

---

**REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA**  
**SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS**  
**DIREÇÃO REGIONAL DE ESTRADAS**

**“PAMUS - REQUALIFICAÇÃO DA REDE VIÁRIA REGIONAL –  
ZONA CENTRO – FASE II”**



Secretaria Regional  
de Equipamentos e Infraestruturas



---

**TOMO I**  
**PEÇAS ESCRITAS**

---

Maio 2022

**VOLUME 5:**  
**- PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS**  
**DE CONSTRUÇÃO E DE DEMOLIÇÃO**



Memória descritiva





## SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

### Direção Regional de Estradas

# "PAMUS – REQUALIFICAÇÃO DA REDE VIÁRIA REGIONAL – ZONA CENTRO – FASE II"

## TOMO 1 – PROJETO DE EXECUÇÃO. Peças Escritas

### Volume 5 - PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DE DEMOLIÇÃO

## ÍNDICE

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1- Introdução .....                                                        | 2  |
| 2- Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição ..... | 4  |
| 3- Conclusão .....                                                         | 12 |



## 1- Introdução

Ao abrigo do Decreto-Lei nº102-D/2020 de 10 de Dezembro, que aprova o novo Regime Geral da Gestão de Resíduos e que estabelece as medidas de proteção do ambiente e da saúde humana, necessárias para prevenir ou reduzir a produção de resíduos e os impactes adversos decorrentes da produção e gestão de resíduos, para diminuir os impactes globais da utilização dos recursos e para melhorar a eficiência dessa utilização, com vista à transição para uma economia circular e para garantir a competitividade a longo prazo, foi elaborado o presente documento que constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição relativos à empreitada **“PAMUS - Requalificação da Rede Viária Regional - Zona Centro - Fase II”** que a Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional de Equipamentos e Infraestruturas, Direção Regional de Estradas, pretende levar a efeito.

Deverão privilegiar a adoção de metodologias e práticas que:

- a) Minimizem a produção e a perigosidade dos RCD, designadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas;
- b) Maximizem a valorização de resíduos nas várias tipologias de obra, assim como a utilização de materiais reciclados e recicláveis;
- c) Favoreçam os métodos construtivos que facilitem a demolição seletiva orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia dos resíduos, e a conceção para a desconstrução, nomeadamente que permita desmontar o edifício em elementos, não só os mais facilmente removíveis, designadamente caixilharias, loiças sanitárias, canalizações, entre outros, mas também os componentes e/ou materiais, de forma a recuperar e permitir a reutilização e reciclagem da máxima quantidade de elementos e/ou materiais construtivos.

Incumbe ao empreiteiro ou ao concessionário executar o PPGRCD, assegurando designadamente:

- a) A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de materiais reciclados na obra;
- b) A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;
- c) A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de tratamento licenciado para o efeito;
- d) A manutenção dos RCD em obra pelo mínimo tempo possível, de acordo com o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente.

O PPGRCD pode ser alterado pelo dono da obra na fase de execução, sob proposta do produtor de RCD, ou, no caso de empreitadas de conceção ou construção, pelo adjudicatário, com a autorização do dono da obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

O PPGRCD deve estar disponível no local da obra para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

## 2- Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição

| I. Dados gerais da entidade responsável pela obra                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>a) Nome:</b> Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional de Equipamentos e Infraestruturas, Direção Regional de Estradas |
| <b>b) Morada:</b> Rua Dr. Pestana Júnior, n.º 6 - 2º piso, 9064-506 FUNCHAL                                                     |
| <b>C) Telefone:</b> 291 207 272 <b>Fax:</b> 291 225 688 <b>E-mail:</b> dre.vp@gov-madeira.pt                                    |
| <b>d) Número de identificação de pessoa coletiva (NIPC):</b>                                                                    |
| <b>e) CAE principal Rev3:</b>                                                                                                   |

| II. Dados gerais da obra                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>a) Tipo de obra:</b> PAMUS - Requalificação da Rede Viária Regional - Zona Centro - Fase II |
| <b>b) Código do CPV:</b> (campo não obrigatório)                                               |
| <b>C) Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental:</b> NA                                 |
| <b>d) Identificação do local de implantação:</b> Madeira                                       |

### III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

#### 1. Caracterização da obra

**a) Caracterização sumária da obra a efetuar:** As ações de intervenção previstas para esta área são as seguintes:  
Os trabalhos previstos na presente intervenção são os relativos à Fase II, representado no mapa seguinte:

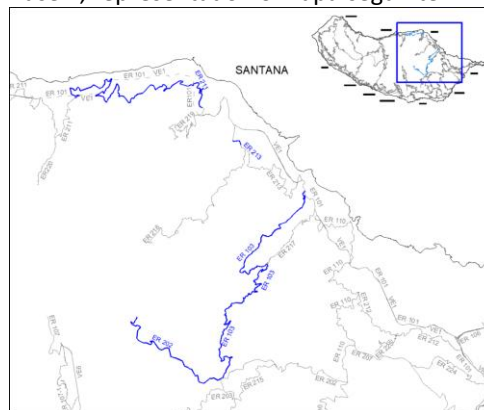


Figura 1 – Mapa da Rede Viária Regional

Os trabalhos a executar no âmbito do presente estudo são os seguintes:

- Trabalhos de atividade ambiental, designadamente ceifas e corte de árvores.
- Limpeza de passagens hidráulicas, trabalhos de reconstrução e beneficiação das bocas de entrada e saída;
- Limpeza, reparação e reconstrução de valetas longitudinais de plataforma;
- Construção/reconstrução de muros de suporte.
- Trabalhos de beneficiação de taludes de escavação, designadamente reperfilamento e saneamento de blocos em risco de queda;
- Reabilitação funcional do pavimento existente;
- Reabilitação, reposição da sinalização vertical e horizontal;
- Trabalhos de reparação, construção/reconstrução, assim como correção altimétrica de muros guarda rígidos;
- Reparação, instalação de guardas de segurança metálicas incluindo colocação de dispositivos de proteção de motociclistas.

Os trabalhos consagrados na presente empreitada são os seguintes:

#### *Terraplenagens*

- Trabalhos preparatórios: leito do pavimento em agregado britado de granulometria extensa; regularização e alteamento de bermas não pavimentadas; demolição de muros em alvenaria de basalto e outros materiais; atividades ambientais (ceifa e corte de vegetação; trabalhos de corte, derrube e empilhamento de árvores);

### III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

#### *Drenagem*

- Execução de órgãos de drenagem transversal: construção de coletor transversal em polipropileno; construção de caixas de visita;
- Execução de órgãos de drenagem longitudinal: valetas de plataforma revestidas com betão ou com paralelos basálticos; valetas de bordadura de aterros: revestidas com betão; coletores longitudinais; construção de passagem sob serventias; construção de drenos de rebaixamento do nível freático;
- Execução de órgãos complementares de drenagem: caixas de receção, de ligação ou de derivação em descidas de taludes;
- Outros trabalhos: Trabalhos sobre órgãos de drenagem transversal existente: execução de desmatação das bocas de entrada e saída de PH's ou travessias de descarga de valetas; limpeza e desobstrução de PH's ou travessias de descarga de valetas; execução de revestimento em enrocamento argamassado em PH's; limpeza e regularização de linhas de água a montante e/ou jusante das PH's; reconstrução de montantes/muros das bocas de entrada em parede de pedra argamassada; colocação de betão na uniformização de soleiras; trabalhos sobre órgãos de drenagem longitudinal existente (limpeza de valetas; sumidouros e coletores longitudinais);

#### *Pavimentação:*

- Camadas granulares (com características de base - ABGE);
- Camadas de misturas betuminosas a quente (camada de ligação: AC50 bin 35/50 (MBD); camada de desgaste: AC14 surf 35/50 (BB));
- Regas betuminosas de impregnação e colagem;
- Trabalhos especiais de pavimentação: fresagem de camadas de pavimentos existentes: em misturas betuminosas; camada de regularização em AC 20 reg 35/50 (MBD); escarificação e remoção de pavimentos existentes; aplicação por termo-colagem de geogrelha de fibra de vidro pré-revestida em betume oxidado;
- Pavimentação de passeios e ilhas com betonilha esquartelada;
- Lancis: fornecimento e colocação de lancis pré-fabricados
- Outros trabalhos: reconstrução de murete guia em betão simples, incluindo demolição do existente;

#### *Obras Acessórias*

- Execução de muros de suporte em betão ciclópico da classe NP EN 206-1-C20/25-X0(P)-Cl1,0-Dmáx22-S3 (percentagem máxima de enrocamento de 40%), incluindo desmatação, escavação para abertura de fundações, entivação, escoramento, carga, transporte e espalhamento em vazadouro dos produtos sobrantes, aterro e eventual indemnização por depósito, cofragem, descofragem, drenagem e todos os trabalhos necessários, tudo conforme pormenor de execução;
- Estabilização de taludes: reperfilamento, regularização e remoção de blocos em risco de queda; saneamento e demolição parcial de blocos de rocha soltos; fornecimento e aplicação de betão projetado; reposição de rede metálica de malha hexagonal de dupla torção;
- Outros trabalhos: saneamento de fundações de muros de suporte; calçamento da fundação de muros existentes através da aplicação de betão ciclópico; trabalhos de manutenção de guarda-corpos;

#### *Sinalização e segurança:*

- Sinalização vertical;
- Marcas rodoviárias incluindo pré-marcação;
- Equipamento de guiamento, balizagem e demarcação;
- Equipamento de demarcação;

### III. Resíduos de construção e demolição (RCD)

- Guardas de segurança;
- Trabalhos a realizar no sistema de sinalização e segurança existente: levantamento de elementos do sistema existente e colocação em depósito;
- Sinalização temporária;
- Outros trabalhos: Execução de muros/guardas rígidas com ameias, com proporção 60% com betão da classe NP EN 206-1-C20/25-X0(P)-Cl1,0-Dmáx22-S3 e 40% de pedra, incluindo demolição de existentes (quando aplicável), fundação, ligação à base através de ferrolhos Ø 20mm, drenos na base 0,20m x 0,40m na base, afastados a 20m, cofragem e descofragem, crespido hidráulico, todos os trabalhos complementares conforme pormenor de execução; Execução de trabalhos de correção altimétrica de muros/guardas rígidas com ameias existentes com betão da classe NP EN 206-1-C20/25-X0(P)-Cl1,0-Dmáx22-S3; Reparação de muros guarda rígidos; pintura de betão à vista das ameias; execução de crespido hidráulico sobre superfície de muros; fornecimento de espelhos parabólicos; pintura no pavimento da doca de estacionamento de autocarros;

#### Diversos:

- Montagem e desmontagem do estaleiro;
- Execução de desvios provisórios de tráfego;
- Implementação do PSS;
- Implementação do PGR;
- Telas finais
- 

#### **b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista as metodologias e práticas referidas no art.º 50º do Decreto-Lei nº102-A/2020 de 10 de Dezembro:**

Na empreitada deverão privilegiar a adoção de metodologias e práticas que:

- Minimizem a produção e a perigosidade dos RCD, designadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas;
- Maximizem a valorização de resíduos nas várias tipologias de obra, assim como a utilização de materiais reciclados e recicláveis;
- Favoreçam os métodos construtivos que facilitem a demolição seletiva orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia dos resíduos, e a conceção para a desconstrução.

Sugerem-se as seguintes metodologias que deverão ser completadas pelo empreiteiro em obra:

- . Montagem do estaleiro, com as dimensões mínimas adequadas ao correto desenvolvimento dos trabalhos da obra, no qual existirá um parque de resíduos onde estarão devidamente sinalizados os locais para a armazenagem dos diferentes tipos de resíduos;
- . Sempre que possível serão utilizadas as infraestruturas já existentes, redes de águas residuais pluviais;
- . A manutenção das máquinas afetas à obra será realizada em locais próprios, de forma a reduzir ao máximo o risco de contaminação dos solos e produção de resíduos perigosos;
- . Todos os resíduos produzidos durante a execução da obra que não possam ser reutilizados serão devidamente recolhidos, triados, armazenados e transportados por operadores devidamente licenciados;
- . A incorporação de reciclados nos materiais é uma opção que deverá ser equacionada pelo empreiteiro.

## 2. Incorporação de reciclados

**a) Metodologia para a incorporação de reciclados RCD:** A metodologia a seguir para a incorporação de reciclados de RCD em obra, nomeadamente betão, argamassas, agregados reciclados, betuminosos e outros deverão obedecer às Normas Técnicas Nacionais e Comunitárias aplicáveis, na ausência destas, aplicam-se as Especificações Técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

### **b) Reciclados de RCD integrados na obra:**

Apesar do projeto não prever a utilização de materiais reciclados, o empreiteiro poderá ponderar esta opção desde que sujeita à aprovação do projetista e Dono de Obra, tendo em consideração as condicionantes afetas à localização da obra.

| Identificação dos reciclados | Quantidade integrada na obra (t ou m3) | Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%) |
|------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| --                           | --                                     | --                                                                  |
| --                           | --                                     | --                                                                  |
| <b>Valor total</b>           |                                        |                                                                     |

### 3. Prevenção de resíduos

#### a) Metodologia de prevenção de RCD:

- Proceder à seleção e armazenamento temporário adequado dos materiais com potencial de reutilização, promovendo a sua separação e definição dos seus destinos, tendo em vista a sua reutilização do máximo de materiais, na própria obra ou outras;
- Proceder ao desmantelamento cuidado de resíduos compostos por diferentes tipologias de materiais e recolha seletiva dos mesmos;
- Identificar e sinalizar corretamente os contentores e recipientes existentes em obra para o armazenamento de resíduos. Deste modo, evita-se/reduz-se a ocorrência de deposições incorretas por parte do pessoal de obra, e potenciais situações de transferência de poluentes para resíduos não contaminados;
- Assegurar a correta valorização ou eliminação de todos os resíduos recolhidos separativamente, perigosos e não perigosos, através de um operador licenciado;
- Incluir nos contratos com fornecedores dos materiais a responsabilidade de assumir os encargos com as embalagens dos materiais, permitindo assim a redução da sua produção em obra;
- No que se refere ao armazenamento de materiais no estaleiro, os stocks deverão ser reduzidos, para que possam ser utilizados à medida da sua necessidade, evitando tempos de permanência grandes, que poderão conduzir à deterioração dos mesmos. Por outro lado, potencia-se uma utilização mais cuidadosa e um maior aproveitamento dos materiais;
- Privilegiar a utilização de embalagens para os materiais resistentes às intempéries e de embalagens reutilizáveis;
- Promover a utilização de sistemas de devolução de materiais e produtos químicos por utilizar;
- Formar e sensibilizar os trabalhadores relativamente à correta gestão dos RCD.

Os materiais adotados no processo construtivo devem ser selecionados, na medida do possível, de forma a não contribuírem para a introdução de substâncias perigosas.

#### b) Materiais a reutilizar em obra:

Está prevista a reutilização de solos e rochas em obra.

O empreiteiro poderá propor ao Dono de Obra a alteração do presente plano, tal como previsto no Decreto-Lei nº102-A/2020.

| Identificação dos materiais                                                              | Quantidade a reutilizar (t ou m3) | Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%) |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Solos e rochas não contaminados provenientes da escavação em muros de suporte (17 05 04) | a)                                | --                                                                     |
| <b>Valor total</b>                                                                       | --                                | --                                                                     |

a) quantidade a aferir em obra

#### 4. Acondicionamento e triagem

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

Com vista a uma adequada gestão dos resíduos produzidos em obra e ao seu armazenamento temporário, será criado um parque de resíduos equipado com contentores devidamente identificados para depósito de resíduos e embalagens, madeira, etc, e locais para a deposição de betão, misturas betuminosas, ferro, aço e resíduos sólidos urbanos (RSU)

Todos os locais deverão possuir rótulos de identificação que incluam o tipo de resíduo, código LER e grau de perigosidade. Todos os resíduos produzidos em obra devem ser inventariados, devendo o respetivo registo incluir a designação do resíduo, a classificação LER, a origem do resíduo, a forma de acondicionamento, o local de armazenagem, a entidade contratada para proceder ao transporte do resíduo para fora da obra e o destino final do resíduo.

Todas as substâncias perigosas armazenadas e/ou utilizadas em obra ou no estaleiro devem ser inventariadas, devendo neste registo constar a designação da substância, a sua forma de acondicionamento, o local de armazenagem, a quantidade armazenada e a ficha de segurança da substância / produto.

##### b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade:

##### b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade:

Está prevista a triagem da maioria dos resíduos produzidos na obra, de acordo com a tabela que se apresenta de seguida:

| Grupo de resíduos                                           | Designação do resíduo                                                                                              | LER                            | Acondicionamento                                            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Resíduos de manutenção de veículos, máquinas e equipamentos | Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico não contendo substâncias perigosas                                   | 16 02 14                       | Contentor de 200 L                                          |
|                                                             | Absorventes e materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados                          | 15 02 02 (*)                   | Contentor de 1m <sup>3</sup> [em local impermeabilizado]    |
|                                                             | Óleos usados                                                                                                       | 13 02 04 (*) a<br>13 02 08 (*) | Bidão de 200 L [em bacias de retenção e paletes retentoras] |
| Embalagens                                                  | Embalagens contaminadas<br>(Ex: Embalagens contendo ou contaminadas por substâncias perigosas)                     | 15 01 10 (*)                   | Contentor de 1m <sup>3</sup> [em local impermeabilizado]    |
|                                                             | Embalagens de plástico<br>(Ex: filme plástico e embalagens de plástico não contaminadas por substâncias perigosas) | 15 01 02                       | Contentor / Big-bag de 1m <sup>3</sup> [em local abrigado]  |
|                                                             | Embalagens de papel e cartão (não contaminadas)                                                                    | 15 01 01                       | Contentor / Big-bag de 1m <sup>3</sup> [em local abrigado]  |
|                                                             | Embalagens de madeira                                                                                              | 15 01 03                       | Contentor de 6m <sup>3</sup>                                |
|                                                             | Embalagens compósitas                                                                                              | 15 01 05                       | Contentor / Big-bag de 1m <sup>3</sup> [em local abrigado]  |

(\*) resíduos perigosos

| 5. Produção de RCD |                                                               |                                  |                                |                        |                                 |                         |                                |                        |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Código LER         | Descrição de resíduo                                          | Quantidades produzidas (t ou m3) | Quantidade para reciclagem (%) | Operação de reciclagem | Quantidade para valorização (%) | Operação de valorização | Quantidade para eliminação (%) | Operação de eliminação |
| 15 01 01           | Embalagens de Papel e Cartão                                  | 0,1t                             | 100%                           | R13                    | 0%                              | Não aplicável           | 0%                             | Não aplicável          |
| 15 01 02           | Embalagens de Plástico                                        | 0,1t                             | 100%                           | R13                    | 0%                              | Não aplicável           | 0%                             | Não aplicável          |
| 15 01 03           | Embalagens de Madeira                                         | 0,1t                             | 100%                           | R1                     | 0%                              | Não aplicável           | 0%                             | Não aplicável          |
| 15 01 04           | Embalagens de Metal                                           | 0,5t                             | 100%                           | R4                     | 0%                              | Não aplicável           | 0%                             | Não aplicável          |
| 15 01 06           | Mistura de Embalagens                                         | 0,1t                             | 100%                           | R13                    | 0%                              | Não aplicável           | 0%                             | Não aplicável          |
| 17 01 01           | Betão (demolições)                                            | a)                               | 100%                           | R5                     | 0%                              | Não aplicável           | 0%                             | Não aplicável          |
| 17 03 02           | Misturas betuminosas (fresagem, demolição de pavimentos)      | 26.445t                          | 0%                             | Não aplicável          | 0%                              | Não aplicável           | 100%                           | D15                    |
| 17 09 04           | Misturas de resíduos (escarificação de pavimentos em calçada) | a)                               | 100%                           | R5                     | 0%                              | Não aplicável           | 0%                             | Não aplicável          |
| 17 04 05           | Ferro e aço (sinais de código; guardas)                       | a)                               | 100%                           | R4                     | 0%                              | Não aplicável           | 0%                             | Não aplicável          |
| 17 05 04           | Solos e rochas não contaminados                               | a)                               | 100%                           | R5                     | 0%                              | Não aplicável           | 0%                             | Não aplicável          |
| 20 02 01           | Resíduos de desmatção                                         | a)                               | 0%                             | Não aplicável          | 100%                            | R13                     | 0%                             | Não aplicável          |

a) Resíduo não quantificado

Para os resíduos de embalagens identificadas no presente PPG e pertencentes ao capítulo 15 da Lista Europeia de Resíduos (Decisão da Comissão de 18 de Dezembro de 2014), será designado um destino com vista à sua valorização, que será concretizado através da sua transmissão para um operador de gestão de resíduos devidamente licenciado para esta operação.

Tal como sucede para as embalagens, alguns resíduos identificados no do capítulo 17 foi também preconizado valorização como destino.

### **3- Conclusão**

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 a articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

Estas alterações deverão ser sempre devidamente justificadas e sujeitas a aprovação do Dono de Obra.

## Manual de Preenchimento

### Definições<sup>1</sup>:

Resíduos - quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer.

Resíduo de construção e demolição – o resíduo proveniente de atividades de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações.

Eliminação - qualquer operação de tratamento de resíduos que não seja de valorização, ainda que se verifique como consequência secundária a recuperação de substâncias ou de energia;

Reutilização – qualquer operação mediante a qual produtos ou componentes que não sejam resíduos são utilizados novamente para o mesmo fim para que foram concebidos.

Reciclagem – qualquer operação de valorização, através da qual os materiais constituintes dos resíduos são novamente transformados em produtos, materiais ou substâncias para o seu fim original ou para outros fins, incluindo o reprocessamento de materiais orgânicos, mas excluindo a valorização energética e o reprocessamento em materiais que devam ser utilizados como combustível ou em operações de enchimento;

Triagem – ato de separação de resíduos mediante processos manuais ou mecânicos, sem alteração das suas características, com vista ao seu tratamento.

Valorização – qualquer operação de tratamento de resíduos, cujo resultado principal seja a utilização, com ou sem transformação, dos resíduos de modo a servirem um fim útil, substituindo outros materiais que, caso contrário, teriam sido utilizados para um fim específico ou a preparação dos resíduos para esse fim na instalação ou conjunto da economia.

---

<sup>1</sup> - Conforme o disposto no Decreto-Lei 102-A/2020 de 10 de dezembro.

### Lista de Operações de Valorização de Resíduos

- R1 - Utilização principal como combustível ou outro meio de produção de energia<sup>1</sup>.  
R2 - Recuperação/regeneração de solventes.  
R3 - Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes (incluindo compostagem e outros processos de transformação biológica)<sup>2</sup>.  
R3A - Preparação para reutilização de substâncias orgânicas.  
R3B - Compostagem.  
R3C - Digestão anaeróbia.  
R3D - Gaseificação e pirólise que utilizem componentes como produtos químicos.  
R3E - Reciclagem/recuperação de plásticos.  
R3F - Reciclagem/recuperação de papel.  
R3G - Reciclagem de óleos alimentares usados.  
R3H - Valorização de materiais orgânicos em operações de enchimento  
R3I - Valorização associada a um Fim de Estatuto de Resíduos  
R3J - Reciclagem/recuperação de madeira  
R3K - outras operações R3 não previstas.  
R4 - Reciclagem/recuperação de metais e compostos metálicos<sup>3</sup>.  
R4A - Preparação para reutilização de resíduos de metal e compostos metálicos.  
R4B - Reciclagem/recuperação de sucatas de ferro, aço e alumínio.  
R4C - Reciclagem/recuperação de sucata de cobre.  
R4D - Valorização associada a um Fim de Estatuto de Resíduos.  
R4E - Outras operações R4 não previstas.  
R5 - Reciclagem/recuperação de outros materiais inorgânicos<sup>4</sup>.  
R5A - Preparação para reutilização de resíduos inorgânicos.  
R5B - Reciclagem de materiais de construção inorgânicos.  
R5C - Reciclagem/ de resíduos de vidro para a fabricação de vidro.  
R5D - Valorização de materiais inorgânicos em operações de enchimento.  
R5E - Remediação de solos para efeitos da sua valorização.  
R5F - Incorporação de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) em obra.  
R5G - Valorização associada a um Fim do Estatuto de Resíduos.  
R5H - Reciclagem de resíduos inorgânicos em substituição de matérias -primas para a fabricação de cimento.  
R5I - Reciclagem de resíduos inorgânicos em substituição de matérias -primas em outros processos de fabrico.  
R5J - outras operações R 5 não previstas.  
R6 - Regeneração de ácidos ou bases.  
R7 - Valorização de componentes utilizados na redução da poluição.  
R8 - Valorização de componentes de catalisadores.  
R9 - Refinação de óleos e outras reutilizações de óleos.  
R9A - Regeneração de óleos minerais usados para obtenção de óleos base lubrificantes  
R9B - Reciclagem de óleos minerais usados para outros usos  
R9C - Produção de combustíveis  
R9D - Outras operações R9 não previstas  
R10 - Tratamento do solo para benefício agrícola ou melhoramento ambiental.  
R10A - Valorização de resíduos em solos agrícolas, florestais e na jardinagem  
R10B - Cobertura e/ou regularização de caminhos nos aterros.  
R10C - Enchimento de vazios de escavação.  
R10D - Valorização de resíduos para a recuperação de solos degradados.  
R10E - Utilização de resíduos como matérias -primas subsidiárias  
R10F - Outras operações R10 não especificadas.  
R11 - Utilização de resíduos obtidos a partir de qualquer das operações enumeradas de R1 a R10.  
R12 - Troca de resíduos com vista a submetê -los a uma das operações enumeradas de R1 a R11<sup>5</sup>.  
R12A - Tratamentos mecânicos

R12B - Triagem  
R12C - Mistura de resíduos  
R12D - Tratamentos químicos  
R12E - Produção de combustível derivado de resíduos.  
R12F - Despoluição e desmantelamento de veículos em fim de vida, incluindo a remoção das substâncias perigosas  
R12G - Desmantelamento dos resíduos de equipamento elétrico e eletrónico, incluindo a remoção das substâncias perigosas  
R12H - Outros desmantelamentos.  
R12I - Reembalamento, com alteração de Lista Europeia de Resíduos (LER)  
R12J - Compactação, com alteração de LER  
R12K - Secagem e evaporação prévia à valorização dos resíduos  
R12L - Estabilização biológica aeróbia  
R12M - Estabilização biológica anaeróbia  
R12N - Peletização.  
R12O - Valorização de RCD  
R12P - Valorização de RCD caracterizados de acordo com normas ou especificações técnicas.  
R12Q - Outras operações R 12 não especificadas  
R13 - Armazenagem de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R 1 a R 12 (com exclusão da armazenagem preliminar).  
R13A - Armazenagem de resíduos no âmbito da recolha  
R13B - Armazenagem de resíduos no âmbito do tratamento.  
R13C - Armazenagem de resíduos com compactação sem alteração de LER;  
R13D - 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  
R13E - Outra armazenagem de resíduos

Podem ser criados novos códigos de operações de tratamento por valorização por Deliberação do conselho diretivo da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P.

<sup>1</sup> 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:

$$\text{Eficiência energética} = [E_p - (E_f + E_i)] / [0,97 \times (E_w + E_f)]$$

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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Esta operação inclui a preparação para reutilização.

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> 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 embalagem, a separação e a mistura antes de qualquer das operações enumeradas de R1 a R11.

### Lista de Operações de Eliminação de Resíduos

- D1 - Depósito no solo, em profundidade ou à superfície (por exemplo, em aterros, etc.).
- D1A - Deposição no solo
- D1B - Deposição no interior do solo
- D2 - Tratamento no solo (por exemplo, biodegradação de efluentes líquidos ou de lamas de depuração nos solos, etc.).
- D3 - Injeção em profundidade (por exemplo, injeção de resíduos por bombagem em poços, cúpulas salinas ou depósitos naturais, etc.).
- D4 - Lagunagem (por exemplo, descarga de resíduos líquidos ou de lamas de depuração em poços, lagos naturais ou artificiais, etc.).
- D5 - Depósitos subterrâneos especialmente concebidos (por exemplo, deposição em alinhamentos de células que são seladas e isoladas umas das outras e do ambiente, etc.).
- D6 - Descarga para massas de água, com exceção dos mares e dos oceanos.
- D7 - Descargas para os mares e/ou oceanos, incluindo inserção nos fundos marinhos.
- D8 - 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 D1 a D12.
- D8A - Tratamento biológico aeróbio.
- D8 B - Tratamento biológico anaeróbio.
- D9 - Tratamento físico -químico não especificado em qualquer outra parte do presente anexo que produza compostos ou misturas finais rejeitados por meio de qualquer das operações enumeradas de D1 a D12 (por exemplo, evaporação, secagem, calcinação, etc.).
- D9A - Tratamento físico -químico de resíduos líquidos, sólidos e pastosos, incluindo filtração, rastreio, coagulação/floculação, oxidação/redução, precipitação, decantação/centrifugação, neutralização, destilação, extração.
- D9B - Imobilização (incluindo estabilização físico -química e solidificação).
- D9C - Descontaminação.
- D9D - Evaporação.
- D9E - Secagem térmica.
- D9F - Dessorção térmica.
- D9G - Outras operações de tratamento D 9 não previstos.
- D10 - Incineração em terra.
- D11 - Incineração no mar a).
- D12 - Armazenagem permanente (por exemplo, armazenagem de contentores numa mina, etc.).
- D13 - Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D1 a D12 b).
- D 4 - Reembalagem anterior a uma das operações enumeradas de D1 a D13.
- D15 - Armazenagem antes de uma das operações enumeradas de D1 a D14 (com exclusão da armazenagem preliminar).
- Podem ser criados novos códigos de operações de tratamento por eliminação por Deliberação do conselho diretivo da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P.
- a) Esta operação é proibida pela legislação da UE e pelas convenções internacionais.
- b) Se não houver outro código D adequado, este pode incluir operações preliminares anteriores à eliminação, incluindo o pré -processamento, 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 D1 a D12.