engigeo
ENGENHARIA GEOTÉCNICA

Governo Regional da Madeira

Secretaria Regional de Equipamentos e Infraestruturas

Direção Regional de Estradas



TALUDE SOBRANCEIRO À ER 103 – FAIAL, CRUZINHAS

Nota Técnica

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

dezembro de 2021

Governo Regional da Madeira

Secretaria Regional de Equipamentos e Infraestruturas

Direção Regional de Estradas

TALUDE SOBRANCEIRO À ER 103 – FAIAL, CRUZINHAS

Nota Técnica

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

CONTROLO VERSÕES

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Código
0	dez -21	Rute Lourenço	008_008_NT_PPGRCD_001_0

APRESENTAÇÃO

Governo Regional da Madeira

Secretaria Regional de Equipamentos e Infraestruturas

Direção Regional de Estradas

TALUDE SOBRANCEIRO À ER 103 – FAIAL, CRUZINHAS

Nota Técnica

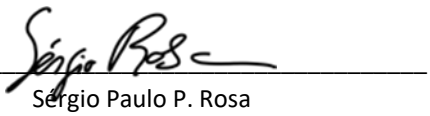
PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Apresentação

A **Engigeo – Engenharia Geotécnica, Lda.** apresenta o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, referente à estabilidade do talude rochoso sobranceiro à estrada regional ER 103 – Faial no sítio das Cruzinhas, bem como ainda, das medidas que devem ser tomadas para promover a respetiva estabilização.

Lisboa, dezembro de 2021.

O Coordenador



Sérgio Paulo P. Rosa
(Geólogo de Engenharia)

ÍNDICE

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1

2. ENQUADRAMENTO LEGAL 3

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 3

2.2. NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD 6

3. RESPONSABILIDADES DOS PRINCIPAIS INTERVENIENTES EM OBRA NA GESTÃO DE RESÍDUOS 8

3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 8

3.2. EMPREITEIRO 8

3.3. RESPONSÁVEL AMBIENTAL DESIGNADO PELO EMPREITEIRO 9

3.4. FISCALIZAÇÃO 10

4. PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO 11

5. REGISTOS DO PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS 30

TEXTO

1. INTRODUÇÃO

Ao abrigo do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, que estabelece no seu Título II, Capítulo VI, o regime das operações de gestão de resíduos de construção e demolição, compreendendo a sua prevenção e reutilização, e as operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, incluindo a manutenção da obrigatoriedade de, nas empreitadas de obras públicas, *"(…) o projeto de execução é acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPGRCD) que assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas aplicáveis (…)"* constantes do referido RGGR (artigo 55.º) e conforme previsto no Código de Contratos Públicos, foi elaborado o presente documento que constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), referente à estabilidade do talude rochoso sobranceiro à estrada regional ER 103 – Faial no sítio das Cruzinhas, bem como ainda, das medidas que devem ser tomadas para promover a respetiva estabilização.

Este plano tem como principal propósito dar cumprimento ao previsto no referido diploma, tendo sido elaborado com base no modelo disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) no seu sítio da internet e, igualmente, pretende contribuir para assegurar a correta execução do PPGRCD e da gestão dos RCD's pela Entidade Executante durante a execução da obra.

Complementarmente, pretende-se que a informação coligida neste plano contribua para assegurar o correto balanço de materiais de cada empreitada.

O presente documento é elaborado no pressuposto de não se considerarem os materiais e resíduos que são inerentes aos métodos construtivos, à organização da obra ou ao próprio processo produtivo adotados pela Entidade Executante. Não obstante, esta fração dos materiais será integrada no contexto da gestão da obra e contabilizada na atualização que a Entidade Executante deve fazer ao plano.

O Adjudicatário deve diligenciar e propor atualizações ao plano durante a execução da obra, sempre que ocorram factos novos relativamente à última versão em vigor do mesmo, reservando-se o Dono de Obra ao direito de diligenciar a atualização do plano pelo Adjudicatário e indicar, se for caso disso, as atualizações que entenda necessárias realizar ao mesmo.

As atualizações têm de ser devidamente fundamentadas e sujeitas a aprovação do Dono de Obra, tal como a versão final do documento, esta última acompanhada das correspondentes evidências documentais da gestão que dele fazem parte integrante.

Sem prejuízo da informação relevante que o plano fornece sobre a gestão dos materiais e resíduos gerados na obra, o PPGRCD é, nos termos da lei (art.º 395.º do Decreto-Lei n.º 18/2008 de 29 de janeiro) condição para a receção provisória da obra.

Cabe, portanto, ao Adjudicatário a implementação do presente plano, de acordo com o exposto e em conformidade com as demais exigências definidas em Caderno de Encargos, com especial relevo para a hierarquia da gestão de resíduos privilegiando, por ordem decrescente, a prevenção e redução; a reutilização; a reciclagem; outros tipos de valorização e, por fim, a eliminação, devendo este documento (PPGRCD), encontrar-se disponível no local da obra e ser do conhecimento de todos os intervenientes na mesma.

2. ENQUADRAMENTO LEGAL

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os Resíduos de Construção e Demolição (RCD), gerados no sector da construção civil em quantidades muito significativas, apresentam especificidades que dificultam a sua gestão, das quais se salientam a sua constituição heterogénea, com frações de variadas dimensões e diferentes graus de perigosidade. Contudo, é igualmente reconhecido que os RCD contêm percentagens elevadas de materiais inertes, reutilizáveis e recicláveis, cujos destinos deverão ser potencializados, diminuindo-se, assim, simultaneamente a utilização de recursos naturais e os custos de deposição final em aterro, aumentando-se o seu período de vida útil.

A gestão de RCD realiza-se de acordo com os princípios da auto-suficiência, da prevenção e redução, e da hierarquia das operações de gestão de resíduos. São classificados com o código 17 na Lista Europeia dos Resíduos (LER), publicada na Declaração da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro – Lista Europeia de Resíduos (LER), através da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

Os trabalhos de gestão dos RCD deverão assegurar o cumprimento dos princípios gerais e normas aplicáveis definidas na legislação em vigor, designadamente no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, que estabelece o regime das operações de gestão destes resíduos, compreendendo a sua prevenção e redução, a reutilização, a reciclagem, bem como outros tipos de valorização e, por fim, a eliminação. Assegurando designadamente:

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

Todos os RCD produzidos deverão ser registados pelo produtor/operador de gestão de resíduos no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), de acordo com o artigo 49º do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro. Este decreto estabelece os princípios gerais da gestão de resíduos, alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto (1ªalteração), Decreto-Lei n.º 64-A/2008, de 31 de dezembro (2ª alteração), no Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto (3ª alteração), no Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17de junho (4ª

alteração), Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (5ª alteração), Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro (6ª alteração), Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio (7ª alteração), Decreto-Lei n.º 103/2015, de 15 junho (8ª alteração), Lei n.º 7- A/2016, de 30 de março (9ª alteração) e no Decreto-Lei n.º 71/2016, de 04 de novembro (10ª alteração), Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro, que estabelece o regime geral da gestão de resíduos e que define como Resíduo de Construção e Demolição " *(…) o resíduo provenientes de atividades de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações (…)"*.

Para tal, o produtor/operador deverá encontrar-se inscrito no SIRER. Mais recentemente a Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro, que altera a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional, cria a Guia Eletrónica de Acompanhamento de Resíduos (e-GAR) e permite a integração, de forma automática, dos dados anuais no Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR). As e-GAR são documentos eletrónicos, que se encontram disponíveis na plataforma eletrónica da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), como parte integrante do SIRER.

Importa, no entanto, referir que a Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro altera, também, a Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro, que aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema de Registo Eletrónico Integrado de Resíduos (SIRER).

O presente documento vem dar cumprimento ao Artigo 55º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, que define que nas empreitadas e concessões de obras públicas (como é o caso da obra em causa) o Projeto de Execução deve ser acompanhado de um PPGRCD que assegure o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas respetivamente aplicáveis constantes do referido Decreto-Lei.

Este PPGRCD tem como principal objetivo o planeamento da correta gestão dos RCD resultantes dos trabalhos a realizar no âmbito deste projeto, estabelecendo diretrizes para o seu correto manuseamento, triagem, armazenamento e encaminhamento a destino final, privilegiando metodologias de prevenção e de valorização dos mesmos, nomeadamente através da promoção da reutilização de materiais e da incorporação de materiais reciclados na obra.

Nesta fase não se encontra, ainda, adjudicada a empreitada para a execução dos trabalhos previstos, pelo que não se encontra definida a Entidade Executante (Empreiteiro). A empresa que vier, entretanto, a ser selecionada terá a obrigatoriedade de cumprir o definido neste PPGRCD. Esta obrigatoriedade está também consagrada no Código de Contratos Públicos (CCP), definido no Decreto-Lei nº 18/2008, de 29 de janeiro, alterado por Decreto-Lei n.º 278/2009, de 2 de outubro, e no Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação (RJUE), Lei n.º 60/2007, de 4 de setembro.

A Entidade Executante, ao implementar o presente PPGRCD, deverá assegurar o cumprimento do definido no Artigo 55º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.

O PPGRCD apresentado neste documento pretende servir de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo ser, posteriormente, desenvolvido pela Entidade Executante e ser submetido à aprovação da Fiscalização, com a devida autorização do Dono de Obra, de forma a tornar mais ajustado à realidade da obra.

Durante o decorrer da obra, o PPGRCD deve estar disponível no estaleiro, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes e deve ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra, incluindo novas versões que venham a existir.

Para garantir uma correta implementação do definido neste PPGRCD, é fundamental a existência de ações de formação e sensibilização, dirigidas a todos os trabalhadores afetos à obra. É igualmente aconselhável a presença de um Responsável Ambiental (designado pela Entidade Executante), o qual deverá ser o responsável pelo controlo da implementação das medidas de gestão propostas e pelo controlo documental.

Conforme a Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro, as e-GAR incluem, nomeadamente, a seguinte informação:

- Identificação, quantidade e classificação discriminada dos resíduos;
- Origem e destino dos resíduos, incluindo a operação a efetuar;
- Identificação dos transportadores;
- Identificação da data para o transporte de resíduos.

Quando os resíduos transportados são classificados como mercadorias perigosas, no âmbito da respetiva regulamentação de transporte, as e-GAR devem ainda incluir os elementos informativos necessários para a emissão do documento de transporte previsto nessa regulamentação. Salienta-se que o transporte de resíduos abrangidos pela classificação de mercadorias perigosas deve, ainda, obedecer ao Regulamento de Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada, aprovado pelo Decreto-Lei nº 170-A/07, de 4 de maio. Não obstante, deverá também ser tida em conta a Portaria n.º 335/97, 16 de maio, que regulamenta o Transporte de Resíduos.

O produtor ou detentor de resíduos deve emitir a e-GAR em momento prévio ao transporte de resíduos ou permitir que o transportador ou o destinatário dos resíduos efetue a sua emissão.

Na sequência da emissão da e-GAR, o produtor ou detentor de resíduos deve:

- Verificar, na plataforma eletrónica, qualquer alteração aos dados originais da e-GAR efetuada pelo destinatário dos resíduos no momento da receção dos resíduos, aceitando ou recusando as mesmas, no prazo máximo de 10 dias;
- Assegurar que a e-GAR fica concluída na plataforma eletrónica, após receção dos resíduos pelo destinatário, no prazo máximo de 30 dias.

O produtor ou detentor, o transportador e o destinatário dos resíduos devem conservar as e-GAR, em formato físico ou eletrónico, durante um período de cinco anos.

Uma política integrada de gestão de resíduos assenta prioritariamente na prevenção da sua produção, bem como na maximização das quantidades recuperadas para valorização, tendo em vista a minimização dos resíduos a encaminhar para eliminação.

Salienta-se que para a definição dos locais onde se poderão realizar as operações de gestão de resíduos não urbanos (reutilização, valorização ou eliminação) dever-se-á consultar a lista dos operadores de gestão de resíduos autorizados, registados pela APA, no seu Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR).

2.2. NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD

O transporte de resíduos encontra-se atualmente regulado pela Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro, que altera a Portaria n.º 145/2017 de 26 de Abril que, por sua vez, sucede à Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio que havia instituído o uso obrigatório de guias de acompanhamento de resíduos publicando os modelos A e B que correspondem aos modelos n.º 1428 (uso geral) e n.º 1429 (resíduos hospitalares G.III e G.IV) da Imprensa Nacional da Casa da Moeda (INCM) respetivamente. Com a nova publicação foram criadas as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), alterando substancialmente as práticas em vigor no contexto do transporte de resíduos. Este sistema passa a permitir a emissão, a gestão e o acompanhamento *online* das guias por parte das diferentes entidades envolvidas, bem como a agregação da informação com vista ao preenchimento do MIRR.

As e-GAR são um novo módulo SIRER (Sistema Integrado de Registo de Resíduos), no SILiAmb (Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente), e desde o dia 1 de janeiro de 2018, apenas as guias de acompanhamento de resíduos emitidas por esta via são válidas para acompanharem o transporte nacional de resíduos.

As e-GAR substituem os modelos n.º 1428 e n.º 1429 (para Resíduos Hospitalares dos Grupos III e IV) da INCM e as Guias específicas para os Resíduos de Construção e Demolição. Como tal, destinam-se a acompanhar os resíduos no seu trajeto entre duas localizações físicas, dentro do território nacional. As Guias Eletrónicas de Acompanhamento de Resíduos permitem, também, a substituição dos formulários para transporte de mercadorias perigosas, sempre que o transporte de resíduos esteja abrangido por ADR (Acordo europeu relativo ao transporte Internacional de mercadorias Perigosas por Estrada).

A e-GAR pode ser emitida na plataforma SILiAmb de três formas:

- Pelo produtor/detentor dos resíduos, através de login no SILiAmb, com as suas credenciais;
- Por um utilizador nomeado pelo produtor/detentor dos resíduos como responsável e-GAR, através de login no SILiAmb com as suas credenciais e posterior alteração de utilizador (de modo a aceder ao SILiAmb em nome do produtor);
- Pelo transportador ou pelo destinatário dos resíduos, com as respetivas credenciais, devendo o produtor autorizar a guia.

Para o seu preenchimento deverá seguir-se as indicações constantes da plataforma eletrónica SILiAmb.

3. RESPONSABILIDADES DOS PRINCIPAIS INTERVENIENTES EM OBRA NA GESTÃO DE RESÍDUOS

3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A gestão dos RCD é da responsabilidade do produtor do resíduo, sem prejuízo da corresponsabilização de todos os intervenientes no ciclo de vida dos produtos, na medida da respetiva intervenção do mesmo, nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro (n.º 1, Artigo 49º). A responsabilidade extingue-se pela transmissão dos resíduos a um outro, operador licenciado de gestão de resíduos, ou pela sua transferência, nos termos da Lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos.

3.2. EMPREITEIRO

O Empreiteiro (produtor) será responsável por assegurar:

- A promoção da reutilização dos materiais e a incorporação de reciclados de RCD em obra;
- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD, devidamente identificados quanto ao seu código LER;
- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem dos RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão de resíduos licenciado;
- Que os RCD são mantidos em obra o mínimo tempo possível, sendo que, no caso de resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a três meses;
- Que o PPGRCD deve estar disponível no local da obra, para efeitos de consulta sempre que necessário, nomeadamente pelas entidades competentes;
- Assegurar que o PPGRCD é do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra. Em obra deverão ser desenvolvidas e registadas ações de sensibilização junto dos trabalhadores, com o objetivo de dar a conhecer o presente PPGRCD e de promover a sua adesão à correta triagem e deposição dos resíduos;
- Cumprir as demais normas técnicas respetivamente aplicáveis;
- Efetuar e manter, conjuntamente com o livro de obra, o registo de dados de RCD;
- O cumprimento do PPGRCD visto constituir condição de receção da obra.

Fica, ainda, responsável por:

- Garantir a separação e o correto acondicionamento de todos os resíduos durante o armazenamento temporário em estaleiro;
- Efetuar a aquisição de meios de contentorização ou embalagens de recolha com resistência e capacidade de contenção adequadas;
- Assegurar todos os meios de contenção/retenção para prevenção de fugas ou derrames de reservatórios ou embalagens contendo substâncias perigosas passíveis de originar situações de emergência ambiental;
- Garantir a substituição dos contentores e dos meios de contenção/retenção de fugas ou derrames, que não se encontrem em bom estado de conservação e que, por isso, possam originar situações de não conformidade ambiental.

3.3. RESPONSÁVEL AMBIENTAL DESIGNADO PELO EMPREITEIRO

No âmbito da gestão de resíduos, o Responsável Ambiental designado pelo Empreiteiro tem as seguintes atribuições:

- Colaborar na definição e dimensionamento das áreas de deposição diferenciada de resíduos, do Plano do Estaleiro e de manutenção e reparação de equipamentos;
- Selecionar, e submeter à aprovação da Fiscalização, os operadores que serão contratados para a gestão dos vários tipos de resíduos produzidos;
- Efetuar e manter o registo de dados de RCD;
- Informar e sensibilizar todos os trabalhadores e eventuais subempreiteiros para a importância da correta implementação dos procedimentos de gestão de resíduos definidos no PPGRCD;
- Garantir o correto preenchimento das Guias Eletrónicas de Acompanhamento de Resíduos;
- Exigir aos destinatários dos resíduos produzidos no local da obra, o Certificado de Receção de RCD;
- Definir e corrigir, sempre que necessário, os procedimentos relacionados com a aplicação e controlo de medidas de gestão dos resíduos produzidos em obra;
- Verificar periodicamente as condições de armazenagem de resíduos;
- Manter atualizado o PPGRCD.

3.4. FISCALIZAÇÃO

Responsáveis por validar e aprovar as opções do Empreiteiro no âmbito da gestão integrada de resíduos e por assegurar a implementação geral do PPGRCD.

4. PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA OBRA
1 - Nome: Governo Regional da Madeira / Secretaria Regional de Equipamentos e Infraestruturas / Direção Regional de Estradas **2 - Morada:** Rua Dr. Pestana Júnior, nº 6. 9064-506 Funchal **3 - Telefone:** 291 207 200**. Fax:** 291 207 249**. E-mail:** dre.srei@madeira.gov.pt **4 - NIPC:** 671 001 329 **5 - CAE Principal Rev 3:** 52211 - Gestão de infra-estruturas dos transportes terrestres
DADOS GERAIS DA OBRA
1 - Tipo de Obra: Estabilização de Taludes; **2 - Código do CPV:** 45112000-5 Escavação e movimento de terras 45222110-3 Depósito de resíduos 45262300-4 Obras em betão **3 - Nº de Nacional de AIA:** (Não aplicável) **4 - Identificação do local de implantação:** Trata-se de um talude sobranceiro à ER103, junto à localidade de Cruzadinhas, no Faial.
RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO
CARATERIZAÇÃO DA OBRA
A zona em causa que só foi possível de observar à distância, quer a partir da encosta do lado oposto do vale, quer a partir das fotografias obtidas por "drone", parece corresponder a um esporão rochoso basáltico mais saliente, que por sua vez, faz parte de uma espessa escoada basáltica, que aparenta ter grande continuidade quer para o lado NE, quer para o lado SW. Após esta derrocada, foram realizados trabalhos de limpeza do local, nomeadamente do esporão rochoso de onde se deu o desprendimento, tendo os "rocheiros" alertado para a existência de outros blocos de grandes dimensões, delimitados por fraturas muito abertas. Estes blocos aparentam elevado risco de

desprendimento, pelo que há risco de a plataforma da via ser atingida novamente. Há igualmente o risco de os blocos passarem sobre a estrada e rolarem pela encosta situada abaixo desta, onde existem várias habitações, na zona próxima do fundo do vale.

Com efeito, abaixo da plataforma da ER 103, que se encontra construída sensivelmente a meio de uma extensa encosta com declive muito acentuado, que corresponde à vertente do lado SW do Lombo de Cima, existe próximas do fundo do vale um conjunto de várias habitações, assim como uma estrada, que permite não só o acesso a estas habitações, como a passagem para a outra margem da ribeira que passa no fundo do vale.

O vale desta ribeira é relativamente largo, mas bastante encaixado e profundo, e com um declive muito acentuado, verificando-se um desnível entre o fundo do vale e o topo da vertente, que corresponde à linha de cumeada do lombo, da ordem de 200 m.

Importa ainda referir que a plataforma da ER 103, no troço em que foi parcialmente destruída, foi construída em perfil misto, com a escavação no lado SE e o aterro no lado NW, sendo o aterro suportado por um muro de suporte em pedra aparelhada seca com altura da ordem dos 4 a 6 m.

Os blocos rochosos em causa encontram-se na frente exposta do esporão rochoso de onde se deu o desprendimento, que apresenta inclinação praticamente na vertical. Esta frente do esporão, tem uma altura compreendida entre cerca de 8 a 10 m e uma largura da ordem de 6 a 8 m. Abaixo deste esporão, o talude apresenta uma inclinação da ordem 60° a 70° no sentido da ER 103, terminando junto a esta via, com inclinação praticamente vertical.

Esta configuração do talude favorece que os materiais que se venham a desprender do esporão rochoso possam rolar talude abaixo, adquirindo energias elevadas. Junto à ER103, num cenário de desprendimento de blocos, dada a inclinação sub-vertical, estes cairão sobre a plataforma da via, ou serão projetados por cima desta, só se imobilizando na vertente situada abaixo da estrada, que se encontra coberta por densa vegetação (árvores de grande porte e arbustos), e em cuja base existem várias habitações.

Relativamente aos blocos em causa, verifica-se que estes se encontram a situados a mais de uma dezena de metros de altura, relativamente à plataforma da ER 103, devendo ter volumetrias variáveis entre 4 e 6 m^3 (2m x 2m x 1m / 3m x 2m x 1m).

Devido às dimensões dos vários blocos em risco de queda, aos cenários descritos anteriormente, e ainda ao facto de se encontrarem já parcialmente “desligados” do maciço, foi considerado prudente, depois de se ter

procedido a uma avaliação do respetivo estado de estabilidade, que se procedesse ao seu saneamento e remoção do modo controlado.

A ponderação dos riscos envolvidos e dos danos que poderiam vir a causar, em caso de queda descontrolada, levaram a que se considerasse prudente, ser esta a medida mais ajusta para se evitarem novos incidentes, quer sobre a plataforma da ER 103, quer eventualmente sobre as habitações situadas na base da encosta nas proximidades do fundo do vale.

Este esporão rochoso faz parte de uma espessa escoada de lavas basálticas, formada por basaltos muito compactos e de elevada resistência (β), mas que se apresentam na frente exposta, de onde se deu a derrocada, muito fraturados. Inferiormente aos basaltos, parecem ocorrem níveis de materiais piroclásticos brechóides e de tufos vulcânicos mais brandos e friáveis, mas que devido à cobertura terrosa que se encontra à superfície, não foi possível de confirmar.

Toda a frente deste esporão rochoso apresenta, como já foi anteriormente referido, um aspeto bastante fraturado e muito descomprimido, que deverá ter resultado da ação conjunta dos mecanismos que vão provocando, quer a descompressão das vertentes, quer o alargamento das fraturas que compartimentam os blocos, em resultado da circulação das águas que se infiltram a partir da superfície, assim como da ação mecânica provocada pelas raízes das árvores que envolvem o local.

Em face desta situação e atendendo à necessidade de manter a segurança, quer na ER 103, quer das habitações situadas na base da encosta nas proximidades do fundo do vale, procurou-se, com o reconhecimento efetuado, compreender qual a melhor forma de proceder à estabilização destes blocos, para se poderem tomar de imediato, as medidas necessárias, para se resolver rapidamente a situação e se voltarem a ter os níveis de segurança compatíveis com a ocupação pretendida, principalmente para quem circula nesta via.

CONDIÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS

Segundo a Carta Geológica da Ilha da Madeira folha B à escala 1/50 000 e respetiva notícia explicativa, predominam nesta zona as formações pertencentes ao Complexo Vulcânico Superior (CVS), representado pela unidade dos Lombos (CVS1), que por sua vez, está representada na zona em estudo pela sub-unidade (CVS1 β), constituída por derrames lávicos subaéreos de composição máfica (basaltos e basanitos), com intercalações de tufitos, depósitos piroclásticos de queda (escórias, lapilli e cinzas basálticas), e ocasionais produtos máficos de atividade freato-magmática.

Para além desta sub-unidade, tem ainda grande expressão na zona onde foi construído parte do traçado da ER 103, a sub-unidade (CVS1 g), formada por depósitos sedimentares de fácies conglomeráticas, brechóides e areníticas, associadas a fluxos de detritos ou a fluxos de lamas (lahares) e fluxos canalizados hiperconcentrados.

Ambas as sub-unidades se encontram, por vezes, cobertas por depósitos de vertente, designados na Carta Geológica da Madeira por depósitos de movimentos de massa, do tipo avalanche de detritos associados a deslizamentos e desabamentos, constituídos por brechas sedimentares, conglomerados e mega-blocos de rocha fraturada.

O esporão rochoso de onde se deu o desprendimento de blocos sobre a ER 103, faz parte, como já foi anteriormente referido, de uma espessa escoada basáltica, muito compacta e resistente, que tem continuidade para ambos da encosta, pertencente à sub-unidade (CVS1 β).

Estes basaltos (β) apresentam-se compactos e de elevada resistência, mas encontram-se afetados por fraturas medianamente afastadas a próximas. Com efeito, verifica-se que esta escoada se encontra geralmente diaclasada, com descontinuidades predominantemente verticais ou sub-verticais, onduladas, com pouca continuidade e quase sempre medianamente afastadas. Para além desta família de diaclases, existe também uma outra família de diaclases sub-horizontais, provavelmente originada devido à deposição faseada das diferentes camadas e respetivas condições de arrefecimento.

Da ação conjunta destes sistemas de diaclases sub-verticais e sub-horizontais individualizaram-se, na superfície deste esporão basáltico, blocos e colunas, por vezes com forma mais ou menos alongada e com seção transversal irregular (paralelepipédica).

CONDIÇÕES DE ESTABILIDADE DOS BLOCOS ROCHOSOS

De acordo com o que já foi anteriormente referido, e na sequência do reconhecimento geológico realizado para se avaliar o estado de estabilidade dos blocos rochosos existentes na frente do esporão rochoso, recorrendo para o efeito a fotografias e filmes obtidas por “drone” (dada a inacessibilidade do local nesta fase), constatou-se que continuam a existir vários blocos em risco de queda, que se encontram já parcialmente desligados do maciço, a avaliar pela abertura das fendas que foram observadas nesta frente.

Para além desta situação, constatou-se, ainda, que existem alguns blocos que se encontram em vias de ficar também totalmente em consola, ou seja, sem apoio ao longo da respetiva base, uma vez que, na zona situada acima da derrocada, foram observadas já várias colunas de basalto sem qualquer apoio inferior.

Com efeito, verifica-se, que na frente do esporão rochoso, existem um conjunto de blocos com fraturas abertas, algumas das quais com vários centímetros de afastamento, aparentemente sem preenchimentos, que deverão ter resultado, quer da circulação de águas que se infiltram e que vão promovendo o respetivo alargamento, quer da ação mecânica das raízes das árvores, que potenciam para além desta fracturação e o respetivo alargamento.

Na superfície do esporão rochoso, existem vários blocos com dimensões compreendidas entre 4 m^3 (2m x 2m x 1m) e 6 m^3 (3m x 2m x 1m), alguns em risco de queda iminente ou de se poderem vir a desprender a muito curto prazo e a atingirem novamente a plataforma da via.

Atendendo às dimensões destes blocos e ao grau de fraturação do maciço, assim como, ao elevado declive da encosta situada logo abaixo do esporão rochoso, considerou-se que qualquer queda de material que possa vir a ocorrer novamente desta zona, poderá ter consequência imprevisiveis, quer para quem possa circular na via, quer para as habitações que se situam na base da encosta, abaixo da ER 103, nas proximidades do fundo do vale.

Trata-se de uma situação que pode vir a pôr em risco, quer a integridade das pessoas que possam encontrar-se a circular na via, quer das construções situadas na base da encosta, pelo que é de todo o interesse promover a implementação das medidas necessárias que levem rapidamente à resolução deste problema.

Em face desta situação, e ao elevado risco de se poderem voltar a verificar-se novos desprendimentos de blocos isolados ou mesmo de derrocadas, envolvendo um conjunto de vários blocos, foi recomendado proceder de imediato, ao encerramento deste troço de estrada, através da colocação de barreiras New-Jersey em ambos os lados da via, de forma a isolar o local, bem como ainda, a colocação de uma camada de solos com espessura da ordem de 1m, para funcionar como camada de amortecimento, contra eventuais novas quedas de materiais que possam vir a ocorrer do esporão rochoso.

SOLUÇÕES DE ESTABILIZAÇÃO E FASEAMENTO EXECUTIVO

Atendendo ao que foi anteriormente exposto e às possíveis consequências que possam advir da evolução desta situação, considera-se recomendável prever, o mais rapidamente possível, o desmonte total dos vários

blocos rochosos que se encontram em estabilidade precária, de modo a eliminar em definitivo este potencial risco.

Atendendo à grande volumetria do conjunto de blocos a sanear e ao elevado risco de alguns destes poderem vir a atingir a plataforma da via ou as habitações situadas na base da encosta nas proximidades do fundo do vale, durante as operações de desmonte, recomenda-se que o respetivo saneamento seja feito de forma controlada, ao abrigo do envolvimento prévio em redes metálicas e de cabos de aço fixadas ao maciço, por forma a evitar a sua queda descontrolada pelo talude abaixo.

O procedimento a adotar deverá ser o seguinte:

1. Encerramento deste troço da via numa extensão de aproximadamente 50 m para cada lado da plataforma que se encontra destruída, com colocação de barreiras em "New-Jerseys" de ambos os lados;
2. Colocação de uma camada de solos com espessura da ordem de 1m, para funcionar como camada de amortecimento, quer contra eventuais novas quedas de materiais que possam vir a ocorrer do esporão rochoso enquanto não forem realizados os trabalhos de saneamento, quer dos materiais que irão resultar do saneamento controlado a realizar logo que possível para a base do talude;
3. Desmatação de toda a vegetação (árvores e arbustos) em redor do esporão rochoso onde se encontram os blocos a desmontar, de modo que seja possível o acesso a esta zona dos meios de elevação e dos equipamentos necessários para a realização dos trabalhos;
4. Execução por furação e selagem com calda de cimento das pregagens (em aço Ø32 mm em varão A500 NR) de ambos os lados do esporão rochoso, para fixação das redes metálicas na envolvência dos vários blocos a desmontar;
5. Colocação da rede metálica de dupla torção e dos cabos de aço horizontais no envolvimento dos blocos a desmontar (fixados nas pregagens laterais);
6. Desmonte progressivo de cada bloco de cima para baixo, através da respetiva demolição com recurso a meios pneumáticos ligeiros ou manuais;
7. Alívio do aperto das chapas metálicas das cabeças das pregagens que prendem a rede metálica, bem como dos cabos de aço Ø20 mm, para permitir a evacuação e remoção de forma controlada do material solto resultante da demolição dos blocos, para a base do talude;
8. Retensionamento das redes e dos cabos de aço Ø20 mm e repetição das etapas f) e h) para o prosseguimento do desmonte dos restantes blocos;
9. Remoção das redes metálicas e dos cabos de aço, e corte da zona exposta das pregagens.

Recomenda-se, ainda, que, durante a execução dos trabalhos de demolição e saneamento dos blocos e até à sua conclusão, o troço de estrada situado na zona de influência dos trabalhos seja mantido interditado, de modo que se houver alguma queda de material, estes não atinjam pessoas e veículos.

CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL

Sem prejuízo de outros que possam vir a ser identificados, registam-se como maiores condicionalismos existentes no local e no meio envolvente que, direta ou indiretamente, podem prejudicar ou condicionar os trabalhos em termos de segurança, os seguintes:

- Trabalhos a executar em altura, levando à necessidade de utilização de gruas e de equipamentos adequados para trabalhos em altura, devidamente estabilizados nas zonas adjacentes ao local a intervir, por forma a garantir a segurança dos trabalhadores e respetivos equipamentos;
- Os trabalhos a realizar levarão à necessidade de interditar um troço de estrada, devendo para o efeito existir sinalização adequada dessa interdição, da execução de obra e respetivos desvios alternativos de trânsito e pessoas;
- Necessidade de garantir a menor interferência possível com todas as estruturas adjacentes;
- Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a utilização e manutenção/conservação da obra, nomeadamente todas as espécies que se localizem na envolvente das áreas de trabalho;
- Necessidade de realizar trabalhos de demolições, com equipamentos de médio a grande porte, cuja libertação de fumos, poeiras e ruídos são prejudiciais para a saúde, quer dos trabalhadores quer dos moradores locais, devendo por isso, serem salvaguardadas as condições de segurança de todos os intervenientes;

Na preparação dos trabalhos, a Entidade Executante deverá ter em atenção os condicionalismos detetados, assim como outros que posteriormente venha a detetar de maneira a implementar as medidas necessárias para a execução dos trabalhos em segurança.

INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD

Em virtude das características muito particulares desta obra, não se prevê a incorporação de reciclados de RCD na obra, referindo-se que na fase de construção pretende-se incorporar materiais reciclados, reduzindo, desta forma, o consumo de matérias-primas, tendo como base a obrigatoriedade de incorporação de pelo menos 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, sempre que tecnicamente exequíveis (Artigo 28.º do RGGR e também previsto no CCP na sua atual redação).

Serão, no entanto, utilizados em obra, sempre que possível, materiais que incluem na sua produção a incorporação de resíduos como é o caso do aço que, em geral, incorpora 80 % de material reciclado na sua produção. Em fase de obra, poderão ser considerados outros materiais que incorporam reciclados. Contudo, uma vez que a incorporação destes materiais depende da sua disponibilidade no momento da execução, de forma conservativa, estes não foram considerados nesta fase.

A utilização de RCD em obra deve ser feita em observância das normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis. Na ausência de normas técnicas aplicáveis, são observadas as especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), e homologadas pelos membros do Governo responsáveis pela área do Ambiente e pela respetiva tutela, relativas à utilização de RCD. A incorporação de reciclados deverá decorrer com as garantias ambientais e de qualidade necessárias ao bom desempenho em obra:

- Especificação LNEC E 485: Guia para a utilização de materiais provenientes de resíduos de construção e demolição em preenchimento de valas
- Especificação LNEC E 484: Guia para a utilização de materiais provenientes de resíduos de construção e demolição em caminhos rurais e florestais
- Especificação LNEC E 474: Guia para a utilização de materiais reciclados provenientes de resíduos de construção e demolição em aterro e camada de leito de infraestruturas de transporte
- Especificação LNEC E 473: Guia para a utilização de agregados reciclados em camadas não ligadas de pavimentos

Reciclados de RCD integrados em obra

(Não aplicável)

INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS		
Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (t ou m^3)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
----	----	----
----	----	----
----	----	----
----	----	----
Valor Total	----	----

CONTAMINAÇÃO DO SOLO

Informação relativa à eventual contaminação do solo

Para a presente Empreitada, não é espectável que se venha a verificar a existência de solos contaminados, nem se prevê que os trabalhos inerentes à empreitada possam vir a contaminar os solos.

Caso ocorram solos contaminados ou a sua contaminação decorrente da execução dos trabalhos, o Empreiteiro deverá apresentar à Fiscalização, para aprovação, uma proposta completa do tratamento desses solos.

PREVENÇÃO DE RESÍDUOS

Metodologia de prevenção de RCD

A elaboração do projeto e a respetiva execução em obra deve privilegiar a adoção de metodologias e práticas que, conforme Artigo 50º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020:

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

PREVENÇÃO DE RESÍDUOS

Em fase de construção caberá ao empreiteiro implementar um sistema de controlo das atividades construtivas, que terá como principal objetivo eliminar erros de construção, minimizando os resíduos originados por produtos não conformes a demolir ou reparar. Adicionalmente:

(i) os equipamentos e materiais usados no processo construtivo serão selecionados, na medida do possível, de forma a não contribuírem para a introdução de substâncias perigosas, reduzindo a perigosidade dos resíduos produzidos;

(ii) produzir apenas os RCD estritamente necessários e otimizar a quantidade de materiais utilizados em obra, de forma a evitar excedentes de material e consequente produção de RCD.

Da intervenção em questão irão resultar sobrantes do saneamento e demolição parcial ou total dos blocos rochosos em risco de queda, os quais deverão ser geridos pelo princípio da reutilização, conforme estabelecido no quadro legal existente, devendo ser encaminhados como resíduos quando esgotadas as soluções de gestão.

Materiais a reutilizar em obra

Na presente empreitada não estão previstos reutilizar sobrantes de escavação.

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (m^3)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
----	----	----
----	----	----
Valor Total	----	----

ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM

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

- Todos os tipos de resíduos produzidos deverão ser devidamente triados e armazenados em parque/área de armazenamento temporário (previamente ao encaminhamento para destino final), que deverão estar devidamente identificados com a designação, a identificação do código LER e a perigosidade do resíduo em causa;
- O Empreiteiro será responsável por efetuar a separação dos resíduos, tendo em consideração as suas características físicas e químicas, nomeadamente no que respeita às características que lhe conferem perigosidade, evitando o contacto e a contaminação com outros resíduos e com o solo;

ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM
• No Projeto de Estaleiro a apresentar pelo Empreiteiro deverá ser definido o local de armazenamento (acondicionamento) temporário de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino final; • Na seleção do local deverá ser tida em consideração a proximidade a um acesso rodoviário, de forma a evitar constrangimentos aquando da expedição dos resíduos, assegurando o livre acesso dos veículos de transporte de resíduos e espaço suficiente para a execução de manobras aos contentores e veículos. No dimensionamento do local, dever-se-á considerar o espaço necessário às operações de triagem a realizar e que a separação, em diversas frações, dos resíduos requer áreas livres correspondentes; • O local de armazenamento deverá ser devidamente identificado por intermédio de Fichas de Gestão Interna de Resíduos, contendo uma descrição sucinta da forma adequada de armazenamento e manipulação dos resíduos; • Salienta-se que o armazenamento temporário de resíduos deverá ser efetuado de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente, nem para a saúde humana; • Relativamente aos meios de contentorização ou embalagens de recolha, estes deverão ter resistência e capacidade de contenção adequadas (contentores, embalagens de alta resistência ou "big-bags"). Deverá ser atendido, no empilhamento das embalagens, que estas deverão ser arrumadas de forma a permitir a circulação entre pilhas e entre estas e as paredes das áreas de armazenamento. Deverá, igualmente, ser assegurada uma ventilação adequada e que o empilhamento deverá permitir, em qualquer altura a deteção de derrames ou fugas. Deverá, também, dispor-se de material absorvente pronto a usar em caso de derrame; • Salienta-se os resíduos perigosos (combustíveis, etc.), para os quais, de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, deverão ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que lhes conferem perigosidade e que estão, regra geral, associadas com as características de perigo da substância (ou mistura de substâncias). Devem ainda ser previstos meios de contenção/retenção de eventuais derrames destas substâncias perigosas, de forma a minimizar o risco de contaminação de solos e águas. <u>Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade</u> -------

PRODUÇÃO DE RCD
Em obra deverão ser desenvolvidas e registadas ações de sensibilização junto dos trabalhadores, com o objetivo de dar a conhecer o presente PPGRCD e de promover a sua adesão à correta deposição e triagem dos resíduos. Assumiu-se que as grandes operações de manutenção de maquinaria móvel e veículos afetos à obra serão efetuadas na oficina da sede do Empreiteiro, localizada fora do local da obra, considerando-se, assim, que os resíduos produzidos por estas operações no Estaleiro serão bastante reduzidos. De igual forma, refere-se que, por ainda não serem conhecidos o número de trabalhadores afetos à obra, não foi possível quantificar os resíduos produzidos por estes. Assim, numa fase posterior deverão aferir-se estas quantificações. Deste modo, nesta fase, apenas será efetuada a quantificação dos trabalhos a realizar privilegiando a informação constante no Mapa de Quantidades de Trabalhos. Refere-se a necessidade de os RCD produzidos em obra serem preferencialmente encaminhados para reciclagem, quando aplicável, devendo ser armazenados separadamente em função da sua origem e dos seus constituintes principais. No que se refere aos resíduos produzidos, não possíveis de reutilizar em obra ou de reciclar, previu-se a sua valorização, tendo-se apenas equacionado a sua eliminação quando essa valorização não se verificasse possível. O material resultante da limpeza de vegetação deverá ser conduzido para uma operação de valorização. Não se prevê a reutilização do volume de materiais provenientes dos saneamento e demolição parcial ou total dos blocos rochosos em risco de queda. Logo são considerados como resíduos, devendo ser conduzidos a um operador de gestão de resíduos. No entanto, ressalva-se que estes materiais, caso assim entendido durante a obra, possam vir a ser reutilizados em outra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia.

Notas para a leitura dos quadros seguintes:

Lista de Operações de Eliminação de Resíduos[1]

D 1 — Depósito no solo, em profundidade ou à superfície (por exemplo, em aterros, etc.).

D 1 A — Deposição no solo.

D 1 B — Deposição no interior do solo.

D 2 — Tratamento no solo (por exemplo, biodegradação de efluentes líquidos ou de lamas de depuração nos solos, etc.).

D 3 — Injeção em profundidade (por exemplo, injeção de resíduos por bombagem em poços, cúpulas salinas ou depósitos naturais, etc.).

D 4 — Lagunagem (por exemplo, descarga de resíduos líquidos ou de lamas de depuração em poços, lagos naturais ou artificiais, etc.).

D 5 — Depósitos subterrâneos especialmente concebidos (por exemplo, deposição em alinhamentos de células que são seladas e isoladas umas das outras e do ambiente, etc.).

D 6 — Descarga para massas de água, com exceção dos mares e dos oceanos.

D 7 — Descargas para os mares e/ou oceanos, incluindo inserção nos fundos marinhos.

D 8 — Tratamento biológico não especificado em qualquer outra parte do Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D-2020 de 10 de dezembro, que produza compostos ou misturas finais rejeitadas por meio de qualquer das operações enumeradas de D 1 a D 12.

D 8 A — Tratamento biológico aeróbio.

D 8 B — Tratamento biológico anaeróbio.

D 9 — Tratamento físico-químico não especificado em qualquer outra parte do Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D-2020 de 10 de dezembro que produza com — postos ou misturas finais rejeitadas por meio de qualquer das operações enumeradas de D 1 a D 12 (por exemplo, evaporação, secagem, calcinação, etc.).

D 9 A — Tratamento físico-químico de resíduos líquidos, sólidos e pastosos, incluindo filtração, rastreio, coagulação/floculação, oxidação/redução, precipitação, decantação/centrifugação, neutralização, destilação, extração.

D 9 B — Imobilização (incluindo estabilização físico-química e solidificação).

D 9 C — Descontaminação.

D 9 D — Evaporação.

D 9 E — Secagem térmica.

D 9 F — Dessorção térmica.

[1] De acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D-2020 de 10 de dezembro

D 9 G — Outras operações de tratamento D 9 não previstos.

D 10 — Incineração em terra.

D 11 — Incineração no mar[2].

D 12 — Armazenagem permanente (por exemplo, armazenagem de contentores numa mina, etc.).

D 13 — Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D 1 a D 12[3].

D 14 — Reembalagem anterior a uma das operações enumeradas de D 1 a D 13.

D 15 — Armazenagem antes de uma das operações enumeradas de D 1 a D 14 (com exclusão da armazenagem preliminar).

Lista de Operações de Valorização de Resíduos[4]

R 1 — Utilização principal como combustível ou outro meio de produção de energia[5].

R 2 — Recuperação/regeneração de solventes.

---

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

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

4 De acordo com o Anexo II do Decreto-Lei n.º 102-D-2020 de 10 de dezembro

5 Inclui instalações de incineração dedicadas ao processamento de resíduos sólidos urbanos apenas quando a sua eficiência energética é igual ou superior aos seguintes valores:

- 0,60 para instalações em funcionamento e licenciadas nos termos da legislação comunitária aplicável antes de 1 de janeiro de 2009;
- 0,65 para instalações licenciadas após 31 de dezembro de 2008, por recurso à fórmula:

Eficiência energética = [Ep - (Ef + Ei)]/[0,97 × (Ew + Ef)]

em que:

Ep representa a energia anual produzida sob a forma de calor ou eletricidade. É calculada multiplicando por 2,6 a energia sob a forma de eletricidade e por 1,1 o calor produzido para uso comercial (GJ/ano);

Ef representa a entrada anual de energia no sistema a partir de combustíveis que contribuem para a produção de vapor (GJ/ano);

Ew representa a energia anual contida nos resíduos tratados calculada utilizando o valor calorífico líquido dos resíduos (GJ/ano);

Ei representa a energia anual importada com exclusão de Ew e Ef (GJ/ano);

0,97 é um fator que representa as perdas de energia nas cinzas de fundo e por radiação.

Esta fórmula é aplicada nos termos do documento de referência sobre as melhores técnicas disponíveis para a incineração de resíduos.

R 3 — Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes (incluindo compostagem e outros processos de transformação biológica) [6].

R 3 A — Preparação para reutilização de substâncias orgânicas.

R 3 B — Compostagem.

R 3 C — Digestão anaeróbia.

R 3 D — Gaseificação e pirólise que utilizem componentes como produtos químicos.

R 3 E — Reciclagem/recuperação de plásticos.

R 3 F — Reciclagem/recuperação de papel.

R 3 G — reciclagem de óleos alimentares usados.

R 3 H — Valorização de materiais inorgânicos em operações de enchimento.

R 3 I — Valorização associada a um Fim de Estatuto de Resíduos.

R 3 J — Reciclagem/recuperação de madeira

R 3 K — outras operações R 3 não previstas.

R 4 — Reciclagem/recuperação de metais e compostos metálicos[7].

R 4 A — Preparação para reutilização de resíduos de metal e compostos metálicos.

R 4 B — Reciclagem/recuperação de sucatas de ferro, aço e alumínio.

R 4 C — Reciclagem/recuperação de sucata de cobre.

R 4 D — Valorização associada a um Fim de Estatuto de Resíduos.

R 4 E — Outras operações R 4 não previstas.

R 5 — Reciclagem/recuperação de outros materiais inorgânicos[8].

R 5 A — Preparação para reutilização de resíduos inorgânicos.

R 5 B — Reciclagem de materiais de construção inorgânicos.

R 5 C — Reciclagem/ de resíduos de vidro para a fabricação de vidro.

R 5 D — Valorização de materiais inorgânicos em operações de enchimento.

R 5 E — Remediação de solos para efeitos da sua valorização.

R 5 F — Incorporação de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) em obra.

R 5 G — Valorização associada a um Fim do Estatuto de Resíduos.

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

7 Esta operação inclui a preparação para reutilização.

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

R 5 H — Reciclagem de resíduos inorgânicos em substituição de matérias -primas para a fabricação de cimento.

R 5 I — Reciclagem de resíduos inorgânicos em substituição de matérias -primas em outros processos de fabrico.

R 5 J — outras operações R 5 não previstas.

R 6 — Regeneração de ácidos ou bases.

R 7 — Valorização de componentes utilizados na redução da poluição.

R 8 — Valorização de componentes de catalisadores.

R 9 — Refinação de óleos e outras reutilizações de óleos.

R 9 A — Regeneração de óleos minerais usados para obtenção de óleos base lubrificantes.

R 9 B — Reciclagem de óleos minerais usados para outros usos.

R 9 C — Produção de combustíveis.

R 9 D — Outras operações R 9 não previstas

R 10 — Tratamento do solo para benefício agrícola ou melhoramento ambiental.

R 10 A — Valorização de resíduos em solos agrícolas, florestais e na jardinagem.

R 10 B — Cobertura e/ou regularização de caminhos nos aterros.

R 10 C — Enchimento de vazios de escavação.

R 10 D — Valorização de resíduos para a recuperação de solos degradados.

R 10 E — Utilização de resíduos como matérias-primas subsidiárias.

R 10 F — Outras operações R 10 não especificadas.

R 11 — Utilização de resíduos obtidos a partir de qualquer das operações enumeradas de R 1 a R 10.

R 12 — Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R 1 a R 11[9].

R 12 A — Tratamentos mecânicos.

R 12 B — Triagem.

R 12 C — Mistura de resíduos.

R 12 D — Tratamentos químicos.

R 12 E — Produção de combustível derivado de resíduos.

R 12 F — Despoluição e desmantelamento de veículos em fim de vida, incluindo a remoção das substâncias perigosas.

R 12 G — Desmantelamento dos resíduos de equipamento elétrico e eletrónico, incluindo a

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

remoção das substâncias perigosas.

R 12 H — Outros desmantelamentos.

R 12 I — Reembalamento, com alteração de Lista Europeia de Resíduos (LER).

R 12 J — Compactação, com alteração de LER.

R 12 K — Secagem e evaporação prévia à valorização dos resíduos.

R 12 L — Estabilização biológica aeróbia.

R 12 M — Estabilização biológica anaeróbia.

R 12 N — Peletização.

R 12 O — Valorização de RCD.

R 12 P — Valorização de RCD caracterizados de acordo com normas ou especificações técnicas.

R 12 Q — Outras operações R 12 não especificadas.

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

R 13 A — Armazenagem de resíduos no âmbito da recolha.

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

R 13 C — Armazenagem de resíduos com compactação sem alteração de LER.

R 13 D — Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER.

R 13 E — Outra armazenagem de resíduos.

Dado que a relação de tipologias apresentada não pretende ser exaustiva, no caso de se verificar a produção de resíduos que não estejam contemplados nesta lista, o presente PPGRCD deverá ser atualizado, devendo para isso ser consultada a Lista Europeia de Resíduos, os Anexos I e II do Decreto-Lei n.º 102-D-2020 de 10 de dezembro, bem como o próprio decreto.

Código LER	Designação do Resíduo	Local / Atividade de produção	Quantidades produzidas (estimada) (t ou m^3)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
02 01 07	Resíduos silvícolas	Desmatação e limpeza do talude	0.1 t	0.000	-	0.059	R13	0.000	-
17 01 01	Betão (incluindo também cimentos e argamassas)	Injeção de Caldas	0.1 t	0.000	-	0.000	-	0.059	D15
17 04 05	Ferro e aço	Pregagens Redes	1.0 t	0.59	R4	0.000	-	0.000	-

Código LER	Designação do Resíduo	Local / Atividade de produção	Quantidades produzidas (estimada) (t ou m^3)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
17 05 04	Solos e rochas	Saneamento de blocos	168.000 t (84.000 m^3)	0.000	-	99.29	R13	0.000	-
Valor total			162.9	0.59		99.349		0.59	

5. REGISTOS DO PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS

Os registos aplicáveis à gestão de RCD em obra compreendem:

- Atas de reunião;
- Relatório mensal de Gestão de RCD;
- Fichas de Gestão Interna de Resíduos;
- Cópias das e-GAR emitidas.

Lisboa, dezembro de 2021.



Rute Lourenço
(Engenheira do Ambiente)
(Insc. na O.E. sob o nº 56458)
(TSHST Nível VII)