



Consultoria e
Projectos de
Ambiente, Lda.

Braval – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.

Projeto de reengenharia do aterro da Braval

Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD)

Janeiro de 2026

Braval

Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.

Projeto de reengenharia do aterro da Braval

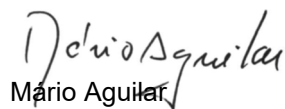
PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (PPGRCD)

NOTA DE APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) relativo ao projeto *Reengenharia do aterro da Braval*, propriedade da Braval – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A., localizado nas freguesias de Ferreiros e Lanhoso, pertencentes ao concelho da Póvoa de Lanhoso, distrito de Braga, e na freguesia de Pedralva, pertencente ao concelho e distrito de Braga.

O presente documento é constituído pelo presente volume.

21 de janeiro 2026



Mário Aguilas

(Responsável pelo PPGRCD)

ÍNDICE GERAL

1	Considerações gerais.	1
1.1	Dados gerais da entidade responsável pela obra.	1
1.2	Dados gerais da obra.....	2
1.3	Inserção geográfica.	2
1.4	Caracterização do projeto e métodos construtivos.	4
1.4.1	Caracterização sumária do projeto a efetuar.	4
1.4.2	Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no Artigo 50. ° do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.	5
1.5	Fatores de conversão.	7
2	Prevenção de Resíduos e Utilização de Resíduos.....	7
2.1	Metodologia de prevenção de Resíduos de Construção e Demolição.	7
2.1.1	Materiais a reutilizar na própria obra.	9
2.1.2	Solos não contaminados a reutilizar na própria obra.	10
2.2	Substâncias ou objetos classificados como subprodutos.	10
2.2.1	Análise histórica e de contexto.	10
2.2.2	Avaliação da contaminação.....	10
2.2.3	Quantificação de substâncias ou objetos classificados como subproduto.	11
2.3	Metodologia de utilização de RCD.	11
2.3.1	Resíduos utilizados em obra.	12
3	Incorporação de reciclados.	12
3.1	Pressupostos para a utilização de reciclados.	12
3.2	Reciclados integrados em obra.	13
4	Acondicionamento e triagem.	14
4.1	Métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma.	

4.2	Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade.	16
5	Produção e Operação de Valorização e Eliminação dos resíduos.	16
5.1	Resíduos de Construção e Demolição.	16
5.1.1	Taxas de incorporação de RCD.	18
5.2	Outras tipologias de resíduos.	18
6	Operador de Gestão de Resíduos.	20
7	Documentação.	23

1 **Considerações gerais.**

O presente documento constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) do *Projeto de reengenharia do aterro da Braval.*, localizado nas freguesias de Ferreiros e Lanhoso, pertencentes ao concelho da Póvoa de Lanhoso, distrito de Braga, e na freguesia de Pedralva, pertencente ao concelho e distrito de Braga.

O PPGRCD descreve os resíduos previstos produzir e o modo como irá ser efetuada a sua correta gestão, incluindo a forma de acondicionamento e as operações de gestão de resíduos.

O desenvolvimento do PPGRCD considera o definido no Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), 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 caberá à(s) entidade(s) executante(s) que assegurará a sua correta execução.

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, determina a hierarquia da gestão de resíduos, segundo a seguinte ordem de prioridades de gestão: a) prevenção; b) preparação para a reutilização; c) reciclagem; d) outros tipos de valorização; e) eliminação.

1.1 **Dados gerais da entidade responsável pela obra.**

Nome	Braval – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.
Morada	Rua do Aterro, 4830-166 Ferreiros, Póvoa de Lanhoso
Telefone	253 639 220
E-mail	braval@braval.pt
NIPC	503 730 947
CAE Principal	38212

1.2 Dados gerais da obra.

Designação da Obra	<i>Projeto de reengenharia do aterro da Braval</i>
Código do CPV	Não aplicável
N.º do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA):	Não aplicável
Identificação dos locais de implantação	Freguesias de Ferreiros e Lanhoso, concelho da Póvoa de Lanhoso, distrito de Braga, e Freguesia de Pedralva, concelho e distrito de Braga

1.3 Inserção geográfica.

O Ecoparque da Braval localiza-se nas freguesias de Ferreiros e Lanhoso, pertencentes ao concelho da Póvoa de Lanhoso, distrito de Braga, e na freguesia de Pedralva, pertencente ao concelho e distrito de Braga. Concretamente, a área afeta ao *Projeto de reengenharia do aterro da Braval* insere-se nas freguesias de Pedralva (zona poente) e Ferreiros e Lanhoso (zona nascente) (Figura 1 e Figura 2).

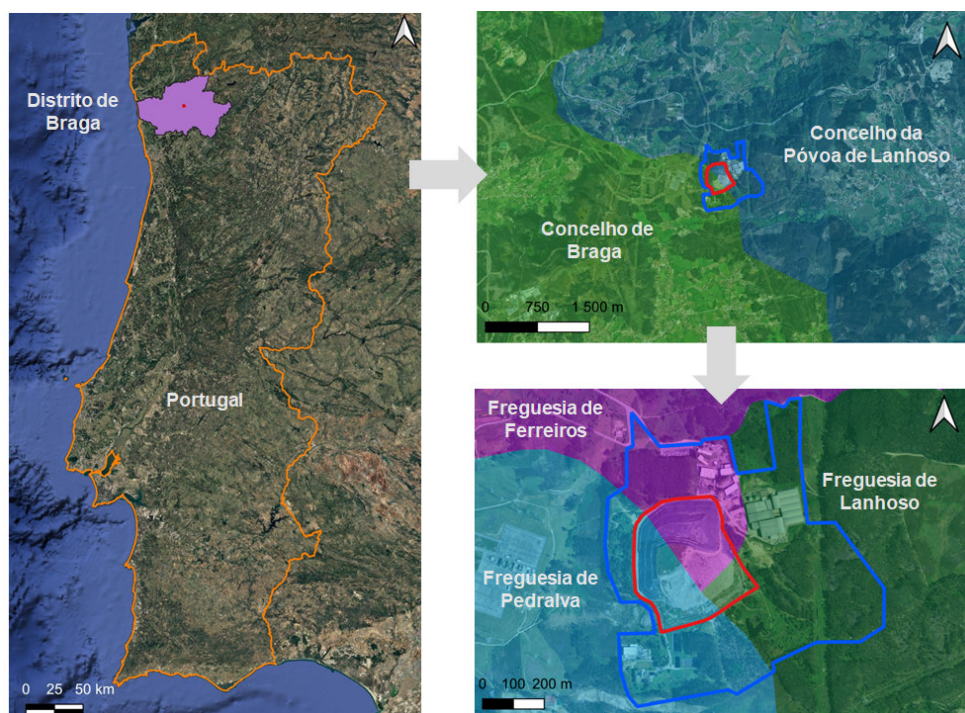


Figura 1 – Enquadramento geográfico nacional e regional do *Projeto de reengenharia do aterro da Braval*.



Figura 2 – Enquadramento geográfico local do Projeto de reengenharia do aterro da Braval.

O Projeto de reengenharia do aterro da Braval apresenta uma área de 12 hectares que correspondem às células 1 e 2 do aterro que serão objeto intervenção de reengenharia. Longitudinalmente e transversalmente trata-se de um terreno com variação de cotas significativas, como se pode aferir pela figura seguinte.

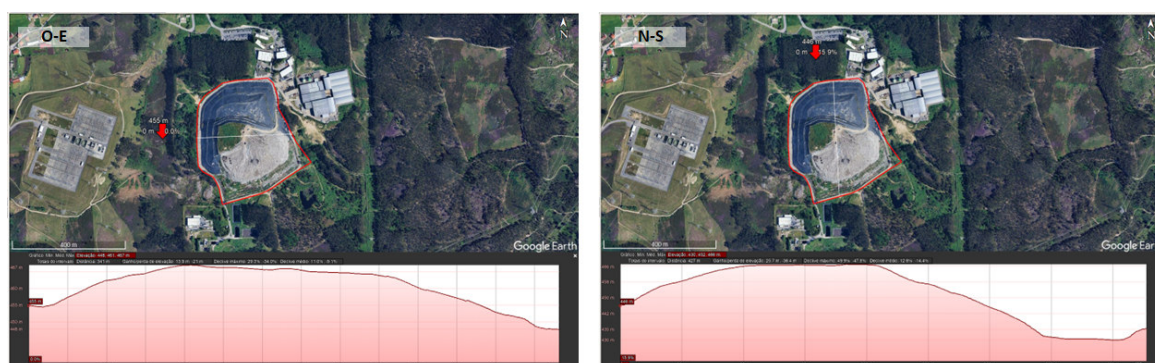


Figura 3 – Variação de cotas no terreno de implementação do projeto.

Fonte: Google Earth

O projeto estabelece que o aterro se possa desenvolver até à cota máxima de 480 metros, sendo que a cota máxima do projeto inicial é de 460 metros, correspondente à plataforma de topo da

célula 1. O aumento de cerca de 20 metros na altura do aterro ocorre na zona central do aterro, em área correspondente à célula 1.

1.4 Caracterização do projeto e métodos construtivos.

1.4.1 Caracterização sumária do projeto a efetuar.

O *Projeto de reengenharia do aterro da Braval* compreende

- A união das duas células de aterro existentes - por eliminação e integração da via de circulação que separa estas células, com aplicação de sistema de proteção ambiental passiva e ativa, para viabilizar a posterior deposição de resíduos (intervenção já efetuada); e
- A subida de cota do aterro através da criação de plataformas adicionais no topo do aterro – intervenção que determina a implementação de um sistema de drenagem de lixiviados na zona de consolidação do aterro, concretamente na plataforma de topo da célula 1, com o encaminhamento de lixiviados para a rede de drenagem e o sistema de tratamento de lixiviados existentes e em operação (intervenção a efetuar, objeto do presente PPGRCD).

As intervenções permitem, na totalidade, um volume adicional de deposição de resíduos de cerca de 525.540 m³.

A efetiva concretização da reengenharia é corporizada com a modelação topográfica do aterro na área disponibilizada para aumento de capacidade de deposição. A modelação do aterro visa não só otimizar a utilização do espaço disponível, mas também garantir a integração adequada da infraestrutura na envolvente paisagística

A obra consiste na execução de um *Projeto de reengenharia do aterro da Braval*, que inclui um conjunto de atividades, conforme elencadas de seguida:

- Limpeza de terreno;
- Montagem do estaleiro;
- Remoção de telas PEAD;
- Movimento de terras e materiais;
- Aplicação da camada drenante;
- Aplicação da rede de drenagem de lixiviados;
- Arranjos exteriores no local do estaleiro;
- Limpezas.

1.4.2 Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no Artigo 50.º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.

Os métodos construtivos a adotar permitirão que a gestão de RCD gerados em obra se realize de acordo com os princípios de autossuficiência, da prevenção e redução e de acordo com a hierarquia de gestão de resíduos: a) Prevenção; b) Preparação para reutilização; c) Reciclagem; d) Outros tipos de valorização; e) Eliminação.

Seguindo os princípios definidos, deve ser dada prioridade à prevenção e redução da produção de resíduos e que, uma vez produzidos, a sua gestão deve seguir a hierarquia de operações que compreende a recuperação (reutilização), valorização (reciclagem) e eliminação (deposição em aterro ou tratamento físico/químico), tendo em conta que:

1. A produção de RCD gerados na obra será minimizada através da rentabilização de aplicação de materiais e produtos, com vista à redução das perdas e sobranes;
2. Todos os materiais a adquirir e a aplicar serão, sempre que possível, de nulo ou de baixo grau de perigosidade e certificados;
3. Devem ser utilizados sistemas de devolução de materiais e produtos químicos por utilizar;
4. Em virtude de ser praticamente impossível evitar a produção de resíduos, a sua gestão irá balizar-se numa hierarquia de operações em que será dada preferência à recuperação, valorização e, apenas em último caso, eliminação.
5. Os RCD gerados na obra serão corretamente separados por fluxos e fileiras e armazenados em equipamentos de contentorização (contentores, big-bags, ...) com a respetiva identificação ou, numa eventual impossibilidade, encaminhados para Operador de Gestão de Resíduos (OGR) devidamente autorizados para o efeito;
6. Os RCD gerados na obra serão recolhidos e transportados por transportadores autorizados e para OGR autorizados;
7. Na seleção dos OGR, a Entidade Executante deverá priorizar os critérios de proximidade, sempre que viável;
8. Os resíduos perigosos serão devidamente triados, armazenados, transportados e encaminhados para OGR autorizado à tipologia de resíduos;
9. A Entidade Executante, previamente à recolha dos resíduos pelos OGR, emitirá a e-GAR correspondente, que comprove o destino final dos mesmos;
10. O OGR tem 30 dias para emitir o certificado de receção na plataforma SILiAmb e devolver a e-GAR ao produtor;
11. Todos os colaboradores devem frequentar ações de formação e sensibilização para a promoção da adoção de boas práticas ambientais.

A aplicação prática do exposto compreenderá a rentabilização de materiais e produtos, reduzindo perdas e sobrantes, bem como a correta recolha, triagem, armazenamento e encaminhamento de RCD, nomeadamente,

1. Montagem de estaleiro com as dimensões mínimas necessárias ao correto desenvolvimento dos trabalhos, o qual incluiu um “*Parque de Resíduos*” com o espaço necessário à separação e triagem, acondicionamento e armazenamento temporário dos RCD produzidos.
2. As frentes de obra devem dispor de equipamentos de contentorização de proximidade (big-bags, ...) adequados à recolha seletiva de resíduos a encaminhar para o “*Parque de Resíduos*” no final de cada dia de trabalho.
3. O “*Parque de Resíduos*” deve apresentar cobertura de forma a evitar a dispersão dos resíduos e a degradação das características dos resíduos, nomeadamente, por exposição a intempéries;
4. O armazenamento de resíduos que possam gerar escorrências que gerem contaminação deve ser realizado em local impermeabilizado, de forma a evitar potenciais contaminações de solo e águas subterrâneas.
5. A triagem, armazenamento e transporte de resíduos perigosos deverão ser realizados em recipientes apropriados (como bacia de retenção), fechados e permanecerem no “*Parque de resíduos*” em local coberto e impermeabilizado por um período máximo de 30 dias.
6. Execução da obra, através de processos construtivos que minimizassem os desperdícios;
7. Execução de infraestruturas básicas, como de redes hidráulicas maximizando a utilização dos materiais de modo a evitar sobrantes;
8. Sempre que possível, quando aplicável, os solos resultantes das escavações serão reutilizados em obra.

Após a adjudicação, a Entidade Executante poderá, ao longo da Empreitada, complementar e/ou adaptar o PPGRCD, de acordo com as atividades a desenvolver na fase de construção e com o tipo de resíduos produzidos no âmbito das mesmas. As alterações propostas terão de ser sujeitas à aprovação do Dono de Obra.

Durante a fase de construção, o PPGRCD deverá ser permanentemente atualizado. Para o efeito, a Entidade Executante deverá efetuar periodicamente o registo da quantidade de resíduos produzidos, reciclados, valorizados e/ou eliminados.

1.5 Fatores de Conversão.

Os fatores de conversão de referência utilizados no presente documento para obtenção das quantidades em toneladas, encontram-se apresentados na tabela que se segue.

Código LER - Designação do Resíduo	Fatores de conversão (m ³ em ton)
15 01 01 - Embalagens de papel e de cartão	0,20
15 01 02 - Embalagens de plástico	0,22
15 01 03 - Embalagens de madeira	0,11
15 01 05 - Embalagens compósitas	0,20
15 01 10* - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	0,21
17 02 03 - Plástico	0,25
17 04 05 - Ferro e aço	0,43
17 04 07 - Misturas de metais	0,27
17 05 04 – Solos e rochas não contaminados não abrangidos em 17 05 03*	1,06
17 09 04 - Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	0,31

2 Prevenção de Resíduos e Utilização de Resíduos.

2.1 Metodologia de prevenção de Resíduos de Construção e Demolição.

A prevenção da ocorrência de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) está associada de forma efetiva aos processos de intervenção a adotar. De facto, dever-se-á considerar que a prevenção de RCD no presente projeto foi iniciada com o desenvolvimento do mesmo, prosseguirá com o planeamento da intervenção e só terminará com o fecho da obra.

Assim, e no que concerne às atividades de execução do *Projeto de reengenharia do aterro da Braval*, foram preconizadas em projeto técnicas e práticas que asseguram a melhor concretização

da intervenção e, cumulativamente, permitem a minimização dos resíduos gerados e possibilitam a segregação na origem das diferentes tipologias de resíduos. Neste particular, atendendo às características da intervenção, será possível a separação imediata, no mínimo, de resíduos que apresentem potencial de reciclagem (como são exemplo: metais, papel e cartão, plásticos) e de resíduos potencialmente contaminados.

Serão ainda desenvolvidas ações de sensibilização junto dos trabalhadores, com o objetivo de promover a sua adesão à correta deposição e triagem dos resíduos e dar-lhes a conhecer o PPGRCD.

A prevenção de RCD está associada a fatores diversos como são o processo construtivo, os materiais a incorporar, a formação dos trabalhadores, entre outros. No sentido de prevenir a ocorrência de RCD deverão ser adotadas na execução da obra medidas como:

- Seleção de processos que otimizem o aproveitamento das matérias-primas e gerem a menor quantidade de resíduos ou “subprodutos”;
- Seleção de materiais e produtos de construção que apresentem níveis reduzidos de componentes nocivos e perigosos;
- Correta planificação das atividades de modo a maximizar a utilização de recursos e materiais, evitando a produção de materiais excedentários ou a ocorrência de produtos sobrantes não utilizados;
- Colocação em obra apenas das quantidades de materiais necessárias à sua execução;
- Utilização de embalagens de capacidade adequada ao uso. O uso de embalagens de capacidade reduzida induz uma elevada produção de resíduos de embalagens; o uso de embalagens de capacidade elevada induz à ocorrência de resíduos de embalagens contendo materiais sobrantes;
- Utilização de fornecedores que assumam a gestão e os custos associados às embalagens;
- Realização de pré-fabricação e/ou preparação de elementos e materiais em estaleiro central em detrimento de realização em ambiente de obra;
- Operações de limpeza de materiais “a seco” minimizando-se a produção de resíduos de águas contaminadas;
- Separação de resíduos metálicos por tipologia de metais (ferrosos e não ferrosos);
- Limpeza regular das vias de circulação afetas à obra;

- Utilização de recipientes, contentores e equipamentos adequados e de elevada resistência para o acondicionamento de resíduos, prevenindo ruturas, perfurações e eventuais derrames;
- Cumprimento das normas de segurança nos locais de armazenamento de substâncias perigosas, incluindo medidas de prevenção contra incêndios, derrames acidentais e formação de lixiviados;
- Definição e sinalização de uma área provisória destinada ao armazenamento temporário de materiais e resíduos passíveis de reutilização no decorrer da obra.

Após a conclusão do projeto, a Entidade Executante deverá retirar do local todos os equipamentos, materiais e resíduos, restabelecendo as condições observadas antes da intervenção.

2.1.1 *Materiais a reutilizar na própria obra.*

No que diz respeito à reutilização de resíduos na própria obra, esta prática apresenta-se pouco provável neste projeto, uma vez que não há escavações, nem abertura de fundações. A única oportunidade de reutilização consiste nos materiais excedentes gerados durante a execução da obra, os quais não poderão ser incorporados no próprio projeto, mas sim destinados a outras finalidades.

Assim sendo, não está prevista a reutilização de materiais na própria obra. No entanto, se tal ocorrer no decurso da empreitada, deverão ser implementados procedimentos que permitam a incorporação de resíduos provenientes de preparações anteriores na preparação de novos materiais a aplicar na obra. Tais práticas deverão garantir, em todas as circunstâncias, a qualidade adequada dos materiais preparados.

Sempre que se constate a reutilização de materiais, deverá ser devidamente preenchida a tabela seguinte.

Identificação dos materiais	Quantidade prevista reutilizar (t)	Quantidade total de materiais previstos aplicar em obra (t)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total do material aplicado (%)
Introduzir identificação de material.	Introduzir quantidade prevista a reutilizar.	Introduzir quantidade total de material previsto aplicar.	Introduzir quantidade a reutilizar face ao material aplicado.
Valor total	Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.

2.1.2 Solos não contaminados a reutilizar na própria obra.

Neste projeto não estão previstas escavações, nem abertura de fundações, pelo que não se prevê a reutilização de solos não contaminados. Contudo, caso tal venha a ocorrer no decurso da empreitada, deverá ser preenchida a tabela seguinte.

Atividade/Frente	Total a escavar (m³)	Escavado a utilizar (m³)	Escavado a não utilizar (m³)
Introduzir atividade/ frente.	Introduzir total a escavar.	Introduzir escavado a utilizar.	Introduzir escavado a não utilizar.
Valor total	Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.

2.2 Substâncias ou objetos classificados como subprodutos.

2.2.1 Análise histórica e de contexto.

O terreno disponibilizado para o projeto de reengenharia compreende as células 1 e 2 do aterro existente, o que perfaz uma área total de cerca de 12 hectares.

2.2.2 Avaliação da contaminação.

O terreno destinado ao projeto de reengenharia compreende as células 1 e 2 do aterro existente. Neste projeto, não está prevista a execução de escavações, neste sentido, considera-se dispensável a realização da avaliação da contaminação do solo.

Contudo, caso se verifique alguma escavação no terreno e se identifique risco de contaminação, será necessário elaborar um plano de amostragem e avaliar os solos, de modo a classificá-los adequadamente, tanto para reutilização na própria obra, quanto para eventual envio para o exterior.

Para a avaliação da contaminação, deverão ser seguidas as notas técnicas da APA referentes à plano de amostragem (*Guia Técnico – Plano de Amostragem e Plano de Monitorização do Solo, 2ª revisão, APA, 2022*), bem como a nota técnica relativa ao subproduto (*Nota Técnica- Classificação de solos e rochas como subproduto, Versão 2, APA, 2025*).

Na presença de solo contaminado, deverá ser solicitado o licenciamento da operação de remediação, em conformidade com o Regime Geral de Gestão de Resíduos.

2.2.3 Quantificação de substâncias ou objetos classificados como subproduto.

Durante a fase de obra não está prevista a ocorrência de excedentes de solos não contaminados e também não está previsto o encaminhamento de outras substâncias ou objetos classificados como subproduto para fora da obra.

Apesar de não estar previsto em fase de obra, caso se verifique a classificação como subproduto, a entidade executante deverá atualizar a informação da tabela seguinte, integrando os locais de armazenamento intermédio e obras de destino, quer seja dos mesmos ou de diferentes donos de obra e/ou entidades executantes.

Ainda, durante a fase de obra, deverá ser mantido o cumprimento de todas as condições para a classificação de subproduto, nomeadamente a garantia de utilização futura e a não contaminação dos solos e rochas antes de envio para destino final.

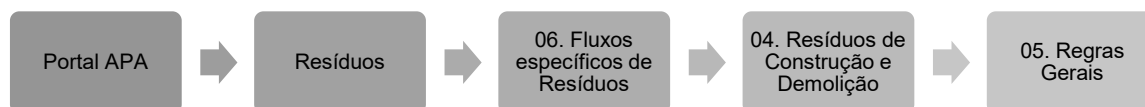
O eventual envio de substâncias como subproduto só pode ser realizado para OGR específicos, sendo necessário que cada destinatário possua uma declaração de subproduto validada pela APA.

Identificação das substâncias usadas como subprodutos	Quantidade a utilizar como subproduto (t)	Local de armazenamento intermédio	Destinatário
Introduzir subproduto	Introduzir quantidade	Introduzir local de armazenamento.	Nome empresa, morada e código APO
Valor Total	Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.

2.3 Metodologia de utilização de RCD.

Na presente obra de reengenharia de aterro, não se prevê a produção de RCD para reutilização. Neste projeto apenas podem surgir alguns excedentes de materiais e embalagens, como geotêxtil, tela de PEAD, areia/brita e tubagens em PEAD, que não serão reincorporados na obra.

Contudo, caso seja necessária a reutilização de RCD durante a obra, deverão ser observadas as Regras Gerais disponíveis no portal da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)*:



*Regras Gerais | Agência Portuguesa do Ambiente, 2025.

2.3.1 Resíduos utilizados em obra.

Conforme referido anteriormente, no que diz respeito à reutilização de resíduos na própria obra, esta prática apresenta-se pouco provável neste projeto, uma vez que não há escavações, abertura de fundações, ou utilização de betão. A única oportunidade de reutilização consiste nos materiais excedentes gerados durante a execução da obra, os quais não poderão ser incorporados no próprio projeto, mas sim destinados a outras finalidades.

Os principais resíduos a serem gerados na obra serão excedentes de alguns materiais e das respetivas embalagens. Alguns exemplos incluem geotêxtil, tela de PEAD, areia/brita e tubagens em PEAD.

Não está prevista a reincorporação, ou seja, a reutilização destes resíduos na obra. No entanto, sempre que tal se verificar, a tabela seguinte deverá ser devidamente preenchida.

Identificação dos resíduos (LER)	Quantidade prevista utilizar (t) na obra de origem	Quantidade utilizada (t) na obra de origem	Quantidade utilizada (t) noutras obras	Quantidade total utilizada (t)
Introduzir código LER.	Introduzir quantidade prevista.	Introduzir quantidade utilizada.	Introduzir quantidade utilizada.	Introduzir quantidade total utilizada.
Valor Total	Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.

3 Incorporação de reciclados.

3.1 Pressupostos para a utilização de reciclados.

Atendendo às características e à especificidade do *Projeto de reengenharia do aterro da Braval*, a possibilidade de inclusão de reciclados na obra é limitada.

Atualmente, a legislação portuguesa prevê que, no âmbito de obras públicas, é obrigatória a utilização de pelo menos 10% de materiais reciclados ou de materiais que incorporem reciclados,

calculado relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra (Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro).

Os materiais reciclados e os produtos que incorporem materiais reciclados devem apresentar um Certificado do Controlo de Produção em Fábrica emitido por organismo competente ou uma Declaração de Conformidade ou uma Declaração Ambiental de Produto.

Da lista de materiais a utilizar neste projeto destacam-se a tela em PEAD, o geotêxtil, a areia/brita e as tubagens de PEAD. Entre todos estes materiais, aqueles com maior potencial de incorporação de material reciclado no momento da aquisição são as tubagens de PEAD. Os restantes materiais previstos no projeto, em condições normais de fornecimento, não apresentam conteúdo reciclado, salvo se forem utilizadas alternativas específicas.

3.2 Reciclados integrados em obra.

Apesar de não estar prevista a incorporação significativa de materiais reciclados ou de materiais que incorporem materiais reciclados em obra, durante a fase de obra, caso se venha a registar a sua inclusão, deverá a entidade executante apresentar documentação comprovativa de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, nos quais é identificada a percentagem de reciclados ou o intervalo de percentagem de reciclados que os mesmos incorporam. A síntese dos materiais reciclados integrados em obra deverá ser apresentada nas tabelas que se seguem.

O rácio para se aferir a % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra será efetuado de uma das seguintes formas, utilizando um exemplo simples:

$$\frac{\sum \text{quantidade de materiais reciclados} + \sum \text{quantidade de materiais que incorporam reciclados}}{\sum \text{quantidade total de materiais aplicados em obra}} \times 100 \quad (\text{Equação A})$$

$$\frac{\sum \text{quantidade de materiais reciclados} + \sum \text{quantidade de materiais que incorporam reciclados}}{\sum \text{quantidade total de materiais aplicados em obra} - \text{matérias primas aplicadas em obra}} \times 100 \quad (\text{Equação B})$$

Identificação dos reciclados ou com incorporação de reciclados	Quantidade prevista integrar em obra (t)	Quantidade final integrada em obra (t)
Identificar reciclados.	Introduzir quantidade prevista.	Introduzir quantidade final.
Valor total	Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.

Quantidade total de material aplicado reciclado ou com incorporação de reciclados (t)	Quantidade total de materiais aplicados em obra (t)	Determinação da % de reciclados ou com incorporação de reciclados (*)
Introduzir quantidade total.	Introduzir quantidade total.	Introduzir % de reciclados.

(*) O valor percentual deverá ser calculado pela razão entre a quantidade de materiais reciclados identificados e o total da utilização de materiais aplicados em obra (material novo + reciclado).

4 Acondicionamento e triagem.

4.1 Métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma.

O PPGRCD tem como fundamento a implementação de uma metodologia de triagem de RCD, em detrimento do encaminhamento dos RCD para OGR autorizado.

As operações de triagem de resíduos em obra são importantes na medida em que contribuem para a implementação de uma adequada gestão de RCD, fundamentada nos princípios de prevenção e valorização de RCD. Contudo, para que a prática de triagem seja efetiva, serão distribuídos pelas equipas de trabalho os dispositivos (“ecopontos”) necessários, nomeadamente, depósitos, sacos ou big bag’s, devidamente identificados com o tipo de resíduo a acondicionar (designação e código LER), ao acondicionamento temporário dos resíduos segregados pelos trabalhadores.

No que se refere aos métodos de triagem de RCD em obra, deverá ser implementado um conjunto de medidas e ações, essenciais ao funcionamento do sistema de gestão seletiva de resíduos, tais como:

- Adoção de métodos de construção adequados,
- Sensibilização e formação dos trabalhadores para práticas de triagem de resíduos,
- Existência de dispositivos de acondicionamento de resíduos de proximidade (“ecopontos”) e centrais (Parque de resíduos) cobertos e equipados com meios adequados, essenciais ao funcionamento do sistema de gestão de recolha seletiva de resíduos,
- Disponibilização de bacias de retenção para armazenar/acondicionar produtos químicos, resíduos perigosos e outros materiais suscetíveis de formarem lixiviados e contaminar o solo.

A tabela que se segue apresenta, para as diferentes tipologias de resíduos, os métodos preferenciais de acondicionamento de cada tipologia de resíduos prevista ocorrer em obra.

Código LER - Designação do Resíduo	Forma de Acondicionamento
15 01 01 - Embalagens de papel e de cartão	Big-bag
15 01 02 - Embalagens de plástico	Big-bag
15 01 03 - Embalagens de madeira	Big-bag
15 01 05 - Embalagens compósitas	Big-bag
15 01 10* - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	Big-bag ou Contentor e Bacia de retenção
17 02 03 – Plástico	Grael / Contentor
17 04 07 – Mistura de Metais	Grael / Contentor
17 05 04 – Solos e rochas não contaminados não abrangidos em 17 05 03*	Grael
17 09 04 – Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Contentor

No Parque de resíduos deverão estar asseguradas as seguintes condições:

- Os contentores metálicos deverão permitir a colocação de lonas de cobertura para impedir a arrastamento de poeiras e materiais e a penetração de água das chuvas.
- Os big-bags deverão ser colocados em zonas de armazenamento temporário demarcadas, preferencialmente cobertas.
- Identificação correta de todos os contentores/ big-bags/ ..., recorrendo-se à referenciação LER juntamente com denominação/identificação corrente (compreensível ao trabalhador).

Relativamente ao armazenamento temporário de resíduos em obra é importante referir que os resíduos perigosos não poderão permanecer em ambiente de obra por um período superior a 3 meses, sendo este período de armazenamento temporário máximo de 1 ano para os resíduos não perigosos.

4.2 Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade.

Conforme referido anteriormente, está prevista a triagem e armazenamento temporário de resíduos na obra.

5 Produção e Operação de Valorização e Eliminação dos resíduos.

5.1 Resíduos de Construção e Demolição.

As características qualitativas e quantitativas dos RCD gerados em obra estão diretamente relacionadas com a obra e subjacentes processos, técnicas e práticas a adotar. Neste sentido, na tabela que se segue, encontram-se identificados e classificados os RCD potencialmente gerados, de acordo com a Decisão da Comissão 2014/955/EU, de 18 de dezembro de 2014, relativa à Lista Europeia de Resíduos (LER), bem como a estimativa das quantidades de resíduos gerados, assim como o processo de gestão previsional a adotar para cada resíduo (reciclados, valorizados e eliminados e as operações de reciclagem, valorização e eliminação).

Código LER - Designação do Resíduo	Quantidade Produzida Estimada (t)	Quantidade Produzida Final (t)	Quantidade para Valorização (%)	Operação de Valorização	Quantidade para Eliminação (%)	Operação de eliminação
17 02 03 – Plástico	A aferir em obra	Introduzir quantidade produzida final.	100	R12 / R13	0	n.a.
17 04 05 – Ferro e Aço	A aferir em obra	Introduzir quantidade produzida final.	100	R12 / R13	0	n.a.
17 04 07 – Mistura de Metais	A aferir em obra	Introduzir quantidade produzida final.	100	R12 / R13	0	n.a.
17 09 04 – Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	A aferir em obra	Introduzir quantidade produzida final.	100	R12 / R13	0	n.a.
Valor Total	A aferir em obra	Introduzir quantidade total.	-	-	-	-

LER (*) - Resíduo Perigoso

n.a. – não aplicável

5.1.1 *Taxas de incorporação de RCD.*

Atendendo às características e à especificidade do *Projeto de reengenharia do aterro da Braval*, a incorporação de resíduos de RCD em obra não está prevista.

Contudo, durante a concretização da empreitada, caso se verifique esta incorporação durante o decorrer da empreitada, em substituição do seu encaminhamento a destino final autorizado, a tabela que se segue deverá ser preenchida com a quantidade de resíduos incorporados em obra.

Código LER - Designação do Resíduo	Quantidade utilizada final (t)	Quantidade produzida final (t)	Taxa de incorporação (%)
Introduzir código LER.	Introduzir quantidade utilizada.	Introduzir quantidade produzida final.	Introduzir taxa de incorporação.

5.2 *Outras tipologias de resíduos.*

Pese embora os RCD se insiram no Capítulo 17 do LER, considera-se como boa prática proceder ao registo de resíduos de outras tipologias, resultantes da execução dos trabalhos de obra, sejam gerados diretamente das atividades, sejam resultantes dos métodos construtivos. Neste sentido, por forma a assegurar a correta gestão dos restantes resíduos, encontram-se apresentado na tabela seguinte resíduos enquadrados noutros capítulos do LER. Refira-se que os valores estimados deverão ser revistos pela entidade executante previamente ao arranque de obra.

Código LER - Designação do Resíduo	Quantidade Produzida Estimada (t)	Quantidade Produzida Final (t)	Quantidade para Valorização (%)	Operação de Valorização	Quantidade para Eliminação (%)	Operação de eliminação
15 01 01 - Embalagens de papel e de cartão	A aferir em obra	Introduzir quantidade produzida final.	100	R12 / R13	0	n.a.
15 01 02 - Embalagens de plástico	A aferir em obra	Introduzir quantidade produzida final.	100	R12 / R13	0	n.a.
15 01 03 - Embalagens de madeira	A aferir em obra	Introduzir quantidade produzida final.	100	R3 / R12 / R13	0	n.a.
15 01 05 - Embalagens compósitas	A aferir em obra	Introduzir quantidade produzida final.	100	R3 / R12 / R13	0	n.a.
15 01 10* - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	A aferir em obra	Introduzir quantidade produzida final.	10	R13	90	D15
Valor Total	A aferir em obra	Introduzir quantidade total.	-	-	-	-

LER (*) - Resíduo Perigoso

n.a. – não aplicável

6 Operador de Gestão de Resíduos.

Todos os resíduos serão recolhidos e transportados por transportadores autorizados e encaminhados para OGR devidamente autorizados para o efeito.

Na tabela que se segue encontram-se apresentados os OGR aos quais se poderá recorrer (**lista meramente indicativa**), priorizando, sempre que viável, os critérios de proximidade.

Código LER - Designação do Resíduo	OGR	Tipo de Operação	Morada
15 01 01 - Embalagens de papel e de cartão	Valor-Rib - Indústria de Resíduos, Unipessoal, Lda	R12	Lugar das Pedras Negras, Apartado 40 - Fradelos V.N. Famalicão
	SEMURAL - WASTE & ENERGY S.A. - BRG	R12/R13	Rua do Cartão, Lugar de Ruães, Mire de Tibães Braga
	Euro Separadora Environment And Recycling, S.A.	R12/R13	Rua das Fontainhas, nº 48, Arcozelo, Vila Verde
15 01 02 - Embalagens de plástico	Valor-Rib - Indústria de Resíduos, Unipessoal, Lda	R12	Lugar das Pedras Negras, Apartado 40 - Fradelos V.N. Famalicão
	SEMURAL - WASTE & ENERGY S.A. - BRG	R12/R13	Rua do Cartão, Lugar de Ruães, Mire de Tibães Braga
	Euro Separadora Environment And Recycling, S.A.	R12/R13	Rua das Fontainhas, nº 48, Arcozelo, Vila Verde
15 01 03 - Embalagens de madeira	Valor-Rib - Indústria de Resíduos, Unipessoal, Lda	R12	Lugar das Pedras Negras, Apartado 40 - Fradelos V.N. Famalicão
	SEMURAL - WASTE & ENERGY S.A. - BRG	R12/R13	Rua do Cartão, Lugar de Ruães, Mire de Tibães Braga

Código LER - Designação do Resíduo	OGR	Tipo de Operação	Morada
	Euro Separadora Environment And Recycling, S.A.	R3/R12/R13	Rua das Fontainhas, nº 48, Arcozelo, Vila Verde
15 01 05 - Embalagens compósitas	Valor-Rib - Indústria de Resíduos, Unipessoal, Lda	R12	Lugar das Pedras Negras, Apartado 40 - Fradelos V.N. Famalicão
	SEMURAL - WASTE & ENERGY S.A. - BRG	R12/R13	Rua do Cartão, Lugar de Ruães, Mire de Tibães Braga
	Euro Separadora Environment And Recycling, S.A.	R3/R13	Rua das Fontainhas, nº 48, Arcozelo, Vila Verde
15 01 10* - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	SEMURAL - WASTE & ENERGY S.A. - BRG	R13/D15	Rua do Cartão, Lugar de Ruães, Mire de Tibães Braga
	Euro Separadora Environment And Recycling, S.A.	R13/D15	Rua das Fontainhas, nº 48, Arcozelo, Vila Verde
170203 – Plástico	Valor-Rib - Indústria de Resíduos, Unipessoal, Lda	R12	Lugar das Pedras Negras, Apartado 40 - Fradelos V.N. Famalicão
	SEMURAL - WASTE & ENERGY S.A. - BRG	R12/R13	Rua do Cartão, Lugar de Ruães, Mire de Tibães Braga
	Euro Separadora Environment And Recycling, S.A.	R13	Rua das Fontainhas, nº 48, Arcozelo, Vila Verde
17 04 05 – Ferro e Aço	Valor-Rib - Indústria de Resíduos, Unipessoal, Lda	R12	Lugar das Pedras Negras, Apartado 40 - Fradelos V.N. Famalicão
	SEMURAL - WASTE & ENERGY S.A. - BRG	R12/R13	Rua do Cartão, Lugar de Ruães, Mire de Tibães Braga

Código LER - Designação do Resíduo	OGR	Tipo de Operação	Morada
	Euro Separadora Environment And Recycling, S.A.	R13	Rua das Fontainhas, nº 48, Arcozelo, Vila Verde
17 04 07 – Mistura de Metais	Valor-Rib - Indústria de Resíduos, Unipessoal, Lda	R12	Lugar das Pedras Negras, Apartado 40 - Fradelos V.N. Famalicão
	SEMURAL - WASTE & ENERGY S.A. - BRG	R12/R13	Rua do Cartão, Lugar de Ruães, Mire de Tibães Braga
	Euro Separadora Environment And Recycling, S.A.	R12/R13	Rua das Fontainhas, nº 48, Arcozelo, Vila Verde
17 05 04 – Solos e rochas não contaminados não abrangidos em 17 05 03*	SEMURAL - WASTE & ENERGY S.A. - BRG	R5/R12/R13	Rua do Cartão, Lugar de Ruães, Mire de Tibães Braga
	Euro Separadora Environment And Recycling, S.A.	R13	Rua das Fontainhas, nº 48, Arcozelo, Vila Verde
17 09 04 – Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	SEMURAL - WASTE & ENERGY S.A. - BRG	R12/R13	Rua do Cartão, Lugar de Ruães, Mire de Tibães Braga
	Euro Separadora Environment And Recycling, S.A.	R12/R13	Rua das Fontainhas, nº 48, Arcozelo, Vila Verde

7 Documentação.

A Entidade Executante deverá manter em obra (em formato digital e/ou impresso) um *dossier* estruturado e organizado relativo ou relacionado à gestão de resíduos. Deste *dossier* deve constar, no mínimo: o PPGRCD, a atualização dos registos (tabelas) constantes no presente documento.

Ainda, de forma a demonstrar o cumprimento integral do PPGRCD, como a incorporação de reciclados, gestão como subprodutos e gestão de resíduos deverão ser compilados a totalidade de documentos e registos que atestem a rastreabilidade da gestão e que comprovem as informações apresentadas no documento final.

No que se refere ao transporte de resíduos, a Portaria n.º 28/2019 de 18 de janeiro, que altera a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a efetuar pelos produtores, detentores, transportadores e destinatários dos resíduos. Todos os transportes de resíduos serão acompanhados de e-GAR. As e-GAR no estado concluído devem ser arquivadas, preferencialmente em formato digital, em obra.