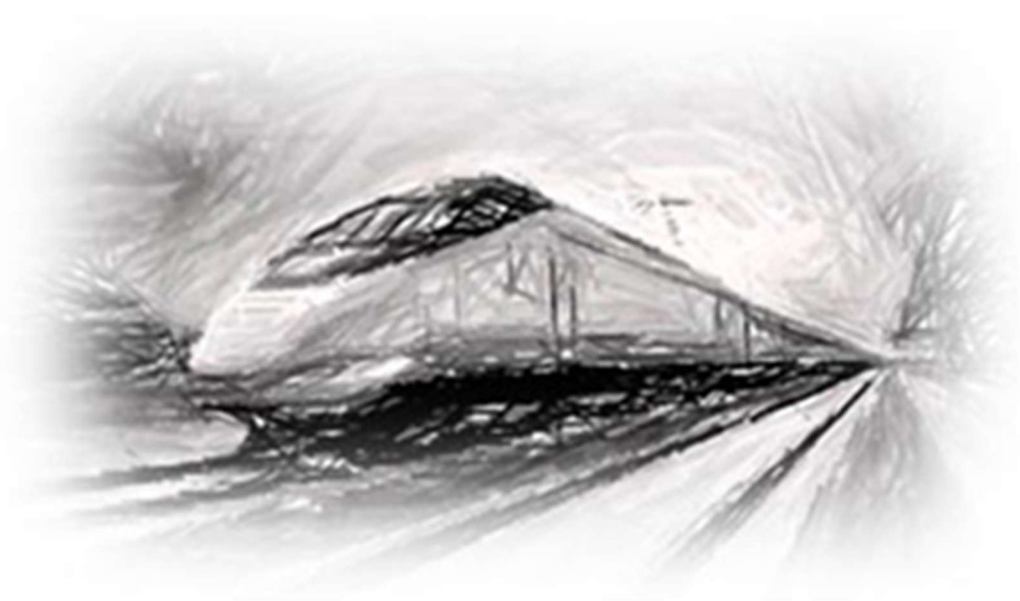


**LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE
PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA
TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ
KM 00+000 AO KM 71+055**

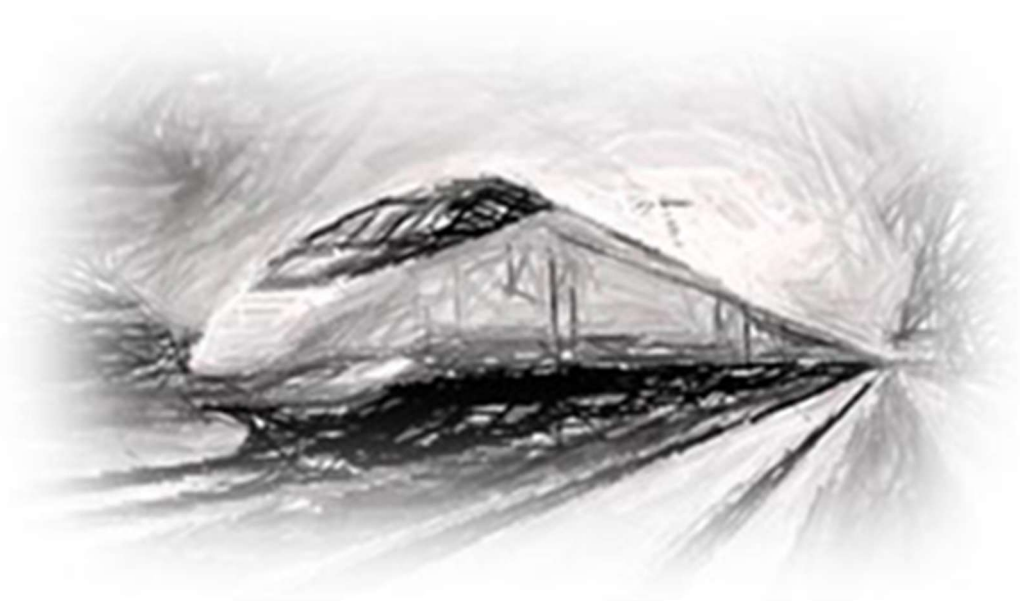


**PROJETO DE EXECUÇÃO
V10 – AMBIENTE
Tomo 10.02.04 – RECAPE – ANEXOS**

Anexo 15-00

PPGRCD - Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ



PROJETO DE EXECUÇÃO

V00 – GERAL

Tomo 00.04 – PPGRCD

PPGRCD – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
Tiago Santos	Helena Nascimento	Helena Nascimento
14-08-2025	14-08-2025	14-08-2025
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

Informação Adicional	Informação do Documento	
O Gestor de Projeto -	Código Documento PF102A0.PR.00.04.00.00.RCD.00	
O Responsável Unidade -	Revisão 00	Data 14-08-2025
O Responsável Departamento -	Código Projetista	
O Diretor -	Nome do Ficheiro PF102A0.PR.00.04.00.00.RCD.00.docx	

Rev	Data	Autor	Secção Afetada	Alterações
00	14-08-2025	Tiago Santos	Edição inicial	-

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA
TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ

PROJETO DE EXECUÇÃO

V00 – GERAL

TOMO 00.04 – PPGRCD

PPGRCD – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E
DEMOLIÇÃO

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objeto do Plano.....	1
1.2	Pressupostos do Plano	1
1.3	Atualizações do Plano	2
1.4	Finalidade do Plano	2
2	DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA OBRA	3
3	DADOS GERAIS DA OBRA	4
4	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO	5
4.1	Caracterização da Obra	5
4.1.1	Caracterização sucinta da obra a efetuar	5
4.1.2	Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no Artº 50 do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro	6
4.2	Caracterização dos Materiais e Resíduos Gerados por Atividade	7
4.2.1	Solos e Rochas	7
4.2.2	Biomassa	11
4.2.3	Restantes Materiais e Resíduos Gerados na Obra	12
4.3	Incorporação de reciclados	21
4.3.1	Metodologia de incorporação de reciclados	21
4.3.2	Reciclados integrados em obra	21
4.3.3	Percentagem de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra.....	57
4.4	Prevenção de Resíduos	57

4.4.1	Metodologia da prevenção de RCD.....	57
4.4.2	Materiais a reutilizar em obra.....	58
4.5	Acondicionamento e triagem.....	58
4.6	Produção de RCD.....	63

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Escavação (m ³)	7
Quadro 2 – Aterro (m ³)	9
Quadro 3 – Biomassa (m ³)	11
Quadro 4 – Materiais e resíduos gerados na obra (m ³)	12
Quadro 5 – Reciclados integrados em obra (m ³)	21
Quadro 6 – Percentagem de Materiais Reciclados ou com Incorporação de Reciclados	57
Quadro 7 – Produção de RCD	63

ANEXOS

ANEXO 1 – ATUALIZAÇÃO DO PPGRCD EM OBRA

Solos e Rochas e Biomassa

Solos e Rochas

Biomassa

Prevenção de Resíduos

Material/Resíduo passível de utilização fora de obra

Material/Resíduo passível de utilização, gerado e aplicado na própria obra

Incorporação de reciclados

Resíduos de Construção e Demolição

Produção de RCD

1 INTRODUÇÃO

1.1 OBJETO DO PLANO

Ao abrigo do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, que estabelece 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, foi elaborado o presente documento que constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) da Empreitada **“LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA - TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ”**.

Este plano tem como principal propósito, dar cumprimento ao previsto no Artigo 55.º do referido diploma tendo sido elaborado com base num modelo tipo da IP, S.A. adaptado do modelo disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente no seu sítio da internet.

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

1.2 PRESSUPOSTOS DO PLANO

No PPGRCD não se consideram os materiais e resíduos que são inerentes aos métodos construtivos, à organização da obra ou ao próprio processo produtivo adotados pelo empreiteiro. 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 (conforme modelo em Anexo ao presente documento).

As quantidades de resíduos apuradas neste plano constituem uma estimativa, tendo por base as atividades previstas e quantificadas no Mapa de Quantidades.

Contudo, no decorrer da obra poderá ocorrer a produção de outro tipo de resíduos ou até de quantidades diferentes das inicialmente estimadas, decorrente, por exemplo, dos métodos construtivos que virão a ser adotados pela Entidade Executante.

Face ao referido, caberá à Entidade Executante elaborar um levantamento dos resíduos que previsivelmente serão produzidos no decurso da obra, e que terão de ser geridos no âmbito da mesma, mas que poderão não constar do presente PPGRCD.

Neste contexto e sem prejuízo do disposto neste documento, a Entidade Executante será ainda responsável pela compatibilização do presente PPGR à empreitada, caso se revele necessário, quer pela gestão de todos os resíduos produzidos no âmbito da empreitada.

1.3 ATUALIZAÇÕES DO PLANO

A Entidade Executante 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.

A Concessionária reserva-se o direito de diligenciar a atualização do plano pela Entidade Executante e indicar, se for caso disso, as atualizações que entenda necessárias ao mesmo.

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

1.4 FINALIDADE DO PLANO

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 D.L. 18/2008 de 29 de janeiro) condição para a receção provisória da obra.

Cabe, portanto, à Entidade Executante 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.

O PPGRCD deve estar disponível no local da obra e ser do conhecimento de todos os intervenientes na mesma.

2 DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA OBRA

Denominação Social: AVAN Norte - Gestão da Ferrovia de Alta Velocidade, S.A

Sede/Morada: Rua do Rego Lameiro, N.º 38 4300-454 Porto

Telefone: 214158660

e-mail: geral@avan.pt

Número de identificação pessoa coletiva (NIPC): 518400581

CAE principal (Rev.3): 52211 - Gestão de infraestruturas de transportes terrestres.

3 DADOS GERAIS DA OBRA

Tipo de obra: Nova Linha de Alta Velocidade Porto Lisboa - Lote A: Porto/Aveiro (Oiã)

Código do CPV: 45234100 Construção de vias férreas

Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): PL202211250110428
(TUA20230821002476)

Identificação do local de implantação:

Concelhos: Oliveira do Bairro, Aveiro, Albergaria-a-Velha, Estarreja, Ovar, Oliveira de Azeméis, Espinho, Santa Maria da Feira, Vila Nova de Gaia e Porto

Distritos: Aveiro e Porto

Área definitiva de intervenção (m²): 5 493 159 m²

4 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

4.1.1 CARACTERIZAÇÃO SUCINTA DA OBRA A EFETUAR

A obra em questão corresponde à construção do troço da Linha de Alta Velocidade entre Oiã e Porto (Campanhã), com aproximadamente 71 km de extensão, inserido na Fase 1 da LAV Porto–Lisboa. Trata-se de uma infraestrutura ferroviária destinada a tráfego exclusivo de passageiros, concebida para velocidades até 300 km/h, em via dupla eletrificada a 2x25 kV/50Hz e bitola ibérica (1668 mm), preparada para futura migração para bitola europeia.

As principais intervenções são:

1. Traçado e Infraestrutura Ferroviária

- Execução da plataforma ferroviária ao longo de seis subtroços (A1 a A6), envolvendo movimentação de terras, drenagem, muros de suporte e estabilização de taludes.
- Implantação de traçado paralelo à A1 em grande parte do percurso, atravessando os concelhos de Oliveira do Bairro, Aveiro, Albergaria-a-Velha, Estarreja, Oliveira de Azeméis, Ovar, Santa Maria da Feira, Espinho, Vila Nova de Gaia e Porto.
- Construção de passagens inferiores e superiores, garantindo a reposição da rede viária e acessos locais, complementada por caminhos de serviço contínuos para manutenção e emergência.

2. Obras de Arte e Estruturas Especiais

- Construção de viadutos de grande dimensão, incluindo as travessias sobre o Rio Largo e o Rio Vouga.
- Implantação diversos túneis (Mamodeiro, Negrelos, Gaia), além de outras passagens hidráulicas e inferiores ao longo do traçado.
- Construção de travessias rodoviária e ferroviária sobre o Rio Douro.
- Muros de suporte e estruturas de contenção em diversos pontos para compatibilizar a linha com a topografia local.

3. Superestrutura de Via

- Aplicação de carris tipo 60E1 em barras longas soldadas, assentes em travessas de betão monobloco polivalente.
- Utilização de balastro granítico, garantindo estabilidade, drenagem e conforto de circulação.

- Instalação de aparelhos de mudança e dilatação de via, permitindo exploração a 300 km/h no eixo principal e até 200 km/h nos ramos desviados.

4. Estações e Integração Urbana

- Adaptação da Estação de Porto – Campanhã às exigências da alta velocidade, incluindo novos acessos urbanos.
- Construção de uma nova estação em Vila Nova de Gaia, com papel central na rede metropolitana.
- Implantação de uma subestação de tração elétrica em Estarreja.
- Criação de ligações desniveladas à Linha do Norte (c. 8,5 km cada), assegurando acessibilidade à Estação de Aveiro e interoperabilidade com a rede convencional.

5. Sinalização, Segurança e Equipamentos Complementares

- Implementação de sinalização horizontal e vertical nas vias restabelecidas, bem como barreiras de proteção e dispositivos de segurança rodoviária.
- Preparação de infraestruturas para a instalação futura de sistemas de sinalização ferroviária ETCS Nível 2 e GSM-R.
- Cumprimento das exigências da Declaração de Impacte Ambiental, incluindo reposição de vias, acessos agrícolas, passagens para fauna e integração paisagística.

4.1.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DOS MÉTODOS CONSTRUTIVOS A UTILIZAR TENDO EM VISTA OS PRINCÍPIOS REFERIDOS NO ARTº 50 DO DECRETO-LEI N.º 102-D/2020, DE 10 DE DEZEMBRO

Os resíduos serão geridos na observância da legislação aplicável e mediante os princípios gerais de hierarquia de gestão de resíduos.

As atividades construtivas das quais resultarão os resíduos previstos em contexto da obra, estão essencialmente associadas às atividades de reparação e demolição de estruturas existentes.

Os métodos construtivos a utilizar e a respetiva gestão de RCD visam respeitar os princípios da autossuficiência, da prevenção e redução, da hierarquia das operações de gestão de resíduos, da responsabilidade do cidadão, da regulação da gestão de resíduos e da equivalência, previstos no 102-D/2020, de 10 de dezembro.

A política e a legislação em matéria de resíduos devem respeitar a seguinte ordem de prioridades no que se refere às opções de prevenção e gestão de resíduos:

- a) Prevenção e redução;
- b) Preparação para a reutilização;

- c) Reciclagem;
- d) Outros tipos de valorização;
- e) Eliminação.

No que se refere aos resíduos produzidos, deve ser sempre avaliada a viabilidade da sua utilização em obra, segundo as Regras Gerais aprovadas e em vigor, segundo o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro. Quando tal não for exequível deverá ser prevista a sua valorização, equacionando-se apenas a sua eliminação quando esgotadas as operações de gestão que privilegiem a valorização. Os solos e rochas resultantes de escavação não utilizados em obra, sendo excedentes, serão considerados como resíduos, devendo ser conduzidos a um operador licenciado, sempre que se verificar impossibilidade de gestão como subproduto.

Nos termos da alínea c) do artigo 55.º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual, cumpre apresentar a informação relativa à avaliação da eventual contaminação do solo.

Até à data, não foram identificados indícios ou evidências concretas de que os solos na área em análise se encontrem contaminados. Não obstante, esta situação será monitorizada ao longo das fases subsequentes do projeto, sendo desencadeadas as diligências necessárias, caso venham a ser detetados sinais de contaminação. Esta abordagem visa assegurar o cumprimento dos princípios da precaução e da proteção ambiental, conforme previsto no quadro legal aplicável.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS E RESÍDUOS GERADOS POR ATIVIDADE

4.2.1 SOLOS E ROCHAS

Quadro 1 – Escavação (m³)

Atividade/Frente	Total a escavar	Escavado a utilizar	Escavado a não utilizar
Decapagem com colocação em destino final adequado (F-01.01.03)	971 948,00	634 746,69	337 201,31
Saneamento (F-01.01.05)	526 720,00	0,00	526 720,00
Escavação com meios mecânicos para depósito (F-01.01.06)	1 498 857,00	0,00	1 498 857,00
Escavação com meios mecânicos para reutilização (F-01.01.07)	8 654 854,00	6 996 687,41	1 658 166,60
Escavação com recurso a explosivos (F-01.01.10)	945 869,00	0,00	945 869,00
Escavação para abertura de fundações, incluindo implantação, entivação, escoramento, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, carga, transporte e espalhamento em destino final licenciado autorizado dos produtos sobranes, e eventual indemnização por depósito (F-02.01.01.01)	149 540,22	0,00	149 540,22

Atividade/Frente	Total a escavar	Escavado a utilizar	Escavado a não utilizar
Escavação a céu aberto em terrenos de qualquer natureza (F-02.02.02.01.01)	310 002,89	0,00	310 002,89
Escavação em túnel – ZG 3 (F-02.02.02.01.02)	299 674,60	0,00	299 674,60
Escavação em túnel – ZG 2 (F-02.02.02.01.03)	674 932,44	0,00	674 932,44
Escavação em túnel – ZG 1 (F-02.02.02.01.04)	159 953,33	0,00	159 953,33
Escavação para abertura de fundações, incluindo implantação, entivação, escoramento, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, carga, transporte e espalhamento em destino final licenciado dos produtos sobrantes, e eventual indemnização por depósito (F-02.03.01.01)	96 360,78	0,00	96 360,78
Escavação para construção do quadro, incluindo implantação, entivação, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, carga, transporte e espalhamento em destino final licenciado dos produtos sobrantes, e eventual indemnização por depósito (F-02.04.01.06)	728,96	0,00	728,96
Escavação para construção do quadro, incluindo implantação, entivação, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, carga, transporte e espalhamento em destino final licenciado dos produtos sobrantes, e eventual indemnização por depósito (F-02.05.01.01.05)	4 868,02	0,00	4 868,02
Escavação para abertura de fundações, incluindo implantação, entivação, escoramento, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, carga, transporte e espalhamento em destino final licenciado dos produtos sobrantes, e eventual indemnização por depósito (F-02.05.01.01.06)	12 678,47	0,00	12 678,47
Escavação para abertura de fundações, incluindo implantação, entivação, escoramento, bombagem e esgoto de eventuais águas afluentes, carga, transporte e espalhamento em destino final licenciado dos produtos sobrantes, e eventual indemnização por depósito (F-02.05.03.01.01)	55 145,00	0,00	55 145,00
Abertura de valas para instalação de tubos ou cabos, em terreno de qualquer natureza, incluindo todos os trabalhos necessários e a remoção, transporte e espalhamento em vazadouro ou depósito provisório dos produtos sobrantes, e eventual indemnização por depósito. (F-06.99.09.01)	560,00	0,00	560,00
Escavação em terreno normal (F-07.01.01.01.01)	793,30	0,00	793,30
Escavação em terreno normal – plataforma de passageiros (F-07.01.01.01.02)	189,96	0,00	189,96

Atividade/Frente	Total a escavar	Escavado a utilizar	Escavado a não utilizar
Escavação em terreno normal (F-07.01.01.02.01)	3 853,34	0,00	3 853,34
Escavação (F-08.01.02.01.03)	66 843,51	0,00	66 843,51
Escavação com colocação em vazadouro. (R-01.01.05.01)	95 745,45	0,00	95 745,45
Escavação com colocação em depósito provisório. (R-01.01.05.02)	45 269,73	0,00	45 269,73
Saneamento em fundação de aterros, incluindo carga, transporte e espalhamento em vazadouro ou depósito provisório, e eventual indemnização por depósito. (R-01.01.06.02)	7 444,00	0,00	7 444,00
Escavação com meios mecânicos (lâmina, balde ou ripper). (R-02.01.01.01)	240,00	0,00	240,00
Escavação para reperfilamento de valetas ou valas existentes, em terreno de qualquer natureza. (R-02.01.02)	72,00	0,00	72,00
Escavação para execução de valetas não revestidas de secção triangular. (R-02.06.01.01.01)	565,20	0,00	565,20
Escavação para execução de valetas não revestidas. (R-02.06.01.06.01)	753,30	0,00	753,30
Escavação com meios mecânicos (lâmina, balde ou ripper). (R-04.03.01.01.01)	84,30	0,00	84,30
Valor total	14 584 546,79	7 631 434,10	6 953 112,69

Nota 1: No âmbito do PPGRCD recomenda-se que todos solos não utilizados, irão ser totalmente geridos como subproduto, de acordo com n.º 9 do artigo 91.º do Decreto-Lei 102-D/2020, de 10 de dezembro. No caso de não se verificar exequível o cumprimento da classificação dos solos e rochas como subproduto terão de ser encaminhados como resíduo. Deverá ainda ser avaliado, em primeira instância, se existe ou não potencial de contaminação dos solos, nos locais a intervir.

Quadro 2 – Aterro (m³)

Atividade/Frente	Total do volume de Aterro	Escavado a utilizar	Solos de Empréstimo
Aterro com materiais provenientes de escavação para reutilização (F-01.01.11)	5 831 211,00	5 831 211,00	0,00
Revestimento vegetal com solos provenientes da decapagem e hidrossementeira (F-01.03.01)	634 746,69	634 746,69	0,00
Aterro junto a estruturas ou elementos estruturais, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação, em fundações (F-02.01.05.07.01)	71 011,58	0,00	71 011,58

Atividade/Frente	Total do volume de Aterro	Escavado a utilizar	Solos de Empréstimo
Colocação em aterro dos materiais provenientes da escavação, incluindo espalhamento e compactação (F-02.02.02.02)	567 108,44	567 108,44	0,00
Aterro sobre obra ou nas suas imediações, incluindo compactação no preenchimento das escavações na zona do túnel a céu aberto incluindo transporte, carga, espalhamento e controlo de compactação e regularização de superfícies finais (F-02.02.07.01)	104 437,44	104 437,44	0,00
Aterro junto a estruturas ou elementos estruturais, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação, em fundações (F-02.03.05.07.01)	66 264,15	66 264,15	0,00
Aterro junto a estruturas ou elementos estruturais, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação, em fundações (F-02.05.01.05.04.01)	7 159,18	7 159,18	0,00
Aterro junto a estruturas ou elementos estruturais, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação, em fundações (F-02.05.03.05.03.01)	12 020,00	12 020,00	0,00
Aterro junto a estruturas ou elementos estruturais, incluindo o fornecimento dos materiais, eventual escavação em empréstimo, transporte, espalhamento e compactação, em encontros, nomeadamente do tipo perdido ou cofre, ou no tardo de montantes e muros de ala (F-02.05.03.05.03.02)	99 100,00	99 100,00	0,00
Enchimento das valas com materiais resultantes da escavação e/ou empréstimo, incluindo cirandagem de terras para o envolvimento das tubagens, e compactação. (F-06.99.14)	385,00	385,00	0,00
Aterro em solos selecionados provenientes de empréstimo (F-08.02.03.02.02)	11 760,00	0,00	11 760,00
Colocação de terra vegetal em outras áreas confinantes, conforme definido no projeto (F-08.03.04.01.02.02)	4 000,00	4 000,00	0,00
Preenchimento dos volumes saneados com materiais adequados, incluindo o seu fornecimento, transporte, espalhamento e compactação (R-01.01.06.03)	7 444,00	7 444,00	0,00
Colocação de terra vegetal em revestimento de taludes. (R-04.01.01.02.01)	294 604,19	294 604,19	0,00
Colocação de terra vegetal nas áreas interiores aos ramos dos nós. (R-04.01.01.02.03)	2 954,00	2 954,00	0,00
Valor total	7 714 205,67	7 631 434,10	82 771,58

4.2.2 BIOMASSA

Quadro 3 – Biomassa (m³)

Identificação do material	Atividade/Frente	Total produzido (m³)
Material Vegetal	Limpeza e desmatção (F-01.01.02)	905 772,00
Material Vegetal	Desmatção incluindo derrube de árvores, desenraizamento, limpeza do terreno, carga, transporte e colocação dos produtos em destino final licenciado e eventual indemnização por depósito (F-02.02.01.01)	3 924,00
Material Vegetal	Desmatção, incluindo derrube de árvores, desenraizamento, limpeza do terreno, carga, transporte e colocação dos produtos em vazadouro e eventual indemnização por depósito. (R-01.01.01)	69 952,85
Valor total		979 648,85

Nota 2: No âmbito do PPGRCD assume-se que todo o material produzido irá ser totalmente enviado para transformação. Note-se que para conversão da área a desmatar para quantidade em m³, considerou-se uma altura de vegetação aproximada de 0,25 m. Relativamente às árvores, foi considerado um valor aproximado de 0,35 m³ por árvore.

4.2.3 REstantes MATERIAIS E RESÍDUOS GERADOS NA OBRA

Quadro 4 – Materiais e resíduos gerados na obra (m³)

Identificação do material usado/resíduo	Atividade/Frente	Valor total	Unidades	Total produzido (t)	Quantidade a utilizar na própria obra (t)	Quantidade passível de utilizar fora da obra (t)	Material a rejeitar (t)
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição de muros (F-01.01.01.01)	14842,75	m	10389,93	0,00	0,00	10389,93
Aço	Demolição de vedações (F-01.01.01.02)	8737,80	m	174,76	0,00	0,00	174,76
Mistura de inertes	Demolição de edificações (F-01.01.01.03)	241335,00	m³	573170,63	0,00	0,00	573170,63
Mistura de metais	Demolição de edificações (F-01.01.01.03)	241335,00	m³	30166,88	0,00	0,00	30166,88
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição de passagens hidráulicas (F-01.01.01.05)	6,00	un	12,00	0,00	0,00	12,00
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição de bocas de coletores/passagens hidráulicas (F-01.01.01.06)	12,00	un	30,00	0,00	0,00	30,00
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição de coletores/drenos (F-01.01.01.07)	5690,00	m	3983,00	0,00	0,00	3983,00
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição de tanque (F-01.01.01.08)	8,00	un	120,00	0,00	0,00	120,00
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição de escadas (F-01.01.01.11)	206,00	m²	92,70	0,00	0,00	92,70

Identificação do material usado/resíduo	Atividade/Frente	Valor total	Unidades	Total produzido (t)	Quantidade a utilizar na própria obra (t)	Quantidade passível de utilizar fora da obra (t)	Material a rejeitar (t)
Aço	Demolição de poste de traçado aéreo de comunicações (F-01.01.01.13)	32,00	un	3,20	0,00	0,00	3,20
Aço	Demolição de poste de iluminação (F-01.01.01.14)	101,00	un	10,10	0,00	0,00	10,10
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição de selagem de poços (F-01.01.01.15)	38,00	un	228,00	0,00	0,00	228,00
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição de cais (F-01.01.01.18)	60,00	m ²	30,00	0,00	0,00	30,00
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição da PS sobre a A1/IP1 ao km 5+720 da Ligação Canelas Ascendente (F-01.01.99.07)	1,00	vg	30,00	0,00	0,00	30,00
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição de construções (excluindo muros) incluindo carga, transporte e colocação dos produtos em destino final licenciado, com eventual indemnização por depósito (F-02.02.01.02)	6476,00	m ³	16190,00	0,00	0,00	16190,00
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição e transporte do betão projetado e reforçado, na soleira provisória em arco invertido, da calota, 30 cm (F-02.02.99.19)	24423,00	m ²	18317,25	0,00	0,00	18317,25
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolições a realizar no Viaduto de Campanhã existente, incluindo transporte a vazadouro. (F-02.03.99.16)	620,00	m ³	744,00	0,00	0,00	744,00

Identificação do material usado/resíduo	Atividade/Frente	Valor total	Unidades	Total produzido (t)	Quantidade a utilizar na própria obra (t)	Quantidade passível de utilizar fora da obra (t)	Material a rejeitar (t)
Aço (carrill)	Levantamento de via linhas Gerais, com remoção de Balastro (F-03.01.01.01)	2554,00	m	280,94	0,00	280,94	0,00
Mistura de resíduos de construção e demolição (travessas)	Levantamento de via linhas Gerais, com remoção de Balastro (F-03.01.01.01)	2554,00	m	1149,30	0,00	1149,30	0,00
Balastro	Levantamento de via linhas Gerais, com remoção de Balastro (F-03.01.01.01)	2554,00	m	3320,20	0,00	0,00	3320,20
Aço (carrill)	Levantamento de via linhas Gerais, sem remoção de Balastro (F-03.01.01.02)	400,00	m	44,00	0,00	44,00	0,00
Mistura de resíduos de construção e demolição (travessas)	Levantamento de via linhas Gerais, sem remoção de Balastro (F-03.01.01.02)	400,00	m	168,00	0,00	168,00	0,00
Balastro	Linhas Gerais - Desguarnecimento com depuração, superior a 0.25m (F-03.01.03.03)	400,00	m	580,00	0,00	0,00	580,00
Aço	Ataque definitivo em Linhas Gerais (F-03.01.10.01)	171953,00	m	8,60	0,00	0,00	8,60
Mistura de metais	Esmerilagem nas duas Filas (F-03.01.18.01.02)	169470,00	m	33,89	0,00	0,00	33,89
Elementos pré-fabricados de betão	Levantamento de AMV de Linhas Gerais - Tg 0.11 (F-03.02.01.02)	19,00	un	437,00	0,00	437,00	0,00
Aço	Levantamento de AMV de Linhas Gerais - Tg 0.11 (F-03.02.01.02)	19,00	un	304,00	0,00	304,00	0,00
Elastómero	Levantamento de AMV de Linhas Gerais - Tg 0.11 (F-03.02.01.02)	19,00	un	1,90	0,00	0,00	1,90

Identificação do material usado/resíduo	Atividade/Frente	Valor total	Unidades	Total produzido (t)	Quantidade a utilizar na própria obra (t)	Quantidade passível de utilizar fora da obra (t)	Material a rejeitar (t)
Mistura de inertes	Demolição de Edificado (F-08.01.01.01)	92487,40	m ³	103585,89	0,00	0,00	103585,89
Mistura de metais		92487,40	m ³	7398,99	0,00	0,00	7398,99
Mistura de inertes	Demolição de Edificações (F-08.02.02.01)	803,00	m ³	899,36	0,00	0,00	899,36
Mistura de metais		803,00	m ³	64,24	0,00	0,00	64,24
Cabos Elétricos	Rede de Baixa Tensão a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.01.02)	3352,00	m	8,72	0,00	0,00	8,72
Cabos Elétricos	Rede de Média Tensão a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.02.02)	8717,00	m	56,66	0,00	0,00	56,66
Cabos Elétricos	Rede de Alta Tensão a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.03.02)	5480,00	m	65,76	0,00	0,00	65,76
PEAD	Rede de Gás a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.04.02)	1177,50	m	1,88	0,00	0,00	1,88
Aço	Gasodutos 1.º Escalão a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.05.02)	745,00	m	37,25	0,00	0,00	37,25
Aço	Gasodutos 2.º Escalão a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.06.02)	1360,00	m	34,00	0,00	0,00	34,00
FFD	Rede de Abastecimento de Água a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.07.02)	3950,70	m	110,62	0,00	0,00	110,62

Identificação do material usado/resíduo	Atividade/Frente	Valor total	Unidades	Total produzido (t)	Quantidade a utilizar na própria obra (t)	Quantidade passível de utilizar fora da obra (t)	Material a rejeitar (t)
PVC	Rede de Águas Pluviais a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.08.02)	490,00	m	5,88	0,00	0,00	5,88
PVC	Rede de Águas Residuais a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.09.02)	3299,00	m	32,99	0,00	0,00	32,99
Betão	Interceptores a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.10.02)	630,00	m	189,00	0,00	0,00	189,00
Cabos Elétricos	Rede de Iluminação Pública a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.11.02)	5480,00	m	2,74	0,00	0,00	2,74
Cabos Elétricos	Rede de Telecomunicações (incluindo fibra) a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.12.02)	7542,00	m	2,26	0,00	0,00	2,26
Betão	1+615 - Remoção de poste de betão desativado (sob o viaduto) e considerar a relocação do ninho de cegonhas (F-08.03.06.99.01.16)	1,00	vg	1,30	0,00	0,00	1,30
Mistura de resíduos de construção e demolição	Remoção/Desactivação de Conduta Adutora - Abastecimento em Alta PK 46+052 (F-08.03.06.99.01.17)	497,00	m	149,10	0,00	0,00	149,10
Mistura de resíduos de construção e demolição	Conduta Elevatória - Águas Residuais e caboducto de telegestão ao PK 50+125 a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.18.02)	1260,00	m	20,16	0,00	0,00	20,16

Identificação do material usado/resíduo	Atividade/Frente	Valor total	Unidades	Total produzido (t)	Quantidade a utilizar na própria obra (t)	Quantidade passível de utilizar fora da obra (t)	Material a rejeitar (t)
Mistura de resíduos de construção e demolição	Rede de Muito Alta Tensão a remover/desativar (F-08.03.06.99.01.19.02)	3735,00	m	82,17	0,00	0,00	82,17
Mistura de inertes	Demolição de construções (excluindo muros), incluindo carga, transporte e colocação dos produtos em vazadouro, e eventual indemnização por depósito. (R-01.01.02)	4804,24	m ³	5765,09	0,00	0,00	5765,09
Mistura de inertes	Demolição de muros, incluindo carga, transporte e colocação dos produtos em vazadouro, e eventual indemnização por depósito. (R-01.01.03)	4063,11	m ²	1300,20	0,00	0,00	1300,20
Aço	Demolição e Remoção de Vedações (R-01.99.01)	350,00	m	4,20	0,00	0,00	4,20
Betão	Demolição e Remoção de Vedações (R-01.99.01)	350,00	m	10,50	0,00	0,00	10,50
Mistura de inertes	Demolição de Aquedutos. (R-02.08.04.01)	60,00	m	300,00	0,00	0,00	300,00
Mistura de resíduos de construção e demolição	Demolição de bocas na base de aterro. (R-02.08.04.02)	4,00	un	10,00	0,00	0,00	10,00
Betão	Demolição de valetas e valas revestidas. (R-02.08.04.05)	1120,00	m	336,00	0,00	0,00	336,00
Misturas betuminosas	Fresagem em profundidades entre 5 e 10 cm (R-03.09.01.01.02)	32430,00	m ²	6486,00	0,00	0,00	6486,00
Misturas betuminosas	Remoção de pavimentos existentes, incluindo fundação e	180858,00	m ²	43405,92	0,00	0,00	43405,92

Identificação do material usado/resíduo	Atividade/Frente	Valor total	Unidades	Total produzido (t)	Quantidade a utilizar na própria obra (t)	Quantidade passível de utilizar fora da obra (t)	Material a rejeitar (t)
	lancis, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobranes e eventual indemnização por depósito. (R-03.09.08)						
Mistura de inertes	Remoção de pavimentos existentes, incluindo fundação e lancis, carga, transporte e colocação em vazadouro dos produtos sobranes e eventual indemnização por depósito. (R-03.09.08)	180858,00	m ²	90429,00	0,00	0,00	90429,00
Cabos Elétricos	Rede de Média Tensão a remover/desativar (R-04.99.02.02.02)	300,00	un	1,95	0,00	0,00	1,95
PEAD	Rede de Gás a remover/desativar (R-04.99.02.04.02)	114,00	un	0,18	0,00	0,00	0,18
FFD	Rede de Abastecimento de Água a remover/desativar (R-04.99.02.07.02)	2185,00	un	61,18	0,00	0,00	61,18
PVC	Rede de Águas Pluviais a remover/desativar (R-04.99.02.08.02)	660,00	un	7,92	0,00	0,00	7,92
PVC	Rede de Águas Residuais a remover/desativar (R-04.99.02.09.02)	1585,00	un	15,85	0,00	0,00	15,85
Betão	Interceptores a remover/desativar (R-04.99.02.10.02)	275,00	un	82,50	0,00	0,00	82,50
Cabos Elétricos	Rede de Iluminação Pública a remover/desativar (R-04.99.02.11.02)	2280,00	un	1,14	0,00	0,00	1,14

Identificação do material usado/resíduo	Atividade/Frente	Valor total	Unidades	Total produzido (t)	Quantidade a utilizar na própria obra (t)	Quantidade passível de utilizar fora da obra (t)	Material a rejeitar (t)
Cabos Elétricos	Rede de Telecomunicações (incluindo fibra) a remover/desativar (R-04.99.02.12.02)	4060,00	un	1,22	0,00	0,00	1,22
Aço	Sinais de código, baias, balizas e marcos. (R-05.07.01.01)	134,00	un	12,06	0,00	12,06	0,00
Aço	Guardas metálicas. (R-05.07.01.07)	1974,00	m	197,40	0,00	197,40	0,00
Aço	Sinais de código, baias, balizas e marcos. (R-05.07.02.01)	57,00	un	5,13	0,00	5,13	0,00
Aço	Sinais de Informação, Setas e Painéis. (R-05.07.02.02)	6,00	un	0,54	0,00	0,54	0,00
Plástico	Marcadores. (R-05.07.02.05)	3,00	un	0,00	0,00	0,00	0,00
Valor total				921203,21	0,00	2598,37	918604,84

Nota 3: A coluna “Quantidade passível de utilizar fora de obra (t)” inclui a entrega dos materiais usados passíveis de reutilização ou designados pela como sendo economicamente valorizáveis, bem como, a utilização noutras obras, de materiais usados/ resíduos não valorizáveis economicamente, cumprindo a legislação.

Deve ser privilegiada, sempre que viável, a triagem ou a demolição seletiva, nas atividades de demolição, de forma que o quantitativo das misturas de RCD seja reduzido.

Para melhor compreensão dos pesos estimados, apresenta-se de seguida o peso específico de alguns dos principais materiais:

- Betão – 2,4 ton/ m³
- Betão armado – 2,5 ton/ m³

-
- Ferro – 7,8 ton/ m³
 - Aço – 7,85 ton/ m³
 - Areia – 1,6 ton/ m³
 - Agregado britado – 1,6 ton/ m³

4.3 INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

4.3.1 METODOLOGIA DE INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

A Entidade Executante deverá recorrer aos materiais certificados, disponíveis no mercado, por forma a garantir as quantidades de materiais reciclados ou de materiais que incorporem reciclados, indicadas nos quadros seguintes.

Em virtude das características da obra não foi possível incluir no âmbito da elaboração do projeto, a incorporação, no mínimo, de 10% materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, por forma a cumprir o estabelecido no n.º 5 do artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro. Dos materiais previstos utilizar na presente empreitada que incluem na sua produção, a incorporação de reciclados, identificam-se os indicados no Quadro 5.

4.3.2 RECICLADOS INTEGRADOS EM OBRA

Quadro 5 – Reciclados integrados em obra (m³)

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Elementos pré-fabricados em betão - Blocos técnicos- Tipo I – Obras de Arte (F-01.01.32.01)	0	355,00
Elementos pré-fabricados em betão - Blocos técnicos - Tipo II – Passagens Hidráulicas Novas (F-01.01.32.02)	0	84,00
Elementos pré-fabricados em betão - Blocos técnicos - Tipo IV – Laje/Túnel (F-01.01.32.04)	0	462,00
Dreno em PVC em valeta triangular assimétrica em betão com dreno em PVC DN 200 (F-01.02.07.01)	0	39,42
Dreno em PVC em canal em betão (0.40 x h=var.) com Dreno em PVC DN 200 (F-01.02.10.01)	0	22,68
Dreno em PVC em valeta triangular assimétrica em betão com dreno em PVC DN 200+coletor em betão DN 400 (F-01.02.11.02)	0	3,29
Coletor em betão em valeta triangular assimétrica em betão com dreno em PVC DN 200+coletor em betão DN 400 (F-01.02.11.02)	0	141,00
Dreno em PVC em valeta triangular assimétrica em betão com dreno em PVC DN 200+coletor em betão DN 500 (F-01.02.11.03)	0	2,77
Coletor em betão em valeta triangular assimétrica em betão com dreno em PVC DN 200+coletor em betão DN 500 (F-01.02.11.03)	0	148,13
Dreno em PVC em valeta triangular assimétrica em betão com dreno em PVC DN 200+coletor em betão DN 600 (F-01.02.11.04)	0	5,82

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Coletor em betão em valeta triangular assimétrica em betão com dreno em PVC DN 200+coletor em betão DN 600 (F-01.02.11.04)	0	374,40
Coletores em betão Classe III DN 400 (F-01.02.32.03)	0	9,00
Coletores em betão Classe III DN 500 (F-01.02.32.04)	0	19,13
Coletores em betão Classe III DN 400 - reforçado (F-01.02.32.12)	0	38,03
Coletores em betão Classe III DN 500 - reforçado (F-01.02.32.13)	0	82,62
Coletores em betão Classe III DN 600 - reforçado (F-01.02.32.14)	0	285,67
Coletores em betão Classe IV DN 400 - reforçado (F-01.02.33.12)	0	350,00
Coletores em betão Classe IV DN 500 - reforçado (F-01.02.33.13)	0	52,20
Caixas de receção, ligação ou derivação em valetas de banquetas, crista, descidas de talude e pé de talude (F-01.02.45.01)	0	106,20
Caixas de receção, ligação ou derivação de valetas de plataforma a valetas de crista e/ou valetas de pé de talude (F-01.02.45.02)	0	98,70
Caixas de receção, ligação ou derivação de valas e valetas de crista a descidas de taludes retangulares (F-01.02.45.03)	0	25,50
Caixas de receção, ligação ou derivação de valetas de descida de talude semicirculares a valas trapezoidais (F-01.02.45.04)	0	46,06
Caixas de receção, ligação ou derivação de valetas de descida de talude retangulares a valas ou canais (F-01.02.45.05)	0	7,20
Caixa de visita/inspeção com tampa fechada (F-01.02.46.01.01)	0	41,60
Tampa em FFD de caixa de visita/inspeção com tampa fechada (F-01.02.46.01.01)	0	4,94
Caixa de visita/inspeção com tampa sumidoura (F-01.02.46.01.02)	0	25,60
Tampa em FFD de caixa de visita/inspeção com tampa sumidoura (F-01.02.46.01.02)	0	3,52
Passagens hidráulicas circulares classe IV DN 1200 - reforçado (F-01.02.48.01.05)	0	336,96

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Passagens hidráulicas circulares classe IV DN 1500 - reforçado (F-01.02.48.01.06)	0	2670,68
Passagens hidráulicas circulares classe V DN 1500 - reforçado (F-01.02.48.02.06)	0	3096,00
Bocas em aterro para elementos tubulares DN 400 (F-01.02.49.01.03)	0	50,40
Bocas em aterro para elementos tubulares DN 500 (F-01.02.49.01.04)	0	20,16
Bocas em aterro para elementos tubulares DN 1200 (F-01.02.49.01.08)	0	54,39
Bocas em aterro para elementos tubulares DN 1500 (F-01.02.49.01.09)	0	1065,96
Bocas em recipiente para elementos tubulares DN 1200 (F-01.02.49.02.03)	0	24,33
Bocas em recipiente para elementos tubulares DN 1500 (F-01.02.49.02.04)	0	174,30
Passagens hidráulicas circulares classe especial DN 1500 - reforçado (F-01.02.99.01.03.01)	0	634,74
Bocas em aterro para elementos tubulares DN1500 (F-01.02.99.02.01.01)	0	4,77
Malha eletrosoldada utilizada em betão projetado com malha eletrossoldada (F-01.03.06)	0	607,10
Armadura em aço em betão projetado com armadura de montagem tradicional (F-01.03.08)	0	21,78
Varão de aço de diâmetro de 25mm (F-01.03.09.02)	0	335,03
Varão de aço de diâmetro de 32mm (F-01.03.09.03)	0	65,20
Furos drenantes em PVC (F-01.03.10)	0	39,10
Aço utilizado em ancoragens com tração superior a 50 ton. e inferior ou igual a 100 ton (F-01.03.21.02)	0	8,32
Redes pregadas normais com cabos verticais e horizontais - Tipo 2 (F-01.03.99.04.02)	0	7,30
Cabos utilizados em Redes pregadas normais com cabos verticais e horizontais - Tipo 2 (F-01.03.99.04.02)	0	2,92
Pregagens em Redes pregadas normais com cabos verticais e horizontais - Tipo 2 (F-01.03.99.04.02)	0	0,97
Armadura em aço em muros de betão armado em L com alturas inferiores a 3m (F-01.03.99.05)	0	45,00
Armadura em aço em muros de betão armado em L com alturas entre 3m e 6m (F-01.03.99.06)	0	128,84

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Armadura em aço em muros de betão armado em L com alturas entre 6m e 8m (F-01.03.99.07)	0	196,65
Armadura em aço em muros de betão armado de contrafortes com alturas superiores a 6m (F-01.03.99.08)	0	119,61
Armadura em aço em muros de betão armado com contrafortes, pré-fabricados com alturas entre 6 e 10m (F-01.03.99.11)	0	23,85
Ligações à terra em aço (F-01.03.99.17)	0	3,06
Armadura em aço na Execução de estacas verticais com 0,8m de diâmetro (Armadas) (F-01.03.99.18.01)	0	10,00
Pregagens em aço de alta resistência com varão de aço de diâmetro de 36 mm. (F-01.03.99.27.01)	0	35,84
Armadura em aço na execução de cortina de estacas secantes armadas e não-armadas com 1m de diâmetro (F-01.03.99.28.01)	0	2748,35
Aço A500NR em armaduras, incluindo ganchos, sobreposições, arame de atar e todos os trabalhos preparatórios e acessórios. (F-01.03.99.31.01)	0	6499,04
Aço S355 (F-01.03.99.32.01)	0	595,60
Execução de tirantes definitivos, incluindo furação, instalação das armaduras em aço, injeção, selagem e todos os materiais necessários, e as operações de colocação em tensão. (F-01.03.99.33)	0	9,12
Materialização topográfica dos vértices em aço (F-01.04.01.01)	0	18,07
Postes de Fiada (F-01.04.01.03)	0	177,07
Rede (F-01.04.01.04)	0	303,73
Portões de acesso e emergência para homem (F-01.04.01.05.01)	0	8,54
Portões de acesso e emergência para viaturas (F-01.04.01.05.02)	0	4,22
Ligações à terra em aço (F-01.04.01.06)	0	1,10
Materialização topográfica dos vértices em aço (F-01.04.02.01)	0	1,41
Aço incorporado na execução de murete (F-01.04.02.02)	0	89,05
Portões de acesso e emergência para homem (F-01.04.02.04.01)	0	0,70
Portões de acesso e emergência para viaturas (F-01.04.02.04.02)	0	0,83

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Ligações à terra em aço (F-01.04.02.05)	0	0,20
Materialização topográfica dos vértices em aço (F-01.04.03.01)	0	6,56
Aço incorporado na execução de murete (F-01.04.03.02)	0	279,92
Portões de acesso e emergência para homem (F-01.04.03.04.01)	0	2,87
Portões de acesso e emergência para viaturas (F-01.04.03.04.02)	0	2,97
Ligações à terra em aço (F-01.04.03.05)	0	0,79
Malha de proteção lagomorfos / javalis em "L", com 50 cm de profundidade enterrada e 50 cm de base com cabo de aço na dobra, de acordo com os desenhos de pormenor (F-01.04.99.01.01)	0	634,05
Malha de reforço em zonas com presença de animais roedores de porte médio, de acordo com os desenhos de pormenor. (F-01.04.99.01.02)	0	277,40
Aço utilizado na execução de estacas verticais com 1,20 m de diâmetro (F-02.01.01.04.04)	0	84,70
Aço utilizado na execução de estacas verticais com 1,50 m de diâmetro (F-02.01.01.04.05)	0	1276,36
Aço utilizado na execução de estacas verticais com 2,00 m de diâmetro (F-02.01.01.04.06)	0	795,15
Fornecimento e introdução de tubo obturado na ponta (F-02.01.01.06.02)	0	100,80
Aço A500 NR de Ductilidade Especial. Especificação LNEC E 460 (F-02.01.04.01.02)	0	45026,13
Aço de alta resistência para pré-esforço aderente, pós-tensionado, em cordão (F-02.01.04.02.01)	0	5888,57
Aço de alta resistência para pré-esforço aderente, pós-tensionado, em barra (F-02.01.04.02.02)	0	25,42
Aço de alta resistência em tirantes (F-02.01.04.02.06)	0	465,00
Aço em perfis laminados a quente S275 (F-02.01.04.03.01.02)	0	49,40
Aço em perfis laminados a quente S355 (F-02.01.04.03.01.03)	0	4362,00
Aço em perfis ocos enformados a frio S355 (F-02.01.04.03.02.03)	0	218,00
Aço em conectores S235 (F-02.01.04.04.01)	0	43,60
Aço em conectores S355 (F-02.01.04.04.03)	0	13,00

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Tubos de ferro galvanizado para esgoto do tabuleiro (F-02.01.06.02.01.01)	0	257,88
Tubos de descarga em PVC (F-02.01.06.02.01.02)	0	42,22
Caixas de ligação das caleiras de taludes à valeta (F-02.01.06.02.03)	0	44,00
Bueiros de PVC em montantes e muros de ala, incluindo fornecimento e colocação (F-02.01.06.02.04)	0	0,58
Caixas para ligação aos tubos instalados nos passeios ou passadiços de serviço na transição da plataforma da via para a obra de arte (F-02.01.07.01.01)	0	32,00
Guarda-corpos metálico, incluindo metalização e pintura anticorrosiva (F-02.01.07.03)	0	913,44
Aço incorporado em aparelhos de apoio em neoprene cintado (Nmax, Nmin, dmax) (F-02.01.07.04.01.01)	0	0,10
Aço incorporado em aparelhos de apoio do tipo panela, fixos (Nmax, Nmin, Hmax) (F-02.01.07.04.05.01)	0	8,16
Aço incorporado em aparelhos de apoio do tipo panela unidireccionais (Nmax, Nmin, Hmax, dmax) (F-02.01.07.04.06.01)	0	37,05
Aço incorporado em aparelhos de apoio do tipo panela multidireccionais (Nmax, Nmin, dmax) (F-02.01.07.04.07.01)	0	27,48
Aço incorporado em aparelhos bloqueadores/amortecedores com limitador de força (F-02.01.07.05)	0	15,00
Juntas de dilatação (dmax) (F-02.01.07.07.01)	0	6,02
Chapa (F-02.01.07.09.01)	0	135,60
Chumbadouros em "U", roscados nas extremidades (F-02.01.07.09.02)	0	6,78
Fornecimento e colocação de escada metálica para acesso ao interior dos pilares e encontros, incluindo perfis e pintura a tinta anticorrosiva, acessórios de fixação, soldadura e todos os trabalhos acessórios e complementares, conforme desenho de pormenor (F-02.01.07.11)	0	25,52
Fornecimento e colocação de portas metálicas para acesso ao interior dos pilares e encontros, incluindo metalização e pintura a tinta anticorrosiva, ferragens e todos os trabalhos acessórios e complementares, conforme desenho de pormenor (F-02.01.07.12)	0	16,31

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Fornecimento e colocação de tampas em lajetas pré-fabricadas (F-02.01.07.17)	0	4692,00
Cornijas pré-fabricadas, incluindo fornecimento e colocação (F-02.01.07.19)	0	6309,80
Aço utilizado na execução de estacas verticais 1.80m de diâmetro (F-02.01.99.02.03)	0	2518,40
Encamisamento metálico com 16 mm de espessura para estacas verticais com 2.00m de diâmetro (F-02.01.99.02.06)	0	870,00
Encamisamento metálico com 14 mm de espessura para estacas verticais com 1.80m de diâmetro (F-02.01.99.02.08)	0	396,00
Aço da armadura de muretes em betão armado na contenção lateral do balastro (F-02.01.99.04.01.01)	0	306,00
Aço da armadura de muretes em betão armado no suporte de lajetas pré-fabricadas sobre caleira de cabos (F-02.01.99.04.01.02)	0	408,00
Aço da armadura de muretes em betão armado no suporte de cornijas (F-02.01.99.04.01.03)	0	714,00
Aço da armadura de maciço em betão armado no suporte de postes de catenária (F-02.01.99.04.02.01)	0	82,90
Aço utilizado na execução de New-Jersey em betão armado, executado "in situ" no tabuleiro da ponte rodoviária. (F-02.01.99.04.04)	0	40,92
Vigas pré-fabricadas para vãos até 25 m (F-02.01.99.06.01.01)	0	519,00
Vigas pré-fabricadas para vãos até 30 m (F-02.01.99.06.01.02)	0	2207,80
Vigas pré-fabricadas para vãos até 35 m (F-02.01.99.06.01.03)	0	6842,50
Pré-lajes simples (F-02.01.99.06.02.01)	0	484,20
Pré-lajes treliçada dupla (F-02.01.99.06.02.02)	0	989,00
Pré-lajes treliçada tripla (F-02.01.99.06.02.03)	0	68,15
Caixas de receção e dissipação de energia, na base de tucos de queda ou caleiras, nos pilares e encontros (F-02.01.99.07.01)	0	2166,00
Escadas com degraus pré-fabricados no acesso aos encontros (F-02.01.99.08.01)	0	309,12
Aço utilizado na execução de estacas verticais com 2.50 m de diâmetro (F-02.01.99.11.01)	0	1085,00

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Aparelhos de apoio do tipo "apoio em calote metálica" com medição das reacções (células de carga como requerido no CE) (F-02.01.99.12)	0	3,60
Selas para desvio de tirantes no topo das torres (que diferem para 60, 90 e 150 cordões, estimativa na presente data) (F-02.01.99.13)	0	67,20
Tubos metálicos de encamisamento das estacas no rio ou com nível freático elevado (para estacas com 2,5m de diâmetro) (F-02.01.99.14)	0	1840,00
Cornijas pré-fabricadas no tabuleiro ferroviário. (F-02.01.99.26.01)	0	1897,60
Cornijas pré-fabricadas no tabuleiro rodoviário. (F-02.01.99.26.02)	0	886,60
Guarda-corpos metálico no tabuleiro ferroviário. (F-02.01.99.27.01)	0	237,20
Guarda-corpos metálico no tabuleiro rodoviário. (F-02.01.99.27.02)	0	136,40
Aço utilizado na ortina de estacas secantes, com 3 níveis ancorados (F-02.01.99.29)	0	855,00
Juntas de dilatação a instalar no tabuleiro rodoviário da Ponte do Douro. (F-02.01.99.30)	0	2,36
Tubos de PVC com Ø 110 mm. (F-02.01.99.33.01)	0	6,95
Tritubo de PVC com Ø 40 mm. (F-02.01.99.33.02)	0	5,32
Aço utilizado na execução de New-Jersey pré-fabricado a instalar no separador central do tabuleiro rodoviário da Ponte do Douro. (F-02.01.99.35)	0	20,46
Cobre-juntas a instalar nos passeios do tabuleiro rodoviário da ponte do Douro. (F-02.01.99.36)	0	0,58
Dispositivos de contenção de veículos descarrilados. Em aço (F-02.01.99.37)	0	474,40
Sistemas de ligação à terra em aço (F-02.01.99.40.01)	0	0,14
Varão de aço com diâmetro de 25 mm (F-02.02.03.01.01.01)	0	640,87
Pregagens com varão de aço com diâmetro de 25 mm (F-02.02.03.02.02.019)	0	96,43
Pregagens com varão de aço com diâmetro de 32 mm (F-02.02.03.02.02.02)	0	148,28
Rede metálica electrossoldada, incluindo montagem, fixação e todos os acessórios (F-02.02.03.02.07)	0	2182,99

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Cambotas metálicas na constituição do suporte inicial perfil HEB (F-02.02.03.02.08.029)	0	543,21
Cambotas metálicas na constituição do suporte inicial trianguladas (F-02.02.03.02.08.03)	0	898,92
Fibras metálicas integradas na execução de betão projetado com fibras metálicas na proteção e suporte de superfícies escavadas 25 cm (F-02.02.03.02.10.05)	0	71,82
Pregagens expansivas tipo "Swellex", incluindo furação e todos os trabalhos necessários e acessórios (F-02.02.03.03.02)	0	139,97
Rede metálica electrossoldada, incluindo montagem, fixação e todos os acessórios (F-02.02.03.03.03)	0	2,23
Fibras metálicas integradas na execução de betão projetado com fibras metálicas na proteção e suporte de superfícies escavadas 5 cm (F-02.02.03.03.06.01)	0	14,07
Fibras metálicas integradas na execução de betão projetado com fibras metálicas na proteção e suporte de superfícies escavadas 10 cm (F-02.02.03.03.06.02)	0	2,66
Fibras metálicas integradas na execução de betão projetado com fibras metálicas na proteção e suporte de superfícies escavadas 15 cm (F-02.02.03.03.06.03)	0	73,07
Pregagens em varão de aço com diâmetro de 32 mm (F-02.02.03.04.01.02)	0	8,06
Pregagens expansivas tipo "Swellex", incluindo furação e todos os trabalhos necessários e acessórios (F-02.02.03.04.02)	0	56,96
Rede metálica electrossoldada, incluindo montagem, fixação e todos os acessórios (F-02.02.03.04.03)	0	1,11
Fibras metálicas integradas na execução de betão projetado com fibras metálicas na proteção e suporte de superfícies escavadas 5 cm (F-02.02.03.04.05.01)	0	15,00
Fibras metálicas integradas na execução de betão projetado com fibras metálicas na proteção e suporte de superfícies escavadas 10 cm (F-02.02.03.04.05.02)	0	51,38
Dreno coletor em PVC a colocar na base dos hasteais do túnel para drenagem do extradorso com diâmetro de 100 mm (F-02.02.04.01.01)	0	0,82

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Dreno coletor em PVC a colocar na base dos hasteais do túnel para drenagem do extradorso com diâmetro de 150 mm (F-02.02.04.01.02)	0	2,85
Coletor longitudinal em PVC para condução exclusiva das águas do extradorso do túnel com diâmetro de 200 mm (F-02.02.04.02.01)	0	17,91
Coletor longitudinal em PVC para condução exclusiva das águas do extradorso do túnel com diâmetro de 400 mm (F-02.02.04.02.03)	0	72,40
Ramais de ligação em PVC com diâmetro de 50 mm (F-02.02.04.03.01)	0	0,04
Ramais de ligação em PVC com diâmetro de 100 mm (F-02.02.04.03.02)	0	0,49
Lâmina de impermeabilização em PVC no interior do túnel, incluindo todos os trabalhos de fixação, soldadura e ensaios de estanqueidade (F-02.02.04.09)	0	532,41
Aço A400NR em varão incluindo empalmes, armaduras de montagem e outros trabalhos acessórios (F-02.02.05.01.01)	0	7369,46
Aço A500NR em armaduras, incluindo ganchos, sobreposições, arame de atar e todos os trabalhos preparatórios e acessórios. (F-02.02.99.01.01)	0	12573,34
Varões de aço para ligação da abóboda,/ bancada / soleira e soleira temporária (F-02.02.99.01.02)	0	117,42
Aço incorporado nas enfilagens autoperfurantes em tubo metálico, com 3m de comprimento incluindo mobilização de equipamentos de perfuração, perfuração e todos os trabalhos preparatórios e acessórios. (F-02.02.99.05.01)	0	1301,85
Aço incorporado nas enfilagens pré-furadas (tipo PG/SN), com 3m de comprimento, incluindo mobilização de equipamentos de perfuração, perfuração e todos os trabalhos preparatórios e acessórios. (F-02.02.99.05.04)	0	1301,85
Guarda-chuva em tubos em aço Ø140mm, com 15m de comprimento, incluindo mobilização de equipamentos de perfuração, perfuração e todos os trabalhos preparatórios e acessórios. (F-02.02.99.06.01)	0	1021,50
Pregagens autoperfurantes, com 12m de comprimento, incluindo mobilização de equipamentos de perfuração, perfuração e todos os trabalhos preparatórios e acessórios. (F-02.02.99.07.01)	0	84,20
Pregagens pré-furadas (tipo PG/SN), com 12m de comprimento, incluindo mobilização de	0	126,30

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
equipamentos de perfuração, perfuração e todos os trabalhos preparatórios e acessórios. (F-02.02.99.07.02)		
Tubo metálico em aço utilizado em colunas de Jet-grouting Ø 500mm para melhoramento do maciço reforçadas com tubo metálico Ø76-8mm, com 12m de comprimento incluindo mobilização de equipamentos de perfuração, perfuração e todos os trabalhos preparatórios e acessórios. (F-02.02.99.11.02)	0	369,10
Aço incorporado na execução de cortina de estacas com 0,80m de diâmetro (F-02.02.99.13.01)	0	3373,45
Escoramento metálico para Cut&Cover e emboquilhamentos em perfis tipo HEB S355 (F-02.02.99.14.01)	0	2501,43
Escoramento metálico para Cut&Cover e emboquilhamentos nos emboquilhamentos, execução de tirantes definitivos, incluindo furação, instalação das armaduras, injeção, selagem e todos os materiais necessários, e as operações de colocação em tensão. (F-02.02.99.20)	0	13,56
Malha eletrosoldada utilizada na intervenção de betão projetado + malha eletrosoldada - espessura de 0,1m (F-02.02.99.24.01)	0	10,40
Malha eletrosoldada utilizada na intervenção de betão projetado + malha eletrosoldada - espessura de 0,2m (F-02.02.99.24.02)	0	93,60
Malha eletrosoldada utilizada na intervenção de betão projetado + malha eletrosoldada - espessura de 0,5m (F-02.02.99.24.03)	0	104,00
Aço da armadura de parede moldado in-loco de espessura 1.0 m com o uso do betão tipo C30/40 - adotado taxa de armadura de 130 kg/m³ (F-02.02.99.25.01)	0	4002,26
Aço da armadura de parede moldado in-loco de espessura 0,4cm+0,6cm com o uso do betão tipo C30/40 - adotado taxa de armadura de 130 kg/ m³ (F-02.02.99.25.02)	0	657,65
Esteira aramada em caminho de cabos em esteira aramada de 300x35mm, com acabamento HR ou equivalente (F-02.02.99.26.02.02.03.01)	0	7,19
Esteira aramada em caminho de cabos em esteira aramada de 300x35mm, com acabamento FR ou equivalente (F-02.02.99.26.02.02.03.02)	0	4,39
Esteira aramada em caminho de cabos em esteira aramada de 600x35mm, com acabamento FR ou equivalente (F-02.02.99.26.02.02.03.03)	0	8,78

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Esteira aramada em caminho de cabos em esteira aramada de 100x35mm, com acabamento FR ou equivalente (F-02.02.99.26.04.01.04)	0	1,63
Caixas de visita a cada 50 metros (via central) (F-02.02.99.26.08.04.02)	0	252,50
Drenos transversais PVC Ø200, a cada 50 metros, com extensão aproximada de 10 metros (F-02.02.99.26.08.04.03)	0	13,92
Aço incorporado na armadura de estrutura no topo dos poços, com 6,0x6,0m de área e 4,0metros de altura (betão armado) (F-02.02.99.26.08.05)	0	15,00
Aço incorporado na execução estacas verticais com 1,00 m de diâmetro (F-02.03.01.02.03)	0	303,00
Aço incorporado na execução estacas verticais com 1,20 m de diâmetro (F-02.03.01.02.04)	0	1796,52
Aço incorporado na execução estacas verticais com 1,50 m de diâmetro (F-02.03.01.02.05)	0	1243,13
Aço incorporado na execução estacas verticais com 2,00 m de diâmetro (F-02.03.01.02.06)	0	596,13
Aço A500 NR de Ductilidade Especial. Especificação LNEC E 460 (F-02.03.04.01.02)	0	33494,53
Aço de alta resistência para pré-esforço aderente, pós-tensionado, em cordão (F-02.03.04.02.01)	0	2126,49
Aço de alta resistência para pré-esforço aderente, pós-tensionado, em barra (F-02.03.04.02.02)	0	2,66
Aço em perfis laminados a quente S355 (F-02.03.04.03.01.03)	0	15617,00
Tubos de ferro galvanizado para esgoto do tabuleiro (F-02.03.06.02.01.01)	0	173,23
Tubos de descarga em PVC (F-02.03.06.02.01.02)	0	63,45
Caixas para ligação aos tubos instalados nos passeios ou passadiços de serviço na transição da plataforma da via para a obra de arte (F-02.03.07.01.01)	0	28,00
Guarda-corpos metálico, incluindo metalização e pintura anticorrosiva (F-02.03.07.03)	0	905,58
Aço incorporado em aparelhos de apoio em neoprene cintado (Nmax, Nmin, dmax) (F-02.03.07.04.01.01)	0	0,16
Aço incorporado em aparelhos de apoio do tipo panela, fixos (Nmax, Nmin, Hmax) (F-02.03.07.04.05.01)	0	13,56

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Aço incorporado em aparelhos de apoio do tipo panela unidirecionais (Nmax, Nmin, Hmax, dmax) (F-02.03.07.04.06.01)	0	31,95
Aço incorporado em aparelhos de apoio do tipo panela multidirecionais (Nmax, Nmin, dmax) (F-02.03.07.04.07.01)	0	23,28
Aço incorporado em aparelhos bloqueadores/amortecedores com limitador de força (F-02.03.07.05)	0	10,50
Juntas de dilatação (dmax) (F-02.03.07.07.01)	0	13,73
Chapa (F-02.03.07.09.01)	0	111,01
Chumbadouros em "U" , roscados nas extremidades (F-02.03.07.09.02)	0	5,55
Fornecimento e colocação de escada metálica para acesso ao interior dos pilares e encontros, incluindo perfis e pintura a tinta anticorrosiva, acessórios de fixação, soldadura e todos os trabalhos acessórios e complementares, conforme desenho de pormenor (F-02.03.07.11)	0	17,93
Fornecimento e colocação de portas metálicas para acesso ao interior dos pilares e encontros, incluindo metalização e pintura a tinta anticorrosiva, ferragens e todos os trabalhos acessórios e complementares, conforme desenho de pormenor (F-02.03.07.12)	0	10,71
Fornecimento e colocação de tampas em lajetas pré-fabricadas (F-02.03.07.17)	0	4572,72
Cornijas pré-fabricadas, incluindo fornecimento e colocação (F-02.03.07.19)	0	5947,90
Aço utilizado na execução de cortinas de estacas-prancha (F-02.03.99.02.01)	0	179,62
Aço incorporado na execução de estacas verticais com 1.80m de diâmetro (F-02.03.99.02.03)	0	475,20
Encamisamento metálico com 12 mm de espessura para estacas verticais com 1.20m de diâmetro (F-02.03.99.02.05)	0	3773,16
Encamisamento metálico com 12 mm de espessura para estacas verticais com 1.00m de diâmetro (F-02.03.99.02.09)	0	831,90
Aço da armadura de muretes em betão armado na contenção lateral do balastro (F-02.03.99.04.01.01)	0	306,79
Aço da armadura de muretes em betão armado no suporte de lajetas pré-fabricadas sobre caleira de cabos (F-02.03.99.04.01.02)	0	409,05

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Aço da armadura de muretes em betão armado no suporte de cornijas (F-02.03.99.04.01.03)	0	715,83
Aço da armadura de maciço em betão armado no suporte de postes de catenária (F-02.03.99.04.02.01)	0	82,96
Ancoragens e desviadores para pré-esforço exterior (F-02.03.99.05.01)	0	0,25
Vigas pré-fabricadas para vãos até 30 m (F-02.03.99.06.01.02)	0	609,90
Vigas pré-fabricadas para vãos até 35 m (F-02.03.99.06.01.03)	0	460,00
Pré-lajes simples (F-02.03.99.06.02.01)	0	111,60
Pré-lajes treliçada dupla (F-02.03.99.06.02.02)	0	160,08
Pré-lajes treliçada tripla (F-02.03.99.06.02.03)	0	919,32
Caixas de receção e dissipação de energia, na base de tucos de queda ou caleiras, nos pilares e encontros (F-02.03.99.07.01)	0	580,00
Escadas com degraus pré-fabricados no acesso aos encontros (F-02.03.99.08.01)	0	206,04
Cornijas pré-fabricadas, incluindo fornecimento e colocação. (F-02.03.99.11)	0	860,30
Guarda-corpos metálico, incluindo metalização e pintura anticorrosiva. (F-02.03.99.12)	0	122,90
Aço utilizado na armadura em muros de betão armado de contrafortes com alturas superiores a 6m (F-02.03.99.14)	0	126,90
Sistemas de ligação à terra em aço (F-02.03.99.17.01)	0	0,15
Quadros pré-fabricados de secção simples em betão armado com altura inferior a 2,50 m (F-02.04.05.03.01.01)	0	5162,00
Quadros pré-fabricados de secção simples em betão armado com altura igual ou superior a 2,50 m e inferior ou igual a 4,00 m (F-02.04.05.03.01.02)	0	5176,00
Quadros pré-fabricados de secção tripla em betão armado com altura inferior a 2,50 m (F-02.04.05.03.03.01)	0	730,00
Passagem hidráulica pré-fabricada de secção retangular de 8,0m x 2,5m (largura x altura), para transposição da vala do Esteiro de Canela na Ligação à LN em Canelas (F-02.04.99.01)	0	100,00
Aço incorporado na armadura de canal de restituição em betão armado, de paredes verticais	0	7,70

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
com 2 m de largura útil e altura média de 1 m. (F-02.04.99.02.01)		
Aço incorporado na armadura de canal de restituição em betão armado, de paredes verticais com 2.5 m de largura útil e altura média de 5 m. (F-02.04.99.02.02)	0	252,80
Aço incorporado na armadura de canal de restituição em betão armado, de paredes verticais com 2 m de largura útil e altura média de 1.6 m. (F-02.04.99.02.03)	0	17,10
Aço incorporado na armadura de canal de restituição em betão armado, de paredes verticais com 3 m de largura útil e altura média de 2.5 m (F-02.04.99.02.04)	0	136,80
Aço incorporado na armadura de canal de restituição em betão armado, de paredes verticais com 3 m de largura útil e altura média de 2.3 m (F-02.04.99.02.05)	0	204,00
Aço incorporado na armadura de canal de restituição em betão armado, de paredes verticais com 2 m de largura útil e altura média de 2.3 m (F-02.04.99.02.06)	0	27,00
Aço incorporado na armadura de canal de restituição em betão armado, de paredes verticais com 2.5 m de largura útil e altura média de 1.5 m (F-02.04.99.02.07)	0	28,00
Aço A500 NR de Ductilidade Especial . Especificação LNEC E 460 (F-02.05.01.04.01.02)	0	2081,19
Aço de alta resistência para pré-esforço aderente, pós-tensionado, em cordão (F-02.05.01.04.02.01)	0	26,69
Bueiros de PVC em montantes e muros de ala, incluindo fornecimento e colocação (F-02.05.01.06.02.04)	0	49,28
Aço incorporado na execução de cortina drenante no tardo de montantes e/ou muros de ala, incluindo coletor ou caleira de fundo (F-02.05.01.06.02.05)	0	0,00
Caleiras em PVC de secção semicircular com 0,30 m de diâmetro (F-02.05.01.06.02.06.02)	0	0,32
Caixas para ligação aos tubos instalados nos passeios ou passadiços de serviço na transição da plataforma da via para a obra de arte (F-02.05.01.07.01.01)	0	4,00
Guarda-corpos metálico, incluindo metalização e pintura anticorrosiva (F-02.05.01.07.03)	0	21,30
Betão de agregados leves para enchimento de passeios (F-02.05.01.07.04)	0	412,32

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Fornecimento e colocação de tampas em lajetas pré-fabricadas (F-02.05.01.07.05)	0	97,98
Aço incorporado em aparelhos de apoio do tipo panela unidirecionais (Nmax, Nmin, Hmax, dmax) (F-02.05.01.07.06.06.01)	0	1,20
Cornijas pré-fabricadas, incluindo fornecimento e colocação (F-02.05.01.07.11)	0	133,70
Aço da armadura de muretes em betão armado na contenção lateral do balastro (F-02.05.01.99.02.01.01)	0	7,17
Aço da armadura de muretes em betão armado no suporte de lajetas pré-fabricadas sobre caleira de cabos (F-02.05.01.99.02.01.02)	0	8,52
Aço da armadura de muretes em betão armado no suporte de cornijas (F-02.05.01.99.02.01.03)	0	14,91
Aço da armadura de muretes em betão armado no suporte de postes de catenária (F-02.05.01.99.02.02.01)	0	2,40
Caixas de receção e dissipação de energia, na base de tubos de queda ou caleiras (F-02.05.01.99.03.01)	0	38,40
Aço incorporado na execução de estacas verticais com 0,80 m de diâmetro (F-02.05.03.01.02.02)	0	238,00
Aço incorporado na execução de estacas verticais com 1,00 m de diâmetro (F-02.05.03.01.02.03)	0	900,00
Aço incorporado na execução de estacas verticais com 1,20 m de diâmetro (F-02.05.03.01.02.04)	0	607,20
Aço A500 NR de Ductilidade Especial. Especificação LNEC E 460 (F-02.05.03.04.01.02)	0	5399,05
Aço de alta resistência para pré-esforço aderente, pós-tensionado, em cordão (F-02.05.03.04.02.01)	0	57,75
Aço em perfis ocios enformados a frio S355 (F-02.05.03.04.03.02.03)	0	214,20
Aço em conectores S355 (F-02.05.03.04.04.03)	0	4,00
Caixas de receção, incluindo grelha e aro (F-02.05.03.06.02.01.01)	0	59,40
Grelha e aro em FFD associados a caixas de receção, incluindo grelha e aro (F-02.05.03.06.02.01.01)	0	15,40
Tubos de ferro galvanizado para esgoto do tabuleiro (F-02.05.03.06.02.01.02)	0	35,20
Tubos de descarga em PVC (F-02.05.03.06.02.01.03)	0	3,42

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Execução de caixas de ligação das caleiras de taludes à valeta (F-02.05.03.06.04)	0	72,00
Execução de caixas para ligação aos tubos instalados nos passeios ou passadiços de serviço sobre a obra de arte (F-02.05.03.07.04.02)	0	36,00
Barreiras de segurança metálicas no tabuleiro de desempenho [Hi] – [Wi] – [A/B] (F-02.05.03.07.06.02.01)	0	259,64
Fornecimento e colocação de guarda-corpos (F-02.05.03.07.07)	0	163,74
Aço incorporado na armadura de lancil de betão armado, executado "in situ" em 2ª fase (F-02.05.03.07.09.02)	0	25,96
Cornijas prefabricadas, incluindo fornecimento e colocação (F-02.05.03.07.11)	0	1578,92
Aço incorporado em aparelhos de apoio do tipo panela, fixos (Nmax, Nmin, Hmax) (F-02.05.03.07.12.05.01)	0	15,12
Aço incorporado em aparelhos de apoio do tipo panela, unidirecionais (Nmax, Nmin, Hmax, dmax) (F-02.05.03.07.12.06.01)	0	39,60
Aço incorporado em aparelhos de apoio do tipo panela, multidirecionais (Nmax, Nmin, dmax) (F-02.05.03.07.12.07.01)	0	20,65
Juntas de dilatação (dmax) (F-02.05.03.07.13.01)	0	7,66
Aço incorporado nos batentes de travamento em neoprene, nos encontros, incluindo fornecimento e colocação (F-02.05.03.07.15)	0	2,34
Fornecimento e montagem de redes de proteção da catenária, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários conforme desenho de pormenor (F-02.05.03.07.18)	0	47,95
Vigas pré-fabricadas para vãos até 25 m (F-02.05.03.99.05.01.01.01)	0	18527,85
Vigas pré-fabricadas para vãos até 30 m (F-02.05.03.99.05.01.02.02)	0	1501,44
Vigas pré-fabricadas para vãos até 40 m (F-02.05.03.99.05.01.02.03)	0	1270,50
Pré-lajes simples (F-02.05.03.99.05.02.01)	0	1070,55
Pré-lajes treliçada dupla (F-02.05.03.99.05.02.02)	0	1065,36
Lajes prefabricadas 11.80x2.00 (F-02.05.03.99.05.03.01)	0	408,00

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Caixas de receção e dissipação de energia, na base de tubos de queda ou caleiras, nos pilares e encontros (F-02.05.03.99.06.01)	0	30,40
Carril em aço aplicado em Linhas Gerais - Balastrada - Travessas de Betão Monobloco - (Normais ou Polivalentes) (F-03.01.06.02)	0	17227,87
Travessas monobloco aplicadas em Linhas Gerais - Balastrada - Travessas de Betão Monobloco - (Normais ou Polivalentes) (F-03.01.06.02)	0	70477,65
Piquetagem definitiva em Perfil UNP100 (F-03.01.19.01)	0	7,14
Piquetagem definitiva em Placas Metálicas (Postes de catenária Obras arte, plataformas de passageiros, etc) (F-03.01.19.02)	0	0,84
Aço incorporado na laje no Assentamento de via - Linhas Gerais - Via Embebida (F-03.01.99.01)	0	225,06
Carril em aço no Assentamento de via - Linhas Gerais - Via Embebida (F-03.01.99.01)	0	412,61
Carril em aço em assentamento de AMV Linhas Gerais - Tg 0.13 (F-03.02.02.01)	0	13,60
Carril em aço em assentamento de AMV Linhas Gerais - Tg 0.11 (F-03.02.02.02)	0	448,00
Carril em aço em assentamento de AMV Linhas Gerais - Tg 0.0728 (F-03.02.02.04)	0	441,60
Carril em aço em assentamento de TJD Linhas Gerais (F-03.02.17.01)	0	208,00
Assentamento de AD - Aparelho de Dilatação (F-03.02.22)	0	142,10
Assentamento de AC - Aparelho Carrilador (F-03.02.25)	0	5,60
Assentamento de AMV em Linhas Gerais - Tg 1:47,65 (F-03.02.99.01.01)	0	1608,00
Fornecimento e Montagem de Pára-Choques (F-03.03.02)	0	49,00
Torre de telecomunicações (F-06.01.07.03.01.01)	0	217,00
Caixa de visita tipo A (F-06.02.01.03.01)	0	0,54
Caixa de visita tipo A antivandalismo (F-06.02.01.03.02)	0	16,17
Caixa de visita tipo B antivandalismo (F-06.02.01.03.04)	0	1,76
Caixa de visita tipo C (F-06.02.01.03.05)	0	10,92

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Caixa de visita tipo C antivandalismo (F-06.02.01.03.06)	0	184,32
Marcos sinalizadores de localização do Caminho de Cabos (F-06.02.01.04)	0	129,00
Fornecimento / Substituição de tampas em caixas de visita existentes (F-06.02.01.05.21)	0	39,78
Fornecimento e colocação de postes de linhas aéreas de média tensão. (F-06.99.08.01)	0	101,50
Fornecimento e colocação de postes de linhas aéreas de baixa tensão. (F-06.99.08.02)	0	33,80
Armaduras em aço A400 NR (F-07.01.01.10.01)	0	214,93
Viga HE220B (F-07.01.03.02.03)	0	754,16
Viga HE300A (F-07.01.03.02.05)	0	221,99
Viga HE320B (F-07.01.03.02.06)	0	153,69
Fixação superior para postalete (desenho EC-107) (F-07.01.03.07.01)	0	27,96
Consola Simples (F-07.01.04.01.01)	0	10,66
Consola Dupla (F-07.01.04.01.02)	0	4,68
Consola Simples (F-07.01.04.11.01)	0	114,87
Consola Dupla (F-07.01.04.11.02)	0	38,54
Consola Tripla (F-07.01.04.11.03)	0	5,70
Um postalete para consola (Montagem I do desenho EC-311) (F-07.01.05.10.01)	0	15,73
Feeder simples com postalete (F-07.01.07.05.01)	0	93,09
Seccionador de catenária simples, em poste, com comando elétrico (desenho C-1604 ou C-1474) (F-07.02.01.02.01)	0	2,32
Seccionador de catenária duplo com comando elétrico (desenho EC-126) (F-07.02.01.02.07)	0	11,44
Coluna metálica, construída em aço galvanizado, com 3 metros de altura, própria para montagem fixa por aperto a maciço (F-07.02.08.05.01)	0	0,66
Aço utilizado na armadura de maciço em betão armado, pré-fabricado ou construído in-situ, para coluna, incluindo chumbadores para fixação da flange (F-07.02.08.05.02)	0	11,00
Caixa de inspeção tipo F – barra com 7 furos de diâmetro 12,50mm (Montagem 106.2) (F-07.03.01.01.03)	0	153,00

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Tampa em FFd de caixa de inspeção tipo F – barra com 7 furos de diâmetro 12,50mm (Montagem 106.2) (F-07.03.01.01.03)	0	13,50
Aços para betão armado A400NR, em varão (F-08.01.03.03.01)	0	24522,26
Aço de alta resistência em tirantes (F-08.01.03.99.01.02)	0	419,00
Aço A500NR em armaduras, incluindo ganchos, sobreposições, arame de atar e todos os trabalhos preparatórios e acessórios. (F-08.01.03.99.06)	0	1300,50
Aço incorporado na execução de ancoragens definitivas, incluindo furação, ensaios de permeabilidade, instalação das armaduras, injeção, selagem e todos os materiais necessários, os ensaios de receção e as operações de colocação em tensão com tração superior a 50 ton. e inferior ou igual a 100 ton. (F-08.01.03.99.09)	0	209,28
Elementos metálicos lisos em aço S235 em perfil I B=250 H=600 E=15 em mm (F-08.01.04.01.09.01)	0	51,85
Elementos metálicos lisos em aço S235 em perfil I B=150 H=150 E=10 em mm (F-08.01.04.01.09.02)	0	16,85
Elementos metálicos lisos em aço S235 em perfil HEA 280 (F-08.01.04.01.10.01)	0	1,81
Elementos metálicos lisos em aço S235 em perfil HEB 180 (F-08.01.04.01.11.01)	0	1,38
Microestacas phi20 para recalçamento com perfil tubular (F-08.01.04.99.01)	0	6,80
Cortina de microestacas phi 20 com perfil tubular (F-08.01.04.99.02)	0	290,78
Fornecimento e colocação de painéis em betão pré-fabricado em estaleiro, tipo "MOTA-ENGIL" ou equivalente, com incorporação de fibras tipo "VIMACRACK-HD 12mm 600gr/ m³" ou equivalente, incluindo aditivo hidrófugo tipo "Supersikalite" ou equivalente, com 8cm de espessura, à cor do projeto, perfil e dimensões segundo estereotomia e pormenores de projeto, em fachadas, incluindo elementos em aço galvanizado para fixação e aplicação dos painéis à estrutura com elementos metálicos, tudo em aço galvanizado de acordo com pormenores do fabricante, fixados com parafusos, anilhas e porcas de aço zincado, esquema e peças de fixação de acordo com as especificações do fabricante, demais trabalhos e materiais de projeto, ou necessários a um perfeito acabamento. Inclui isolamento térmico/acústico em lâ-de-rocha com 70kg/ m³, véu anti desagregante, com 8cm de espessura. Medição em alçado. (F-08.01.08.99.09)	0	836,83

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Fornecimento e montagem de fachada cortina em caixilharia de alumínio, com corte térmico, vidro duplo termico, com colagem estrutural tipo "SIKA" ou equivalente que garanta total solidez, e todos os trabalhos e acessórios necessários ao seu bom acabamento e funcionamento, bem como todos os acessórios e vedantes inerentes ao sistema de acordo com o projeto. Devem incluir-se todos os materiais e trabalhos descritos nos pormenores detalhados para cada tipo de caixilho, incluindo sub estrutura de apoio e fixação à fachada em elementos pontuais em chapa de aço com espessura de acordo com pormenores específicos, decapados ao grau SA 3, metalizado a 100 microns, primário tipo C-Pox 2x60 microns, pintura a 2x80 microns com C-Thane ou Cinofer - CxAe. (F-08.01.10.99.01)	0	92,34
Caixilharia em aluminio CxAi - (3,20+1,70) x 2,80 m (F-08.01.10.99.02.01.01)	0	0,26
Vidro CxAi - (3,20+1,70) x 2,80 m (F-08.01.10.99.02.01.01)	0	1,48
Caixilharia em aluminio CxAi - 6,30 x 2,80 m (F-08.01.10.99.02.01.02)	0	0,30
Vidro CxAi - 6,30 x 2,80 m (F-08.01.10.99.02.01.02)	0	1,98
Caixilharia em aluminio CxAi - 16,00 x 3,30 m (F-08.01.10.99.02.02.01)	0	0,14
Vidro CxAi - 16,00 x 3,30 m (F-08.01.10.99.02.02.01)	0	1,28
Caixilharia em aluminio CxAi - 3,10 x 3,30 m (F-08.01.10.99.02.02.02)	0	0,24
Vidro CxAi - 3,10 x 3,30 m (F-08.01.10.99.02.02.02)	0	1,24
Caixilharia em aluminio CxAi - 4,40 x 3,30 m (F-08.01.10.99.02.02.03)	0	0,13
Vidro CxAi - 4,40 x 3,30 m (F-08.01.10.99.02.02.03)	0	0,90
Caixilharia em aluminio CxAi - 7,15 x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.01)	0	0,09
Vidro CxAi - 7,15 x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.01)	0	0,71
Caixilharia em aluminio CxAi - 5,20 x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.02)	0	0,16
Vidro CxAi - 5,20 x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.02)	0	1,04
Caixilharia em aluminio CxAi - 8,80x 4,00m (F-08.01.10.99.02.03.03)	0	0,10
Vidro CxAi - 8,80x 4,00m (F-08.01.10.99.02.03.03)	0	8,80

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Caixilharia em alumínio CxAi - 11,35 x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.04)	0	0,24
Vidro CxAi - 11,35 x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.04)	0	2,27
Caixilharia em alumínio CxAi - 12,80 x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.05)	0	0,13
Vidro CxAi - 12,80 x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.05)	0	1,28
Caixilharia em alumínio CxAi - 10,20 x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.06)	0	0,12
Vidro CxAi - 10,20 x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.06)	0	1,02
Caixilharia em alumínio CxAi - (14,90+10,70) x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.07)	0	0,21
Vidro CxAi - (14,90+10,70) x 4,00 m (F-08.01.10.99.02.03.07)	0	2,04
Caixilharia em alumínio CxAi - 7,15 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.01)	0	0,09
Vidro CxAi - 7,15 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.01)	0	0,65
Caixilharia em alumínio CxAi - 2,40 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.02)	0	0,06
Vidro CxAi - 2,40 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.02)	0	0,22
Caixilharia em alumínio CxAi - 4,80 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.03)	0	0,28
Vidro CxAi - 4,80 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.03)	0	1,72
Caixilharia em alumínio CxAi - 1,80 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.04)	0	0,10
Vidro CxAi - 1,80 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.04)	0	0,32
Caixilharia em alumínio CxAi - 4,40 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.05)	0	0,20
Vidro CxAi - 4,40 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.05)	0	1,19
Caixilharia em alumínio CxAi - 5,20 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.06)	0	0,75
Vidro CxAi - 5,20 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.06)	0	4,65
Caixilharia em alumínio CxAi - 2,80 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.07)	0	0,06
Vidro CxAi - 2,80 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.07)	0	0,25
Caixilharia em alumínio CxAi - 5,80 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.08)	0	0,08

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Vidro CxAi - 5,80 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.08)	0	0,52
Caixilharia em alumínio CxAi - 11,35 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.09)	0	0,12
Vidro CxAi - 11,35 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.09)	0	1,02
Caixilharia em alumínio CxAi - 1,65 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.10)	0	0,20
Vidro CxAi - 1,65 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.10)	0	0,56
Caixilharia em alumínio CxAi - 2,65 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.11)	0	0,11
Vidro CxAi - 2,65 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.11)	0	0,46
Caixilharia em alumínio CxAi - 1,75 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.12)	0	0,15
Vidro CxAi - 1,75 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.12)	0	0,45
Caixilharia em alumínio CxAi - 11,60 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.13)	0	0,12
Vidro CxAi - 11,60 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.13)	0	1,05
Caixilharia em alumínio CxAi - 1,95 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.14)	0	0,05
Vidro CxAi - 1,95 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.14)	0	0,17
Caixilharia em alumínio CxAi - 3,75 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.15)	0	0,06
Vidro CxAi - 3,75 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.15)	0	0,33
Caixilharia em alumínio CxAi - 3,95 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.16)	0	0,13
Vidro CxAi - 3,95 x 3,00 m (F-08.01.10.99.02.04.16)	0	0,68
Tipo PtA1 - porta de aço das áreas públicas, com 1,00x2,10m (F-08.01.10.99.03.01)	0	1,62
Tipo PtA1 - porta de aço das áreas públicas, com 1,50x2,10m (F-08.01.10.99.03.02)	0	0,14
Tipo PtA2 - porta de aço das zonas dos operadores e prestadores de serviços, com 1,00x2,10m (F-08.01.10.99.03.03)	0	15,87
Tipo PtA2 - porta de aço das zonas dos operadores e prestadores de serviços, com 1,60x2,10m (F-08.01.10.99.03.04)	0	3,75
Tipo PtA2 - porta de aço das zonas dos operadores e prestadores de serviços, com 1,30x2,10m (F-08.01.10.99.03.05)	0	1,56

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Tipo PtA3 - porta de aço das zonas técnicas, com 1,00x2,10m (F-08.01.10.99.03.06)	0	1,00
Tipo PtA3 - porta de aço das zonas técnicas, com 2,00x2,10m (F-08.01.10.99.03.07)	0	0,56
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço das instalações sanitárias em divisórias fixas das cabines das instalações sanitárias (F-08.01.10.99.03.08.01)	0	11,97
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço em frentes das cabines das instalações sanitárias com 5,60x2,10m, 5 portas (F-08.01.10.99.03.08.02.01)	0	1,17
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço em frentes das cabines das instalações sanitárias com 5,20x2,10m, 4 portas (F-08.01.10.99.03.08.02.02)	0	0,34
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço em frentes das cabines das instalações sanitárias com 1,90x2,10m, 2 portas (F-08.01.10.99.03.08.02.03)	0	4,35
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço em frentes das cabines das instalações sanitárias com 4,30x2,10m, 4 portas (F-08.01.10.99.03.08.02.04)	0	0,59
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço em frentes das cabines das instalações sanitárias com 2,10x2,10m, 2 portas (F-08.01.10.99.03.08.02.05)	0	0,96
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço em frentes das cabines das instalações sanitárias com 4,50x2,10m, 4 portas (F-08.01.10.99.03.08.02.06)	0	0,61
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço em frentes das cabines das instalações sanitárias com 4,30x2,10m, 2 portas (F-08.01.10.99.03.08.02.07)	0	0,23
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço em frentes das cabines das instalações sanitárias com 2,20x2,10m, 1 porta (F-08.01.10.99.03.08.02.08)	0	0,13
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço em frentes das cabines das instalações sanitárias com 4,50x2,10m, 5 portas (F-08.01.10.99.03.08.02.09)	0	0,34
Tipo PtA4 - divisórias e porta de aço em frentes das cabines das instalações sanitárias com 3,20x2,10m, 3 portas (F-08.01.10.99.03.08.02.10)	0	1,13
Tipo PtA5 - porta de aço exterior com 1,50 x 2,20m (F-08.01.10.99.03.09.01)	0	0,17
Tipo PtA5 - porta de aço exterior com 1,00 x 2,20m (F-08.01.10.99.03.09.02)	0	0,92
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 4,20x4,00m (F-08.01.10.99.04.01.01)	0	1,36

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 5,20x4,00m (F-08.01.10.99.04.01.02)	0	0,84
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 7,20x4,00m (F-08.01.10.99.04.01.03)	0	0,58
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 8,80x4,00m (F-08.01.10.99.04.01.04)	0	0,71
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 9,60x4,00m (F-08.01.10.99.04.01.05)	0	3,10
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 10,20x4,00m (F-08.01.10.99.04.01.06)	0	0,82
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 10,60x4,00m (F-08.01.10.99.04.01.07)	0	0,85
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 11,30x4,00m (F-08.01.10.99.04.01.08)	0	1,81
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 12,80x4,00m (F-08.01.10.99.04.01.09)	0	1,02
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 14,80x4,00m (F-08.01.10.99.04.01.10)	0	1,18
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 9,50x7,50m (F-08.01.10.99.04.02.01)	0	1,78
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 2,20x3,00m (F-08.01.10.99.04.03.01)	0	0,15
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 8,00x3,00m (F-08.01.10.99.04.03.02)	0	0,53
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 9,50x3,00m (F-08.01.10.99.04.03.03)	0	0,63
Grades de enrolar para encerramento dos espaços comerciais, em aço galvanizado com 6,30x2,80m (F-08.01.10.99.04.04.01)	0	1,58
Portões metálicos corta-fogo com 7,20x2,80m (F-08.01.10.99.05.01)	0	2,91

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Portões metálicos corta-fogo com 7,45x2,80m (F-08.01.10.99.05.02)	0	3,00
Portões metálicos corta-fogo com 9,10x2,80m (F-08.01.10.99.05.03)	0	6,10
Portões metálicos corta-fogo com 3,10x2,80m (F-08.01.10.99.05.04)	0	1,25
Portões metálicos corta-fogo com 6,20x2,80m (F-08.01.10.99.05.05)	0	0,84
Portões metálicos corta-fogo com 8,40x2,80m (F-08.01.10.99.05.06)	0	3,38
Portões metálicos corta-fogo com 8,20x2,80m (F-08.01.10.99.05.07)	0	1,10
Portões metálicos corta-fogo com 7,50x2,80m (folha articulada) (F-08.01.10.99.05.08)	0	1,01
Portões metálicos corta-fogo com 6,55x2,80m (F-08.01.10.99.05.09)	0	0,88
Caixilharia exterior em alumínio com 5,70x0,70m (F-08.01.10.99.06.01)	0	0,08
Vidro em caixilharia com 5,70x0,70m (F-08.01.10.99.06.01)	0	0,21
Caixilharia exterior em alumínio com 5,50x0,70m (F-08.01.10.99.06.02)	0	0,05
Vidro em caixilharia com 5,50x0,70m (F-08.01.10.99.06.02)	0	0,14
Caixilharia exterior em alumínio com 5,00x0,70m (F-08.01.10.99.06.03)	0	0,04
Vidro em caixilharia com 5,00x0,70m (F-08.01.10.99.06.03)	0	0,12
Fornecimento e colocação de revestimento das caixas de escadas e lanternins, em chapa perfilada tipo "Grego 3x3cm" ou equivalente, com acabamento lacado à cor do projeto, incluindo perfis de suporte em aço galvanizado, cortes, remates e fixações à parede, isolamento térmico/acústico em lâ-de-rocha com 70kg/ m ³ , véu anti desagregante com 10cm de espessura, vedações e todos os remates necessários, conforme projeto. Medição em alçado. (F-08.01.10.99.07)	0	20,86
Guardas de escadas, com cerca de 90cm de altura, em aço inox AISI 316 escovado fino em escadas de acesso ao público (F-08.01.10.99.08.01)	0	18,55
Guardas de escadas, com cerca de 90cm de altura, em aço inox AISI 316 escovado fino em escadas técnicas (F-08.01.10.99.08.02)	0	4,58

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Corrimãos de aço inox AISI 316 escovado fino em escadas de acesso ao público (F-08.01.10.99.09.01)	0	2,67
Corrimãos de aço inox AISI 316 escovado fino em escadas técnicas (F-08.01.10.99.09.02)	0	0,03
Guardas de terraços e varandins com cerca de 25cm de altura, em aço inox AISI 316 escovado fino em terraços exteriores (F-08.01.10.99.10.01)	0	1,57
Guardas de terraços e varandins com cerca de 25cm de altura, em aço inox AISI 316 escovado fino em varandins interiores (F-08.01.10.99.10.02)	0	2,80
Fornecimento e colocação de rodapé em barra de aço inox AISI 316 escovado fino, com 60x3mm, aplicado de modo exemplar e perfeitamente nivelados, incluindo fixação, cortes e demais trabalhos necessários a um perfeito acabamento, conforme projeto. (F-08.01.10.99.11)	0	0,55
Estrutura metálica a formar caixa de vidro completa com aproximadamente 15,60m de altura e paragens no piso -1, piso 0 e piso 2 (F-08.01.10.99.12.01)	0	5,30
Vidro com aproximadamente 15,60m de altura e paragens no piso -1, piso 0 e piso 2 (F-08.01.10.99.12.01)	0	5,30
Estrutura metálica a formar caixa de vidro completa com aproximadamente 11,60m de altura e paragens no piso 0 e piso 2 (F-08.01.10.99.12.02)	0	31,55
Vidro com aproximadamente 11,60m de altura e paragens no piso 0 e piso 2 (F-08.01.10.99.12.02)	0	31,55
Estrutura metálica a formar caixa de vidro completa com aproximadamente 8,60m de altura e paragens no piso -1 e piso 0 (F-08.01.10.99.12.03)	0	11,70
Vidro com aproximadamente 8,60m de altura e paragens no piso -1 e piso 0 (F-08.01.10.99.12.03)	0	11,70
Estrutura metálica a formar cobertura de vidro completa, nas coberturas das escadas de acesso aos cais, incluindo perfis de diversos tipos em aço para pintar e aço inox AISI 316, bem como forra de toda a envolvente, com vidro laminado termoendurecido 16mm (88.4) Com aproximadamente 7,5x10,0m. Medição do vidro (F-08.01.10.99.13.01)	0	12,50
Vidro utilizado na cobertura de vidro completa, nas coberturas das escadas de acesso aos cais, incluindo perfis de diversos tipos em aço para pintar e aço inox AISI 316, bem como forra de toda a envolvente, com vidro laminado termoendurecido	0	15,00

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
16mm (88.4) Com aproximadamente 7,5x10,0m. Medição do vidro (F-08.01.10.99.13.01)		
Guardas exteriores na envolvente das escadas entre piso -1 e piso 0 (cais), com as dimensões de projeto, executadas tubulares em aço inox Aisi 316 com secção semelhante às existentes, com vidro laminado temperado de 16mm (88.4), incluindo todos os elementos de fixação conforme projeto. Consideram-se incluídos no valor unitário todos os trabalhos e materiais indicados em cada pormenor específico desenhado, bem como todos os elementos necessários ao seu correto funcionamento. (F-08.01.10.99.14)	0	2,99
Vidro utilizado fornecimento e montagem de guardas exteriores na envolvente das escadas entre piso -1 e piso 0 (cais), com as dimensões de projeto, executadas tubulares em aço inox Aisi 316 com secção semelhante às existentes, com vidro laminado temperado de 16mm (88.4), incluindo todos os elementos de fixação conforme projeto. Consideram-se incluídos no valor unitário todos os trabalhos e materiais indicados em cada pormenor específico desenhado, bem como todos os elementos necessários ao seu correto funcionamento. (F-08.01.10.99.14)	0	5,98
Aço utilizado no fornecimento e execução de abrigos nas plataformas dos cais para 20 pessoas, com 6,0x3,0m e 2,4m de altura, construído em perfis T de 120mm de aço, com caixilharia em perfis em aço inox Aisi 316, com a seção de projeto, vidro duplo termolaminado, cobertura em camarinha de zinco, incluindo rufos e remates, todos os trabalhos complementares, pronto a funcionar, conforme projeto. Todos os perfis em ferro deverão ser decapados ao grau Sa 3, metalização a 100 microns zinco quente, primário tipo "C-Pox 2 componentes" ou equivalente, a 2x80 microns, esmalte de poliuretano tipo "AC-Thane ou Cinofer" ou equivalente, a 2x80 microns, na cor do projeto. (F-08.01.10.99.16)	0	80,00
Vidro utilizado no fornecimento e execução de abrigos nas plataformas dos cais para 20 pessoas, com 6,0x3,0m e 2,4m de altura, construído em perfis T de 120mm de aço, com caixilharia em perfis em aço inox Aisi 316, com a seção de projeto, vidro duplo termolaminado, cobertura em camarinha de zinco, incluindo rufos e remates, todos os trabalhos complementares, pronto a funcionar, conforme projeto. Todos os perfis em ferro deverão ser decapados ao grau Sa 3, metalização a 100 microns zinco quente, primário tipo "C-Pox 2 componentes" ou equivalente, a 2x80 microns, esmalte de poliuretano tipo "AC-Thane ou Cinofer" ou equivalente, a 2x80 microns, na cor do projeto. (F-08.01.10.99.16)	0	17,00

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Lajetas em betão pré-fabricado em estaleiro, tipo "MOTA-ENGIL" ou equivalente, com incorporação de fibras tipo "VIMACRACK-HD 12mm 600gr/ m ³ " ou equivalente, com 120x120x8cm de espessura, à cor do betão, segundo estereotomia e pormenores de projeto, em percursos da cobertura para acesso aos painéis solares, apoiadas sobre camada de godo ou XPS, demais trabalhos e materiais de projeto, ou necessários a um perfeito acabamento. (F-08.01.14.99.02)	0	378,20
Estrutura metálica utilizada na montagem de teto falso formado por uma placa de gesso de alta densidade, corta fogo ou hidrófuga, com 15mm de espessura, tipo "Knauf Diamant DFH1IR" ou equivalente, aparafusadas a uma estrutura metálica de aço galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm, com uma placa corta-fogo com 15mm de espessura - TG (F-08.01.15.99.02.01.01)	0	0,89
Estrutura metálica utilizada na montagem de teto falso formado por uma placa de gesso de alta densidade, corta fogo ou hidrófuga, com 15mm de espessura, tipo "Knauf Diamant DFH1IR" ou equivalente, aparafusadas a uma estrutura metálica de aço galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm, com uma placa hidrófuga com 15mm de espessura - TH (F-08.01.15.99.02.01.02)	0	1,67
Estrutura metálica utilizada na montagem de teto falso para base de isolamento acústico tipo "BASWAPHON FINO", formado por duas placas de gesso de alta densidade, corta fogo e hidrófuga, com 2x15mm de espessura, tipo "Knauf Diamant DFH1IR" ou equivalente, aparafusadas a uma estrutura metálica de aço galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm, moduladas a cada 900mm e suspensas à laje ou elemento de suporte mediante suspensões reguláveis a cada 900 mm, maestras secundárias 60x27x0,6 fixas perpendicularmente às primeiras, mediante cavaletes e moduladas a cada 500mm, incluindo parte proporcional de parafusos, tratamento de juntas, barramento em toda a extensão das placas para receberem pintura, perfil metálico em todas as arestas, abertura de rasgos para encaixe de spots de iluminação e grelhas de ventilação, remates necessários conforme projeto (medição em plano horizontal, deve a Entidade Executante incluir no valor unitário as recaídas e sancas). Inclui a estrutura primária e secundária segundo projeto. Entre as duas placas de gesso será colocada uma tela asfáltica de 4mm, tipo "MAD 4" ou equivalente. (F-08.01.15.99.02.02)	0	12,96
Bancos de betão tipo "Balarés da LARUS" ou equivalente, com 1,80m de comprimento, incluindo	0	21,00

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
todos os trabalhos complementares, pronto a funcionar, conforme projeto. (F-08.01.21.01.02)		
Aços para betão armado A400NR, em varão (F-08.02.04.03.01)	0	1179,84
Muros cais pré-fabricados (F-08.02.04.04.02)	0	1344,00
Guarda corpos metálico (F-08.02.09.01)	0	89,00
Faixa de Segurança em Lajetas pré-fabricadas de betão (F-08.02.11.01.03.02)	0	126,00
Aço utilizado na cobertura da plataforma (F-08.02.14.01)	0	21,08
Exaustor do estacionamento; "Fluxo de ar 62.000 m³/h, Pressão estática máxima 750 Pa (F-08.99.02.01.01.01)	0	4,68
Ventilador de Ar Fresco: "Fluxo de Ar 35.000 m³/h, Pressão Estática Máxima 750 pa" (F-08.99.02.01.01.02)	0	3,36
Ventilador de ar fresco; "Fluxo de ar 47.000 m³/h, Pressão estática máxima 750 Pa (F-08.99.02.01.01.03)	0	8,40
Atenuador de ruído - ar fresco (comprimento: 1,2m) (F-08.99.02.01.01.04)	0	7,14
Ventilador de exaustão; "Caudal de ar 270 000 m³/h , Pressão estática máxima 1200 pa (F-08.99.02.01.01.05)	0	3,60
Atenuador de ruído - exaustão (comprimento: 1,2m) (F-08.99.02.01.01.06)	0	9,24
Ventilador de pressurização; "Caudal de ar 11000 m³/h , Pressão estática máxima 500 pa (F-08.99.02.01.01.07)	0	0,72
Ventilador de ar fresco; "Caudal de ar 203 000 m³/h , Pressão estática máxima 1000 pa (F-08.99.02.01.01.08)	0	28,00
Dutos de aço galvanizado (F-08.99.02.01.02.01)	0	131,00
Aço utilizado na execução de PROMAT CF2H (F-08.99.02.01.03.01)	0	13,44
Tanque de aquecimento de água (6000 Litros) (F-08.99.02.02.01.09.35)	0	1,20
Tanque de arrefecimento de água (6000 Litros) (F-08.99.02.02.01.09.36)	0	1,10
Tanque de arrefecimento de água (3000 Litros) (F-08.99.02.02.01.09.37)	0	0,65
Tanque de aquecimento de água (4000 Litros) (F-08.99.02.02.01.09.38)	0	0,85

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Tanque de arrefecimento de água (4000 Litros) (F-08.99.02.02.01.09.39)	0	0,80
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 20 mm (F-08.99.02.02.02.01)	0	0,27
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 25 mm (F-08.99.02.02.02.02)	0	2,00
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 32 mm (F-08.99.02.02.02.03)	0	6,63
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 40 mm (F-08.99.02.02.02.04)	0	4,60
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 50 mm (F-08.99.02.02.02.05)	0	18,09
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 65 mm (F-08.99.02.02.02.06)	0	38,70
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 80 mm (F-08.99.02.02.02.07)	0	14,13
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 100 mm (F-08.99.02.02.02.08)	0	25,76
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 150 mm (F-08.99.02.02.02.09)	0	36,79
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 200 mm (F-08.99.02.02.02.10)	0	12,75
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 250 mm (F-08.99.02.02.02.11)	0	18,09
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 300 mm (F-08.99.02.02.02.12)	0	11,07
Dutos de aço galvanizado (F-08.99.02.02.05.01)	0	164,60
Aço utilizado na execução de PROMAT CF2H (F-08.99.02.02.05.02)	0	5,12
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 20 mm (F-08.99.02.02.09.01)	0	0,09
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 25 mm (F-08.99.02.02.09.02)	0	0,25
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 32 mm (F-08.99.02.02.09.03)	0	1,53
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 40 mm (F-08.99.02.02.09.04)	0	1,00
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 50 mm (F-08.99.02.02.09.05)	0	5,67
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 65 mm (F-08.99.02.02.09.06)	0	14,62

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 80 mm (F-08.99.02.02.09.07)	0	2,83
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 100 mm (F-08.99.02.02.09.08)	0	14,49
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 125 mm (F-08.99.02.02.09.09)	0	8,49
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 150 mm (F-08.99.02.02.09.10)	0	15,08
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 200 mm (F-08.99.02.02.09.11)	0	10,40
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 300 mm (F-08.99.02.02.09.12)	0	3,95
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 20 mm (F-08.99.02.02.10.01)	0	0,17
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 25 mm (F-08.99.02.02.10.02)	0	0,13
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 32 mm (F-08.99.02.02.10.03)	0	3,40
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 40 mm (F-08.99.02.02.10.04)	0	2,80
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 50 mm (F-08.99.02.02.10.05)	0	3,24
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 65 mm (F-08.99.02.02.10.06)	0	4,73
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 80 mm (F-08.99.02.02.10.07)	0	3,39
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 100 mm (F-08.99.02.02.10.08)	0	2,42
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 125 mm (F-08.99.02.02.10.09)	0	2,83
Tubos de aço preto sem costura diâmetro 150 mm (F-08.99.02.02.10.10)	0	1,89
Mastro 8m para iluminação da plataforma (F-08.99.02.04.01.11.01)	0	3,80
Tubagem para aspersores: DN 25 mm (Tubo de aço classe 40) (F-08.99.02.05.01.01)	0	25,32
Tubagem para aspersores : DN 100 mm (Tubo de aço classe 40) (F-08.99.02.05.01.02)	0	46,40
Tubagem para o sistema de tubagem vertical com ligações de mangueiras de incêndio na estação (edifício sul) DN 150 mm (tubo de aço classe 40) (F-08.99.02.05.01.03)	0	13,23

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Tubagem para sistema automático de extinção de gás DN 25 mm (F-08.99.02.05.01.04)	0	8,10
Depósito de água para os aspersores (F-08.99.02.05.02.08)	0	29,76
Passagens hidráulicas de secção circular com tubagem classe III e assentamento do tipo A simples com diâmetro de 1,00 m. (R-02.02.03.01.03)	0	245,07
Passagens hidráulicas de secção circular com tubagem classe III e assentamento do tipo A simples com diâmetro de 1,50 m. (R-02.02.03.01.08)	0	132,48
Passagens hidráulicas de secção circular com tubagem classe III e assentamento do tipo B simples com diâmetro de 1,00 m. (R-02.02.03.02.03)	0	322,87
Passagens hidráulicas de secção circular com tubagem classe IV e assentamento do tipo A simples com diâmetro de 1,00 m. (R-02.02.04.01.03)	0	116,37
Passagens hidráulicas de secção circular com tubagem classe IV e assentamento do tipo A simples com diâmetro de 1,50 m. (R-02.02.04.01.08)	0	69,15
Passagens hidráulicas de secção circular com tubagem classe IV e assentamento do tipo B simples com diâmetro de 0,80 m. (R-02.02.04.02.01)	0	122,30
Passagens hidráulicas de secção circular com tubagem classe IV e assentamento do tipo B simples com diâmetro de 1,00 m. (R-02.02.04.02.03)	0	590,47
Passagens hidráulicas de secção circular com tubagem classe IV e assentamento do tipo B simples com diâmetro de 1,20 m. (R-02.02.04.02.05)	0	201,60
Passagens hidráulicas de secção circular com tubagem classe IV e assentamento do tipo B simples com diâmetro de 1,50 m. (R-02.02.04.02.08)	0	345,75
Passagens hidráulicas de secção rectangular ou outra, em betão armado simples com altura superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m. (R-02.04.07)	0	493,00
Bocas na base de aterro para passagens hidráulicas em betão, simples para diâmetro inferior ou igual a 0,60 m. (R-02.05.01.01.01)	0	15,47

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Bocas na base de aterro para passagens hidráulicas em betão, simples para diâmetro superior a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m. (R-02.05.01.01.02)	0	64,19
Bocas na base de aterro para passagens hidráulicas em betão, simples para diâmetro superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m. (R-02.05.01.01.04)	0	50,40
Bocas na base de aterro para passagens hidráulicas em betão, simples para diâmetro superior a 1,50 m e inferior ou igual a 2,50 m. (R-02.05.01.01.07)	0	20,16
Bocas em escavação ou recipiente, simples para diâmetro ou altura superior a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m. (R-02.05.03.01.04)	0	11,67
Bocas em escavação ou recipiente, simples para diâmetro ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m. (R-02.05.03.01.07)	0	23,52
Bocas em escavação ou recipiente, simples para diâmetro ou altura superior a 0,60 m e inferior ou igual a 1,00 m. (R-02.05.03.02.01)	0	2,73
Bocas em escavação ou recipiente, simples para diâmetro ou altura superior a 1,00 m e inferior ou igual a 1,50 m. (R-02.05.03.02.04)	0	4,15
Colectores, longitudinais e de evacuação lateral com diâmetro igual a 0,30 m. (R-02.06.04.02)	0	136,18
Colectores, longitudinais e de evacuação lateral com diâmetro igual a 0,40 m. (R-02.06.04.03)	0	1586,14
Colectores, longitudinais e de evacuação lateral com diâmetro igual a 0,60 m. (R-02.06.04.05)	0	520,30
Colectores, longitudinais e de evacuação lateral com diâmetro igual a 1,00 m. (R-02.06.04.07)	0	250,91
Caixas de visita/sumidouros em colectores com diâmetro inscrito igual a 1,00 m com altura inferior ou igual a 2,50 m. (R-02.07.01.01.01)	0	521,43
Caixas de visita/sumidouros em colectores com diâmetro inscrito igual a 1,00 m com altura superior a 2,50 m e inferior ou igual a 4,00 m. (R-02.07.01.01.02)	0	148,20
Sumidouro junto a lancil ou a separador elevado, com grelha. (R-02.07.03.01)	0	23,65
Caixas de recepção, de ligação ou de derivação em valas de crista. (R-02.07.05.01)	0	6,30
Caixas de recepção, de ligação ou de derivação em valetas de banquetta. (R-02.07.05.02)	0	1,40

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Caixas de recepção, de ligação ou de derivação em valetas de plataforma para ligação às descidas de talude. (R-02.07.05.03)	0	0,80
Caixas de recepção, de ligação ou de derivação em valetas de bordadura de aterros. (R-02.07.05.04)	0	69,30
Caixas de recepção, de ligação ou de derivação em valas de pé de talude. (R-02.07.05.05)	0	25,60
Dissipadores de energia no final de descidas de talude em aterro. (R-02.07.07.02)	0	120,00
Passagens hidráulicas em caminhos paralelos galgáveis. (R-02.08.01.01)	0	150,00
Passagens hidráulicas em caminhos paralelos não galgáveis. (R-02.08.01.02)	0	144,00
Passagens hidráulicas para a continuidade de valetas manilhas de diâmetro igual a 0,30 m e revestimento superior com betão. (R-02.08.01.03.02)	0	75,15
Passagens hidráulicas para a continuidade de valetas simples com diâmetro de 1,00 m. (R-02.99.01.01.01.01)	0	38,00
Passagens hidráulicas para a continuidade de valetas simples com diâmetro de 1,50 m. (R-02.99.01.01.01.02)	0	172,20
Armadura em aço utilizada na execução de muros em betão armado. (R-04.03.02.03)	0	10,70
Lancil de passeio, incluindo fundação. (R-04.05.01)	0	1349,95
Lancil galgável, incluindo fundação. (R-04.05.02)	0	108,62
Lancil de remate de passeios com zonas ajardinadas, incluindo fundação. (R-04.05.03)	0	923,65
Sinais triangulares com L = 0,70 m. (R-05.01.01.01.01)	0	4,06
Sinais triangulares com L = 0,90 m. (R-05.01.01.01.02)	0	1,17
Sinais circulares com diâmetro igual a 0,70 m. (R-05.01.01.02.01)	0	9,45
Sinais circulares com diâmetro igual a 0,90 m. (R-05.01.01.02.02)	0	0,63
Sinais octogonais (STOP) com L = 0,70 m. (R-05.01.01.03.01)	0	0,70
Sinais octogonais (STOP) com L = 0,90 m. (R-05.01.01.03.02)	0	4,41

Identificação dos reciclados	Quantidade a integrar em obra (t)	
	Origem na obra	Outra origem
Sinais quadrangulares com L = 0,70 m. (R-05.01.01.04.01)	0	0,28
Sinais quadrangulares com L = 0,90 m. (R-05.01.01.04.02)	0	1,80
Sinais de Pré-avisos gráficos (PAG's), laterais. (R-05.01.02.01.02)	0	0,50
Sinais de direcção Setas SD's. (R-05.01.02.03.02)	0	0,55
Estruturas de apoio de sinais laterais (excluindo os sinais de código), setas e painéis em perfis metálicos não tubulares. (R-05.01.03.01.01)	0	0,03
Estruturas de apoio de sinais laterais (excluindo os sinais de código), setas e painéis em perfis metálicos tubulares. (R-05.01.03.01.02)	0	0,01
Aço utilizado na armadura fundações em betão armado, em sinais (excluindo sinais de código), setas, painéis, pórticos e semi-pórticos, incluindo escavação para abertura da fundação em terreno de qualquer natureza, fornecimento, colocação, e cofragens necessárias. (R-05.01.03.06)	0	0,50
Marcadores unidireccionais. (R-05.03.01.01)	0	0,01
Baias direccionais múltiplas com 0,40 m de lado. (R-05.03.03.02.01)	0	0,06
Balizas laterais de posição metálicas com L = 0,20 m. (R-05.03.03.04.01)	0	0,02
Barreiras de segurança metálicas com dispositivos de protecção para motociclistas de desempenho [N2] – [W4] – [A]. (R-05.99.02.01.01)	0	1162,46
Barreiras de segurança metálicas com dispositivos de protecção para motociclistas de desempenho [N2] – [W4] – [A]. (R-05.99.02.02.01)	0	471,96
Terminal de barreira de segurança enterrado a cota variável. (R-05.99.02.03.01)	0	7,44
Terminal de entrada. (R-05.99.02.04.01.01)	0	7,44
Valor total	0	425870,48

4.3.3 PERCENTAGEM DE MATERIAIS RECICLADOS OU QUE INCORPOREM MATERIAIS RECICLADOS RELATIVAMENTE À QUANTIDADE TOTAL DE MATÉRIAS-PRIMAS USADAS EM OBRA

Quadro 6 – Percentagem de Materiais Reciclados ou com Incorporação de Reciclados

Identificação % reciclados ou com incorporação de reciclados	Quantidade total de material aplicado reciclado ou com incorporação de reciclados (t)	Quantidade total de matérias primas usadas em obra (t)
% Obtida	425 870,25	7 463 828,10
	5,7%	

Metodologia de cálculo:

$$\frac{\Sigma \text{Quantidade de material reciclado} + \Sigma \text{Quantidade de material que incorpora reciclado}}{\Sigma \text{Quantidade total de materiais utilizados em obra}} \times 100$$

Apesar de estar prevista a incorporação de materiais reciclados ou contendo reciclados sempre que se verifique possível, não se consegue atingir a meta dos 10%. A meta decorre do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro (Regime Geral de Gestão de Resíduos), que transpõe o quadro europeu e impõe a utilização mínima de 10% de materiais reciclados em obras públicas, sempre que tal seja técnica e economicamente viável.

Esta situação ocorre devido a duas limitações principais:

- I. Restrições técnicas - Para efeitos do cálculo da percentagem de materiais reciclados ou que incorporem reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, considerou-se a não incorporação de agregados reciclados em elementos críticos — balastro, betões estruturais e camadas de via — por razões de desempenho, durabilidade e segurança ferroviária.
- II. O peso muito significativo destes materiais face ao total da empreitada. Que com base na estimativa global de materiais, representam aproximadamente:
 - Betão – 48%
 - Balastro – 21%

Caso se confirme este condicionamento técnico nos materiais com mais expressão do projeto — betão, balastro — o potencial de incorporação poderá ser condicionado e justifica que a obra possa não conseguir atingir a meta global, ainda que deva ser garantido o uso de reciclados nas restantes situações e em todas as atividades.

4.4 PREVENÇÃO DE RESÍDUOS

4.4.1 METODOLOGIA DA PREVENÇÃO DE RCD

O sector da construção civil é responsável por uma parte muito significativa dos resíduos gerados em Portugal, sendo que o fluxo de RCD apresenta algumas particularidades que dificultam a sua gestão,

de entre as quais avulta a sua constituição heterogénea com frações de dimensões variadas e diferentes níveis de perigosidade.

Por estes motivos e seguindo a hierarquia de gestão integrada de resíduos, estabelecida pelas Entidades Nacionais e Comunitárias, que privilegia, por esta ordem: a Prevenção, a Reutilização, a Reciclagem, a Recuperação Energética e finalmente a Eliminação, é de extrema importância assumir a prevenção na produção de resíduos como objetivo prioritário.

A prevenção compreende dois aspetos, em primeiro lugar, deve levar a uma redução da quantidade de resíduos (prevenção quantitativa) e, em segundo lugar, deve reduzir a perigosidade dos resíduos (prevenção qualitativa). A prevenção quantitativa materializa-se em três áreas de atuação:

- eliminação da produção de resíduos na fonte;
- redução da quantidade de resíduos produzidos na fonte;
- reutilização dos produtos.

A prevenção na produção de RCD, no contexto da Empreitada em apreço, só poderá ser bem sucedida com o envolvimento e a colaboração de todos os respetivos intervenientes.

Neste sentido, foi desenvolvido um Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) a ser implementado pela Entidade Executante, o qual promoverá a adoção de boas práticas ambientais em matéria de gestão de resíduos e fomentará uma consciencialização ambiental dos intervenientes na obra, prevendo as seguintes ações:

- adoção de procedimentos operacionais e de controlo de gestão de resíduos;
- realização de ações de formação / sensibilização, no decorrer da obra, destinadas sobretudo aos trabalhadores e subempreiteiros, com vista à consciencialização da boa gestão de resíduos;
- adoção de práticas de valorização (reutilização e reciclagem) de RCD.

4.4.2 MATERIAIS A REUTILIZAR EM OBRA

Não está prevista a reutilização de materiais nesta empreitada, à exceção dos solos, que já são contemplados em capítulo indicado (Capítulo 4.2.1).

4.5 ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM

A Entidade Executante é responsável por promover a separação dos resíduos de acordo com as suas características físicas e químicas, e tendo em conta a classificação dos resíduos que consta da Lista Europeia de Resíduos (códigos LER).

Todos os resíduos devem ser acondicionados provisoriamente em condições adequadas, conforme o tipo de resíduo, com a identificação do respetivo código LER, sendo posteriormente encaminhados para o Parque de Resíduos.

Será sempre garantida, em qualquer frente de obra onde haja produção de resíduos, a colocação de contentores/recipientes adequados para a boa segregação e armazenagem dos diferentes tipos de resíduos, assegurando uma boa relação entre o espaço ocupado, o custo de transporte e o período de aluguer.

Para resíduos que surgem em grandes quantidades num curto período, como por exemplo os resultantes de demolições, deve ser considerado o recurso a carga direta.

Para os diferentes tipos de “lixo comum” é adequado utilizar-se contentores de próprios de diferentes cores de 240 a 1100 litros. Os resíduos considerados “leves” (por exemplo embalagens ou poliestirenos) podem ser recolhidos em *big-bag*, com volumes entre 0,5 e 2 m³. Os contentores e recipientes para resíduos que não estejam em bom estado de conservação e que possam originar emergências ambientais, devem ser substituídos de imediato. A colocação de resíduos nos contentores deve ser efetuada de forma a evitar a sua dispersão ou a formação de poeira.

Quando a quantidade armazenada atingir cerca de 80% da capacidade máxima de armazenagem temporária, deverá ser iniciado o processo de expedição para tratamento ou valorização através de operador licenciado.

No caso das práticas internas de encaminhamento não se efetuarem atempadamente deverão ser mobilizados meios de recolha complementares, com carácter provisório, de modo a possibilitar a continuidade da deposição de resíduos.

Parque de resíduos

A estrutura para o Parque de Resíduos deverá ser de acordo com a tipologia do resíduo e permitir o fácil acesso para o encaminhamento dos resíduos.

No que concerne aos locais para acondicionamento/armazenagem de resíduos, todos os estaleiros a implementar estarão providos de parque de resíduos com dimensão adequada ao tipo e quantidade de resíduos a movimentar. Esta área deverá estar preferencialmente dimensionada de modo a permitir dar resposta a eventuais situações de falha no sistema de recolha e transporte.

Será realizada inspeção regular aos locais de armazenagem para verificação do estado dos recipientes, integridade das bacias de contenção e limpeza do pavimento.

O Parque de Resíduos será sempre representado na Planta do Estaleiro respetiva.

Resíduos não perigosos:

As áreas para resíduos não perigosos serão sempre estabelecidas considerando:

- Facilidade de acesso;
- Quantidade de resíduos previstos;

- Tipologia de resíduos a recolher e meios de contentorização;
- Identificação e sinalização adequada;
- Ligação a redes de drenagem.

Resíduos perigosos (*):

As áreas para resíduos perigosos, serão sempre estabelecidas considerando:

- Pavimento impermeável com inclinação para locais de drenagem, com soleira em todo o perímetro;
- Acessível para expedição dos resíduos;
- Bacias de contenção secundária;
- Rede de drenagem que permita recolher eventuais derrames e águas de limpeza para uma fossa de drenagem própria (estanque) ou com encaminhamento para separador de hidrocarbonetos e devida autorização para ligação ao coletor ou descarga no meio envolvente;
- Cobertura eficaz que impeça águas pluviais de entrarem no local;
- Existência de material absorvente para contenção de potenciais derrames;
- Identificação e sinalização adequada;
- Condições de segurança adequada.

Os resíduos perigosos serão armazenados em recipientes em bom estado de conservação, identificados, impermeáveis e estanques.

Dado que alguns resíduos perigosos poderão decorrer da utilização de produtos perigosos (embalagens contaminadas, produtos indevidamente acondicionados não passíveis de utilização, ou outros), refere-se neste âmbito que será mantido em Obra um registo atualizado de produtos/substâncias perigosas (**Modelo de Registo e Controlo de Produtos Perigosos - ACE.AMB.IMP.008**, disponível no **anexo 12 do PAAO**). Nesta lista estarão inventariadas as substâncias utilizadas em obra e/ou estaleiro, incluindo neste registo a designação da substância, forma de acondicionamento, o local de armazenagem, a quantidade armazenada, referência à Ficha de dados de Segurança e informação relativa à substância ser “amiga do ambiente”.

Os resíduos perigosos serão sempre segregados de acordo com a sua compatibilidade química, evitando o armazenamento conjunto de substâncias incompatíveis, de acordo com indicações das respetivas Fichas de Dados de Segurança (FDS), e de modo a facilitar a atuação em caso de derrame em conformidade com as indicações das mesmas.

Serão instalados “kits” de emergência ambiental contendo material absorvente em cada área específica de armazenagem e utilização de substâncias perigosas líquidas e/ou pastosas, os quais devem ter capacidade de absorção/remoção adequada às quantidades armazenadas.

Por regra, os resíduos perigosos produzidos não devem permanecer em Obra por período superior a 3 meses.

Resíduos inertes

Estes resíduos (p.ex.: betão, solos, ou outros...) serão separados e acondicionados na frente de Obra ou em estaleiros, em local identificado e delimitado.

Resíduos biodegradáveis/ biomassa vegetal (canteiros e jardins)

Os resíduos biodegradáveis/biomassa vegetal (resultantes da manutenção de canteiros e jardins de estaleiros), serão sempre que possível encaminhados através dos serviços municipais locais. Compete à EE estabelecer os contactos necessários por forma a agilizar a sua recolha ou, não sendo possível, promover o seu encaminhamento para destino autorizado.

Resíduos associados ao uso de explosivos

Estes resíduos são produzidos no âmbito do fornecimento e utilização de explosivos e serão geridos dando cumprimento à legislação em vigor, nomeadamente a legislação específica sobre os produtos explosivos e resíduos resultantes do seu emprego.

Os explosivos deteriorados constituem um resíduo perigoso. Quando detetados, deverão ser imediatamente devolvidos, devendo ser interdita a sua introdução nas frentes de trabalho. O seu tempo de permanência no local da obra será o mínimo indispensável à sua receção, deteção e expedição, não se prevendo a necessidade de assegurar um local para a sua armazenagem temporária.

A gestão destes resíduos está detalhada no capítulo 6 deste documento.

Resíduos sólidos urbanos

Os resíduos urbanos produzidos em obra, provenientes de escritórios, instalações sociais e frentes de trabalho, nomeadamente embalagens de comida e bebida, restos de alimentos, papel de escritórios e outros resíduos correntes, serão colocados em recipientes dedicados para o seu acondicionamento (i.e., contentores de 200L) e serão encaminhados através dos serviços municipais.

Caso a produção de papel/cartão seja pequena, deverão colocar os resíduos em recipientes devidamente identificados, impermeáveis e cobertos para evitar que fiquem molhados para posteriormente serem colocados em ecopontos ou ecocentro ou serem enviados para operador de tratamento;

Outros fluxos

Será ainda dado cumprimento às disposições legais aplicáveis aos fluxos específicos de resíduos contidos nos RCD, designadamente os relativos aos resíduos de embalagens, de equipamentos elétricos e eletrónicos, óleos usados, pneus usados e resíduos contendo polibifenilos policlorados (PCB)."

4.6 PRODUÇÃO DE RCD

Quadro 7 – Produção de RCD

Código LER	Quantidade estimada (t)	Valorização				Eliminação	
		Reciclagem		Outras formas de valorização			
		Quantidade (%)	Operação	Quantidade (%)	Operação	Quantidade (%)	Operação
17 01 01 – Betão	536,80	100	R5	-	-	-	-
17 01 07 – Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidas em 17 01 06	874843,98	100	R5	-	-	-	-
17 02 03 – Plástico	64,71	100	R3	-	-	-	-
17 03 02 – Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01	6568,50	100	R5	-	-	-	-
17 04 05 – Ferro e Aço	443,90	100	R4	-	-	-	-
17 04 07 – Mistura de Metais	33,89	100	R4	-	-	-	-
17 04 11 – Cabos não abrangidos em 17 04 10	140,45	100	R5	-	-	-	-
17 05 07 (*) Balastro de Caminhos-de-ferro, contendo substâncias perigosas	3900,20	-	-	-	-	100	D1
17 09 04 – Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	773613,47	100	R5	-	-	-	-

Código LER	Quantidade estimada (t)	Valorização				Eliminação	
		Reciclagem		Outras formas de valorização			
		Quantidade (%)	Operação	Quantidade (%)	Operação	Quantidade (%)	Operação
Valor total	918604,84						



ANEXOS

ANEXO 1 – ATUALIZAÇÃO DO PPGRCD EM OBRA

SOLOS E ROCHAS E BIOMASSA

SOLOS E ROCHAS

Solo Escavado		Solos Utilizados na Obra		Solos Não utilizados na obra		
Total Escavado (m³) Quantidade estimada	Total Escavado (m³) Quantidade produzida	Total Escavado utilizado na obra (m³) Quantidade estimada	Total escavado utilizado na obra (m³) Quantidade produzida	Não utilizado na obra de origem (m³) Quantidade Estimada	Geridos como subproduto (m³) Quantidade produzida	Geridos como resíduo (m³) Quantidade produzida

BIOMASSA

Quantidade estimada (m³)	Quantidade produzida (m³)	Material Rejeitado Enviado para Transformação (m³)	Material Rejeitado Não Enviado para Transformação (m³)
(...)			

PREVENÇÃO DE RESÍDUOS

MATERIAL/RESÍDUO PASSÍVEL DE UTILIZAÇÃO FORA DE OBRA

Designação	Quantidade estimada (t)	Quantidade Produzida (t)
(...)		

MATERIAL/RESÍDUO PASSÍVEL DE UTILIZAÇÃO, GERADO E APLICADO NA PRÓPRIA OBRA

Designação	Quantidade estimada (t)	Quantidade Produzida (t)
(...)		

INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

Materiais reciclados ou com incorporação de reciclados	Quantidade estimada (t/ m ³)	Quantidade aplicada (t/ m ³)
(...)		
	% obtida de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra:	
	% estimada do quadro 6)	% final obtida

Materiais reciclados ou com incorporação de reciclados	Quantidade estimada (t/ m³)	Quantidade aplicada (t/ m³)

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

PRODUÇÃO DE RCD

Código LER	Quantidade estimada (t)	Valorização				Eliminação	
		Reciclagem		Outras formas de valorização			
		Quantidade (%)	Operação	Quantidade (%)	Operação	Quantidade (%)	Operação
(...)							
Valor total							