais exteriores como seja areia; arranque e reposição de pavimento; demolição e reconstrução de vedações metálicas e muros de alvenaria de pedra ou tijolo; assentamento de tubagens e acessórios; atravessamentos de caminhos e de linhas de água; atravessamento por perfuração horizontal pelo método de cravação; instalação de equipamentos hidromecânicos e eletromecânico; construção civil em betão armado de câmaras de proteção, maciços; execução de edifícios em betão/alvenaria e cobertura em painéis sandwich poliuretano; instalação de serralharias; e instalações elétricas.

Além do referido, também serão executadas atividades de montagem, desmontagem e manutenção de estaleiro e ainda operações de abastecimento, manutenção e funcionamento de máquinas e equipamentos afetos à obra, na medida em que estas originam a produção de resíduos.

INFRAESTRUTURAS DE ADUÇÃO E ARMAZENAMENTO

O sistema de adução e armazenamento será constituído por uma estação elevatória, uma conduta elevatória e um reservatório de regularização.

A origem do sistema de adução será a barragem do Pisão. A água captada na albufeira da barragem será conduzida à estação elevatória do Pisão através do circuito da tomada de água e de uma conduta geral de aspiração, constituídas por tubagens em aço e PRFV DN 1800 e betão com alma de aço DN2000 mm.

A estação elevatória do Pisão (EE) permitirá a elevação dos volumes necessários para alimentação dos blocos de rega do Crato, Alter do Chão, Fronteira e Avis. Para permitir a elevação do caudal total necessário a estação será equipada com um total de 4 grupos eletrobomba principais com capacidade para elevar um caudal de 1,002 m³/s a 50,1 mca e um total de 2 grupos secundários com capacidade para elevar um caudal de 0,501 m³/s a 50,1 mca. A capacidade total de elevação da EE será assim de 5,01 m³/s. Todos os grupos eletrobomba serão equipados com sistemas de variação de velocidade por forma a permitir o ajustamento dos caudais à variação dos níveis de água na albufeira da barragem do Pisão, no reservatório de regularização e à variação das solicitações nas redes de rega a jusante. A estação elevatória disporá ainda de um conjunto de reservatórios hidropneumáticos (dois reservatórios de 90 m³ cada para proteção da conduta de compressão e um reservatório hidropneumático de 60 m³

para proteção da conduta de aspiração) que permitirão a proteção dos grupos eletrobomba e das condutas de aspiração.

O principal elemento da estação elevatória do Pisão corresponderá ao edifício propriamente dito, que albergará os grupos eletrobomba e respetivos circuitos de aspiração e compressão, um coletor geral de compressão, instalados na nave geral dos grupos. O edifício disporá ainda de um conjunto de salas onde serão instalados todos os equipamentos e instrumentação necessária ao comando, automação e telegestão da instalação incluindo posto de transformação, sala dos quadros elétricos, sala dos variadores de velocidade, sala de comando e sala do sistema de ar comprimido. Adicionalmente prevê-se a execução de uma instalação sanitária. Junto à entrada da estação elevatória prevê-se ainda a execução de um edifício de apoio pré-fabricado do tipo “KIOBET” para instalação das instalações elétricas de média tensão da rede elétrica nacional e da rede elétrica proveniente das origens renováveis previstas no âmbito do aproveitamento hidroagrícola, nomeadamente central mini-hídrica e centrais fotovoltaicas.

A conduta elevatória estabelecerá a ligação entre a estação elevatória do Pisão e o reservatório de regularização, desenvolvendo-se uma extensão total de cerca de 5,8 km. A conduta será constituída por tubagens em betão com alma de aço com diâmetros DN1800 e DN2000 mm e será equipada com um conjunto de órgãos de operação e segurança necessários ao seu correto funcionamento tais como ventosas, descargas de fundo. Prevê-se a construção de uma câmara de válvulas de seccionamento. De destacar que esta conduta será instalada a profundidades médias de cerca de 4 m e que pontualmente poderá alcançar a profundidade máxima da ordem dos 10 m no troço inicial e junto ao reservatório de regularização.

Tendo em conta o traçado da conduta elevatória foi necessário prever a construção de uma estrutura de proteção do tipo chaminé de equilíbrio para proteção da conduta elevatória contra os efeitos dos regimes transitórios. Esta chaminé de equilíbrio terá 7 m de diâmetro e uma altura total da estrutura de 17,50 m até à cota dos orifícios do topo, ou seja, de 18,35 m até ao topo da laje superior.

Na extremidade da conduta elevatória será executado um reservatório de regularização que terá, entre outras, a função de regulação do sistema de adução, nomeadamente do arranque e paragem dos grupos eletrobomba da estação elevatória. Este reservatório, do tipo semi-escavado revestido com telas terá um volume útil de 55 dam³. O reservatório permite o funcionamento da rede de rega durante cerca de 3 horas com o caudal de dimensionamento. O volume armazenado permitirá também a garantia total das necessidades de rega durante o período de inverno (novembro a janeiro), correspondentes a cerca de 26 dam³.

A tomada de água do reservatório incorporará um sistema de filtração dotado de uma saída para ligação à conduta principal para rega. O sistema de filtração será constituído por dois tamisadores de banda rotativa, cada um com capacidade para um caudal de 2,20 m³/s, que irão assegurar um grau de filtração de 1,5 mm.

A partir do reservatório de será estabelecida a ligação às redes de rega dos blocos de Alter do Chão, Avis e Fronteira, por intermédio de uma conduta em betão com alma de aço DN1800 com origem na estrutura de tomada de água do reservatório. O bloco de rega do Crato será alimentado através de um conjunto de três derivações diretamente ligadas à conduta elevatória que estabelece a ligação entre a estação elevatória do Pisão e o reservatório a jusante das quais serão implementadas três estações de filtração com filtros em pressão.

Infraestruturas de rega, viária e SAT

A rede de rega dos diversos blocos possuirá um desenvolvimento de 86,6 km com DN 110 a DN 1800 e PN 6 a 16. A tubagem até 630 mm será em PEAD e para diâmetros superiores usar-se-á betão com alma de aço (BAA). Dimensionou-se a rede de rega de forma a garantir uma pressão mínima a montante das bocas de rega, que garanta o funcionamento dos equipamentos da rede coletiva (10 mca a montante do hidrante). Os órgãos de exploração e segurança das redes de rega são constituídos por ventosas, descargas de fundo, válvulas de seccionamento e hidrantes/ bocas de rega.

No bloco de rega do Crato, cujas condutas derivam diretamente da conduta elevatória foi necessário prever a construção de três estações de filtração, no início de cada uma das condutas de rega. Os filtros terão limpeza automática por atuação hidráulica e serão instalados em paralelo, para uma pressão de serviço de 1,0 MPa e um grau de filtração de 1000 micras (1,0 mm), que serão instalados dentro de um pequeno edifício.

A rede viária irá complementar a rede de caminhos já existente, com o acesso às infraestruturas a construir, nomeadamente acesso da estação fotovoltaica ao reservatório e à conduta elevatória e conduta principal. Assim, terá um desenvolvimento de 9 km, com uma largura de 4 m e camada de desgaste em macadame betuminoso.

O sistema de automação e telegestão (SAT) da rede de rega será efetuado via rádio e será centralizado no posto de comando do reservatório, sendo transmitido um conjunto de informação do reservatório através de um cabo de fibra ótica que será instalado ao longo da conduta elevatória. Na estação elevatória ficará assim disponível toda a informação relativa à rede de rega, reservatório, conduta elevatória e estação elevatória, podendo a mesma ser também transmitida para a sede da CIMAA.

Para comunicação entre o posto de comando do reservatório de regularização e a supervisão da estação elevatória existirá um sistema redundante em relação ao cabo de fibra ótica, via GSM.

Arranques e reposições

Nos locais onde as condutas intercetem estradas asfaltadas, será necessário proceder ao arranque do pavimento (numa área de cerca de 417 m²) para a abertura de valas e reposição das camadas de fundação e de desgaste com as características do pavimento existente. O material asfáltico removido será encaminhado para depósito licenciado para o efeito.

Para a instalação das condutas será necessário demolir e reconstruir vedações metálicas (cerca de 3595 m) e muros de alvenaria de pedra ou tijolo (cerca de 129 m) existentes ao longo do traçado.

Para a instalação das infraestruturas será necessário proceder à limpeza e decapagem superficial das áreas afetas à construção, incluindo derrube de árvores e/ou arbustos e limpeza, num total de 31 435 m².

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no capítulo II do título I e as metodologias e práticas referidas no Artigo 50.º do Decreto-Lei nº 102-D/2020, de 10 de dezembro:

- i. Os métodos construtivos utilizados são os descritos nas condições técnicas do caderno de encargos, sendo que a gestão dos RCD gerados em obra realiza-se de acordo com os princípios da auto-suficiência, da proteção da saúde humana e do ambiente, da hierarquia dos resíduos, da equivalência e da responsabilidade pela gestão, previstos no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro. Assim, em projeto e obra são respeitadas as opções de prevenção e gestão de RCD, segundo a seguinte ordem de prioridades: 1º) Prevenção; 2º) Preparação para reutilização; 3º) Reciclagem; 4º) Outros tipos de valorização; 5) Eliminação.
- ii. Os RCD gerados no projeto/obra são corretamente triados e armazenados em contentores com a respetiva identificação e encaminhados para destino final adequado, obedecendo a critérios de proximidade.
- iii. Os aterros a executar, serão realizados, quando possível reunirem as condições técnicas para o efeito, recorrendo aos solos resultantes dos trabalhos de escavação necessários.
- iv. Os materiais resultantes da limpeza camadas superficiais e os restantes materiais de escavação poderão ser utilizados na recuperação das manchas de empréstimo, na reposição das condições iniciais da zona do estaleiro, espalhados nas zonas circundantes à obra, ou transportados a um depósito final licenciado.

- v. As escavações serão efetuadas com as secções definidas no projeto, ou com os taludes e larguras estritamente necessárias para possibilitar a execução dos trabalhos com segurança e eficiência.

3 PREVENÇÃO DE RESÍDUOS E REUTILIZAÇÃO

3.1 METODOLOGIA DE PREVENÇÃO DE RCD

O princípio adotado em projeto/obra visa a redução da produção de resíduos, apenas sendo equacionado o tratamento para os resíduos não passíveis de reutilização neste projeto/obra ou noutra destino. A triagem *in situ* dos resíduos gerados aumenta a probabilidade de utilizar os materiais reutilizáveis, bem como promover a valorização dos materiais.

A responsabilidade da correta segregação de resíduos é de todos os colaboradores, os quais têm formação em gestão de resíduos e sensibilização para a importância da triagem.

A metodologia de prevenção ou minimização de resíduos consiste principalmente no controlo da execução das atividades e de todos os elementos materiais a utilizar na obra, de forma a promover a otimização da quantidade de recursos consumidos e a minimização dos resíduos produzidos. Para o efeito, as atividades deverão ser executadas de forma correta com base em procedimentos pré-estabelecidos, respeitando-se rigorosamente as dimensões das obras consideradas em projeto, de modo a que no final dos trabalhos a quantidade de materiais sobrantes seja mínima.

Assim, dadas as características da obra, prevê-se a reutilização das terras resultantes das escavações para a execução de parte dos aterros previstos.

Os materiais resultantes do saneamento das camadas superficiais e os restantes materiais de escavação poderão ser utilizados na recuperação das manchas de empréstimo, na reposição das condições iniciais da zona do estaleiro, espalhados nas zonas circundantes à obra, ou transportados a um depósito final licenciado.

Os materiais vegetais e lenhosos, caso tenham valor comercial deverão empilhados e armazenados para esse fim. Caso contrário deverão ser armazenados em espaço apropriado para decomposição ou outro fim.

Os revestimentos betuminosos removidos dos pavimentos deverão ser transportados a um depósito final licenciado, ou transportados para central de reciclagem, caso exista nas proximidades.

Todos os materiais a utilizar em obra deverão respeitar o ambiente. Sempre que possível, os materiais a utilizar não deverão ser nocivos para o ambiente. Assim, estes materiais deverão ser selecionados de modo a não conterem substâncias perigosas, ou em caso de impossibilidade, conterem uma menor quantidade destas substâncias perigosas.

A Agência Portuguesa do Ambiente propõe algumas medidas não só para minimizar a produção de RCD, como reduzir a afetação sobre o ambiente. Essas medidas, que poderão ser adotadas na presente obra, são as seguintes:

Fase de preparação prévia à execução das obras

- Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente a eventual afetação das acessibilidades.
- Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

Fase de execução da obra

a) Implantação do estaleiro e parques de materiais

- Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devendo ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos.
- Não devem ser ocupados os seguintes locais: Áreas do domínio hídrico; Áreas inundáveis; Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); Perímetros de proteção de captações; Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN); Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza; Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras; Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; Zonas de proteção do património.
- Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.

b) Desmatção, limpeza e decapagem dos solos

- As ações pontuais de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.
- Antes dos trabalhos de movimentação de terras, deve proceder-se à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.
- A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.

c) Escavações e movimentação de terras

- Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
- Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.
- A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.
- Sempre que possível, deve utilizar-se os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).
- Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.
- Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.
- Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, a seleção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas: Áreas do domínio hídrico; Áreas inundáveis; Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); Perímetros de proteção de captações; Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN); Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza; Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras; Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; Zonas de proteção do património.

d) Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

- Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).
- Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.
- Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
- Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

- Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
- Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuam na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.
- A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.

e) Gestão de produtos, efluentes e resíduos

- Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos em obra, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.
- Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.
- São proibidas queimas a céu aberto.
- Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.
- Em especial nos casos de remodelação de obras existentes (ampliação ou modificação), os resíduos de construção e demolição e equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB) devem ser triados e separados nas suas componentes recicláveis e, subsequentemente, valorizados.
- Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
- Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respectivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
- Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.
- A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos

contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.

- Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

Fase final da execução das obras

- Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
- Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.
- Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.
- Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.
- Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada – através da reflorestação com espécies autóctones e do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com a descompactação e arejamento dos solos.
- Proceder à recuperação paisagística dos locais de empréstimo de terras, caso se constate a necessidade de recurso a materiais provenientes do exterior da área de intervenção.

3.2 MATERIAIS REUTILIZADOS EM PROJETO / OBRA

Existindo a possibilidade de reutilização de materiais na presente obra ou noutras, deverá o empreiteiro optar por esta sendo as quantidades previstas discriminadas no quadro abaixo, nomeadamente os solos não contaminados resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção.

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (m ³)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados** (%)
Solos e rochas não contendo materiais perigosos (terras de escavação reutilizadas em aterros)	434970*	74,6
Valor Total	434970*	74,6

Solos e rochas utilizados na obra de origem enquadram-se na reutilização de materiais (alínea c), do n.º 2 do Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro).

* Valor sem qualquer empolamento.

** total de materiais usados em aterros

3.3 SUBSTÂNCIAS OU OBJETOS CLASSIFICADOS COMO SUBPRODUTOS

A empreitada origina solos escavados que poderão ser considerados subprodutos, e que poderão no futuro ser utilizados em locais diferentes do local em que foram escavados, noutras obras. No entanto, como em fase de projeto não é certa a sua utilização por se desconhecer os eventuais destinatários, não se considera a produção de quaisquer subprodutos.

Identificação das substâncias/objetos usados como subprodutos	Quantidade a utilizar como subproduto (t)	Quantidade a utilizar como subproduto (m ³)	Destinatário *
Valor Total			

* o produtor deverá manter em arquivo, em suporte papel ou eletrónico, por um período de 5 anos as declarações de subproduto

Solos e rochas encaminhados para outra obra pode ser atribuída a classificação de subproduto - ver nota técnica em: https://www.apambiente.pt/sites/default/files/Residuos/Producao_Gest%C3%A3o_Residuos/NotaTecnicaSolosRochas_v3.pdf

O modelo de Declaração para a classificação dos solos e rochas como subproduto pode ser consultado em: <https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos>.

As FAQ sobre a classificação dos solos e rochas como subproduto podem ser consultadas em:

https://www.apambiente.pt/sites/default/files/Residuos/Producao_Gest%C3%A3o_Residuos/Subprodutos%20decis%C3%B5es/FAQ%20Solos%20e%20Rochas%20com%20a%20classifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20subproduto_final.PDF

3.4 METODOLOGIA DE UTILIZAÇÃO DE RCD

Dadas as características das obras não se identifica a produção de RCD identificados nas regras gerais publicadas (<https://www.apambiente.pt/index.php/residuos/regras-gerais>) e que sejam garantidamente utilizadas noutras empreitadas.

3.5 RESÍDUOS UTILIZADOS EM PROJETO / OBRA

Dadas as características das obras não se identifica a utilização de RCD produzidos noutras empreitadas.

Identificação dos Resíduos (LER)	Quantidade a utilizar (t)	Quantidade a utilizar (m ³)	Quantidade a utilizar relativamente ao total de resíduos produzidos (%)
Valor Total			

4 INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

4.1 METODOLOGIA PARA A INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS DE RCD

A incorporação de reciclados deverá cumprir as normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis ou, na sua ausência as especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil e homologadas pelos membros do Governo.

Dadas as características da obra, em especial os materiais necessários para a sua execução, equaciona-se a incorporação de reciclados de RCD, no que se refere:

- Reciclados na produção de agregado britado de granulometria extensa, brita e enrocamento.
- Reciclados na produção de aço para armaduras;
- Reciclados na produção de betão (pré-fabricados e proveniente de central).
- Reciclados na produção de ferro integrado em acessórios, tubagens, equipamentos e serralharias.
- Reciclados na produção de plásticos, designadamente tubagens em PEAD.

Caso a Entidade Executante venha a equacionar esta possibilidade ou outros RCD, deverá apresentar à Fiscalização, para aprovação, uma proposta dos mesmos com a descrição completa das suas características. Está, no entanto, desde já interdita, a possibilidade de incorporar na obra materiais que pela sua natureza sejam nocivos para o ambiente.

4.2 RECICLADOS DE RCD INTEGRADOS EM PROJETO / OBRA

Materiais reciclados	Quantidade integrada em projeto/obra (m ³)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
Agregado britado de granulometria extensa, enrocamento, cascalho, gravilha	21 777	50**
Aço (armaduras do betão armado de estruturas a construir)	*	100
Betão pré-fabricado, betão proveniente de central	*	100
Acessórios, tubagens, equipamentos e serralharias em FFD	*	20**
Tubagens em PEAD	*	100
Valor Total	-	+ 10%

* Na fase de projeto prevê a integração deste reciclado. Porém, não é possível quantificar as respetivas quantidades. Esta quantificação deverá ser realizada antes do início da obra.

** Por estimativa.

Deverá ser tida em consideração a necessidade do cumprimento da obrigatoriedade de utilização de pelo menos 10 % de materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, no âmbito da contratação de empreitadas de construção e de manutenção de infraestruturas ao abrigo do CCP.

Os materiais reciclados incorporados devem apresentar Certificado do Controlo de Produção em Fábrica emitido por organismo notificado e Declaração de Conformidade.

Dadas as características das obras prevê-se a integração de + de 10 % de reciclados de RCD relativamente ao total de materiais usados.

5 CONTAMINAÇÃO DE SOLOS

5.1 ANÁLISE HISTÓRICA E DE CONTEXTO

No local não existiu nem existe qualquer atividade contaminante dos solos.

Os locais das obras inserem-se em zona agrícola.

5.2 POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO

Considerando a tipologia da obra, atendendo às atividades previstas e à correta gestão dos resíduos gerados, não se considera a existência de potencial de contaminação dos solos. Em todo o caso, se se verificar a existência de solo contaminado, resultante de atividades no local (passadas ou presentes), dever-se-á proceder à avaliação da contaminação, devendo-se também efetuado o pedido de licenciamento da operação de remediação de solos, nos termos do Regime Geral de Gestão de Resíduos. O mesmo será tratado como resíduo e classificado de acordo com o anexo à Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro, verificando se apresenta as características de perigosidade descritas, no Regulamento (UE) n.º 1357/2014 da Comissão, de 18 de dezembro, e determinadas atendendo ao estabelecido no Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro (CLP). A sua gestão deverá refletir a produção de resíduos e operação adequadas, a indicar no capítulo 6.

6 ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM

6.1 MÉTODOS DE ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM DE RCD NA OBRA OU EM LOCAL AFETO À MESMA

Triagem

- Os resíduos devem ser objeto de triagem em obra ou em local afeto à mesma, logo após serem gerados, em operações normais de produção, manutenção ou limpeza.
- A separação dos resíduos deve ser feita de acordo com os códigos LER presentes no rótulo do recipiente ou local.
- Cada recipiente ou local de armazenagem para resíduos deve estar devidamente identificado.
- Em qualquer situação, nenhum resíduo pode ser abandonado ou eliminado em condições não controladas.
- A responsabilidade da separação dos resíduos é do empreiteiro partilhada por todos os colaboradores que se encontram quer na frente de obra, quer nos estaleiros.

Armazenagem temporária

- Os resíduos produzidos devem ser corretamente armazenados temporariamente, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.
- Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.
- Os resíduos líquidos ou pastosos devem ser colocados em embalagens estanques no máximo a 98 % do seu volume, por forma a permitir a dilatação em subcarga do resíduo.
- Os resíduos sólidos podem ser acondicionados em embalagens ou a granel.
- Os recipientes de armazenagem ou para armazenagem de resíduos devem estar em boas condições, não apresentando vestígios de corrosão, derrame ou degradação.
- Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior transporte por operador licenciado para destino final licenciado.
- Óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenadas em recipientes adequados e estanques, para posterior transporte por operador licenciado para destino final licenciado.
- Requisitos mínimos para instalações de triagem e de fragmentação de RCD:
 - Vedação que impeça o livre acesso à instalação;
 - Sistema de controlo de admissão de RCD;
 - Sistema de pesagem com balança para quantificar os RCD;

- Sistema de combate a incêndios;
- Zona de armazenagem de RCD com cobertura e piso impermeabilizados, dotada de sistema de recolha e encaminhamento para destino adequado de águas pluviais, águas de limpeza e de derramamentos e, quando apropriado, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras;
- Zona de triagem coberta, protegida contra intempéries, com piso impermeabilizado, dotada de sistema de recolha e encaminhamento dos efluentes para destino adequado de águas pluviais, águas de limpeza e de derramamentos, e, quando apropriado, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras. Esta zona deverá estar equipada com contentores adequados e devidamente identificados para o armazenamento seletivo de resíduos perigosos;
- Bacias de retenção para acondicionar os produtos químicos, resíduos perigosos e outros materiais suscetíveis de formarem lixiviados e contaminar o solo e os recursos hídricos.
- Deve-se manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.

Expedição

- Quando a quantidade de resíduos armazenada ultrapassar a capacidade de armazenagem temporária, deve ser desencadeado o processo de expedição para valorização/eliminação num operador licenciado.
- O transporte de resíduos de construção e demolição (RCD) deve ser acompanhado de guias de acompanhamento de resíduos, cujos modelos constam dos anexos I e II da Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho:
 - O modelo constante do anexo I deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de um único produtor ou detentor, podendo constar de uma mesma guia o registo do transporte de mais do que um movimento de resíduos.
 - O modelo constante do anexo II deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de mais do que um produtor ou detentor.
- O preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos obedece aos seguintes requisitos:
 - O produtor ou detentor deve preencher os campos II, III e IV do modelo constante do anexo I ou os campos II e III do modelo constante do anexo II e certificar -se que o destinatário desse transporte detém as licenças necessárias, caso seja um operador de gestão de RCD;
 - O transportador deve preencher o campo I do modelo constante do anexo I, certificar-se de que o produtor ou detentor e o destinatário preencheram de forma clara e legível os respectivos campos e assinaram as guias de acompanhamento;
 - O destinatário deve confirmar a receção dos RCD mediante assinatura dos campos respectivos.
- Caso o destinatário não seja operador de gestão de resíduos deve fornecer ao produtor ou ao detentor, no prazo de 30 dias contados da data da receção dos resíduos, uma cópia do exemplar da guia de acompanhamento.

Informação

- Estão obrigados ao registo no SIRER e à prestação de informação nele exigido os produtores e operadores de gestão de RCD, nos termos do artigo 48.º do Decreto-lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro.
- O operador de gestão de RCD envia ao produtor, no prazo máximo de 30 dias, um certificado de receção dos RCD recebidos na sua instalação, nos termos constantes do anexo III do Decreto-lei n.º 46/2008, de 12 de Março.

6.2 CASO A TRIAGEM NÃO ESTEJA PREVISTA, APRESENTAÇÃO DA FUNDAMENTAÇÃO PARA A SUA IMPOSSIBILIDADE

Não aplicável.

Nos casos em que não possa ser efetuada a triagem dos RCD na obra ou em local afeto à mesma, facto que terá de ser devidamente fundamentado no livro de obra e no Plano de Prevenção e Gestão de RCD, o respetivo produtor é responsável pelo seu encaminhamento para operador de tratamento de resíduos (n.º 2 do Artigo 51.º do nRGGR).

7 PRODUÇÃO E OPERAÇÃO DE VALORIZAÇÃO E ELIMINAÇÃO DOS RCDS

A lista de RCD apresentada abaixo é meramente indicativa, assim como as quantidades previstas, devendo ser aferida com maior rigor em fase de execução pelo adjudicatário, antes do início da empreitada.

Nesta fase, prevê-se eliminar alguns resíduos através da deposição em aterro (D1), devido à impossibilidade de reutilização na obra ou programar outras formas de valorização.

LER	Quantidade Produzida Estimada/Final	Quantidade para Valorização	Operação de Valorização	Quantidade para Eliminação	Operação de eliminação
Resíduo	(m ³)	(%)		(%)	
10 11 03 - Resíduos de materiais fibrosos à base de vidro	*			100	D1
13 01 13 - Óleos hidráulicos usados	*	100	R9		
13 02 05 - Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	*	100	R9		
13 02 08 - Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	*	100	R9		
15 01 01 – Embalagens de Papel e Cartão	*	100	R 3 E		
15 01 02 – Embalagens de plástico	*	100	R 3 J		
15 01 03 – Embalagens de madeira	*	100	R 4		
15 01 04 – Embalagens de metal	*	100	R 4		
15 02 02* – Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	*			100	*
15 02 03 – Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02	*			100	*
16 01 07* – Filtros de óleo	*			100	D15
17 01 01 – Betão ³	*	*	R 5 D	*	D1
17 01 07 – Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidas em 17 01 06	*	*	R 5 D	*	D1
17 02 01 – Madeira	*	100	R 3 J		

³ Resíduos de lavagem.

LER	Quantidade Produzida Estimada/Final	Quantidade para Valorização	Operação de Valorização	Quantidade para Eliminação	Operação de eliminação
Resíduo	(m ³)	(%)		(%)	
15 01 10 – Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	*			100	D1/D9
17 02 03 – Plástico	*	100	R3E		
17 03 01* – Misturas betuminosas contendo alcatrão	*			100	D1
17 03 02 – Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01 ⁴	21	*		100	D1
17 04 05 – Ferro e Aço	*	*	R 4		
17 04 075 – mistura de metais	*	*	R 4		
17 04 11 – Cabos não abrangidos em 17 04 10	*	*	*	*	D1
17 05 04 – Solos e rochas não contaminados não abrangidos em 17 05 03*	+810 816	+70	R 5 F	-30	D1
17 06 04 – Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03	*			100	D1
17 09 04 – Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	*	*	R5/R13	*	D1
20 02 01 – Resíduos Biodegradáveis	*	100	R3 B		
20 02 02 – Terras e pedras	*			*	D1

Nota: Os solos e rochas contaminados classificados como resíduo não perigoso não poderão ser encaminhados para aterros de resíduos inertes ou para pedreiras, nos termos do constante no Documento de Orientação - Operações de remediação de solos - Gestão de solos não contaminados (2021).

* Na fase de projeto prevê a produção deste tipo de resíduos. Porém, não é possível quantificar as respetivas quantidades produzidas e para valorização. Esta quantificação deverá ser realizada antes do início da obra.

⁴ Resíduos provenientes da remoção da camada de betão betuminoso a remover.

Operações de tratamento por eliminação

(a que se refere o artigo 3.º e Anexo I do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 dezembro)

- D 1** - Depósito no solo, em profundidade ou à superfície (por exemplo, em aterros, etc.).
- D 1 A** - Deposição no solo
- D 1 B** - Deposição no interior do solo
- D 2** - Tratamento no solo (por exemplo, biodegradação de efluentes líquidos ou de lamas de depuração nos solos, etc.).
- D 3** - Injeção em profundidade (por exemplo, injeção de resíduos por bombagem em poços, cúpulas salinas ou depósitos naturais, etc.).
- D 4** - Lagunagem (por exemplo, descarga de resíduos líquidos ou de lamas de depuração em poços, lagos naturais ou artificiais, etc.).
- D 5** - Depósitos subterrâneos especialmente concebidos (por exemplo, deposição em alinhamentos de células que são seladas e isoladas umas das outras e do ambiente, etc.).
- D 6** - Descarga para massas de água, com exceção dos mares e dos oceanos.
- D 7** - Descargas para os mares e/ou oceanos, incluindo inserção nos fundos marinhos.
- D 8** - Tratamento biológico não especificado em qualquer outra parte do presente anexo que produza compostos ou misturas finais rejeitados por meio de qualquer das operações enumeradas de D 1 a D 12.
- D 8 A** - Tratamento biológico aeróbio.
- D 8 B** - Tratamento biológico anaeróbio.
- D 9** - Tratamento físico-químico não especificado em qualquer outra parte do presente anexo que produza com - postos ou misturas finais rejeitados por meio de qualquer das operações enumeradas de D 1 a D 12 (por exemplo, evaporação, secagem, calcinação, etc.).
- D 9 A** - Tratamento físico-químico de resíduos líquidos, sólidos e pastosos, incluindo filtração, rastreio, coagulação/floculação, oxidação/redução, precipitação, decantação/centrifugação, neutralização, destilação, extração.
- D 9 B** - Imobilização (incluindo estabilização físico-química e solidificação).
- D 9 C** - Descontaminação.
- D 9 D** - Evaporação.
- D 9 E** - Secagem térmica.
- D 9 F** - Dessorção térmica.
- D 9 G** - Outras operações de tratamento D 9 não previstos.
- D 10** - Incineração em terra.
- D 11** - Incineração no mar ⁵.
- D 12** - Armazenagem permanente (por exemplo, armazenagem de contentores numa mina, etc.).
- D 13** - Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D 1 a D 12 ⁶.
- D 14** - Reembalagem anterior a uma das operações enumeradas de D 1 a D 13.
- D 15** - Armazenagem antes de uma das operações enumeradas de D 1 a D 14 (com exclusão da armazenagem preliminar).

⁵ Esta operação é proibida pela legislação da UE e pelas convenções internacionais.

⁶ Se não houver outro código D adequado, este pode incluir operações preliminares anteriores à eliminação, incluindo o préprocessamento, tais como a triagem, a trituração, a compactação, a peletização, a secagem, a desintegração a seco, o acondicionamento ou a separação antes de qualquer das operações enumeradas de D 1 a D 12.

Operações de tratamento por valorização:

(a que se refere o artigo 3.º e Anexo II do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 dezembro)

- R 1** - Utilização principal como combustível ou outro meio de produção de energia ⁷.
- R 2** - Recuperação/regeneração de solventes.
- R 3** - Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes (incluindo compostagem e outros processos de transformação biológica) ⁸.
- R 3 A** - Preparação para reutilização de substâncias orgânicas.
- R 3 B** - Compostagem.
- R 3 C** - Digestão anaeróbia.
- R 3 D** - Gaseificação e pirólise que utilizem componentes como produtos químicos.
- R 3 E** - Reciclagem/recuperação de plásticos.
- R 3 F** - Reciclagem/recuperação de papel.
- R 3 G** - Reciclagem de óleos alimentares usados.
- R 3 H** - Valorização de materiais orgânicos em operações de enchimento
- R 3 I** - Valorização associada a um Fim de Estatuto de Resíduos
- R 3 J** - Reciclagem/recuperação de madeira
- R 3 K** - Outras operações R 3 não previstas.
- R 4** - Reciclagem/recuperação de metais e compostos metálicos ⁹.
- R 4 A** - Preparação para reutilização de resíduos de metal e compostos metálicos.
- R 4 B** - Reciclagem/recuperação de sucatas de ferro, aço e alumínio.
- R 4 C** - Reciclagem/recuperação de sucata de cobre.
- R 4 D** - Valorização associada a um Fim de Estatuto de Resíduos.
- R 4 E** - Outras operações R 4 não previstas.
- R 5** - Reciclagem/recuperação de outros materiais inorgânicos ¹⁰.
- R 5 A** - Preparação para reutilização de resíduos inorgânicos.
- R 5 B** - Reciclagem de materiais de construção inorgânicos.
- R 5 C** - Reciclagem/ de resíduos de vidro para a fabricação de vidro.
- R 5 D** - Valorização de materiais inorgânicos em operações de enchimento.
- R 5 E** - Remediação de solos para efeitos da sua valorização.

⁷ Inclui instalações de incineração dedicadas ao processamento de resíduos sólidos urbanos apenas quando a sua eficiência energética é igual ou superior aos seguintes valores: 0,60 para instalações em funcionamento e licenciadas nos termos da legislação comunitária aplicável antes de 1 de janeiro de 2009; 0,65 para instalações licenciadas após 31 de dezembro de 2008, por recurso à fórmula: Eficiência energética = $[E_p - (E_f + E_i)] / [0,97 \times (E_w + E_f)]$ em que: E_p representa a energia anual produzida sob a forma de calor ou eletricidade. É calculada multiplicando por 2,6 a energia sob a forma de eletricidade e por 1,1 o calor produzido para uso comercial (GJ/ano); E_f representa a entrada anual de energia no sistema a partir de combustíveis que contribuem para a produção de vapor (GJ/ano); E_w representa a energia anual contida nos resíduos tratados calculada utilizando o valor calorífico líquido dos resíduos (GJ/ano); E_i representa a energia anual importada com exclusão de E_w e E_f (GJ/ano); 0,97 é um fator que representa as perdas de energia nas cinzas de fundo e por radiação. Esta fórmula é aplicada nos termos do documento de referência sobre as melhores técnicas disponíveis para a incineração de resíduos.

⁸ Esta operação inclui a preparação para reutilização, a gaseificação e pirólise que utilizem os componentes como produtos químicos e a valorização de materiais orgânicos sob a forma de enchimento.

⁹ Esta operação inclui a preparação para reutilização.

¹⁰ Esta operação inclui a preparação para reutilização, a limpeza dos solos para efeitos de valorização, a reciclagem de materiais de construção inorgânicos e a valorização de materiais inorgânicos sob a forma de enchimento.

- R 5 F** - Incorporação de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) em obra.
- R 5 G** - Valorização associada a um Fim do Estatuto de Resíduos.
- R 5 H** - Reciclagem de resíduos inorgânicos em substituição de matérias-primas para a fabricação de cimento.
- R 5 I** - Reciclagem de resíduos inorgânicos em substituição de matérias-primas em outros processos de fabrico.
- R 5 J** - Outras operações R 5 não previstas.
- R 6** - Regeneração de ácidos ou bases.
- R 7** - Valorização de componentes utilizados na redução da poluição.
- R 8** - Valorização de componentes de catalisadores.
- R 9** - Refinação de óleos e outras reutilizações de óleos.
- R 9 A** - Regeneração de óleos minerais usados para obtenção de óleos base lubrificantes
- R 9 B** - Reciclagem de óleos minerais usados para outros usos
- R 9 C** - Produção de combustíveis
- R 9 D** - Outras operações R 9 não previstas
- R 10** - Tratamento do solo para benefício agrícola ou melhoramento ambiental.
- R 10 A** - Valorização de resíduos em solos agrícolas, florestais e na jardinagem
- R 10 B** - Cobertura e/ou regularização de caminhos nos aterros.
- R 10 C** - Enchimento de vazios de escavação.
- R 10 D** - Valorização de resíduos para a recuperação de solos degradados.
- R 10 E** - Utilização de resíduos como matérias-primas subsidiárias
- R 10 F** - Outras operações R 10 não especificadas.
- R 11** - Utilização de resíduos obtidos a partir de qualquer das operações enumeradas de R 1 a R 10.
- R 12** - Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R 1 a R 11 ¹¹.
- R 12 A** - Tratamentos mecânicos
- R 12 B** - Triagem
- R 12 C** - Mistura de resíduos
- R 12 D** - Tratamentos químicos
- R 12 E** - Produção de combustível derivado de resíduos.
- R 12 F** - Despoluição e desmantelamento de veículos em fim de vida, incluindo a remoção das substâncias perigosas
- R 12 G** - Desmantelamento dos resíduos de equipamento elétrico e eletrónico, incluindo a remoção das substâncias perigosas
- R 12 H** - Outros desmantelamentos.
- R 12 I** - Reembalamento, com alteração de Lista Europeia de Resíduos (LER)
- R 12 J** - Compactação, com alteração de LER
- R 12 b** - Secagem e evaporação prévia à valorização dos resíduos
- R 12 L** - Estabilização biológica aeróbia
- R 12 M** - Estabilização biológica anaeróbia
- R 12 N** - Peletização.
- R 12 O** - Valorização de RCD
- R 12 P** - Valorização de RCD caracterizados de acordo com normas ou especificações técnicas

11 Se não houver outro código R adequado, este pode incluir operações preliminares anteriores à valorização, incluindo o pré-processamento, tais como o desmantelamento, a triagem, a trituração, a compactação, a peletização, a secagem, a fragmentação, o acondicionamento, a reembalagem, a separação e a mistura antes de qualquer das operações enumeradas de R 1 a R 11.

R 12 Q - Outras operações R 12 não especificadas

R 13 - Armazenagem de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R 1 a R 12 (com exclusão da armazenagem preliminar).

R 13 A - Armazenagem de resíduos no âmbito da recolha

R 13 B - Armazenagem de resíduos no âmbito do tratamento.

R 13 C - Armazenagem de resíduos com compactação sem alteração de LER;

R 13 D - Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para

tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER

R 13 E - Outra armazenagem de resíduos