

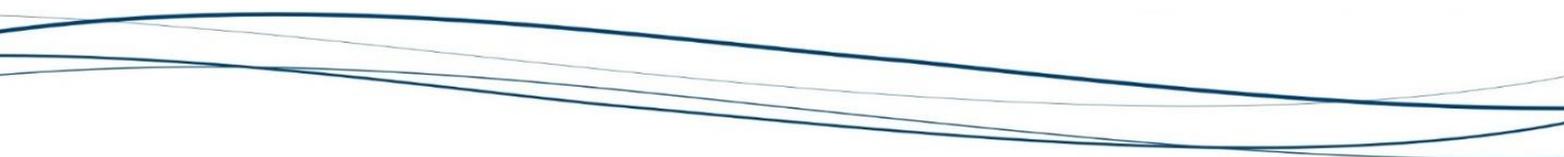


**PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE  
CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO**

**- PPGRCD MODELO –  
FASE DE PROJETO**

**VI.0**

**24 NOVEMBRO DE 2023**



# **PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO - PPGRCD MODELO-**

Aquisição de Serviços para a Elaboração do Projeto de Execução da  
Otimização de Escoamento entre o Reservatório Inicial – Ocidental e o  
Reservatório Final  
Versão inicial PPGRCD

## **Índice**

ABREVIATURAS .....	5
1 Objetivo e âmbito .....	6
2 Dados do Projeto .....	9
2.1 Dados gerais da entidade responsável pelo projeto .....	9
2.2 Dados gerais do projeto .....	9
2.3 Inserção geográfica .....	9
2.4 Caracterização do projeto e métodos construtivos .....	11
2.4.1 Caracterização sumária do projeto .....	11
2.4.2 Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar .....	12
2.5 Fatores de conversão .....	13
3 Prevenção de Resíduos e Reutilização .....	13
3.1 Metodologia de prevenção de RCD .....	13
3.2 Materiais reutilizados em projeto .....	14
3.2.1 Solos não contaminados a reutilizar na própria obra .....	15
3.3 Substâncias ou objetos classificados como subprodutos .....	16
3.3.1 Contaminação de Solos .....	16
3.3.2 Quantificação de substâncias ou objetos classificados como subproduto .....	17
3.4 Metodologia de utilização de RCD .....	18

3.5	Resíduos utilizados em projeto .....	19
4	Incorporação de reciclados .....	20
4.1	Pressupostos para a utilização de reciclados .....	20
4.2	Metodologia para a incorporação de reciclados .....	22
4.3	Reciclados de RCD integrados em projeto.....	23
4.3.1	Informações para reporte no Base.GOV .....	27
5	Acondicionamento e triagem.....	27
5.1	Métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma .....	27
5.2	Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade ..	29
5.3	Produção e Operação de Valorização e Eliminação dos RCD .....	29
5.3.1	RCD produzidos .....	29
5.4	Taxas de incorporação de RCD .....	30
5.5	Outras tipologias de resíduos.....	31
6	Gestão dos RCD e responsabilidades.....	34
7	Referências bibliográficas .....	34
	Anexos.....	36
	Anexo 1. Esquema: Subproduto - Solos e rochas.....	36
	Anexo 2. Fatores de referência e LQMRI.....	37
	Anexo 3. Subprodutos – Declarações e Reporte Anual dos Subprodutos .....	42

## Índice de Quadros

Quadro 1 – Materiais previstos reutilizar em fase de projeto.....	15
Quadro 2 – Solos não contaminados, provenientes da escavação efetuada na obra, a reutilizar na própria obra. ....	15
Quadro 3 – Lista de subprodutos solos e rochas, local de armazenamento intermédio e destinatário.....	17
Quadro 4 – Lista de outros subprodutos (que não solos e rochas), local de armazenamento intermédio e destinatário.....	18
Quadro 5 – Lista de resíduos a serem utilizados e respetiva quantidade.....	20
Quadro 6 – Materiais reciclados ou com incorporação de reciclados e respetiva quantidade.....	26

Quadro 7 – Determinação da percentagem de materiais reciclados ou com incorporação de reciclados....	26
Quadro 8 – Estimativa (em fase de projeto) da quantidade de resíduos produzidos em obra (resíduos que se enquadram no capítulo 17 da LER).....	30
Quadro 9 – Taxas de incorporação de RCD em obra.....	31
Quadro 10 – Resíduos produzidos em obra, resultantes diretamente das atividades da obra e que sejam decorrentes dos métodos construtivos, que não se enquadram no capítulo 17 da LER.....	32
Quadro 11 – Resíduos produzidos em atividades complementares à obra (cantinas, escritórios, etc.).....	33

## ABREVIATURAS

**APA:** Agência Portuguesa do Ambiente;

**e-GAR:** Guias Eletrónicas de Acompanhamento de Resíduos;

**LER:** Lista Europeia de Resíduos;

**LQMRI:** Lista de Quantidade de Materiais Reciclados Incorporados;

**PGA:** Plano de Gestão Ambiental;

**PPGRCD:** Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;

**RCD:** Resíduos de Construção e Demolição;

**RGGR:** Regime Geral de Gestão de Resíduos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 102-D/2020, de 10 de dezembro de 2020, e alterado pela Lei nº 52/202, de 10 de agosto.

## NOTA PRÉVIA

O presente documento é uma adaptação ao PPGRCD disponibilizado no site da APA – Agência Portuguesa do Ambiente (versão VI.3 de novembro 2022), para assegurar, sobretudo, a metodologia de incorporação de materiais reciclados e/ou materiais que incorporem materiais reciclados de empresas do Grupo AdP.

**Previamente à elaboração do PPGRCD deverá ser confirmado no site da APA que o modelo se mantém atualizado.**

Para apoiar o desenvolvimento do PPGRCD, em particular dos quadros que o compõem, inclui-se no Anexo II ao presente PPGRCD a Lista de Quantidade de Materiais Reciclados Incorporados (LQMRI), a qual deverá ser preenchida em fase de projeto e em fase de obra. Recomendando-se ainda o seu preenchimento em fase de preparação da obra, ou seja, após consignação e previamente ao início do processo de submissão à aprovação de materiais e equipamentos, com o intuito de se avaliar previamente o cumprimento da meta definida para os materiais reciclados e/ou materiais que incorporem materiais reciclados.

*Nos quadros encontram-se as referências à LQMRI apresentada no Anexo 2*

## I OBJETIVO E ÂMBITO

O presente documento constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) em fase de projeto - versão inicial que descreve os resíduos previstos produzir na fase de Projeto de Execução e o modo como se pretende que seja efetuada a sua correta gestão, incluindo a forma de acondicionamento, as operações de gestão de resíduos, o destino final (código de operação) e as responsabilidades associadas, abrangendo ainda informação relativa à incorporação de materiais reciclados e/ou matérias que incorporem materiais reciclados.

O PPGRCD aplica-se aos resíduos (quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer) estimados na fase do projeto e segue o definido no Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro de 2020, e alterado pela Lei n.º 52/202, de 10 de agosto.

Para além dos resíduos de construção e demolição (RCD), o presente documento abrange a gestão de todos os outros resíduos produzidos na obra, assim como a gestão da incorporação de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, a gestão de solos, incluindo, quando aplicável, a avaliação da sua contaminação, e a gestão de outros materiais reutilizados e de subprodutos.

A implementação do preconizado, na fase de projeto de execução, desenvolvido pelo projetista e validado pelo do Dono de Obra, que delega a responsabilidade de gestão no Empreiteiro, nos termos do Regime Geral de Gestão de Resíduos, cabendo a este e à fiscalização da obra verificar a sua eficácia. A gestão de todos os resíduos produzidos na obra e, conseqüentemente, a responsabilidade sobre o destino dos resíduos, é do Empreiteiro, nos termos previstos no Caderno de Encargos, do qual este documento faz parte integrante. Deste modo o Empreiteiro deve, numa primeira fase, proceder ao desenvolvimento do presente PPGRCD, assegurando ainda todos os registos necessários durante a execução da obra que comprovem o cumprimento do mesmo, e segundo as regras definidas neste documento e no Caderno de Encargos, nomeadamente, no que respeita à aprovação de materiais e equipamentos, fornecedores, destino final dos resíduos, etc.

O Empreiteiro é ainda responsável pela aplicação dos princípios de gestão de resíduos, previstos no RGGR (nomeadamente no seu artigo 7.º), bem como a maximizar a incorporação de matérias-primas que incorporem materiais reciclados, comprometendo-se a garantir, no mínimo, a utilização de 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, exceto se o PPGRCD evidenciar, justificando que tendo em consideração as características técnicas dos produtos, e em particular em questões ambientais, de saúde e segurança, tal não é possível.

*(Nota: O Empreiteiro deve especificar as responsabilidades de cada um dos intervenientes e, se relevante, incluir organograma no capítulo referente à gestão de RCD e responsabilidades -Capítulo 6).*

Assim, nos termos do RGGR, e em conformidade com as demais exigências definidas em Caderno de Encargos, cabe ao Empreiteiro desenvolver e concretizar o PPGRCD e assegurar o seu cumprimento, bem como a restante legislação aplicável em matéria de gestão de resíduos, incluindo:

- Adotar medidas de prevenção da produção de resíduos;

- Adotar medidas com vista a garantir a gestão dos resíduos de acordo com a hierarquia da gestão de resíduos;
- Promover a reutilização de materiais e a incorporação de materiais reciclados nas matérias-primas da obra;
- Garantir a existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;
- Aplicar em obra uma metodologia de triagem preliminar de RCD quando não coloquem em causa a saúde humana ou o ambiente, de forma a permitir a recolha seletiva dos resíduos com vista à sua valorização ou, nos casos em que tal não seja possível, assegurar o seu encaminhamento para operador de tratamento licenciado para o efeito;
- Assegurar a manutenção dos RCD em obra pelo mínimo tempo possível, de acordo com o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente;
- Utilizar RCD em obra, assegurando o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente e garantindo que estes satisfazem as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam;
- Adotar os métodos e processos construtivos que privilegiem 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 orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia das operações de gestão de resíduos, bem como a conceção para a desconstrução, visando permitir desmontar as infraestruturas a construir e/ou remodelar no âmbito da presente empreitada, em elementos, não só os mais facilmente removíveis, tais como 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 (ex.: separação do betão e aço, separação da camada de betuminoso, e nesta a resultante da fresagem da restante camada betuminosa e as terras, etc.).
- Evidenciar que os RCD tiveram destino adequado.

Regista-se ainda que o Empreiteiro deve privilegiar a aquisição de materiais e produtos de construção com menores impactes ambientais ao longo das fases de extração, fabrico, transporte, utilização e final de vida, considerando o total do ciclo de vida dos produtos. Neste âmbito, o Empreiteiro deve, sempre que aplicável, ter em consideração os critérios ambientais resultantes da aplicação da Estratégia Nacional das Compras Públicas Ecológicas, promovendo compras ecológicas/sustentáveis.

O presente PPGRCD, que acompanha o projeto de execução, visa assegurar o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais legislação e normas em vigor aplicáveis, onde constam as seguintes informações:

- Os dados gerais da entidade responsável pela obra;
- A caracterização sumária da obra a efetuar, com descrição dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios gerais de gestão de resíduos, e as metodologias e práticas que favorecem os princípios da autossuficiência, da prevenção e redução de resíduos;
- A metodologia de prevenção de RCD, com identificação e estimativa dos materiais a reutilizar na própria obra ou noutros destinos e das substâncias, materiais ou objetos a classificar como subprodutos;
- A metodologia de utilização de RCD, com identificação e estimativa dos resíduos a utilizar na obra de origem, segundo as Regras Gerais;
- Informação relativa à incorporação de materiais reciclados ou de produtos que incorporem materiais reciclados;
- A referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma, devendo, caso a triagem não esteja prevista, ser apresentada fundamentação da sua impossibilidade;
- A estimativa da quantidade dos RCD a produzir, da fração a reciclar ou a sujeitar a outras formas de valorização, na própria obra ou noutros destinos, e a sua identificação, bem como da fração a eliminar, com identificação do respetivo código LER;
- No caso de identificação de contaminação de solo, a informação relativa à gestão dos solos contaminados.

Conforme consta da legislação, o PPGRCD tem informação sobre vários aspetos da gestão de RCD da obra, mas também outros aspetos com o objetivo de tornar a mesma mais sustentável e com menor impacto ambiental.

O PPGRCD deve estar preferencialmente disponível no local da obra ou, em alternativa, nas instalações do produtor e do Dono de Obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

Por forma a demonstrar o cumprimento integral do PPGRCD, a título de exemplo, com a incorporação de reciclados, gestão como subprodutos, gestão de resíduos, terão de ser compilados a totalidade de documentos e registos que atestem a rastreabilidade da gestão e que comprovem as informações apresentadas no documento final (PPGRCD ou outro documento da gestão da Obra).

Todos os transportes de resíduos são acompanhados de e-GAR, sob responsabilidade do Empreiteiro, devendo estas estar arquivadas neste PPGRCD (pelo menos os respetivos códigos de verificação).

No presente PPGRCD abordam-se, ainda, os fluxos de solos e rochas não contaminadas, subprodutos e resíduos, os quais têm de dispor de rastreabilidade (registos).

Todas as ações de gestão dos resíduos que o Empreiteiro terá de implementar no âmbito da empreitada em apreço devem assentar nos princípios de prevenção e boa gestão de resíduos que constam do RGGR publicado no Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro de 2020, que determina a hierarquia da gestão de resíduos, segundo a seguinte ordem de prioridades de gestão: a) Prevenção; b) Preparação para reutilização; c) Reciclagem; d) Outros tipos de valorização; e) Eliminação; devendo ainda ser dada particular atenção aos artigos 6.º, 28.º, 29.º, Capítulo VI, artigos 59.º e 66.º. Assim, sempre que seja necessário definir e propor à aprovação do Dono de Obra/Fiscalização, em fase de obra, novas ações, estas devem ser justificadas com base nos princípios de prevenção e gestão de RCD anteriormente mencionados.

## 2 DADOS DO PROJETO

### 2.1 Dados gerais da entidade responsável pelo projeto

- a) Nome: Águas do Algarve, S.A.
- b) Morada: Rua do Repouso 10, 8000-302 Faro
- c) Contactos
  - Telefónicos: 289 899 070
  - Email: [geral.ada@adp.pt](mailto:geral.ada@adp.pt)
- d) Número identificação pessoa coletiva - NIPC: 505 176 300
- e) CAE:  
36001 – Captação e tratamento de água

### 2.2 Dados gerais do projeto

- a) Designação do Projeto: Aquisição de Serviços para a Elaboração do Projeto de Execução da Otimização de Escoamento entre o Reservatório Inicial – Ocidental e o Reservatório Final
- b) Código do CPV: 45232151-5 – Obras de renovação de conduta de água
- c) N.º do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): Não aplicável.
- d) Identificação dos locais de implantação: freguesia de Alvor e Mexilhoeira Grande, município de Portimão.

### 2.3 Inserção geográfica

A conduta adutora a construir localiza-se no município de Portimão, atravessando as freguesias de Alvor e Mexilhoeira Grande (Figura 2.1). A freguesia de Mexilhoeira Grande é a maior freguesia do município de Portimão, caracterizando-se pelo seu cariz rural e tendo como principal atividade da região a agricultura. Já a freguesia de Alvor tem a pesca, a restauração, o comércio e o turismo como principais atividades económicas.



**Figura 2.1 – Enquadramento geográfico da nova conduta adutora**

A nova conduta adutora visa substituir a conduta existente DN500 em fibrocimento (fora de serviço), tendo início na Câmara da Penina e término na ETA das Fontainhas. Na Figura 2.2 apresenta-se a sua localização geral, destacando-se as travessias da EN125, linhas de água, canal de rega e caminho-de-ferro.



**Figura 2.2 – Localização geral da nova conduta adutora**

## 2.4 Caracterização do projeto e métodos construtivos

### 2.4.1 Caracterização sumária do projeto

Atualmente, o troço entre a Câmara da Penina e a ETA das Fontainhas é em FFD DN500, existindo também neste troço outra conduta em fibrocimento DN500 construída em 1987, a qual se encontra fora de serviço desde 2007 e é objeto de substituição no Projeto de Execução. As principais atividades construtivas prendem-se a com:

- A conduta existente em fibrocimento será removida e encaminhada para destino final adequado, assegurando todos os procedimentos necessários ao cumprimento da Lei n.º 63/2018 (remoção de amianto em edifícios, instalações e equipamentos de empresas). Os pequenos troços desta conduta que já foram substituídos por FFD DN500 aquando das recentes obras de requalificação da ENI25 vão manter-se e ser tamponados;
- Instalação da conduta nova, incluindo movimentações de terras, em escavação e aterro;
- Maciços de amarração para curvas horizontais e verticais;
- Órgãos de comando e manobra:
  - Marcos de ventosa;
  - Câmaras de ventosa;
  - Câmara de válvula de descarga de fundo fora do eixo da conduta;
  - Câmara de válvula de descarga de fundo no eixo da conduta;
  - Câmara de válvula de seccionamento e descarga de fundo VS2;
- Travessias especiais:
  - Duas travessias da ENI25 por cravação horizontal;
  - Travessia aérea da Ribeira da Torre;
  - Travessia aérea da Ribeira do Farelo;
  - Travessia aérea de dois canais de rega;
  - Travessia aérea da linha de caminho-de-ferro;
- Ligações a infraestruturas existentes:
  - Câmara de ligação a montante da Penina VT0 +VSI;
  - Câmara de ligação na ETA das Fontainhas;
  - Câmara de ligação a jusante da ETA das Fontainhas
  - Ligação à adutora existente a jusante da ETA das Fontainhas.

A nova conduta adutora tem um comprimento aproximado de 5 381 m e será instalada de acordo com o seguinte:

- A conduta adutora terá início a montante da Câmara da Penina e atravessará a ENI25 no sentido sul/norte por cravação horizontal dentro de um encamisamento em aço DN1200. Após a travessia da ENI25, a conduta seguirá enterrada para oeste em direção à Ribeira da Torre por caminhos ou terrenos agrícolas adjacentes à ENI25, cruzando também um caminho municipal e a estrada municipal EM532.
- A travessia da ribeira será aérea, do tipo auto-portante e irá ocupar o espaço atualmente dedicado à conduta fora de serviço. Após a travessia da Ribeira da Torre, a conduta seguirá enterrada por caminhos agrícolas, caminhos secundários e/ou serventias particulares, até ao canal de rega localizado

a este da Rua da Norinha. A travessia do canal de rega será aérea, do tipo auto-portante e irá ocupar o mesmo espaço que a conduta fora de serviço.

- Após a travessia do canal de rega, a conduta continuará enterrada por caminhos agrícolas, caminhos secundários e/ou serventias particulares, à linha de caminho-de-ferro (linha do Algarve). A travessia da via-férrea será aérea, do tipo auto-portante e paralela ao viaduto da EN125.
- Após a travessia da via-férrea, a conduta seguirá enterrada por terrenos agrícolas até ao stand de automóveis perto da rotunda da Figueira. Neste ponto, a conduta transitará para a berma da EN125 e depois atravessará a Rua Principal. Seguidamente, a conduta seguirá em vala por terrenos privados a oeste da passagem superior pedonal e voltará à berma da EN125 até às proximidades da Ribeira do Farelo, com uma travessia da Rua Calçada da Fonte. A travessia da ribeira será aérea, do tipo auto-portante e irá ocupar o espaço atualmente dedicado à conduta fora de serviço.
- Após a travessia da Ribeira do Farelo, a conduta seguirá em vala pela zona de estacionamento do expositor de palmeiras. Neste ponto a conduta atravessará a EN125 no sentido norte/sul por cravação horizontal dentro de um encamisamento em aço DNI200.
- Após a travessia da EN125, a conduta seguirá enterrada para oeste por terrenos privados adjacentes à EN125, cruzando também um caminho municipal. Seguidamente, a conduta seguirá pela zona pavimentada em frente à Garden 4 U. Após este ponto, a conduta voltará a entrar em terrenos privados até chegar à rotunda da Mexilhoeira, cruzando a Rua da Estação, a ciclovia existente e o Caminho da Rocha.
- Após a rotunda da Mexilhoeira, a conduta seguirá enterrada, inicialmente por terrenos privados e depois pela zona pavimentada em frente ao stand de automóveis. Após o stand, a conduta seguirá em vala pela berma da EN125 até à Vivenda Glória e atravessando nesse ponto a rua sem saída. A partir deste atravessamento, a conduta voltará a seguir enterrada por terrenos privados até chegar à Quinta do Lazer e atravessar o caminho municipal.
- Após a Quinta do Lazer, a conduta seguirá em vala para oeste em direção à ETA das Fontainhas, atravessando dois caminhos pedonais e uma linha de água localizada imediatamente a este da ETA.
- Dada a extrema importância da ligação do adutor à ETA das Fontainhas, foram estudadas várias alternativas de traçado da referida ligação evitando a travessia da Rede Natura 2000. No entanto, verificou-se não ser viável a concretização de qualquer uma destas opções, atendendo que o espaço disponível nas bermas da EN125 encontra-se saturado com outras infraestruturas.
- A conduta entra no recinto da ETA das Fontainhas para ligar a uma caixa existente.
- Após a primeira ligação na ETA das Fontainhas, a conduta retornará à berma da EN125 e terminará no parque de estacionamento do restaurante Choupana onde se efetuará uma segunda ligação à conduta existente.

#### 2.4.2 Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar

Os métodos construtivos a utilizar têm de ter em consideração os princípios referidos no capítulo II do título I e as metodologias e práticas referidas no artigo 50.º do Regime Geral de Gestão de Resíduos, publicado pelo Decreto-Lei nº 102-D/2020, de 10 de dezembro:

- a) Em projeto e obra são respeitadas as opções de prevenção e gestão de RCD, segundo a seguinte ordem de prioridades: a) Prevenção; b) Preparação para reutilização; c) Reciclagem; d) Outros tipos de valorização; e) Eliminação.

- b) Os RCD que venham a ser produzidos em obra, previstos em fase de projeto de execução, são corretamente triados e armazenados em contentores com a respetiva identificação e encaminhados para destino final adequado, obedecendo a critérios de proximidade.
- c) Não estando os solos dotados de características de perigosidade, os solos escavados serão parcialmente reincorporados nas atividades de aterro.
- d) Deverá, na medida do possível, optar-se por materiais de aço que incorporarem materiais reciclados.

Para além do anteriormente referido, o Empreiteiro deverá assegurar Boas Práticas, nomeadamente a “Demolição seletiva”, ou seja, adotar uma sequência das atividades de demolição para permitir a separação e a seleção dos materiais de construção, nomeadamente:

- Deverá em caso de demolição de betão armado em quantidades significativas, ser previsto equipamento específico para a separação do aço do betão, para que possa ser triado e enviado para Operador Licenciado em separado;
- Separar e limpar os inertes provenientes das escavações para que possam ser reutilizados, ao invés de serem tratados como RCD;
- Assegurar, quando aplicável, a separação do betuminoso de outros resíduos ou terras;
- Assegurar, sempre que possível, que os solos não contaminados resultantes dos trabalhos de escavação da obra sejam incorporados na própria obra, ou noutra obra, de acordo com a legislação em vigor, de modo a evitar o seu tratamento como RCD.

Tendo em conta a tipologia de projeto, não se prevê a produção de grandes volumes de resíduos, uma vez que as demolições não são significativas e parte das terras provenientes das escavações serão incorporadas em atividade de aterro.

## 2.5 Fatores de conversão

No ponto 4.3 apresentam-se os fatores de conversão utilizados em fase de projeto.

## 3 PREVENÇÃO DE RESÍDUOS E REUTILIZAÇÃO

### 3.1 Metodologia de prevenção de RCD

O princípio adotado em projeto visa a redução da produção de resíduos, apenas sendo equacionado o tratamento para os resíduos não passíveis de reutilização neste projeto ou noutro destino. A responsabilidade da correta segregação de resíduos é de todos os colaboradores, os quais têm de ter formação em gestão de resíduos e sensibilização para a importância da triagem.

De acordo com a alínea u) do Artigo 3º, do Capítulo I, do Título I, do Anexo I do Decreto-Lei nº 102-D/2020, de 10 de dezembro a «Prevenção», contempla a adoção de medidas antes de uma substância, material ou produto assumir a natureza de resíduo, com o intuito de reduzir:

- i) A quantidade de resíduos produzidos, designadamente através do redesenho de processos, produtos e adoção de novos modelos de negócio até à otimização da utilização de recursos, da reutilização de produtos e do prolongamento do tempo de vida dos produtos;

- ii) Os impactes adversos no ambiente e saúde humana resultantes dos resíduos produzidos;
- iii) O teor de substâncias perigosas presentes nos materiais e nos produtos.

Em fase de projeto identificaram-se metodologias e materiais que o Empreiteiro deve ter em consideração para reutilizar em obra.

Na obra em apreço deverão ser implementadas metodologias como as abaixo descritas:

- Na execução das infraestruturas lineares, em vala, deverá ser utilizado, sempre que tecnicamente adequado, as terras provenientes das escavações incorporando-as na vala, ou seja, a maioria das terras provenientes das escavações voltam a ser incorporadas na vala e os volumes restantes podem ser reutilizados em outras obras (nos termos previstos na Nota Técnica publicada no site da APA “Classificação de solos e rochas como subproduto” entre outros documentos.);
- Proceder à triagem na origem para uma posterior valorização dos resíduos possíveis;
- Estabelecer contactos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para um destino final adequado;
- Recolha e envio dos resíduos perigosos (equiparáveis a resíduos industriais perigosos) para centros integrados de recuperação, valorização e comercialização;
- Separação dos resíduos de sucata pela tipologia dos metais (ferrosos e não ferrosos);
- As águas de lavagens das autobetoneiras/betoneiras deverão ser descarregadas para uma bacia de decantação. Estas zonas específicas de lavagem deverão ser identificadas e comunicadas aos operadores da central de betonagem e/ou aos condutores das autobetoneiras. Sempre que seja possível, as águas decantadas, deverão ser reutilizadas (ex.: reutilização na produção de betão). Os sólidos decantados deverão ser removidos periodicamente, podendo ser enviados para destinos autorizados juntamente com os restantes resíduos de construção e demolição (resíduos inertes de betão ou mistura de betão com outros inertes). Mesmo que exista a possibilidade de ligar a descarga de águas residuais à rede, deverá existir a prévia decantação das águas.
- Utilização de materiais na obra contendo menor quantidade de substâncias perigosas de modo a produzir também menos quantidade de resíduos perigosos (ex.: embalagens, etc.).

### **3.2 Materiais reutilizados em projeto**

De acordo com o RGGR, conforme consta da alínea II) do Artigo 3.º do Decreto-Lei nº 102-D/2020, de 10 de dezembro, «Reutilização» é qualquer operação mediante a qual produtos ou componentes que não sejam resíduos são utilizados novamente para o mesmo fim para que foram concebidos, tais como lâmpadas, janelas, portas, etc.

No quadro seguinte apresentam-se os materiais previstos reutilizar na execução do projeto, devendo a contabilização destes ser realizada e devidamente acompanhada durante a execução da obra, assim como a confirmação das ações implementadas.

Quadro I – Materiais previstos reutilizar em fase de projeto

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (t)	Quantidade total de materiais previstos aplicar em obra (t)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
0.1.1 a) (P)/(O)	3.1.1 a) (P)/(O)	0.1.1 b) (P)/(O)	3.1.1 b) (P)/(O)
Tout-venant [1]	15,4	15,4	0,05%
Betuminoso [2]	79,8	79,8	0,24%
Pavimento [3]	59,5	59,5	0,18%
<b>Valor Total</b>	<b>154,7</b>	<b>154,7</b>	<b>0,47%</b>

[1] Considerando o levantamento de pavimentos em *Tout-venant* e reposição do mesmo nas condições de enchimento e de compactação do pavimento pré-existente em toda a extensão da faixa de rodagem, num total de 201 m<sup>2</sup>, considerando uma altura média de 0,05 m.

[2] Considerando o levantamento de pavimentos em betuminoso e reposição do mesmo nas condições de enchimento e de compactação do pavimento pré-existente em toda a extensão da faixa de rodagem, num total de 887 m<sup>2</sup>, considerando uma altura média de 0,05 m.

[3] Considerando o levantamento de terrenos pavimentados em Estradas Nacionais e reposição do mesmo de acordo com o Caderno de Encargos do E.P. toda a extensão da faixa de rodagem e berma, num total de 661 m<sup>2</sup>, considerando uma altura média de 0,05 m.

Para efeitos de balanço de materiais a reutilizar em fase de projeto, considerou-se uma reutilização de 100% do *tout-venant*, material betuminoso e pavimento, sendo que a percentagem de reutilização efetiva em obra depende da metodologia de levantamento, triagem e acondicionamento dos materiais utilizados pelo empreiteiro. Na fase de obra será o empreiteiro a avaliar e ajustar a percentagem de reutilização que consegue garantir.

### 3.2.1 Solos não contaminados a reutilizar na própria obra

Os solos e rochas não contaminados utilizados na obra de origem não são considerados resíduos e enquadram-se na reutilização de materiais (alínea c, do n.º 2 do artigo 2º do Anexo I do Decreto-lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro).

Quadro 2 – Solos não contaminados, provenientes da escavação efetuada na obra, a reutilizar na própria obra.

Escavação (t)			
Atividade/Frente	Total a escavar	Escavado a utilizar	Escavado a não utilizar
3.1.2 d)	3.1.2 a)	3.1.2 b)	3.1.2 c)
CONDUTA ADUTORA CÂMARA DA PENINA - ETA DAS FONTAINHAS	28 388,94	11 355,58	17 033,37
ÓRGÃOS DE COMANDO E MANOBRA - Marcos de Ventosa	7,07	0,55	6,52
ÓRGÃOS DE COMANDO E MANOBRA - Câmaras de ventosa	822,80	0	822,80

Escavação (t)			
Atividade/Frente	Total a escavar	Escavado a utilizar	Escavado a não utilizar
3.1.2 d)	3.1.2 a)	3.1.2 b)	3.1.2 c)
ÓRGÃOS DE COMANDO E MANOBRA - Câmaras de válvula de descarga de fundo fora do eixo da conduta	92,20	34,70	57,50
ÓRGÃOS DE COMANDO E MANOBRA - Câmaras de válvula de descarga de fundo no eixo da conduta	558,20	0	558,20
ÓRGÃOS DE COMANDO E MANOBRA - Câmara de ligação a montante da Penina VSD1 + VT0	318,00	0	318,00
ÓRGÃOS DE COMANDO E MANOBRA - Câmara de válvula de seccionamento e descarga de fundo VSD2	247,00	0	247,00
ÓRGÃOS DE COMANDO E MANOBRA - Câmaras de ligação na ETA das Fontainhas	182,91	53,21	129,70
ÓRGÃOS DE COMANDO E MANOBRA - Câmara de ligação a jusante da ETA das Fontainhas	246,00	0	246,00
ÓRGÃOS DE COMANDO E MANOBRA - Ligação à Adução Existente a Jusante da ETA das Fontainhas	334,41	270,90	63,51
TRAVESSIA DO CANAL DE REGA 1   1961-1972m	76,50	6,20	70,30
TRAVESSIA DO CANAL DE REGA 2   4439-4445m	88,90	7,10	81,80
TRAVESSIA DA RIBEIRA DA TORRE   1686-1719m	320,40	59,00	261,40
TRAVESSIA DA RIBEIRA DO FARELO   3223-3261m	122,50	12,10	110,40
TRAVESSIA DA LINHA DE CAMINHO- DE-FERRO   2423-2445m	284,10	27,10	257,00
<b>Valor total</b>	<b>32 089,93</b>	<b>11 826,44</b>	<b>20 263,50</b>

### 3.3 Substâncias ou objetos classificados como subprodutos

Não se considera, na fase em que este PPGRCD é elaborado, a classificação como subprodutos dos materiais não utilizados. Deve este capítulo ser alterado durante a execução da empreitada, em caso de necessidade.

#### 3.3.1 Contaminação de Solos

##### 3.3.1.1 Análise histórica e de contexto

Por observação das Plantas de Ordenamento, Condicionantes e Restrições de Utilidade Pública do município de Portimão, e ainda que se encontre prevista a utilização do espaço canal da conduta existente em

fibrocimento DN500 que se encontra fora de serviço, verifica-se que o traçado da nova conduta adutora atravessa áreas pertencentes à Reserva Agrícola Nacional (RAN). Por observação da Planta de Condicionantes – Recursos Ecológicos do município de Portimão, verifica-se que o traçado da nova conduta adutora intersesta áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN). Acresce, ainda, que o traçado da nova conduta adutora atravessa a Rede Natura 2000 no troço final do novo adutor, na ligação à conduta das Fontainhas.

Atualmente, a atual ocupação do solo da área afetar é feita, sobretudo, por áreas agrícolas, sendo, também, cruzadas duas linhas de água e algumas infraestruturas rodoviárias e a linha de caminho-de-ferro. Não existe, na envolvente, tecido industrial significativo, nem evidência visual de contaminação ambiental.

Tendo em conta a classificação dos solos como aptos para agricultura (RAN) e com valor ecológico elevado (REN), não é previsível que os mesmos estejam contaminados, não se revelando necessário a avaliação da qualidade do solo.

### 3.3.2 Quantificação de substâncias ou objetos classificados como subproduto

Tendo por base o descrito em 3.3.1, nesta alínea devem ser incluídos os registos dos solos escavados e outros materiais não contaminados, excedentes não contaminados e outras substâncias ou objetos classificados como subproduto, quando aplicável, utilizados em locais diferentes da obra de origem dando cumprimento ao definido nas Notas Técnicas publicadas no site da APA, nomeadamente a Nota Técnica “Classificação de solos e rochas como subproduto” e o fluxograma de decisão apresentado no Anexo I.

Em fase de projeto, deverá estimar-se a quantidade de solos passíveis de gestão como subproduto, recaindo a atualização desta informação para o empreiteiro, que integrará locais de armazenamento intermédio e obras de destino, quer seja dos mesmos ou de diferentes donos de obra e/ou empreiteiros.

Conforme exposto, prevê-se a escavação de 32 089,93 m<sup>3</sup> de solos, com a não utilização de 20 263,50 m<sup>3</sup>, que serão, previsivelmente, encaminhados a destino final adequado. Caso se verifique a possibilidade do material escavado ser classificado como subproduto, passível de ser utilizado noutros projetos ou obras, quer seja dos mesmos ou de diferentes donos de obra e/ou Empreiteiros, deverá o empreiteiro atualizar as informações constantes do presente capítulo, constantes dos quadros que se seguem.

Quadro 3 – Lista de subprodutos solos e rochas, local de armazenamento intermédio e destinatário.

<b>Subproduto <sup>(1)</sup> Solos e rochas</b>	<b>Quantidade passível de ser classificada como subproduto (t)</b>	<b>Local de armazenamento intermédio <sup>(2)</sup></b>	<b>Destinatário</b>
<i>3.2.3 a)</i>	<i>3.2.3 b) (P)/(O)</i>	<i>3.2.3 c) (O)</i>	<i>3.2.3 d) (O)</i>
<i>Identificação da obra</i>		<i>Código APA ou morada</i>	<i>Nome da empresa e código APA ou morada</i>
<b>Valor Total</b>			

<sup>(1)</sup> O produtor (Adjudicatário / Empreiteiro) deverá manter em arquivo, em suporte papel ou eletrónico, por um período de 5 anos as declarações de subproduto.

*(2) Nesta fase de armazenamento intermédio importa manter 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.*

Aos solos e rochas encaminhados para outra obra pode ser atribuída a classificação de subproduto conforme consta da Nota Técnica “Classificação de solos e rochas como subproduto” (Versão 1.0: 1 de julho de 2021)<sup>1</sup>.

Consta também do site da APA o modelo de Declaração para a classificação dos solos e rochas como subproduto, que pode ser consultada em <https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos>.<sup>2</sup>

Nota: a classificação de subproduto e documentos associados pode ser consultado no site da APA em <https://apambiente.pt/residuos/subprodutos>.

Caso sejam outros materiais que não Solos e Rochas, devidamente classificados como Subprodutos à luz da legislação em vigor, deverá ser preenchido o quadro abaixo.

Quadro 4 – Lista de outros subprodutos (que não solos e rochas), local de armazenamento intermédio e destinatário.

<b>Outros Subprodutos (1)</b>	<b>Quantidade passível de ser classificada como subproduto (t)</b>	<b>Local de armazenamento intermédio (2)</b>	<b>Destinatário</b>
3.2.3 a)	3.2.3 c) (P)/(O)	3.2.3 d) (O)	3.2.3 e) (O)

*(1) O produtor (Adjudicatário / Empreiteiro) deverá manter em arquivo, em suporte papel ou eletrónico, por um período de 5 anos as declarações de subproduto*

*(2) Nesta fase de armazenamento intermédio importa manter 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 Empreiteiro é responsável pelo reporte anual dos Subprodutos à APA, e manutenção dos registos no período previsto na legislação em vigor, devendo, sempre que possível, ser incluída cópia dessa comunicação no Anexo 3 deste documento, para além de todas as declarações de subprodutos.

### 3.4 Metodologia de utilização de RCD

Os RCD podem ser utilizados em obra desde que cumpram o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente e satisfaçam as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam, sendo da responsabilidade do diretor de obra a verificação do seu cumprimento e satisfação.

Os RCD utilizados em obra podem ser provenientes da própria obra, de outra obra do mesmo produtor, ou de um operador de tratamento de resíduos.

<sup>1</sup> Disponível em <https://apambiente.pt/residuos/subprodutos> - SUBPRODUTO SOLOS E ROCHAS ou em [https://apambiente.pt/sites/default/files/Residuos/Producao\\_Gest%C3%A3o\\_Residuos/Nota%20t%C3%A9cnica\\_solos%20e%20rochas\\_v3\\_site.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/Residuos/Producao_Gest%C3%A3o_Residuos/Nota%20t%C3%A9cnica_solos%20e%20rochas_v3_site.pdf)

<sup>2</sup> As FAQ sobre a classificação dos solos e rochas como subproduto podem ser consultadas no documento disponível no sítio seguinte: [https://www.apambiente.pt/sites/default/files/\\_Residuos/Producao\\_Gest%C3%A3o\\_Residuos/FAQ%20Solos%20e%20Rochas%2010012021.pdf](https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/Producao_Gest%C3%A3o_Residuos/FAQ%20Solos%20e%20Rochas%2010012021.pdf)

As operações de valorização de resíduos que possibilitam a sua utilização em obra podem ser isentas de licenciamento desde que estejam previstas em regras gerais aprovadas pela Autoridade Nacional de Resíduos (ANR).

As regras gerais publicadas encontram-se em <https://apambiente.pt/residuos/regras-gerais>:

- Fresagem e Britagem de RCD;
- Incorporação de Resíduos de Betão
- RCD mistos
- Triagem e Fragmentação de RCD

### 3.5 Resíduos utilizados em projeto

O presente projeto, pela sua tipologia, não prevê a incorporação de resíduos, devendo o presente subcapítulo ser alterado caso tal se verifique em obra. Para o efeito, deve ser alterado o Quadro 5, onde se encontram identificados e estimados os resíduos cuja utilização na obra de origem foi passível de previsão em fase de projeto.

Em fase de obra, deve o Empreiteiro, no âmbito do desenvolvimento deste PPGRCD, proceder à atualização da informação, com o preenchimento das restantes colunas do Quadro 5, uma vez que a utilização de resíduos também depende dos meios que o Empreiteiro associe à execução da Obra.

A não utilização de RCD deverá ser justificada, nomeadamente pela opção de outras ações ambientalmente mais sustentáveis.

As ações a realizar no âmbito das Regras Gerais, não podem, em caso algum, prejudicar a qualidade da obra, devendo ser previamente aprovado pela Fiscalização/Dono de Obra, de forma devidamente fundamentada com as evidências apresentadas pelo Empreiteiro.

No Quadro 5 incluem-se os resíduos alvo das regras gerais a utilizar na obra em causa ou noutras, dado que, de acordo com o artigo 52.º do RGGR, os RCD utilizados em obra podem ser provenientes da própria obra, de outra obra do mesmo produtor, ou de um operador de tratamento de resíduos.

No caso de utilização de RCD em outras obras, nos termos previstos das Regras Gerais, só será possível avaliar aquando da adjudicação da presente Empreitada, devendo o Empreiteiro identificar os destinos e complementar o Quadro 5 com essa informação, entre outras exigidas nos referidos documentos. Do mesmo modo, se forem integrados em obra RCD provenientes de Operador de Gestão de Resíduos, que só poderá ser feito nos termos da legislação em vigor e desde que comprovadamente não prejudique a obra, nem prejudique a saúde humana nem o ambiente, deverá ficar devidamente registado a origem dos RCD.

Quadro 5 – Lista de resíduos a serem utilizados e respetiva quantidade.

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)
3.3.1 a)	3.3.1 b) (P)	3.3.1 b) (O)	3.3.1 c) (O)	3.3.1 d) (O)
Valor Total				

Os RCD para reutilização em outra obra ou os provenientes de outras obras para reutilização na obra de origem são transportados com a emissão da respetiva e-GAR.

## 4 INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

### 4.1 Pressupostos para a utilização de reciclados

A legislação nacional pretende promover a valorização dos resíduos de construção e demolição, bem como promover a incorporação de reciclados no fabrico de produtos e matérias-primas.

Atualmente são muitos os materiais reciclados e/ou que incorporam reciclados, sendo que, em alguns casos, esta prática faz parte do próprio processo de fabrico (ex.: aço, vidro, cimento, etc.), existindo outros produtos que têm aparecido no mercado em resultado do “Plano de Ação para a Economia Circular”, particularmente importante no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, no Combate às Alterações Climáticas, entre outros.

A utilização destes materiais em obra deve ser feita em observância às normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis, e em respeito pelos princípios da gestão de resíduos, já mencionados anteriormente neste documento e salvaguardando a saúde humana, o ambiente e a qualidade da obra.

Na ausência de normas técnicas aplicáveis, são observadas as especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil e homologadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e das obras públicas, relativas à utilização de reciclados.

Assim, no âmbito do n.º 5 do artigo 28.º do Regime Geral da Gestão de Resíduos deve o Empreiteiro assegurar o cumprimento da meta de utilização de 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, considerando, para o efeito, a informação relativa à incorporação destes constantes neste PPGRCD. A presente disposição inclui todas as matérias-primas usadas em obra, incluindo os materiais, elementos de construção, equipamentos e instalações elétricas.

Cabe ao Empreiteiro a demonstração do cumprimento do disposto anteriormente, nos termos previstos neste PPGRCD, devendo, para o efeito, no início do Contrato, ser apresentado o desenvolvimento deste documento, nomeadamente a identificação das matérias-primas consideradas para garantia do cumprimento da meta prevista na legislação em vigor.

Caso em fase de proposta o Empreiteiro não tenha assegurado o cumprimento da meta referida no parágrafo anterior, corre às suas custas a sua adequação em fase de execução da obra, de forma a garantir o seu cumprimento, não podendo com isso reduzir a qualidade da obra (materiais e soluções construtivas).

Caso os materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados disponíveis no mercado, na data de execução da obra, coloquem em causa a qualidade da obra, e/ou seja demonstrado, pelo Empreiteiro, que a adoção destes materiais disponíveis no mercado implica impactes ambientais superiores à adoção de outros materiais que não sejam ou não incorporem materiais reciclados, as alternativas podem ser aceites pelo Dono de Obra desde que tais situações sejam devidamente evidenciadas (técnica e ambientalmente) e justificadas.

O desenvolvimento do projeto deverá internalizar as preocupações com a prevenção e a gestão de resíduos e, se aplicável, demonstrar a incorporação, no mínimo, de 10% materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, por forma a cumprir o estabelecido no n.º 5 do artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 102- D/2020, de 10 de dezembro.

Independentemente da informação constante no PPGRCD de projeto sobre incorporação de reciclados, compete ao Empreiteiro, em colaboração com o(s) interlocutor(s) do Dono de Obra nesta(s) matéria(s), apresentar os métodos e processos construtivos que privilegiem a adoção de práticas que contemplem a incorporação em obra de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, desde que seja assegurado o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente. Em qualquer dos casos, os materiais a aplicar têm de satisfazer as exigências técnicas do Caderno de Encargos e do Projeto, não pondo em causa a qualidade da obra, para as aplicações a que se destinam.

Na escolha dos materiais deverão ser privilegiados os que sejam reciclados ou que incorporem reciclados, assegurando-se a utilização de 10% destes materiais, relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra.

O Empreiteiro deve:

- Definir a metodologia para a incorporação de reciclados, incluindo reciclados de RCD, a utilizar em obra e indicar os elementos reciclados incorporados;
- Registar a quantidade de materiais reciclados ou que incorporam reciclados, contabilizando a sua quantidade face à quantidade total de matérias-primas usadas, utilizando para o efeito o “impresso” designado por Lista da Quantidade de Materiais Reciclados Incorporados – LQMRI (vd. Anexo 2), que associa a contabilização de incorporação de reciclados à Lista de Preços Unitários/Mapa de Quantidades;
- Compilar os certificados relativos à incorporação de materiais reciclados ou que incorporem reciclados emitidos pelas entidades competentes, nacionais ou europeias, de acordo com a legislação aplicável e nos termos previstos no Caderno de Encargos;
- Compilação de declarações/certificados ou outros elementos que justifiquem os fatores de incorporação utilizados para cada produto.

**Clarifica-se que os resíduos aplicáveis às regras gerais, não são contabilizados na meta dos 10% de incorporação de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, uma vez que a sua transformação à luz destas**

**regras não lhes confere o estatuto de materiais reciclados – continuam a ser resíduos e devem ser contabilizados nos capítulos respetivos.**

Registe-se também que, embora a valorização dos resíduos exclusivamente de acordo com as especificações técnicas do LNEC não lhes confira o fim de estatuto de resíduo (FER), até que sejam publicados os requisitos de aplicação obrigatória, os RCD valorizados de acordo com estas especificações podem ser entendidos como um produto (vd. documento de perguntas frequentes de RCD que se encontra em [https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_Residuos/FluxosEspecificosResiduos/RCD/FAQ\\_RCD\\_19092022\\_V1.2.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/FluxosEspecificosResiduos/RCD/FAQ_RCD_19092022_V1.2.pdf))

Devem ser guardados nos registos da Obra todos os documentos relativos a ensaios e/ou outros documentos que comprovem a conformidade com as referidas Especificações Técnicas, devendo ser os resultados dos ensaios e outros documentos validados pela Fiscalização/Dono de Obra.

Para além dos produtos de aço e FFd que asseguram uma elevada percentagem de incorporação de materiais reciclados, existem outros possíveis dos quais são exemplo:

- Agregados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos;
- Os materiais utilizados em aterro e camada de leito de infraestruturas de transporte;
- Agregados reciclados em camadas não ligadas de pavimentos;
- Misturas betuminosas a quente em central;
- Entre outros.

## 4.2 Metodologia para a incorporação de reciclados

Neste ponto deve ser descrita a metodologia usada para a incorporação de materiais reciclados ou produtos que incorporem materiais reciclados a usar em obra.

A avaliação, em fase de projeto, da percentagem de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra deverá ser feita com base nas medições do projeto e tendo por referência, preferencialmente, a sua massa, expressa em toneladas (t). Não existindo dados relativos à quantidade de material que incorporará reciclados, prevendo-se, no entanto, que seja possível a incorporação dos mesmos nos materiais feitos em aço e ferro fundido, devendo os resultados obtidos, pelo calculo através do rácio abaixo indicado, ser, no mínimo, 10%.

*O rácio para se aferir a percentagem 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:*

$$A - \frac{\Sigma \text{quantidade de materiais reciclados} + \Sigma \text{quantidade de materiais que incorporam reciclados}}{\Sigma \text{quantidade total de materiais aplicados em obra}} \times 100\%$$

$$B - \frac{\Sigma \text{quantidade de materiais reciclados} + \Sigma \text{quantidade de materiais que incorporam reciclados}}{\Sigma \text{quantidade total de matérias - primas aplicadas em obra}} \times 100\%$$

*A diferença do A para o B está nas matérias-primas, ou seja, se considerarmos matérias-primas, como refere o DL (ferro, alumínio, cobre, argila, areia, calcário, madeira, agregados, pedra, etc.) excluimos do denominador materiais cujo fabrico provém de uma ou mais matérias-primas.)*

Em fase de obra, a verificação do cumprimento da incorporação de materiais reciclados ou que incorporam materiais reciclados na percentagem definida, prevista em projeto, será realizada através da apresentação, por parte do Empreiteiro, da 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. Esta documentação é entregue pelo Empreiteiro em conjunto com a restante documentação exigida para aprovação pelo Dono de Obra, dos produtos/ materiais (certificados de controlo de produção, declaração de conformidade, etc.) a aplicar.

### **4.3 Reciclados de RCD integrados em projeto**

Neste ponto são identificados apenas os materiais reciclados e ou incorporem materiais reciclados, no âmbito das matérias-primas da empreitada, previstos em fase de projeto. Não está previsto, nesta fase, a incorporação de reciclados de RCD no projeto, devendo este ponto ser alterado caso, durante a execução da empreitada, a situação se altere.

O Empreiteiro deve identificar, no desenvolvimento deste PPGRCD, apenas os materiais reciclados e os produtos que incorporem materiais reciclados.

No âmbito da incorporação de materiais reciclados na obra, o Boletim de Aprovação de Materiais e/ou de Equipamentos deve incluir a indicação da percentagem ou o intervalo de percentagem de reciclados que os mesmos incorporam, conforme definido no Caderno de Encargos.

Sempre que possível deverão possuir Certificado do Controlo de Produção em Fábrica emitido por organismo notificado e Declaração de Conformidade, uma vez que se trata de materiais e produtos.

Os produtos que incorporam materiais reciclados aplicados em obra devem ter certificados dos materiais e equipamentos, considerados de referência, emitidos por entidades competentes nacionais, europeias ou internacionais, de acordo com a legislação aplicável. Na inexistência de certificados aplicáveis, poder-se-á utilizar informação com origem nos respetivos fornecedores dos materiais e equipamentos, relatórios de ensaio, bibliografia técnica ou científica de referência, ou outros meios de prova em cumprimento da conjugação do artigo 49.º-A do CCP com os normativos da Portaria n.º 72/2018, de 9 de março.

Caso os certificados de produto não evidenciem a incorporação de reciclados, para além da certificação do produto, deve o fornecedor emitir, pelo menos, uma declaração evidenciando a percentagem de materiais reciclados.

Na fase de projeto foram identificados os artigos, considerando os Mapas de Quantidades / Lista de Preços Unitários, que podem incorporar materiais reciclados, sistematizando-se no presente documento a informação relativa a esta incorporação, sendo da responsabilidade do Empreiteiro a seleção dos materiais que incorporará na sua proposta e/ou que aplicará em obra, de forma a garantir o cumprimento da meta de

10% de materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra. Deste modo, identificando-se os materiais e/ou matérias-primas que potencialmente podem incorporar materiais reciclados, mas não identificando produtos específicos do mercado, garante-se o cumprimento da Lei da Concorrência.

Atendendo à evolução do mercado nesta matéria, com a implementação de medidas de economia circular, a percentagem individual de materiais reciclados a incorporar em cada artigo, estimada em sede de projeto, não é limitativa, podendo o Empreiteiro apresentar outras percentagens individuais em cada artigo desde que no cômputo geral se mantenha o cumprimento de 10% de materiais reciclados incorporados relativamente ao total de materiais aplicados em obra.

Atendendo a todos os requisitos expressos no RGGR, devem ser avaliados se os materiais disponíveis no mercado à data da execução da obra, podem colocar em causa a qualidade da obra, e/ou se a adoção dos materiais disponíveis no mercado implica impactos ambientais superiores à adoção de outros que não incorporem materiais reciclados. Estas situações, se contrariarem o previsto no RGGR, nomeadamente o previsto no artigo 6.º, no n.º 3 do artigo 7.º e face aos critérios previsto no n.º 2 do artigo 28º, devem ser expostas ao Dono de Obra e Fiscalização, numa exposição que evidencie e justifique as situações referidas. Nestas condições desde que tais situações sejam devidamente evidenciadas e justificadas (em termos técnicos, ambientais e saúde humana), podem ser apresentados ao Dono de Obra e Fiscalização, estando a sua aplicação sempre condicionada a parecer favorável da Fiscalização e à aprovação do Dono de Obra e/ou Fiscalização.

A informação relativa à incorporação de materiais reciclados ou de produtos que incorporem materiais reciclados, nomeadamente fatores de incorporação de referência, é apresentada na tabela seguinte.

*Nota: Neste ponto não é para identificar os resíduos aplicáveis às regras gerais, uma vez que estes não são materiais reciclados. É neste ponto que se exige a obrigatoriedade de utilização de 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em projeto/obra, sendo que só serão considerados materiais certificados pelas entidades competentes, nacionais ou europeias, de acordo com a legislação aplicável (n.º 5 do artigo 28º do RGGR).*

Tabela I – Características adotadas em fase de projeto/obra para materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados.

Rúbrica	unidade	Dado1	Dado2	Dado3	Dado4	Peso / Peso específico	Unidades	% de reciclado incorporado		Obs.
								min	max	
Aterro (com materiais transformados)						1300-1800	kg/m3	0%	100%	ET LNEC E485 - Aplicável apenas quando o material da própria vala não é adequado e se a utilização de terras externas possui impacto ambiental superior
Leito de Assentamento (LA)						1300-1800	kg/m3	0%	100%	ET LNEC E485 - Aplicável apenas quando o material da própria vala não é adequado e se a utilização de terras externas possui impacto ambiental superior
Camada Envolvente (CE)						1300-1800	kg/m3	0%	100%	ET LNEC E485 - Aplicável apenas quando o material da própria vala não é adequado e se a utilização de terras externas possui impacto ambiental superior
Parte Inferior do Aterro (PIA)						1300-1800	kg/m3	0%	100%	ET LNEC E485 - Aplicável apenas quando o material da própria vala não é adequado e se a utilização de terras externas possui impacto ambiental superior
Parte Superior do Aterro (PSA1; PSA2)						1300-1800	kg/m3	0%	100%	ET LNEC E485 - Aplicável apenas quando o material da própria vala não é adequado e se a utilização de terras externas possui impacto ambiental superior
Tubagem	m	material	diâmetro	PN	SN	-	kg/m			
Plásticos									4%	Reciclagem interna
Aço	m	aço	Dextl 829 x 14mm	20bar	S275JR	626,6	kg/m	70%	75%	
FFd									70%	
Aço inox									60%	
DN 65	m	Aço inox	65	e = 2mm		3,71	kg/m		60%	
DN 80	m	Aço inox	80	e = 3,6 mm		7,69	kg/m		60%	
DN 100	m	Aço inox	100	e = 4 mm		10,48	kg/m		60%	
Acessórios que não válvulas e juntas de desmontagem	m	material	diâmetro	PN	SN	-	kg/m ou kg/un			Converter acessórios, curvas, tês, ..., em metros de tubagem equivalente
FFd									70%	
Válvulas diversas e juntas de desmontagem	unid	material	diâmetro	PN	SN	-	kg/un			-
FFd		FFd					kg/un		70%	
Aço - Acessórios que não válvulas e juntas de desmontagem ("T", curvas, passa-muros, etc..)	m	aço	Dextl 829 x 14mm	20bar	S275JR		kg/un	70%	75%	
Caixas de visita pré-fabricadas de betão	unid	betão	diâmetro	altura	-	2400	kg/m3	5%	15%	
Caixas de visita pré-fabricadas de betão armado	unid	betão armado	diâmetro	altura	-	2500	kg/m3	5%	15%	depende da fração do cimento, dos agregados e do aço
Caixas de visita de betão armado "in situ"	m3	betão armado	-	-	-	2500	kg/m3	5%	15%	
Tampas em FFd	unid	FFd	D400	60	-	55	kg/un	70%	95%	Depende da dimensão da tampa
Pavimento betuminoso	m2	betuminoso	-	-	-	-	kg/m3			Admitir incorporação de material reciclado no betuminoso de acordo com Especificação LNEC (máximo 25%) fazer ET
Base e Sub-base									100%	ET LNEC
Betuminoso										
Camada de desgaste (MBR1)		betuminoso				1600 - 2000	kg/m3	10%	10%	ET LNEC
Camada de regularização, de ligação e de Base (MBR1)		betuminoso				1600 - 2000	kg/m3	10%	50%	ET LNEC
Camada de regularização, de ligação e de Base (MBR2)		betuminoso				1600 - 2000	kg/m3	10%	25%	ET LNEC
Camada de regularização, de ligação e de Base (MBR3)		betuminoso				1600 - 2000	kg/m3	10%	10%	ET LNEC
Betão Armado										
Estrutura em BA. Fundação	m3	betão armado	-	-	-	2100 - 2600	kg/m3	5%		depende do traço mas também da tipologia do cimento, dos agregados e do aço
Estrutura em BA. Laje	m3	betão armado	-	-	-	2100 - 2600	kg/m3	5%		depende do traço mas também da tipologia do cimento, dos agregados e do aço
Estrutura em BA. Parede	m3	betão armado	-	-	-	2100 - 2600	kg/m3	5%		depende do traço mas também da tipologia do cimento, dos agregados e do aço
Estrutura em BA. Vigas e Pilares	m3	betão armado	-	-	-	2100 - 2600	kg/m3	5%		depende do traço mas também da tipologia do cimento, dos agregados e do aço
Estrutura em aço	m3	aço	-	-	-	2100 - 2600	kg/m3	70%	90%	
Paredes e revestimentos	m2	material	espessura	-	-	-	kg/m3			Não é relevante a sua contabilização na presente empreitada
Cerâmicos										Não é relevante a sua contabilização na presente empreitada
Telhas						-		2%	10%	Não é relevante a sua contabilização na presente empreitada
Tijolos						-		2%	10%	Não é relevante a sua contabilização na presente empreitada
Ladrilhos						-			15%	Não é relevante a sua contabilização na presente empreitada
Outros						-				Não é relevante a sua contabilização na presente empreitada
Equipamentos (caso a caso)	unid	material ou materiais	-	-	-	-	kg/un			Bombas, cesto de gradados, girandola, ...
Instalações elétricas	-	-	-	-	-	-				Pode não ser relevante a sua contabilização na presente empreitada
Água para ensaios	m3					1000	kg/m3		100%	Água para reutilização em ensaios de estanquidade de órgãos de ETAR

Com base na Lista da Quantidade de Materiais Reciclados Incorporados – LQMRI (fornecido modelo em ficheiro de cálculo individualizado para aplicação à Lista de Preços Unitários e/ou Mapa de Quantidades – vd. Anexo 2), deve ser elaborado o quadro resumo, conforme modelo abaixo.

Quadro 6 – Materiais reciclados ou com incorporação de reciclados e respetiva quantidade.

Identificação dos reciclados ou com incorporação de reciclados	Quantidade prevista integrar em obra (1) (t)	Quantidade prevista integrar em obra (2) (t)	Quantidade final integrada em obra (t)
0.1.1 a)	4.3 b) (P) Projeto	4.3 b) (O) Início da Obra	4.3 b) (O)
(...)			
<b>Valor total</b>			

1. Informação do PPGRCD em Projeto

2. Informação do PPGRCD no início da Obra (realizado pelo Adjudicatário)

O quadro abaixo pretende fazer a comparação entre os valores previstos em projeto e concretizados em obra, bem como assegurar que, em fase de planeamento da obra, é possível garantir a meta de 10 % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra e evidenciar o cumprimento da mesma com a conclusão da obra.

Quadro 7 – Determinação da percentagem de materiais reciclados ou com incorporação de reciclados.

	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
	$\sum 4.3 b)$	$\sum 4.3 a)$	$\sum 4.3 b) / \sum 4.3 a) * 100$
Previsto em Projeto			
Previsto no Início da Obra			
Utilizado em Obra			

Para efeitos de aplicação e preenchimento dos quadros anteriores, o Empreiteiro deve, em fase de obra, entregar o certificado de todos os materiais/matérias-primas, nos termos do n.º 7 do artigo 28.º do RGGR.

A incorporação de materiais reciclados na obra não pode reduzir ou colocar em causa a qualidade da obra, nem deve apresentar impactos ambientais superiores à adoção de outros materiais que não incorporem materiais reciclados.

Conforme anteriormente indicado, o Empreiteiro poderá apresentar outras percentagens individuais em cada artigo desde que no cômputo geral se mantenha o cumprimento de 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra.

### **4.3.1 Informações para reporte no Base.GOV**

*Neste ponto pretende-se que sejam disponibilizados os conteúdos para o Base.GOV.*

*Atendendo à metodologia utilizada em fase de projeto, e descrita neste PPGRCD, recomenda-se que o valor a reportar na Base.GOV seja de 10%, exceto se o Caderno de Encargos determinar o cumprimento de um valor diferente. Caso, em fase de projeto, já se tenha determinado não ser possível por razões técnicas, de segurança para o ambiente e/ou saúde pública, bem como pela implementação de medidas de gestão de acordo com a hierarquia de gestão de resíduos prevista no RGGR, deve ser devidamente justificada.*

*Em fase de obra, com o encerramento do Contrato no Base.GOV, deve ser colocado o valor real de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra.*

*Caso não se estime ou não tenha sido possível atingir a meta de 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, de acordo com o n.º 5 do artigo 28º do RGGR, essa situação deve ser evidenciada e justificada (técnica e ambientalmente).*

## **5 ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM**

### **5.1 Métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma**

Em cumprimento dos requisitos constantes do Regime Geral de Gestão de Resíduos, os resíduos serão obrigatoriamente objeto de triagem na obra ou em local afeto à mesma, devidamente armazenados, tendo em consideração a frente de obra, as características e quantidades dos resíduos produzidos, sendo criado um local de armazenagem de resíduos.

A armazenagem de resíduos perigosos será efetuada em recipientes fechados, em local impermeabilizado e coberto. Se aplicável, os estaleiros serão, ainda, equipados com bacias de retenção para armazenar/acondicionar produtos químicos, resíduos perigosos e outros materiais suscetíveis de formarem lixiviados e contaminar o solo.

A triagem dos resíduos produzidos em obra deve cumprir os requisitos da regra geral “Triagem e Fragmentação de RCD” publicada no site da APA (em <https://apambiente.pt/residuos/regras-gerais>)

Os locais de armazenagem preliminar serão devidamente identificados com o nome do resíduo a que se destinam e respetivo código LER.

O transporte de resíduos deverá sempre ser efetuado devidamente acompanhado por e-GAR, excetuando os resíduos utilizados na própria obra.

O Empreiteiro deve apresentar à Fiscalização/Dono de Obra a metodologia para o acondicionamento e triagem de RCD utilizada em obra, devendo anexar-se a planta de estaleiro que identifica a zona de armazenamento (Parque de Resíduos) e registo através de fotografia e/ou planta.

Em fase de projeto faz-se referência aos métodos de acondicionamento e triagem que o Empreiteiro deve ter em consideração para a obra.

Os métodos de acondicionamento e triagem devem ter presente o seguinte:

- Os materiais que não sejam possíveis de reciclar e que constituam RCD são obrigatoriamente objeto de triagem em obra com vista ao seu encaminhamento, por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização. Em caso de impossibilidade de triagem em obra, os RCD devem ser encaminhados para operador licenciado;
- Aplicação em obra de uma metodologia de triagem, que permita a separação na origem, com ajuda de máquinas ou manual;
- Na fase de triagem os resíduos devem ser separados em perigosos e não perigosos;
- No local de acondicionamento deverá ser efetuada uma deposição centralizada e organizada, em contentores apropriados para as diversas tipologias de resíduos. Os recipientes a utilizar em Obra deverão ser de tipologias diferentes, adequadas ao tipo de resíduos a armazenar, devidamente identificados, em termos ambientais, com a designação do resíduo armazenado e respetivo código LER, sendo localizados com acesso facilitado aos veículos de transporte;
- Para possibilitar o desenvolvimento e a execução de uma eficaz gestão de RCD no estaleiro da obra, com vista à implementação em obra de uma adequada triagem dos citados RCD, caso aplicável, deverão ser considerados, em obra ou em local afeto à mesma, os seguintes “requisitos mínimos referentes a instalações de triagem de RCD”:
  - Vedação que impeça o livre acesso à instalação;
  - Sistema de controlo de admissão de RCD;
  - Sistema de quantificação dos 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, incluindo resíduos de alcatrão e de produtos de alcatrão, e para papel/cartão, madeiras, metais, plásticos, vidro, cerâmicas, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, embalagens, betão, alvenaria, materiais betuminosos e de outros materiais destinados a reutilização, reciclagem ou outras formas de valorização;
  - Criar zona de lavagem para betoneiras, com solo impermeabilizado.

## 5.2 Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade

Situação não prevista.

## 5.3 Produção e Operação de Valorização e Eliminação dos RCD

Os resíduos produzidos em obra deverão ser geridos em conformidade com a legislação em vigor, nomeadamente a aplicação das operações de gestão de resíduos que promovem a sua valorização (ex.: reciclagem).

O empreiteiro é responsável por:

- a) Armazenar os resíduos produzidos no local de produção de acordo com normas técnicas estabelecidas, caso existam, por um período não superior a três anos, nos casos em que não seja aplicável um regime jurídico de licenciamento da atividade que aprove outras condições para a sua armazenagem;
- b) Classificar corretamente os resíduos de acordo com a LER, podendo, tendo em vista a aplicação harmonizada da LER, ser definidas normas de clarificação, a aprovar por despacho do membro do Governo responsável pela área do ambiente;
- c) Determinar, para efeitos da alínea anterior, se o resíduo é perigoso quando este é classificado por uma entrada espelho de acordo com a LER;
- d) Garantir o seu correto acondicionamento;
- e) Determinar se os resíduos são resíduos perigosos ou resíduos que contêm substâncias constantes da lista do Anexo IV do Regulamento (UE) n.º 2019/1021, do Parlamento Europeu e o Conselho, de 20 de junho de 2019, relativa a poluentes orgânicos persistentes, ou contaminados por alguns deles;
- f) Fornecer ao operador de tratamento as informações que este razoavelmente solicite com vista ao tratamento dos resíduos quando estes sejam transferidos para esse operador para fins de tratamento.

### 5.3.1 RCD produzidos

No quadro seguinte sistematiza-se a estimativa da quantidade de resíduos (em fase de projeto) produzidos em obra relativos ao projeto em apreço, correspondendo apenas aos resíduos que se enquadram no capítulo 17 da LER.

*Devem ser identificados na tabela seguinte apenas os resíduos enquadrados no capítulo 17 da Lista Europeia de Resíduos (LER).*

Quadro 8 – Estimativa (em fase de projeto) da quantidade de resíduos produzidos em obra (resíduos que se enquadram no capítulo 17 da LER).

Designação do Resíduo -código LER	Quantidade Produzida Estimada (t)	Quantidade Produzida Final (t)	Quantidade para Valorização (%)	Operação de Valorização <sup>3</sup>	Quantidade para Eliminação (%)	Operação de eliminação <sup>4</sup>
6.1 a) e 6.1 b)	6.1 c) (P)	6.1 c) (O)	6.1 e)	6.1 f)	6.1 h)	6.1 i)
17 03 02 – Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01	80,6	A definir em obra	100	R 13		
17 04 05 – Ferro e aço	0,2	A definir em obra	100	R 13		
17 06 05* – Materiais de construção contendo amianto	750,0	A definir em obra			100	DI A
17 09 04 – Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	34,8	A definir em obra	100	R 13		
<b>Valor Total</b>	<b>865,6</b>	<i>A definir em obra</i>	<i>A definir em obra</i>	<i>A definir em obra</i>	<i>A definir em obra</i>	<i>A definir em obra</i>

(1) *Em função das empreitadas em curso na data de execução da presente empreitada, o valor em apreço pode ser menor, sendo parte reutilizado em outras obras do Empreiteiro. Neste caso a informação deve ser coerente com o referido em 3.3.*

Ainda que, em fase de projeto, se preveja a eliminação de resíduos, o Empreiteiro deve privilegiar a valorização sempre que em obra se verifique ser viável.

Para além dos RCD anteriormente identificados, resultantes do projeto, existem um conjunto de Resíduos, potencialmente produzidos na Obra que dependem da forma como o Empreiteiro fará a gestão da obra, nomeadamente a forma como adquirir as matérias-primas (embalagens ou a granel, por exemplo), pelo que as quantidades terão de ser estimadas no início da empreitada pelo Empreiteiro e acompanhada e registada por este durante a execução da obra e registado no desenvolvimento deste PPGRCD.

A gestão de resíduos na obra segue os princípios de gestão de resíduos previstos no RGGR. Todos os resíduos em obra serão enviados para destinos de valorização. Sempre que se prevejam códigos de eliminação, em detrimento de códigos de valorização, deve ser fundamentada técnica e ambientalmente a opção tomada e aceite pela Fiscalização e Dono de Obra.

#### 5.4 Taxas de incorporação de RCD

Os RCD utilizados em obra, de acordo com o artigo 52.º do RGGR, podem ser provenientes da própria obra, de outra obra do mesmo produtor, ou de um operador de tratamento de resíduos.

<sup>3</sup> Vd Anexo II do RGGR

<sup>4</sup> Vd Anexo I do RGGR

Os RCD podem ser utilizados em obra desde que cumpram o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente previsto no artigo 6.º e satisfaçam as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam, sendo esta uma da responsabilidade do diretor de obra, quando aplicável ou, em alternativa, do responsável pela obra.

A opção de utilização de RCD em obra tem de ter parecer favorável da Fiscalização, devendo no parecer ser evidenciado que se cumprem as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam e que nem o ambiente nem a saúde humana ficam comprometidas com tal utilização.

Não está prevista a incorporação de RCD em obra, devendo este ponto ser alterado e preenchido o quadro seguinte, caso a situação se altere.

*Permite obter uma % que reflita os resíduos incorporados em obra em substituição do seu encaminhamento a destino final licenciado, representando um indicador de construção sustentável.*

Quadro 9 – Taxas de incorporação de RCD em obra.

Designação do Resíduo - código LER	Quantidade utilizada final (t)	Quantidade produzida final (t)	Taxa de incorporação (%)
3.3.1 a) (O) / 6.1 a) (O) e 6.1 b) (O)	3.3.1 b) (O)	6.1 c) (O)	3.3.1 b) (O) / 6.1 c) (O) * 100
<b>Total (Σ)</b>			(calcular Σ 3.3.1 b) / Σ 6.1 c)

*Nota: A taxa de incorporação corresponde à quantidade de RCD incorporados na obra (com origem na própria obra, noutra obra do mesmo produtor, ou provenientes de um operador de tratamento de resíduos) sobre a quantidade total de RCD produzidos na obra.*

## 5.5 Outras tipologias de resíduos

A identificação dos resíduos em fase de projeto é indicativa, sendo o Empreiteiro responsável pela identificação de todos os resíduos produzidos, os quais também dependem da sua gestão de obra, sendo responsável pelo desenvolvimento do PPGRC, numa fase inicial em termos de previsão e posteriormente assegurando o registo de todas as operações de gestão de resíduos.

Em virtude das matérias-primas a adquirir, deve o Empreiteiro preencher o quadro que se segue com as informações relativas ao previsto para a obra.

Quadro 10 – Resíduos produzidos em obra, resultantes diretamente das atividades da obra e que sejam decorrentes dos métodos construtivos, que não se enquadram no capítulo 17 da LER.

Designação do Resíduo - código LER <sup>5</sup>	Quantidade Produzida Estimada (t)	Quantidade Produzida Final (t)	Quantidade para Valorização (%)	Operação de Valorização <sup>6</sup>	Quantidade para Eliminação (%)	Operação de eliminação <sup>7</sup>
6.1 a) e 6.1 b)	6.1 c) (P)	6.1 c) (O)	6.1 e)	6.1 f)	6.1 h)	6.1 i)
15 01 01 – Embalagens de Papel e Cartão	A definir previamente ao início da obra	A definir em obra	100			
15 01 02 – Embalagens de plástico	A definir previamente ao início da obra	A definir em obra	100			
15 01 04 – Embalagens de metal	A definir previamente ao início da obra	A definir em obra	100			
15 01 05 – Embalagens compósitas	A definir previamente ao início da obra	A definir em obra	100			
15 01 06 – Mistura de embalagens	A definir previamente ao início da obra	A definir em obra	100			
<b>Valor Total</b>	A definir previamente ao início da obra	A definir em obra	100			

Deve o Empreiteiro fazer a gestão destes resíduos no âmbito dos princípios de gestão de resíduos previstos no Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro (RGGR), já anteriormente mencionados neste documento.

Para além dos RCD identificados nos dois quadros anteriores, existem outros resíduos que se podem produzir em obra, nomeadamente no estaleiro e que se pretendem sistematizar no quadro seguinte, que o Empreiteiro deverá estimar no início da obra, em função da tipologia de estaleiro, número de colaboradores, etc. e registar no âmbito do desenvolvimento deste PPGRCD.

Relativamente à gestão dos resíduos, todos os resíduos produzidos devem ser valorizados, evitando-se as operações de armazenamento para posterior valorização. O envio de resíduos para eliminação deve ser devidamente justificado, no âmbito do desenvolvimento deste PPGRCD e aceite pela Fiscalização e/ou Dono de Obra.

<sup>5</sup> <https://www.apambiente.pt/residuos/classificacao-de-residuos>

<sup>6</sup> Vd Anexo II do RGGR

<sup>7</sup> Vd Anexo I do RGGR

Quadro 11 – Resíduos produzidos em atividades complementares à obra (cantinas, escritórios, etc.).

LER Resíduo	Quantidade Produzida Estimada/Final (t)	Quantidade para Valorização (%)	Operação de Valorização <sup>8</sup>	Quantidade para Eliminação (%)	Operação de eliminação <sup>9</sup>
6.1 a) e 6.1 b)	6.1 c) (0)	6.1 e)	6.1 f)	6.1 h)	6.1 i)
20 01 01 – Papel e cartão	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 01 02 – Vidro	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 01 08 – Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 01 28 – Tintas, produtos adesivos, colas e resinas não abrangidos em 20 01 27	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 01 38 – Madeira não abrangida em 20 01 37	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 01 39 – Plástico	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 01 40 – Metais	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 01 99 – Outras frações não anteriormente especificadas	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 02 01 – Resíduos Biodegradáveis	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 02 02 – Terras e pedras	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 03 01 – Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 03 03 – Resíduos da limpeza de ruas	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
20 03 07 – Monstros	<i>A definir em obra</i>	100	R12		
...					

3. *As quantidades dos resíduos listados neste quadro são reduzidas e não dependentes do projeto*

Em fase de obra, o registo da gestão dos resíduos deve ser realizado em folha de cálculo, conforme modelo disponibilizado, sendo todos os registos associados à gestão dos resíduos incluídos neste PPGRCD que fará parte da Compilação Técnica da Obra.

*Nota: Ainda que os RCD incidam no Capítulo 17 da Lista Europeia de Resíduos, considera-se como boa prática proceder ao registo de resíduos de outras tipologias, resultantes da execução dos trabalhos de obra que pela sua natureza não se enquadrem neste Capítulo, por forma a assegurar a correta gestão dos restantes resíduos, diretamente elencada no PPGRCD, com efeitos na receção provisória de obras públicas (Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro (Código dos Contratos Públicos), na sua atual redação).*

*As listas acima são indicativas, deve selecionar os que são aplicados apenas à empreitada em apreço.*

<sup>8</sup> Vd Anexo II do RGGR

<sup>9</sup> Vd Anexo I do RGGR

## **6 GESTÃO DOS RCD E RESPONSABILIDADES**

### **Nome e características projeto:**

*Designação da obra Aquisição de Serviços para a Elaboração do Projeto de Execução da Otimização de Escoamento entre o Reservatório Inicial – Ocidental e o Reservatório Final, numa extensão total de 5 381 ms. Material: 3343 t.*

### **Incorporação de reciclados (Capítulo 4)**

*Percentagem de incorporação de materiais reciclados mínima de 10%*

### **Medidas de prevenção estruturais consideradas (Capítulo 3)**

*As tipologias de materiais a reutilizar correspondem a 0,46% do total, embora a 100% de material dessa tipologia.*

### **Utilização de resíduos (capítulo 3.5)**

*Não serão utilizados resíduos.*

### **Triagem (Capítulo 5)**

*Deverá ser garantida conforme legislação em vigor.*

### **Contaminação de solos (Capítulo 3.3.1)**

*Não aplicável.*

### **Produção de resíduos (capítulo 5.3)**

*Quantidade Produzida Estimada/Final: 915,40 toneladas*

*Quantidade para Valorização (%): 13%*

*Quantidade para Eliminação (%): 87% (corresponde a conduta de fibrocimento)*

## **7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **Especificações Técnicas**

<https://apambiente.pt/residuos/especificacoes-tecnicas>

### **FAQ sobre a classificação dos solos e rochas como subproduto**

[https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_Residuos/Producao\\_Gest%C3%A3o\\_Residuos/FAQ%20Solos%20e%20Rochas%2010012021.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/Producao_Gest%C3%A3o_Residuos/FAQ%20Solos%20e%20Rochas%2010012021.pdf)  
[https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_Residuos/Producao\\_Gest%C3%A3o\\_Residuos/FAQ%20Solos%20e%20Rochas%2010012021.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/Producao_Gest%C3%A3o_Residuos/FAQ%20Solos%20e%20Rochas%2010012021.pdf)

### **FAQ sobre RCD**

<https://www.apambiente.pt/residuos/residuos-de-construcao-e-demolicao>

[https://www.apambiente.pt/sites/default/files/\\_Residuos/Producao\\_Gest%C3%A3o\\_Residuos/Subprodutos/decis%C3%B5es/FAQ\\_Solos\\_e\\_Rochas\\_com\\_a\\_classifica%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_subproduto\\_final.PDF](https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/Producao_Gest%C3%A3o_Residuos/Subprodutos/decis%C3%B5es/FAQ_Solos_e_Rochas_com_a_classifica%C3%A7%C3%A3o_de_subproduto_final.PDF)

### **Modelo de Declaração para a classificação dos solos e rochas como subproduto**

<https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos>

### **Modelo do Plano de Prevenção e Gestão de RCD**

<https://apambiente.pt/residuos/minutas-de-documentos>

### **Nota técnica para a classificação dos solos e rochas como subproduto**

[https://www.apambiente.pt/sites/default/files/\\_Residuos/Producao\\_Gest%C3%A3o\\_Residuos/NotaTecnicaSolosRochas\\_v3.pdf](https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/Producao_Gest%C3%A3o_Residuos/NotaTecnicaSolosRochas_v3.pdf)

### **Regras Gerais**

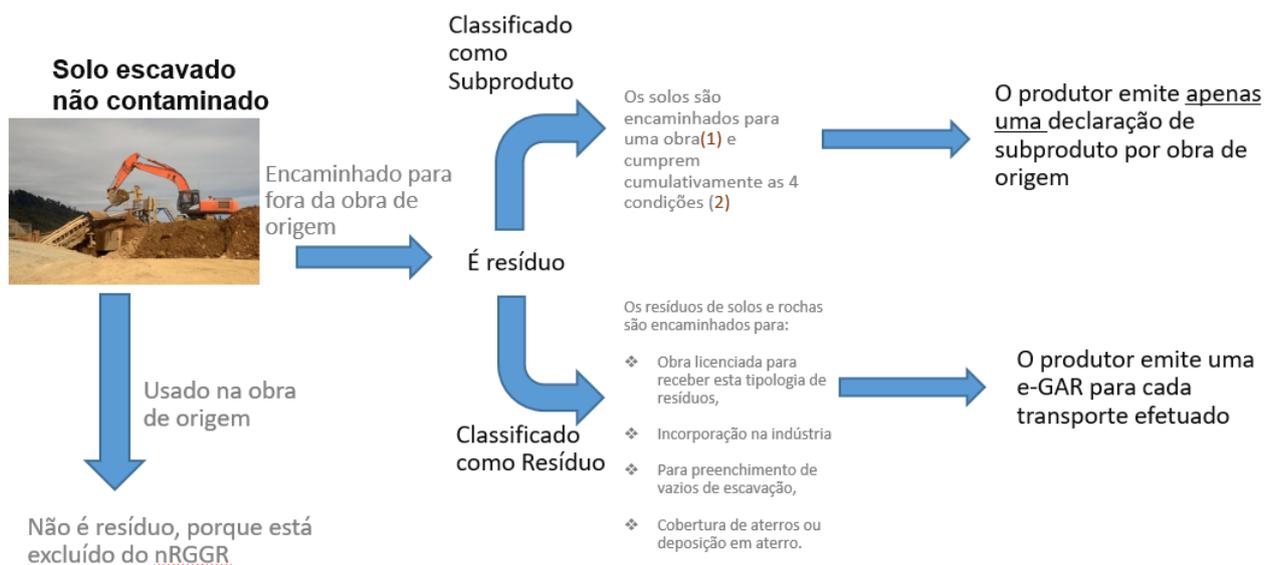
<https://apambiente.pt/residuos/regras-gerais>

### **Utilização de materiais reciclados nas obras públicas (Circular n.º 01/2016/DRES-DFEMR)**

[https://www.apambiente.pt/sites/default/files/\\_Residuos/Circulares/Circular\\_I\\_2016.pdf](https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/Circulares/Circular_I_2016.pdf)

## ANEXOS

### ANEXO I. ESQUEMA: SUBPRODUTO - SOLOS E ROCHAS



(1) Obras de origem e de destino de acordo com o ponto 8 da "Nota Técnica – Classificação de solos e rochas como subproduto".

(2) De acordo com o ponto 6 da "Nota Técnica – Classificação de solos e rochas como subproduto" (vide n.º 1 do art.º 91.º nRGGR).

## ANEXO 2. FATORES DE REFERÊNCIA E LQMRI

- **Fatores de referência**  
([ver ficheiro em anexo Fatores\\_de\\_Referencia\\_Dez2021.xlsx](#))
- **Lista da Quantidade de Materiais Reciclados Incorporados (LQMRI)**  
([ver ficheiro em anexo PPGRCD Anexo2\\_LQMRI\\_VP\\_20230327.xlsx](#))

A Lista de Quantidade de Materiais Reciclados Incorporados (LQMRI), que se disponibiliza no presente anexo, pretende constituir-se como um ficheiro de cálculo de apoio, estruturando os elementos essenciais que devem ser controlados e contabilizados em fase de projeto, em fase de preparação de obra e em fase de execução e fecho da obra. Salienta-se, no entanto, que é da responsabilidade do projetista (em fase de projeto) e do empreiteiro (em fase de preparação da obra e da sua execução), a sua adaptação ao projeto/obra a que se refere, garantindo que a informação se encontra bem estruturada e os cálculos e os *outputs* se encontram corretos, mediante o que é a classificação de cada artigo da Lista de Preços Unitários (LPU) ou do Mapa de Quantidades (MQ), usados como base para identificação dos materiais, das matérias-primas, dos subprodutos e dos resíduos referentes à obra em questão.

A LQMRI deve ser preenchida em fase de projeto e em fase de obra, recomendando-se ainda o seu preenchimento em fase de preparação da obra, ou seja, após consignação e previamente ao início do processo de submissão à aprovação de materiais e equipamentos. Desta forma, poderá verificar-se o cumprimento das metas em vigor e identificar possíveis estrangimentos e oportunidades de melhoria ao PPGRCD de projeto.

Todos os projetos devem ter no PPGRCD a quantificação de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados cuja utilização se prevê em sede de projeto. Pretende-se, em fase de projeto, demonstrar que é possível utilizar, na obra correspondente, mais de 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, para que o Empreiteiro possa gerir e escolher os materiais a aplicar de maneira a cumprir, pelo menos, os 10%, não violando deste modo a lei da concorrência.

Embora o principal objetivo da LQMRI seja evidenciar o cumprimento da meta de 10 % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, esta contempla também a contabilização de todas as utilizações de materiais e resíduos e preencher os restantes quadros do PPGRCD, nomeadamente dos materiais reutilizados, dos subprodutos, dos RCD utilizados em obra e dos resíduos produzidos, sendo que para os resíduos não diretamente relacionados com os processos de construção e demolição da obra (embalagens, resíduos provenientes do escritório, etc.) devem ser acrescentadas linhas para permitir a sua contabilização.

Atendendo à forma como a LQMRI se encontra desenvolvida, a mesma permite retirar de forma expedita a informação necessária reportar com o fecho da obra. A informação das diferentes fases (projeto, preparação da obra e sua execução) encontra-se compilada na folha “Relatório\_global”, permitindo efetuar a comparação entre o estimado na fase de projeto, o proposto no início da obra e o efetivamente executado em obra, a qual, à semelhança de todos os dados introduzidos, deverá ser confirmada e validada pelo responsável pelo preenchimento da informação em cada fase.

Na folha “Controlo Interno” encontra-se indicado o conjunto de informação que se pretende ver sintetizado e que serve de controlo interno, permitindo comparar valores estimados na fase de projeto e os concretizados na execução da obra.

O preenchimento da LQMRI inicia-se com a aplicação da Lista de Preços Unitários (LPU) ou o Mapa de Quantidades (MQ) e com a definição da lista de materiais específicos do projeto/obra em questão. Sempre que um item envolva vários materiais (ex.: caixa de visita e respetivo aro e tampa de FFD) pode ser conveniente a divisão dos itens associados.

A lista de materiais e respetivas características deve ser carregada na folha “Fatores Conversão” e atualizada na folha “Listas”.

Após o carregamento da LPU ou MQ e da definição da lista de materiais e respetivas características, será efetuado o preenchimento da folha “PPGRCD-FASE PROJETO” de acordo com a fase a que corresponde o preenchimento. Existe uma folha para cada fase: projeto, preparação de obra e execução da obra.

O cabeçalho utilizado percorre uma série de categorias devidamente identificadas, encontrando-se a informação necessária ao seu preenchimento nos comentários das respetivas colunas.

A linha entre o cabeçalho e a informação da LPU ou MQ carregada contém, nas colunas aplicáveis, o respetivo somatório.

Nos pontos seguintes percorrer-se as diferentes categorias, complementando com informação a ter em consideração aquando do seu preenchimento.

### I. Informações Gerais

Nas Informações Gerais, na coluna “Materiais”, devem ser utilizadas palavras que possam posteriormente permitir a agregação por materiais e o preenchimento dos quadros deste documento.

Informações Gerais	Tipologia (Matéria Prima / Reutilização / Utilização de RCD / Subproduto-solos e rochas / Subproduto / Resíduo / Não aplicável (NA) / Não significativo (NS))	Materiais	Massa específica / Fator de conversão	Unidades (massa específica/factor de conversão)	Quantidade a circular em obra (fluxo total de entrada e saída)	Observações
				kg/m <sup>3</sup> ou kg/un	t	

A massa ou massa específica dos materiais/produtos/equipamentos deve ser solicitada, preferencialmente, ao fornecedor, constando frequentemente das fichas técnicas dos mesmos.

Com a definição da lista de materiais e das respetivas características, pode ser automatizado o carregamento da massa específica/fator de conversão e das unidades.

Para a quantidade a circular em obra é necessário ter em consideração as unidades das quantidades carregadas na LPU ou MQ e das unidades da massa específica/fator de conversão. Poderá ser necessário acrescentar à fórmula informação que consta na descrição do artigo, p.e. a espessura de uma camada de pavimento.

## 2. Reutilização de Materiais

A reutilização deve ser privilegiada, conforme previsto no RGGR. Exemplos são as terras utilizadas na vala, uma janela que se retira e volta a colocar, etc., devendo estes usos ser discriminados no ponto 3.2 deste documento.

Reutilização (PPGRCD Projeto)										
Materiais a reutilizar na própria obra (PPGRCD Projeto)	Origem prevista do Material a reutilizar (da própria obra / potencialmente fora da obra de origem (ex: - DO))	Quantidade prevista reutilizar	Quantidade a reutilizar relativamente ao total do material aplicado	Observações	Solos não contaminados a reutilizar na própria obra (PPGRCD Projeto)	Quantidade a escavar	Quantidade de material escavado a reutilizar	Quantidade de material escavado a não utilizar	Atividade/Frente	Observações
		t	%							

## 3. Subprodutos

Os solos e rochas que não sejam utilizados na própria obra e em cumprimento da Nota Técnica da APA sobre Solos e Rochas devem ser geridos como Subprodutos e registados nos campos específicos para o efeito, ou seja, no ponto 3.3.2 deste documento.

A gestão de solos e rochas como subprodutos pode exigir a análise do potencial de contaminação de solos, e inclusive à realização de análises que comprovem a não existência de contaminação, devendo toda a informação a este respeito ser evidenciada no ponto 3.3.1 deste documento. Caso as análises sejam realizadas em fase de projeto, deverão ser fornecidas em anexo ao presente documento ou, se aplicável, no âmbito dos relatórios geotécnicos, ou outros.

Regista-se que, caso o local de implantação da obra seja em zona sem intervenção prévia (solo virgem ou equivalente a solo virgem), sem qualquer presença de tecido industrial na envolvente, históricos de contaminações e sem evidência visual de contaminação ambiental, não será necessário realizar a avaliação da qualidade do solo.

Subprodutos (PPGRCD em projeto)				
Subproduto (PPGRCD em projeto)	Identificação	Tipologia (Solos, Rochas, - se outros especificar)	Quantidade passível de utilizar como subproduto	Observações (Enquadrar a Norma de Classificação de Subprodutos - Nota Técnica "Classificação de solos e rochas como subproduto", etc.)
			t	

## 4. Utilização de RCD

A utilização de RCD, nos termos previstos no artigo 52.º do RGGR, pode ser contabilizada na parte relativa a Utilização de RCD em obra e discriminada no ponto 3.5 deste documento. Embora possa existir, em fase de projeto, uma estimativa de RCD a utilizar, a possibilidade de utilização de RCD da obra, na própria obra de origem, depende de alguns recursos do adjudicatário, subempreiteiros e fornecedores, que, na maioria

das obras do setor da água, não é possível exigir (ex.: britador, etc.). Deste modo, a utilização de RCD pode ser apenas evidenciada na fase de obra.

Utilização de RCD (PPGRCD Projeto)				
Utilização de RCD na obra de origem (PPGRCD Projeto)	Identificação do resíduo (LER)	Metodologia de utilização de RCD (ex.: Regra Geral, Origem em operador de gestão de resíduos, etc.)	Quantidade prevista utilizar na obra de origem	Observações
			ton	

### 5. Incorporação de Reciclados

O registo das matérias-primas que incorporam materiais reciclados, nos termos do artigo 28.º, como consta do Ponto 4 do presente documento, permite comparar o previsto em projeto e o realizado em obra. Principalmente no que respeita a este ponto, sugere-se que o Empreiteiro faça o preenchimento da folha “PPGRDC-FASE PREP OBRA” no início da obra, para que seja efetuada a sua estimativa previamente ao início do processo de aprovação de materiais e equipamentos.

Embora a percentagem (%) de incorporação de materiais reciclados deva resultar, preferencialmente, de declaração de fornecedores, principalmente em fase de obra, podem ser utilizadas outras fontes, que devem ser identificadas e compilados nos registos do PPGRCD ou dos Pedidos de Aprovação de Materiais e Equipamentos.

Matérias Primas (PPGRCD Projeto)	Quantidade total na empreitada	Incorporação materiais reciclados prevista	Quantidade de material aplicado reciclado ou com incorporação de reciclados	% materiais reciclados que se prevê incorporar		Quantidade de materiais reciclados que se prevê incorporar (t)		Comprovativo de incorporação de reciclados e das respetivas % consideradas (Declaração de Incorporação de reciclados, etc.)	Link para localização do documento comprovativo	Observações
	t	S/N/NA	t	min	max	min	max	S/N/NA		

### 6. Resíduos

Os resíduos produzidos na obra são registados nos pontos 5.3 e 5.4 deste documento. Existem resíduos diretamente relacionados com o projeto a executar e que são estimados na fase de projeto (ex. demolições, terras sobrantes, etc.) e existem outros associados à gestão do Empreiteiro que não são estimados em fase de projeto (ex. embalagens, resíduos equipados a urbanos, resíduos de manutenção, etc.).

Resíduos (PPGRCD em projeto)

Resíduos (PPGRCD em fase de Projeto)	Identificação do Resíduo		Quantidade produzida estimada	Quantidade prevista para valorização			Operação prevista para valorização	Quantidade Prevista para eliminação		Operação prevista para eliminação	Observações
	Código LER	Descritivo	t	t	%		t	%			

Todos os documentos que apoiem o desenvolvimento do PPGRCD em fase de obra devem ser arquivados de forma organizada e disponibilizados juntamente com a Compilação Técnica, sendo que, em matéria de gestão de resíduos, deve ser o Empreiteiro a guardar os documentos originais dado que o Empreiteiro é o responsável pela gestão de todos estes fluxos.

As colunas constantes no ficheiro LMQRI são orientadoras podendo em qualquer momento ser adicionadas ou ser evidenciado que algumas não são necessárias, face à especificidade da empreitada. Caso sejam efetuadas alterações, terão de ser validados os automatismos de cálculo que constam nas diferentes folhas.

### **ANEXO 3. SUBPRODUTOS – DECLARAÇÕES E REPORTE ANUAL DOS SUBPRODUTOS**

Nota:

Reporte anual dos Subprodutos à APA, e manutenção dos registos no período previsto na legislação em vigor, devendo essa comunicação, sempre que possível, ser incluída cópia no Anexo 3 deste documento, para além de todas as declarações de subprodutos.