



DYNAMIC LAND

PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE

MARÇO

2024

RECAPE
LOTEAMENTO URBANO
LAGOA NORTE

VOLUME XIX
PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS
DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO
PPGRCD

geral@dynamicland.pt

www.dynamicland.pt

Edifício AIP, Praça das Indústrias

3100-307 Lisboa

■ ■ ■ DYNAMIC LAND, LDA

RECAPE

LOTEAMENTO URBANO – LAGOA NORTE

| 2

VOLUME XIX – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO -
PPGRCD

| Ficha Técnica | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Código | RDL155.0324.V1 |
| Data | Março 2024 |
| Designação | Volume XIX – PPGRCD |
| Coordenação | Raúl Lopes Simão |
| Elaboração do Documento | Telmo Gonçalves (Engiciclo) |
| Revisão de Qualidade | Miguel Ferreira |

EQUIPA TÉCNICA E DE COORDENAÇÃO



DYNAMIC LAND

PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE

DYNAMIC LAND - PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE

PRAÇA DAS INDÚSTRIAS, 1300-307 LISBOA

NIF: 516174649 | EMAIL: geral@dynamicland.pt



RTGEO – PLANEAMENTO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

RUA DR. JOÃO ANTÓNIO DA SILVA VIEIRA, LOTE 3, 3º PISO, FRENTE ESQ, LETRA “N” 8400-417 LAGOA

NIF: 509351859 | geral@rtgeo.pt



ENGICICLO – ENGENHARIA DO AMBIENTE

AVENIDA CAPITÃO MELEÇAS, N°99, CAVE ESQUERDA 2615-099 ALVERCA

NIF: 505794667 | Email: geral@engiciclo.pt

PROMOTOR



CARVOEIRO BRANCO

Developers at heart

CARVOEIRO BRANCO – DEVELOPERS AT HEART

RUA JACINTO CORREIA, EDIFÍCIO ATRIUM LAGOA, BLOCO A, LOJA JLM 8400-398 ALGARVE

NIF: 507849183 | Email: tiago.carito@carvoeirobranco.com

INDICE:

| | |
|--|-----------|
| 1. Objetivo e Âmbito | 6 |
| 2. Antecedentes Administrativos | 10 |
| 2.1. Dados Gerais da Entidade Responsável pela obra | 10 |
| 2.2. Dados Gerais da Obra | 10 |
| 2.3. Inserção Geográfica | 10 |
| 2.4. Caraterização do Projeto e Métodos Construtivos | 12 |
| 2.4.1. Caraterização Sumária do Projeto a Efetuar | 12 |
| 3. Prevenção de Resíduos e Reutilização | 16 |
| 3.1. Metodologia de Prevenção de RCD | 16 |
| 3.2. Materiais Reutilizados em Projetos..... | 17 |
| 3.3. Substâncias ou Objetos Classificados como Subprodutos | 18 |
| 3.4. Metodologia de Utilização de RCD..... | 20 |
| 3.4.1. Resíduos Utilizados em Obra | 20 |
| 4. Incorporação de Reciclados | 22 |
| 4.1. Metodologia para a Incorporação de Reciclados..... | 23 |
| 4.2. Reciclados Integrados em Obra | 26 |
| 5. Contaminação de Solos..... | 30 |
| 5.1. Análise Histórica e de Contexto | 30 |
| 5.2. Potencial de Contaminação | 30 |
| 6. Acondicionamento e Triagem | 31 |

| | |
|--|----|
| 6.1. Métodos de Acondicionamento e Triagem de Resíduos na Obra ou em local afeto à mesma..... | 31 |
| 6.2. Caso a Triagem não Esteja Prevista, Apresentação da Fundamentação para sua Impossibilidade | 33 |
| 6.3. Produção e Operação de Valorização e Eliminação dos RCD e outros Resíduos Associados à Obra | 33 |
| 6.4. Gestão dos RCD e outros resíduos e responsabilidades | 37 |

1. Objetivo e Âmbito

O presente documento constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) em fase de projeto, que descreve a estimativa em fase de projeto de execução dos resíduos produzidos e o modo como se pretende que seja efetuada a sua correta gestão, incluindo a forma de acondicionamento, destino final (código de operação) e as responsabilidades associadas, incluindo, ainda, informação relativa à incorporação de materiais reciclados e/ou matérias que incorporem materiais reciclados.

Este documento é parte integrante, em formato individualizado, do Plano de Gestão Ambiental (Apêndice II).

O documento aplica-se aos resíduos estimados na fase do projeto e segue o definido no Decreto-Lei nº 102-D/2020, de 10 de dezembro de 2020.

Estão incluídos neste documento os resíduos de construção e demolição, todos os outros resíduos produzidos na obra, assim como a gestão da incorporação das matérias-primas, a gestão de solos e outros materiais reutilizados, subprodutos e a avaliação de contaminação de solos.

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;
- 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 quantidade a eliminar, com identificação do respetivo código “Lista Europeia de Resíduos”, e, em caso de contaminação do solo, a informação relativa à gestão dos solos contaminados.

A implementação do preconizado, na fase de projeto de execução, por parte do Dono de Obra, que delega a responsabilidade no Adjudicatário, cabendo a este verificar a sua eficácia. A gestão dos resíduos produzidos na obra, ou seja, quem detém 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...

Assim, nos termos do Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 dezembro, e ainda, 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:

- Minimizar a quantidade e perigosidade de resíduos produzidos em obra;
- 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 Resíduos de Construção e Demolição (RCD);
- Aplicar em obra de uma metodologia de triagem de RCD 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, assegurar o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente e garantir 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.
- Evidenciar a correta gestão de todos os resíduos associados à Empreitada

Regista-se ainda que a Empreiteiro deve privilegiar a aquisição de materiais e produtos de construção com menores impactes ambientais negativos ao longo das fases de extração, fabrico, 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.

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

O plano encontra-se disponível, para consulta, com os elementos de projeto de execução.

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

No presente plano 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 Adjudicatário terá de implementar no âmbito da empreitada em apreço devem assentar os princípios de prevenção e boa gestão de resíduos consagrados no Decreto-Lei nº 102D de 10 de dezembro de 2020, assim como as opções de prevenção e gestão de RCD segundo a seguinte ordem de prioridades: a) Prevenção; b) Integração de reciclados, c) Preparação para reutilização; d) Reciclagem; e) Outros tipos de valorização; f) Eliminação. 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. Antecedentes Administrativos

2.1. Dados Gerais da Entidade Responsável pela obra

- a. Nome: Carvoeiro Branco – Propriedades Unipessoal, Lda.

2.2. Dados Gerais da Obra

- a. **Designação da Obra:** Loteamento em Bemposta/Vales - Lagoa
- b. **Identificação dos locais de implantação:** Bairro de Vale da Pipa, município de Lagoa

2.3. Inserção Geográfica

As Infraestruturas a executar incidem sobre uma operação de loteamento, com a designação de “Loteamento Urbano de Lagoa Norte”, localizado na União das freguesias de Lagoa e Carvoeiro, no concelho de Lagoa, que corresponde à concretização da Zona Habitacional de Expansão HBE 4, definida na Unidade Operativa de Planeamento e Gestão 3 (UP3) do Plano de Urbanização da Cidade de Lagoa (publicado no Diário da República, 2.ª série – n.º 74, pelo Aviso n.º 11622/2008, de 15 de abril), com uma área total de 149.800,00 m² (ou seja, aproximadamente 14,9 ha), prevendo-se a criação de 40 lotes, um número de fogos de 324, destinados a Habitação, Comércio e Serviços, com uma área de implantação de 22.868,1 m² uma área de construção de 48.000,0 m², e, inclui necessariamente, a execução de obras urbanização (com alteração da rede viária prevista no Plano).

Na figura abaixo apresenta-se a localização da área do projeto:



Figura 1. Localização da Área de Projeto Sobre Fotografia aérea

Fonte: Google Earth

No projeto de execução encontram-se peças desenhadas com a georreferenciação de todas as infraestruturas.

2.4. Caracterização do Projeto e Métodos Construtivos

2.4.1. Caracterização Sumária do Projeto a Efetuar

A zona específica de intervenção do Projeto de Loteamento corresponde à Zona Habitacional de Expansão HBE 4, cujos parâmetros urbanísticos se encontram definidos no art.º 46º do Regulamento do Plano de Urbanização da Cidade de Lagoa. O projeto de loteamento propõe a criação de uma área verde central de dimensões generosas, envolvida por lotes habitacionais unifamiliares e plurifamiliares e por um lote destinado a comércio, próximo da Escola Básica EB 23 Jacinto Correia. Os lotes destinados a habitações unifamiliares previstas na área norte da intervenção são compostos por moradias isoladas. Nos edifícios destinados a habitação coletiva, o número de pisos é limitado a 4, e as implantações propostas foram pensadas de modo que os edifícios e as habitações a desenvolver disponham de melhor exposição solar, evitando as exposições a norte. Os acessos automóveis são efetuados por espaços interiores evitando rampas de acesso a garagens diretas para os arruamentos. As áreas centrais permitem desenvolver o conceito de quintais e hortas urbanas associadas aos edifícios.



Figura 2. Planta Síntese da Proposta de Urbanização.
Fonte: Ricardo Pina Arquitetos, 2023

O projeto contempla ainda o conjunto de redes e infraestruturas:

- Rede de Abastecimento de água e marcos de incêndio;
- Rede de drenagem doméstica;
- Rede de drenagem pluvial; Rede Elétrica;
- Iluminação pública;
- Rede de telecomunicações;
- Pavimentação e Sinalização e Resíduos Sólidos Urbanos.

O projeto tem como rede estruturante a rede viária proposta no Plano de Urbanização, identificada na seguinte peça desenhada, propondo, no entanto, duas alterações em relação ao plano.

- É proposto o suprimento da via V5 na área de intervenção, por se considerar desnecessária ao perfeito desenvolvimento urbanístico e por contribuir para uma rede viária demasiado extensa para a área em questão.
- É proposta face ao previsto no Plano de Urbanização, uma via na margem nascente do terreno a ligar as vias V4 e V2, criando um “anel” que fecha o circuito e eliminando as situações de impasses resultantes da não execução da globalidade do Plano, sobretudo por não se encontrarem em desenvolvimento projetos para os terrenos confinantes.

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 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 gerados na obra são corretamente triados e armazenados em contentores com a respetiva identificação e encaminhados para destino final adequado, obedecendo a critérios de proximidade;
- c. Descrever outros métodos, se for o caso e de forma sucinta. Exemplos: prevenção, reutilização de materiais e subprodutos; utilização de RCD em projeto/obra, e utilização de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados.

Em fase de projeto identificaram-se algumas metodologias que devem ser privilegiadas na empreitada designadamente:

- Utilização de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, sempre que tal opção não reduza a qualidade da obra/infraestrutura;
- Utilização de produtos naturais, que em fim de vida menos penalizem o ambiente.

Para além do anteriormente referido, o Empreiteiro deverá assegurar Boas Práticas, nomeadamente a “Demolição seletiva”, ou seja, implementar uma sequenciação 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;

Prevê-se que parte das terras provenientes das escavações volte a ser incorporada na vala.

O desenvolvimento do PPGRCD, sob responsabilidade do Empreiteiro, deverá incluir uma descrição dos métodos construtivos utilizados, que favoreçam a autossuficiência ambiental. Caso não seja promovida a autossuficiência ambiental, deverá ser incluindo no desenvolvimento do PPGRCD a sua justificação.

3. Prevenção de Resíduos e Reutilização

3.1. Metodologia de Prevenção de RCD

O princípio adotado em fase de projeto visa a redução da produção de resíduos, apenas sendo equacionado o tratamento para os resíduos não passíveis de reutilização neste projeto/obra ou noutro destino. A responsabilidade da correta segregação de resíduos é de todos os colaboradores, os quais devem 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:

“«Prevenção», a adoção de medidas antes de uma substância, material ou produto assumir a natureza de resíduo, destinadas a 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; ou iii) O teor de substâncias perigosas presentes nos materiais e nos produtos.”

Em fase de projeto identificaram-se metodologias que o Empreiteiro deve ter em consideração para reutilizar em obra, como as abaixo descritas:

- Na execução das infraestruturas lineares, em vala, deverão ser utilizadas, 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);
- 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.).
- 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);

3.2. Materiais Reutilizados em Projetos

Em conformidade com o RGGR, disposto na alínea II) do Artigo 3º 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 1. Quadro de Materiais Usados e a Reutilizar

| Identificação dos Materiais | Quantidade a Reutilizar (t) | Quantidade a Reutilizar Relativamente ao total de Materiais Usados (%) |
|--|-----------------------------|--|
| 17 05 04 - Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 | 49615 | 100% |
| Valor Total | 49615 | |

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

Para efeitos de balanço de materiais reciclados, reutilizados, resíduos e subprodutos associados à movimentação de terra, considerou-se, em fase de projeto, que o aterro até 0,3 m acima do extradorso da tubagem será não será executado com material da própria vala. Caso o empreiteiro opte por utilizar material da própria vala, deverá aferir novamente este balanço.

Para efeitos de balanço de materiais a reutilizar em fase de projeto, considerou-se uma reutilização de 85% o levantamento e reposição de passeios, sendo que a percentagem de reutilização efetiva em obra depende da metodologia de levantamento, triagem e acondicionamento dos materiais utilizada pelo empreiteiro.

3.3. Substâncias ou Objetos Classificados como Subprodutos

Nesta alínea devem ser incluídos os solos escavados e outros materiais não contaminados, utilizados em locais diferentes do local em que foram escavados – noutras obras dando cumprimento ao definido na Nota Técnica publicada no *site* da APA “Classificação de solos e rochas como subproduto” entre outros documentos, nomeadamente o fluxograma de decisão apresentado no Anexo I.

Nesta fase não é possível prever que outras obras poderão ocorrer em simultâneo, do Dono de obra e/ou executadas pelo mesmo Empreiteiro. Assim, o presente ponto do PPGRCD só poderá ser preenchido após

conhecimento do Adjudicatário da Empreitada e com a elaboração do plano de trabalhos ajustado, pelo Empreiteiro adjudicatário.

Assim, o Empreiteiro deve referir qual o destino dos subprodutos e respetivas quantidades a utilizar noutros projetos ou noutras obras, quer seja dos mesmos ou de diferentes donos de obra e/ou empreiteiros.

Quadro 2. Identificação das Substâncias/Objetos Usados como Subprodutos

| Identificação das substâncias/objetos usados como subprodutos | Quantidade a utilizar como subproduto (t ou m3) | Destinatário * |
|---|---|----------------|
| ... | | |
| | | |
| Valor Total | | |

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

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)¹

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>.²

O Empreiteiro é responsável pelo *report* anual dos Subprodutos à APA, devendo essa comunicação, sempre que possível, ser incluída nos registos da Compilação Técnica, para além de todas as declarações de subprodutos.

¹ Disponível https://www.apambiente.pt/sites/default/files/Residuos/Producao_Gest%C3%A3o_Residuos/NotaTecnicaSolosRochas_v3.pdf

² 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/Subprodutos%20decis%C3%B5es/FAQ%20Solos%20e%20Rochas%20com%20a%20classifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20subproduto_final.PDF

Consultar Anexo 1 – Esquema: Subproduto - Solos e rochas

A utilização de solos escavados e outros materiais, bem como subprodutos deve, em fase de execução de obra, ser equacionada ao abrigo da legislação em vigor, nomeadamente dos princípios de gestão de resíduos.

3.4. Metodologia de Utilização de RCD

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

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

3.4.1. Resíduos Utilizados em Obra

O Empreiteiro, no âmbito do desenvolvimento do PPGRCD, deve proceder ao preenchimento do quadro abaixo, uma vez que a utilização de resíduos também depende dos meios que o Adjudicatário da Empreitada associe à execução da Obra. A dimensão da obra em apreço não justifica a limitação e/ou imposição destas ações, sendo que tal opção poderia reduzir fortemente a concorrência ou deixar concursos sem interessados dado que os recursos muitas vezes associados, nomeadamente de mobilização de equipamentos (ex.: britador, central de betuminosos, etc.) não é viável para obras e espaços desta dimensão.

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.

No quadro seguinte incluem-se os resíduos alvo das regras gerais a utilizar na obra em causa ou noutras.

No caso de utilização em outras obras, nos termos previstos das Regras Gerais, só possível de avaliar aquando da adjudicação da presente Empreitada, deve o Empreiteiro identificar os destinos, devendo o quadro abaixo ser complementado com essa informação, entre outras exigidas nos referidos documentos.

Quadro 3. Resíduos Alvo de Regras Gerais a Utilizar na Obra em Causa

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

4. Incorporação de Reciclados

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

Atualmente são muitas as matérias-primas e produtos que incorporam reciclados, sendo que, em alguns casos, esta prática faz parte do próprio processo de fabrico (ex.: aço, vidro, cimento, etc.), existindo outras matérias-primas e 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 e/ou matérias-primas 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.

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 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 do 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 no número anterior, nos termos previstos no 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, não podendo com

isso reduzir a qualidade da obra (materiais e soluções construtivas).

Caso os materiais disponíveis no mercado, na data de execução da obra, coloquem em causa a qualidade da obra, ou seja, demonstrado, pelo Empreiteiro, que a adoção dos materiais disponíveis no mercado implica impactos ambientais superiores à adoção de outros materiais que 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.

4.1. Metodologia para a Incorporação de Reciclados

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

Independentemente da informação constante do PPGRCD de projeto sobre incorporação de reciclados, compete ao Empreiteiro, em colaboração com o interlocutor para a parte ambiental do Dono de Obra, 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, incluindo-se a incorporação de subprodutos e reciclados de RCD, 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 das matérias-primas deverão ser privilegiadas as que sejam de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, assegurando-se a utilização de 10% de materiais reciclados, 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, utilizada em obra e indicar os elementos reciclados incorporados;
- Registrar a quantidade de matérias-primas 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 emitidos pelas entidades competentes, nacionais ou europeias, de acordo com a legislação aplicável e nos termos previstos no Caderno de Encargos;
- Compilar as declarações/certificados ou outros elementos que justifiquem os fatores de incorporação utilizados para cada matéria-prima.

Para além dos produtos de aço e de ferro (ex.: tubagens, equipamentos, etc.) que asseguram uma elevada percentagem de incorporação de materiais reciclados, existem outros possíveis na obra em apreço, tais como:

- Agregados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos (em componentes não estruturais);
- 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;
- Camadas de Base e Sub-base de pavimentos betuminosos;
- Betão, considerando-se neste os seus vários componentes (cimento; agregados, quando se trata de elementos de betão não estrutural; aço/ferro, quando aplicável);
- Pré-fabricados de betão (ex.: caixas de visita, etc.);

- Tubagens de plásticos (PEAD, etc.);
- Diversos equipamentos (grupos eletrobombas válvulas, tamisador, etc.)
- Entre outros.

Metodologia de determinação da percentagem de reciclados incorporados

A avaliação 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).

As medições terão de facilitar a avaliação da quantidade dos incorporados na obra:

- Dos materiais - nos seus componentes (p.ex. betão armado deverá ser medido com aço e betão em separado, ou, em alternativa, indicação da taxa de armadura incorporada);
- Equipamentos – associado a um equipamento deverá existir indicação dos componentes que incluem materiais reciclados incorporados;

Para a sua operacionalização está prevista a criação de uma Lista da Quantidade de Materiais Reciclados Incorporados – LQMRI (a preencher em folha de cálculo associado à Lista de Preços Unitários e/ou Mapa de Quantidades – vd. Anexo 2), que permite o preenchimento da quantidade total de matérias-primas (em massa, expressos em kg ou t) e da quantidade dos materiais reciclados usados em cada artigo (expressos em kg ou t).

| Informações Gerais | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------------|-----------|-----------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|------------|----------------------------|
| Informações Gerais | Matéria Prima / Resíduo | Materiais | Incorporação materiais reciclados | Certificado | Identificação dos certificados | Observações | Quantidade | peso específico / Peso |
| | | | S/N/NA | S/N/NA | | | t | kg/m ³ ou kg/un |

| % de Materiais Recicladoss nas Matérias Primas (PPGRCD Obra) | | | | | |
|---|------------------------|--------------------------|--|---|-------------|
| % de Materiais Recicladoss nas Matérias Primas (Fase de Obra) | % materiais reciclados | Quantidade na empreitada | Quantidade de materiais reciclados na Empreitada (t) | Outra Documentação de apoio ou link à base de dados | Comentários |
| | | (t) | min | | |

Desta forma, o cálculo da percentagem de materiais reciclados face à quantidade total de materiais aplicados é feito de modo expedito, sendo facilmente aplicável às diferentes fases da contratação (projeto, análise e avaliação das propostas e execução da obra).

Para efeitos de PPGRCD em fase de projeto considera-se que o peso de algumas matérias-primas constantes da LPU é marginal relativamente ao peso de outras a utilizar na empreitada, pelo que não foram contabilizados no balanço de materiais reciclados, reutilizados, resíduos e subprodutos. Devem ser contabilizados pelo empreiteiro se considerado relevante para efeitos deste balanço (ex.: revestimentos de pinturas das caixas de visita, instalações elétricas, etc.).

4.2. Recicladoss Integrados em Obra

Neste ponto, o Empreiteiro, deve, no desenvolvimento do PPGRCD, identificar, apenas os materiais reciclados e os produtos que incorporem materiais reciclados que o Adjudicatário prevê usar na concretização da obra.

No âmbito da incorporação de materiais reciclados na obra, o Pedido de Aprovação de materiais e/ou de equipamentos deve incluir a indicação da percentagem de incorporação de materiais reciclados, conforme definido no Caderno de Encargos.

Estes têm de ter 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.

Atendendo à lista de materiais e equipamentos, foram identificados, considerando os Mapas de Quantidades/Lista de Preços Unitários, matérias-primas (materiais e equipamentos) 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 as 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.

Caso os materiais disponíveis no mercado à data da execução da obra coloquem em causa a qualidade da obra, ou seja demonstrado que a adoção dos materiais disponíveis no mercado implica impactos ambientais superiores à adoção de outros que não incorporem materiais reciclados, as alternativas podem ser aceites pelo dono de obra desde que tais situações sejam devidamente evidenciadas e justificadas (técnica e ambientalmente), estando a sua aplicação sempre condicionada 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.

| 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 | Dext1829 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 | Dext1829 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 da razão cimento, agregados e aço, assim como da tipologia de cimento |
| Estrutura em BA. Laje | m3 | betão armado | - | - | - | 2100 - 2600 | kg/m3 | 5% | | depende da razão cimento, agregados e aço, assim como da tipologia de cimento |
| Estrutura em BA. Parede | m3 | betão armado | - | - | - | 2100 - 2600 | kg/m3 | 5% | | depende da razão cimento, agregados e aço, assim como da tipologia de cimento |
| Estrutura em BA. Vigas e Pilares | m3 | betão armado | - | - | - | 2100 - 2600 | kg/m3 | 5% | | depende da razão cimento, agregados e aço, assim como da tipologia de cimento |
| 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, tamisador, equipamento de segurança e equipamentos de elevação de cargas ... |
| 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(ex.: conduta e EE) |

Com base na Lista da Quantidade de Materiais Reciclados Incorporados – LQMRI ³(fornecido modelo para o cálculo individualizado em obra, para aplicação à Lista de Preços Unitários – vd. Anexo 2), é possível chegar às quantidades máximas de incorporação de materiais reciclados que se apresentam na tabela seguinte:

| Materiais Reciclados/ Tipologia de Artigos | Quantidade de Matérias-Primas utilizadas em Obra | Quantidade de Reciclados que se prevê integrar Obra | Quantidade de Reciclados que se Prevê Integrar relativamente ao total de materiais usados |
|---|--|---|---|
| | (t) | (t) | (%) |
| Camada de regularização, de ligação e de Base (MBR3) | 11457,85500 | 1145,78550 | 10% |
| Camada de desgaste (MBRI) | 2090,00000 | 209,00000 | 10% |
| Pavê em Betão (22,2 * 11*8) | 1957,38000 | 195,73800 | 10% |
| Cubos de granito | 12,28403 | 9,82722 | 80% |
| Lancil de calcário | 318,87240 | 255,09792 | 80% |
| Leito de assentamento (LA) | 2354,36693 | 2354,36693 | 100% |
| PVC PN 10 | 176,00073 | 7,04003 | 4% |
| Caixas de visita pré-fabricadas de betão armado | 280,90000 | 42,13500 | 15% |
| Tampa em FFd | 6,21500 | 0,93225 • | 15% |
| Valor Total | 18654 | 4220 | 23% |

A incorporação de materiais reciclados na obra não pode reduzir ou colocar em causa a qualidade da obra, nem 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 incorporados relativamente ao total de materiais aplicados em obra.

Registe-se que as opções na escolha de materiais a usar em obra (matérias-primas, reutilização, subprodutos, etc.) deve ter sempre em consideração os princípios de gestão de resíduos consagrada na legislação.

³ O LQMRI usado para o cálculo da Quantidade de Materiais Reciclados passíveis de ser Incorporados em obra não será fornecido ao Empreiteiro, devendo o mesmo preencher o seu próprio LQMRI.

5. Contaminação de Solos

5.1. Análise Histórica e de Contexto

Não são conhecidas eventuais atividades contaminantes no local de implantação do projeto, para além de contaminação microbiológica associada às infraestruturas de saneamento existentes no local.

Ainda relativamente a este ponto, consultar também o capítulo 4 do documento Plano de Gestão Ambiental (Apêndice II).

5.2. Potencial de Contaminação

Não são conhecidas eventuais atividades contaminantes no local de implantação do projeto, para além de contaminação microbiológica associada às infraestruturas de saneamento existentes no local.

Assim, o potencial de contaminação decorre essencialmente das atividades a desenvolver e das características dos equipamentos a utilizar durante a execução da obra.

Ainda relativamente a este ponto, consultar também o capítulo 4 do documento Plano de Gestão Ambiental (Apêndice II).

6. Acondicionamento e Triagem

6.1. Métodos de Acondicionamento e Triagem de Resíduos 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, pelo que deve ser criado um local de armazenagem de resíduos.

A armazenagem de resíduos perigosos será efetuada em recipientes fechados, em local impermeabilizado e coberto.

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 ser sempre 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 a 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 eletrônicos, 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.

6.2. Caso a Triagem não Esteja Prevista, Apresentação da Fundamentação para sua Impossibilidade

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

6.3. Produção e Operação de Valorização e Eliminação dos RCD e outros Resíduos Associados à Obra

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).

No quadro seguinte sistematiza-se a estimativa (em fase de projeto) da quantidade de resíduos produzidos em obra relativos aos projetos em apreço.

| Designação | Quantidades previstas | Quantidade para valorização | Operação de valorização (R)* | Quantidade para eliminação | Operação de eliminação | Observações |
|--|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|
| | (t) | (t) | | (t) | | |
| 20 02 01 - Resíduos biodegradáveis | 118,8 | 118,8 | R5 | | | Paisagismo |
| 17 03 02 - Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01. | 31,9 | 31,9 | R5 | | | Levantamento de pavimento |
| 17 05 04 - Solos e Rochas não contaminados | 4453,2 | 4453,2 | R5 | | | Mov. Terras |
| Valor Total | 4604 | 4604 | | | | |

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.

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.

Para além dos RCD identificados nos dois quadros anteriores, existem outros resíduos, que se podem produzir em obra, nomeadamente no estaleiro, e que se sistematizam no quadro seguinte, a título de exemplo, e que são suscetíveis de serem contabilizados em fase de obra.

Quadro 4. Outros Resíduos Potencialmente Produzidos em Obra

| LER Resíduo | Quantidade Produzida Estimada/Final (t ou m3) | Quantidade para Valorização (%) | Operação de Valorização | Quantidade para Eliminação (%) | Operação de eliminação |
|---|---|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 15 01 01 – Embalagens de Papel e Cartão | | | | | |
| 15 01 02 – Embalagens de plástico | | | | | |
| 15 01 03 – Embalagens de madeira | | | | | |
| 15 01 04 – Embalagens de metal | | | | | |
| 15 01 05 – Embalagens compósitas | | | | | |
| 15 01 06 – Mistura de embalagens | | | | | |
| 15 01 10* – Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | | | | | |
| 15 01 04 – Embalagens de metal | | | | | |
| ... | | | | | |

Deve o Empreiteiro fazer a gestão destes resíduos no âmbito dos princípios de gestão de resíduos previstos no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, 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 do 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 do PPGRCD e aceite pela Fiscalização e/ou Dono de Obra.

Quadro 5. Informação Adicional de Resíduos Produzidos em Cantinas, Escritórios e Afins. (1)

| LER Resíduo | Quantidade Produzida Estimada/Final (t ou m3) | Quantidade para Valorização (%) | Operação de Valorização | Quantidade para Eliminação (%) | Operação de eliminação |
|--|---|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 20 01 01 – Papel e cartão | | | | | |
| 20 01 02 – Vidro | | | | | |
| 20 01 08 – Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas | | | | | |
| 20 01 28 – Tintas, produtos adesivos, colas e resinas não abrangidos em 20 01 27 | | | | | |
| 20 01 38 – Madeira não abrangida em 20 01 37 | | | | | |
| 20 01 39 – Plástico | | | | | |
| 20 01 40 – Metais | | | | | |
| 20 01 99 – Outras frações não anteriormente especificadas | | | | | |
| 20 02 01 – Resíduos Biodegradáveis | | | | | |
| 20 02 02 – Terras e pedras | | | | | |
| 20 03 01 – Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos | | | | | |
| 20 03 03 – Resíduos da limpeza de ruas | | | | | |
| 20 03 07 – Monstros | | | | | |
| ... | | | | | |

*As quantidades dos resíduos listados nestes quadros são reduzidas e não dependentes do projeto

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 PPGRCD, numa fase inicial em termos de previsão e posteriormente assegurando o registo de todas as operações de gestão de resíduos.

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 na compilação Técnica.

6.4. Gestão dos RCD e outros resíduos e responsabilidades

O empreiteiro deverá apresentar, com periodicidade a definir em reunião de obra com os representantes do Dono de Obra, os registos dos resíduos produzidos no âmbito da empreitada.

Os resíduos produzidos no âmbito da obra (materiais sobrantes das escavações e/ou demolições, embalagens, etc.) deverão ser conduzidos pelo Empreiteiro, e a cargo deste, para depósitos adequados e que respeitem integralmente as exigências decorrentes da legislação ambiental a esse nível. O processo de seleção dos vazadouros/destino final a utilizar carece de análise por parte do Dono da Obra, pelo que determinado depósito só poderá ser utilizado após aprovação pela Fiscalização.

O encaminhamento dos resíduos para Operador Licenciado deve ser registado no mapa previsto para o efeito, incluindo as várias fases desde o armazenamento no Parque de Resíduos temporário até ao destino final.

Quando a quantidade de resíduos armazenados no Parque de Resíduos ultrapassar a capacidade de armazenagem temporária, ou quando no caso de resíduos perigosos, a sua manutenção em Obra exceder o período máximo de três meses, deverá ser desencadeado o processo de expedição para eliminação/valorização numa entidade licenciada.

O transporte de resíduos da Obra para o exterior deverá ser realizado de acordo com a legislação em vigor aplicável, nomeadamente no que diz respeito às condições de acondicionamento, ao estado de limpeza aos acessos durante a carga, transporte ou descarga e ao preenchimento das respetivas Guias Eletrónicas de Acompanhamento de Resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), disponível na plataforma eletrónica da APA (Agência Portuguesa do Ambiente).

No caso do transporte de resíduos, a Entidade Executante de acordo com o disposto na legislação em vigor aplicável, como produtor/detentor de resíduos, deverá:

- Emitir a e-GAR previamente ao transporte, ou permitir que o transportador ou o destinatário dos resíduos realize a sua emissão;
- Verificar posteriormente, na plataforma eletrónica, qualquer alteração dos dados originais realizada pelo destinatário dos resíduos, aceitando-as ou recusando-as no prazo máximo de 10 dias.
- Assegurar que a e-GAR fica concluída na plataforma eletrónica, após a receção dos resíduos pelo destinatário, no prazo máximo de 30 dias.
- Garantir a integração dos dados anuais, de forma automática, no Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR).
- Deve manter as e-GAR armazenadas em formato físico ou eletrónico, durante um período de 5 anos.

No caso de recolha de óleos usados, deverá verificar-se se a matrícula do veículo que vem recolher os óleos usados corresponde à que consta da respetiva Licença para recolha/transporte de óleos usados.

Os solos e as rochas que não sejam reutilizados na respetiva obra de origem podem ser utilizados noutra obra, nos termos da legislação em vigor aplicável.

O Responsável pelo Ambiente deverá selecionar quais os operadores que irá subcontratar para a recolha, transporte e eliminação dos resíduos produzidos em obra, com vista a obter a correspondente autorização por parte do Dono da Obra.

A seleção dos operadores de eliminação/valorização de resíduos (RCD e outros), deverá ser efetuada com base na lista de operadores de resíduos não urbanos, facultada pela APA – Agência Portuguesa do Ambiente.

A recolha e transporte de resíduos (RCD e outros), para além dos Operadores Licenciados e do produtor (para resíduos não perigosos), podem ser efetuados por empresas licenciadas para o transporte rodoviário de mercadorias por conta de outrem, que não constam no sítio da APA (neste caso será

necessária a licença da empresa e as licenças individuais de cada veículo, por matrícula).

Os resultados de laboratório efetuados no âmbito da gestão de resíduos devem ser incluídos no anexo apropriado no âmbito desenvolvimento específico do plano de gestão ambiental (DEPGA – apêndice II).

Referências Bibliográficas

Especificações Técnicas

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

Regras Gerais:

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

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

FAQ sobre a classificação dos solos e rochas como subproduto

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

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

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

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

https://www.apambiente.pt/sites/default/files/Residuos/Circulares/Circular_1_2016.pdf

ANEXOS

ANEXO I. ESQUEMA: SUBPRODUTO – SOLOS E ROCHAS



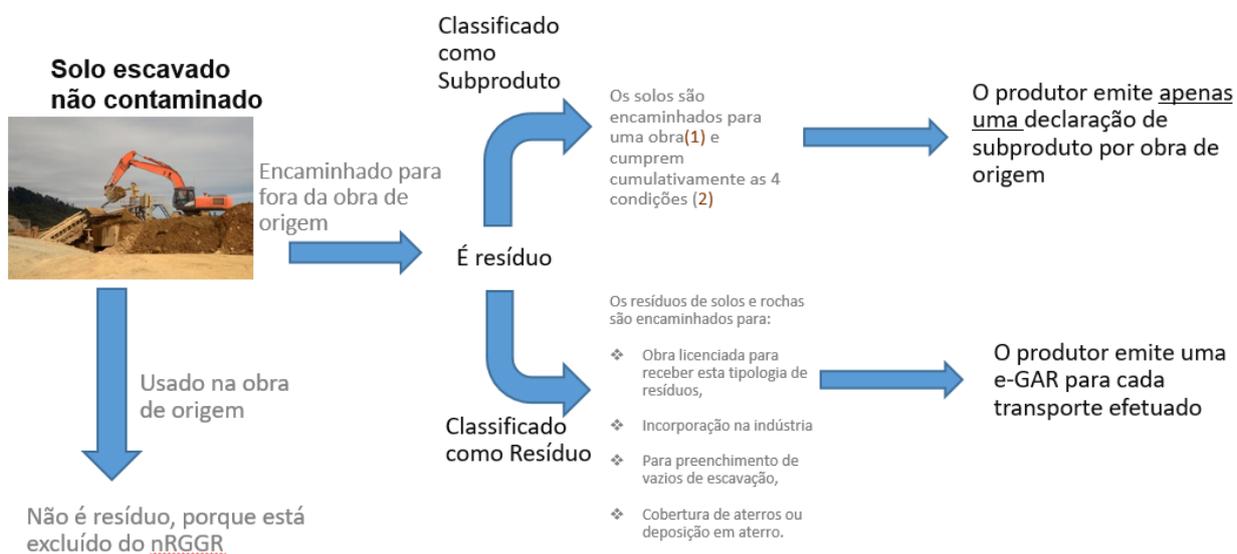
DYNAMIC LAND
PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE



RTGeo
Planeamento e Ordenamento do Território



CARVOEIRO BRANCO
Developers at heart



(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 II. NOTA TÉCNICA DA APA – CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS E ROCHAS COMO SUBPRODUTOS

VERSÃO 1.0:1 DE JULHO DE 2021

**ANEXO III. LISTA DA QUANTIDADE DE MATERIAIS
RECICLADOS INCORPORADOS E BALANÇO DE RESÍDUOS**

(VER FICHEIRO EM ANEXO LQMRI.XLSX)

O QUAL INCLUI FATORES DE REFERÊNCIA