EdF
Sustentabilidade e
Consultoria Ambiental

BRAGUINOX®
INDUSTRIA DE RECICLAGEM DE METAIS, LDA.

BRAGUINOX

Indústria de Reciclagem de Metais, Lda

outubro 2025

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL | Projeto de Execução

ALTERAÇÃO DA BRAGUINOX | Fase de Projeto de Execução

EdF Sustentabilidade e Consultoria Ambiental

ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE 4
2. DESCRIÇÃO DO PROJETO 6
2.1 Descrição dos projetos associados, complementares ou subsidiários 14
2.2 Programação temporal das fases de construção, exploração e desativação 14
2.3 Implantação no terreno 15
2.4 Fase de construção 15
2.5 Fase de exploração 15
2.5.1 Regime de funcionamento e número de trabalhadores 15
2.5.2 Processos de gestão de resíduos 16
2.5.3 Áreas de armazenamento de resíduos 25
2.5.4 Capacidade de gestão de resíduos 28
2.5.5 Atividades auxiliares 31
2.5.6 Matérias subsidiárias 32
2.5.7 Consumo de energia 33
2.5.8 Consumo de água 34
2.5.9 Emissões de águas residuais e pluviais 34
2.5.10 Emissões para a atmosfera 35
2.5.11 Resíduos gerados 36
2.5.12 Indicação do tráfego associado e descrição dos acessos 37
2.5.13 Medidas de gestão ambiental 37
2.6 Fase de desativação 38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma do tratamento de metais, operação R12 A. 19
Figura 2. Fluxograma do tratamento de metais, operação R12 B. 19
Figura 3. Fluxograma do tratamento de VFV, operação R12 F. 21
Figura 4. Fluxograma do tratamento de REEE não perigosos, operação R12 G. 22
Figura 5. Fluxograma do tratamento de REEE perigosos, operação R13 D ou operação R12 I. 22
Figura 6. Fluxograma do tratamento de resíduos de pneus, operação R12 B. 22
Figura 7. Fluxograma do tratamento de RPA, operação R13 D ou operação R 12 I. 23
Figura 8. Fluxograma do tratamento de resíduos não perigosos, operação R12 B. 24
Figura 9. Fluxograma do tratamento de RCD, operação R12 B. 24
Figura 10. Fluxograma do tratamento de resíduos fibrosos, operação R12 A. 24
Figura 11. Fluxograma do tratamento de outros resíduos, operação R13 D. 25
Figura 12. Fluxograma da gestão de outros resíduos não perigosos, operação D13. 25

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Dados gerais do proponente 4
Tabela 2. Capacidade instalada da BRAGUINOX antes do projeto em estudo 10
Tabela 3. Capacidade instalada da BRAGUINOX após projeto em estudo 12
Tabela 4. Capacidade instalada da BRAGUINOX licenciada e a licenciar 13
Tabela 5. Data de implementação das alterações incluídas no projeto sujeito a AIA 14
Tabela 6. Áreas da instalação da BRAGUINOX, antes e após o projeto em estudo 15
Tabela 7. Regime de funcionamento da BRAGUINOX, antes e após o projeto sujeito a AIA 16
Tabela 8. Lista de equipamentos da BRAGUINOX, com identificação dos incluídos no projeto sujeito a AIA 16
Tabela 9. Locais de armazenamento dos resíduos (PA) rececionados e processados 26
Tabela 10. Capacidade instalada da BRAGUINOX antes do projeto em estudo 28
Tabela 11. Capacidade instalada da BRAGUINOX a licenciar 29
Tabela 12. Capacidade instalada da BRAGUINOX, antes e após o projeto em estudo 30
Tabela 13. Resíduos rececionados na BRAGUINOX em 2024 31
Tabela 14. Resíduos processados na BRAGUINOX em 2024 31
Tabela 15. Quantidade máxima armazenada de produtos químicos perigosos e não perigosos, ano de 2024 32
Tabela 16. Consumo anual de energia por fonte, antes e após o projeto em estudo 33
Tabela 17. Consumo anual de água, antes e após o projeto em estudo 34
Tabela 18. Características e quantidade da água descarregada em meio natural, ano de 2024 34
Tabela 19. Características da fonte fixa a instalar na BRAGUINOX 35
Tabela 20. Resíduos produzidos na BRAGUINOX em 2024 36
Tabela 21. Número de movimentos diários de veículos, antes e após o projeto de alteração 37

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O proponente do projeto é a Braguinox – Indústria de Reciclagem de Metais, Lda, cujos dados gerais são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Dados gerais do proponente

Designação	Braguinox – Indústria de Reciclagem de Metais, Lda (BRAGUINOX)
NIPC	504361139
Classificação Portuguesa de Atividades Económicas (CAE)	**Revisão 4** 46871 Comércio por grosso de sucatas e de desperdícios metálicos (principal) 38211 Desmantelamento de veículos automóveis, em fim de vida 38214 Valorização de resíduos metálicos 46720 Comércio por grosso de peças e acessórios para veículos automóveis 35123 Produção de eletricidade de origem solar 38212 Desmantelamento de equipamentos elétricos e eletrónicos, em fim de vida 38213 Desmantelamento de outros equipamentos e bens, em fim de vida 38215 Valorização de resíduos não metálicos **Revisão 3** 46771 Comércio por grosso de sucatas e de desperdícios metálicos (principal) 38321 Valorização de resíduos metálicos 38311 Desmantelamento de veículos automóveis, em fim de vida 45310 Comércio por grosso de peças e acessórios para veículos automóveis 35113 Produção de electricidade de origem eólica, geotérmica, solar e de origem, n.e. 38312 Desmantelamento de equipamentos eléctricos e electrónicos, em fim de vida 38322 Valorização de resíduos não metálicos 38313 Desmantelamento de outros equipamentos e bens, em fim de vida
Localização	Parque Industrial de Celeirós, Rua da Devesa, nº 13 4705-408 Braga
Contactos da empresa	253672431 braguinox@gmail.com

A BRAGUINOX é uma empresa portuguesa que se destaca na área da gestão de resíduos, particularmente na valorização de metais ferrosos e não ferrosos e de um conjunto diversificado de outros resíduos perigosos e não perigosos.

A sua história é marcada pela visão empreendedora do fundador Manuel Pinto Faria que, ao longo dos anos, conseguiu transformar a pequena empresa familiar numa das referências no setor.

Fundada em 1983, a BRAGUINOX fixou-se em 1990 no parque industrial de Celeirós, na periferia da cidade de Braga, e como muitas empresas modernas, teve de se adaptar às exigências cada vez mais rigorosas relacionadas com o licenciamento ambiental e a sustentabilidade.

Em 2010 iniciou-se a realização de um conjunto de investimentos, ao nível da acentuada melhoria das instalações e equipamentos, e a aposta no reconhecimento interno e externo da qualidade do serviço prestado e das boas práticas adotadas para proteção do ambiente.

Como marcos importantes no seu processo de desenvolvimento, assinala-se em 2006/2007 a transmissão de quotas para os seus filhos, Ricardo Faria e Diana Faria, constituindo-se a atual sociedade, e a obtenção em 2013 da certificação segundo os referenciais NP EN ISO 14001 e NP EN ISO 9001.

De salientar também a obtenção da Certificação WEELabex em 2022 que lhe potenciou a afirmação no mercado de tratamento de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos.

A atual Política da Qualidade e Ambiente representa toda a empresa e todos os colaboradores, na senda dos seguintes vetores:

- Procurar continuamente satisfazer as necessidades dos clientes, em termos de oferta de produto, prazo, quantidades e requisitos contratuais.
- Apostar nos colaboradores internos como parte fundamental da empresa, através da responsabilização dos mesmos, procurando manter uma dinâmica motivadora entre todos e apostando na prevenção da saúde decorrentes das atividades desenvolvidas por todos os colaboradores, prestadores de serviços, clientes e visitantes, independentemente do género, etnia, religião ou condição económica.
- Estimular a relação dos fornecedores com a BRAGUINOX, partilhando conhecimento, visão e compreensão, sensibilizando para as necessidades de boas práticas ambientais.
- Procurar continuamente manter um desempenho rentável da atividade, assegurando a sustentabilidade do negócio com os princípios das práticas empresariais éticas e justas.
- Controlar eventuais impactes ambientais resultantes, direta ou indiretamente, das nossas atividades e serviços, dando prioridade a medidas de prevenção e melhorando continuamente o nosso desempenho ambiental.
- Assumir um compromisso de cumprir integralmente os requisitos aplicáveis, melhorando continuamente a eficácia e eficiência dos serviços da BRAGUINOX.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A BRAGUINOX é uma instalação de gestão de resíduos que está licenciada ao abrigo do Regime Geral estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro (RGGR), na sua atual redação, pelo TUA20180528000420 emitido em 04/02/2025 (apresentado no Anexo A do Relatório Síntese).

Este TUA resultou da vistoria de reexame realizada para verificação das condições da operação de tratamento de resíduos registadas no TUA anterior emitido em 13/09/2019 e válido até 11/09/2024. Desde logo, a entidade competente estabeleceu a obrigação de submeter um pedido de alteração com base em questões identificadas no auto de vistoria (condição T000185).

O projeto de **Alteração da BRAGUINOX** sujeito a licenciamento consiste em 5 modificações na instalação, algumas realizadas e outras por realizar. De seguida descreve-se de forma detalhada cada uma das alterações, designadamente:

1. aumento da área total do estabelecimento e da área de implantação de edifícios/área coberta;
2. aumento do leque de resíduos não perigosos a gerir (introdução de novos códigos LER);
3. aumento da capacidade de armazenamento de resíduos perigosos;
4. melhoria do processo de tratamento de resíduos metálicos com a instalação de equipamentos complementares à trituradora;
5. retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de determinados resíduos, por recálculo dos valores.

Alteração n.º 1 - Aumento da área total do estabelecimento e da área de implantação de edifícios/área coberta

Nesta alteração estão incluídas 2 situações.

- A primeira consiste no pedido para inclusão na atividade de gestão de resíduos de uma área de 1520,0 m^2. Esta área está pavimentada e fica dentro do perímetro da BRAGUINOX que tem um muro em toda a extensão. A área está autorizada pela CM de Braga no Aditamento n.º 1 ao alvará de utilização nº 163/2013 – 410/2023, emitido em 21/09/2023.

  Esta área será mantida apenas para parqueamento de viaturas e contentores ou outros meios de acondicionamento de resíduo vazios.
- A segunda consiste no pedido de atualização do edificado, uma vez que em 2024 a BRAGUINOX construiu 2 anexos (um de 56,70 m^2 para balneários e outro de 18,8 m^2 para armazenamento do equipamento para a transformação de energia solar em elétrica) e 2 alpendres (um de 85,44 m^2 para aparcamento automóvel e outro de 173,3 m^2 para armazenamento de metais ferrosos). Esta alteração recebeu em 15/05/2025 resposta favorável da Câmara Municipal de Braga (Resposta à comunicação, para utilização após operação urbanística sujeita a controlo prévio).

Alteração n.º 2 - Aumento do leque de resíduos não perigosos a gerir (introdução de novos códigos LER)

A BRAGUINOX pretende receber resíduos com códigos LER que não constam da autorização atual (TUA20180528000420, emitido em 04/02/2025). Na sua generalidade, não se trata da receção de novas tipologias de resíduos, mas sim da inclusão de diferentes códigos LER para o mesmo tipo de materiais já geridos na instalação, com o objetivo de ir de encontro às solicitações dos clientes. A única exceção são os resíduos de materiais de isolamento e aparas de poliuretano que são materiais novos e cuja operação de gestão é R13D ou D13.

Descrevem-se de seguida os resíduos e respetivos códigos LER a receber.

A BRAGUINOX aguarda a conclusão do licenciamento em curso para receber e gerir resíduos com os novos códigos LER.

Tratamento de metais ferrosos e não ferrosos – Operação R12A (Tratamento mecânico)

Os novos LER abrangem resíduos metálicos provenientes de vários setores de atividade que, por não resultarem diretamente dos processos produtivos ou por não se inserirem de forma objetiva nos capítulos da LER, são classificados com o código 99 (Resíduos sem outras especificações). São resíduos similares aos atualmente geridos na instalação.

01 03 Resíduos da transformação física e química de minérios metálicos

- 010399 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos

02 Resíduos da agricultura, horticultura, aquacultura, silvicultura, caça e pesca, bem como da preparação e do processamento de produtos alimentares

- 020110 resíduos metálicos
- 020299 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 020399 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 020599 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 020699 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 020799 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos

03 Resíduos do processamento de madeira e do fabrico de painéis, mobiliário, pasta para papel, papel e cartão

- 030199 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 030399 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos

04 Resíduos da indústria do couro e produtos de couro e da indústria têxtil

- 040199 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 040299 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos

05 01 Resíduos da refinação de petróleo

- 050199 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos

10 Resíduos de processos térmicos

- 100202 escórias não processadas
- 100299 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 100903 escórias do forno
- 100999 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 101099 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 101199 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 101299 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 101399 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos

11 Resíduos de tratamentos químicos de superfície e de revestimentos de metais e de outros materiais; resíduos da hidrometalurgia de metais não ferrosos

- 110199 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos
- 110299 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos

12 01 Resíduos da moldagem e do tratamento físico e mecânico de superfície de metais e plásticos

- 120199 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos

16 01 Veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo-o-terreno) e resíduos do desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção de veículos (exceto 13, 14, 16 06 e 16 08)

- 160199 resíduos sem outras especificações – resíduos metálicos

19 Resíduos de instalações de gestão de resíduos, de estações ex situ de tratamento de águas residuais e da preparação de água para consumo humano e de água para consumo industrial

- 190899 resíduos sem outras especificações
- 190999 resíduos sem outras especificações

Tratamento de resíduos não perigosos – Operação R12B (Triagem)

Os novos LER abrangem resíduos plásticos e de madeira similares aos atualmente geridos pela instalação, mas provenientes de outros setores de atividade.

17 Resíduos de construção e de demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)

- 170201 madeira

19 12 Resíduos do tratamento mecânico de resíduos (por exemplo triagem, trituração, compactação, peletização), sem outras especificações

- 191207 madeira não abrangida em 19 12 06

20 01 Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)

- 200138 madeira não abrangida em 20 01 37

Tratamento de outros resíduos – Operação R13D (Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER)

O novo LER abrange materiais de isolamento (poliuretano e lã de rocha) provenientes da construção/demolição que a BRAGUINOX pretende receber para dar resposta aos seus clientes que, por conveniência, preferem concentrar a gestão de resíduos em único operador.

17 Resíduos de construção e de demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)

- 170604 materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03

Gestão de outros resíduos não perigosos – Operação D13 (Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D 1 a D 12)

O LER 120199 abrange aparas de poliuretano provenientes da indústria da moldagem e do tratamento físico e mecânico de superfícies de metais que a BRAGUINOX pretende receber para dar resposta aos seus clientes que, por conveniência, preferem concentrar a gestão de resíduos em único operador.

12 01 Resíduos da moldagem e do tratamento físico e mecânico de superfície de metais e plásticos

- 120199 resíduos sem outras especificações

O LER 170604 também está sujeito à operação R13D, caso haja necessidade de envio para eliminação.

17 Resíduos de construção e de demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)

- 170604 materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03

Alteração n.º 3 - Aumento da capacidade de armazenamento de resíduos perigosos

A tipologia de resíduos perigosos geridos pela BRAGUINOX está a seguir listada, não se alterando com o projeto em análise.

- VFV (LER 160104*)
- REEE perigosos (LER 160211*, 160213*, 160215*, 200121*, 200123*, 200135*)
- RPA perigosos (LER 160601*, 160602*, 160603* e 200133*)
- Embalagens contaminadas (150110* e 150111*)
- Materiais absorventes e filtros de óleo (150202*e 160107*).

Nesta alteração estão incluídas 2 ações distintas.

- A primeira consiste no aumento da área destinada ao armazenamento de RPA e REEE perigosos, parques atualmente designados por PA23 e PA24 e que se localizam no interior do edifício.
  Cada um destes parques possui uma vala no pavimento, com grelha, que conduz eventuais derrames para uma bacia de retenção estanque, com capacidade de 125 litros. Face ao alargamento da área de armazenamento, as grelhas serão igualmente ampliadas, de modo a abarcar a nova área.

  A BRAGUINOX aguarda a conclusão do licenciamento em curso para proceder ao aumento da área de armazenamento de RPA e REEE, bem como realizar a pequena obra de alargamento da vala no pavimento.

- A segunda consiste na retificação da capacidade de armazenamento por recálculo dos valores, conforme se descreve na alteração n.º 5. Esta alteração afetará a capacidade de armazenamento de todos os resíduos perigosos geridos pela BRAGUINOX.

Alteração n.º 4 - Melhoria do processo de tratamento de resíduos metálicos com a instalação de equipamentos complementares à trituradora

Os resíduos metálicos são rececionados, pesados e descarregados em locais definidos, de acordo com as suas características. Posteriormente, tendo em conta essas características, são sujeitos a diferentes processos de tratamento, manuais e mecânicos, nomeadamente:

- triagem que consiste na separação preliminar dos resíduos, sendo efetuada através de processos manuais durante o processo de recolha nas instalações do fornecedor ou à chegada às instalações;

- corte que consiste na diminuição da dimensão dos materiais, com recurso a meios manuais e mecânicos, por forma a permitir preparar os materiais para uma posterior separação mecânica;
- trituração que consiste na diminuição da dimensão dos elementos dos materiais por diferentes granulometrias e permite preparar os materiais para uma separação mecânica;
- compactação que consiste na diminuição do volume dos materiais com recurso a meios mecânicos, designadamente prensagem.

Depois de processados, os metais são armazenados por tipologia para posterior encaminhamento.

Com o projeto de alteração, o processo trituração de resíduos metálicos é melhorado, do ponto de vista da eficiência de separação. À linha, que incluía um triturador e um separador, juntam-se novos equipamentos (1 crivo, 1 alimentador vibratório, 1 separador de metais por raio X, 1 compressor, 1 sistema de aspiração de emissões e tratamento das mesmas e 1 sistema de insuflação), resultando nas seguintes etapas:

- triturador que é alimentado com metais não ferrosos,
- tapete que conduz a um crivo e que possui um pré-separador de ferro;
- crivo que separa o material triturado em 3 granulometrias: 0-5 mm, 5-30 mm e superior a 30 mm;
- separador por correntes de Foucault que é alimentado com cada uma das frações que resultaram do crivo e que separa o ferro do restante material não ferroso, havendo uma terceira fração que constitui um resíduo não passível de ser aproveitado;
- separador de metais não ferrosos que através da tecnologia de raio x permite separar qualquer metal não ferroso dos restantes, mediante a respetiva programação; o metal mais relevante que resultará deste separador é o alumínio.

No âmbito da aquisição dos novos equipamentos, projeto apoiado pela União Europeia através do Programa Regional do Norte 2030, no âmbito do Sistema de Incentivos à Competitividade Empresarial (SICE), na tipologia Inovação Produtiva, a BRAGUINOX previu também a aquisição de 1 Grua Liebherr e 1 empilhador elétrico, os quais estão afetos a toda a atividade da instalação.

Os novos equipamentos referidos já foram adquiridos e estão instalados na BRAGUINOX, com exceção do empilhador elétrico.

Alteração n.º 5 - Retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de determinados resíduos, por recálculo dos valores

A BRAGUINOX está autorizada a promover as operações de gestão de resíduos indicadas na Tabela 2. A informação é a constante do quadro EXP10.2.1 do TUA20180528000420 (Caraterização dos resíduos admissíveis no estabelecimento / instalação).

Tabela 2. Capacidade instalada da BRAGUINOX antes do projeto em estudo

Tipo de tratamento	Código LER	Capacidade de armazenagem instantânea (t)	Quantidade máxima anual (t/ano)
Triagem (R 12 B) R 12 - Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	170202; 160120; 190102; 100804; 200102; 150109; 120102; 150103; 190112; 150107; 120104	52,40	640

Tipo de tratamento	Código LER	Capacidade de armazenagem instantânea (t)	Quantidade máxima anual (t/ano)
Triagem (R 12 B) / Tratamento mecânico (R 12 A) R 12 - Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	191202; 100501; 150106; 120103; 160116; 160801; 120117; 170403; 200101; 191001; 191212; 170203; 101003; 101206; 110501; 160118; 170407; 191002; 200140; 170402; 170405; 150101; 150104; 150102; 200139; 170404; 191201; 120121; 160122; 160803; 160112; 120113; 191203; 160119; 170401; 120101; 120105; 100908; 170411; 160117; 101008; 170406	2 029,20	22 335
R 12 F - Despoluição e desmantelamento de veículos em fim de vida, incluindo a remoção das substâncias perigosas	160104(*); 160106	8,00 (4,00 para VFV)	250 (150 para VFV)
R 12 G - Desmantelamento dos resíduos de equipamento elétrico e eletrónico, incluindo a remoção das substâncias perigosas	160214; 200136	102,00	1 050
R 12 H - Outros desmantelamentos	160216	100,00	300
R 13 D - Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER	200301; 160604; 200134; 170904; 191204; 160103; 160605; 040109; 170107; 101103; 190802; 150203; 150105	33,80	406
R 13 D - Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER	200123(*); 160215(*); 150111(*); 160602(*); 200135(*); 150110(*); 160601(*); 160603(*); 150202(*); 160211(*); 160213(*); 200133(*); 160107(*); 200121(*)	27,40	1 640
D 13 - Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D 1 a D 12	120102; 200301; 170107; 170904; 120104; 101103; 100804	52,00	291

A capacidade instalada que se pretende licenciar é apresentada na Tabela 3. A informação reflete uma revisão global das operações realizadas e distribuição dos códigos LER pelas mesmas, bem como o recálculo das capacidades, incorporando as reformulações solicitadas no presente PEA. No caso do armazenamento de REEE e RPA perigosos reflete também o aumento da área, conforme descrito na Alteração n.º 3.

Tabela 3. Capacidade instalada da BRAGUINOX após projeto em estudo

Linha de tratamento	Tipo de tratamento	Código LER	Capacidade de armazenamento instantânea (t)	Capacidade instalada (t/ano) 24*365 h/ano	Capacidade a licenciar (t/ano) 8*250 h/ano
Tratamento de metais ferrosos e não ferrosos	R 12 A (Tratamento mecânico)	010399; 020110; 020299; 020399; 020599; 020699; 020799; 030199; 030399; 040199; 040299; 050199; 100202; 100299; 100501; 100903; 100908; 100999; 101003; 101008; 101099; 101199; 101206; 101299; 101399; 110501; 110199; 110299; 120101; 120103; 120113; 120117; 120121; 120199; 150104; 150106; 160112; 160116; 160117; 160118; 160122; 160199; 160214; 160216; 160801; 160803; 170401; 170402; 170403; 170404; 170405; 170406; 170407; 170411; 190899; 190999; 191001; 191002; 191202; 191203; 191212; 200140	17 703,8	632 472,0	144 400,0
Tratamento de metais ferrosos e não ferrosos	R 12 B (Triagem)	100804: 120102; 120104; 190102; 190112	8 687,4	61 320,0	14 000,0
Tratamento de VFV	R 12 F (Despoluição e desmantelamento de VFV, incluindo a remoção das substâncias perigosas)	160104*; 160106	46,0 23 VFV* 23 VFV	8 541,0 VFV* 271 560,0 VFV	1 950,0 VFV* 62 000,0 VFV
Tratamento de outros resíduos não perigosos	R 12 A (Tratamento mecânico)	101103	5 197,5	271 560,0	62 000,0
Tratamento de REEE não perigosos	R 12 G (Desmantelamento dos REEE, incluindo a remoção das substâncias perigosas)	160214; 160216; 200136	532,0	8 760,0	2 000,0
Tratamento de REEE perigosos	R 13 D (Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER)	160211*; 160213*; 160215*; 200121*; 200123*; 200135*	71,1	3 066,0	700,0
	R 12 I (Reembalamento, com alteração de Lista Europeia de Resíduos (LER))	200123*; 200135*		3 066,0	700,0

Linha de tratamento	Tipo de tratamento	Código LER	Capacidade de armazenamento instantânea (t)	Capacidade instalada (t/ano) 24*365 h/ano	Capacidade a licenciar (t/ano) 8*250 h/ano
Tratamento de RPA	R 13 D (Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER)	160604; 160605; 160601*; 160602*; 160603*; 200134; 200133*	78,3	17 520,0	4 000,0
	R 12 I (Reembalamento, com alteração de Lista Europeia de Resíduos (LER))	200134; 200133*	2,2	17 520,0	4 000,0
Tratamento de pneus	R 12 B (Triagem)	160103	279,4	17 520,0	4 000,0
Tratamento de resíduos não perigosos	R 12 B (Triagem)	120105; 150102; 160119; 170203; 191204; 200139; 150101; 191201; 200101; 150103; 170201; 191207; 200138; 150107; 160120; 170202; 200102	86,3	4 380,0	1 000,0
Tratamento de RCD	R 12 B (Triagem)	170707; 170904	52,8	17 520,0	4 000,0
Tratamento de outros resíduos	R 13 D (Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER)	150105; 150203; 170604; 200301; 150110*; 150111*; 150202*; 160107*	182,8	6 132,0	1 400,0
Gestão de outros resíduos não perigosos	D 13 (Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D 1 a D 12)	100804; 101103; 120102; 120104; 120199; 170604; 170107; 170904; 200301	8 798,0	17 520,0	4 000,0

Em resumo, as capacidades instaladas antes (licenciadas) e após o projeto (a licenciar), são as constantes da Tabela 4.

Tabela 4. Capacidade instalada da BRAGUINOX licenciada e a licenciar

Tipo de tratamento	Antes do projeto	Após projeto
	Quantidade máxima anual (t/ano)	Quantidade máxima anual (t/ano)
R12 - Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	24 575,00	305 485,0
R13 - Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos	2 046,00	6 100,0
D13 – Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D1 a D12	291,00	4 000,0

2.1 Descrição dos projetos associados, complementares ou subsidiários

Não foram identificados projetos associados, complementares ou subsidiários ao projeto em análise, nomeadamente os que se referem à criação ou alteração das acessibilidades viárias, alargamento das redes municipais de água, drenagem de águas residuais e pluviais, rede de energia elétrica ou gás.

2.2 Programação temporal das fases de construção, exploração e desativação

O projeto sujeito a AIA desenvolve-se em várias fases, incluindo atividades já concretizadas e outras planeadas, sendo apresentada na Tabela 5 a data de implementação de cada uma.

Tabela 5. Data de implementação das alterações incluídas no projeto sujeito a AIA

Data de implementação	Situação atual	Tipo de alteração	Alteração
2024	Realizada	Áreas e edifícios	Aumento da área de implantação de edifícios/área coberta.
2025	Por realizar	Áreas e edifícios	Aumento da área total, com a inclusão de uma parcela de 1520 m^2 (impermeabilizada) para a operação de gestão de resíduos.
2025	Por realizar	Áreas de armazenamento	Aumento da área de armazenamento de resíduos perigosos.
2025	Realizada	Equipamentos	Aquisição de: crivo, alimentador vibratório, separador de metais por raio X, compressor, sistema de aspiração e tratamento e sistema de insuflação. Reformulação da linha de tratamento de metais com a instalação dos equipamentos adquiridos. Instalação de uma fonte fixa associada aos processos de trituração e separação por raio X, incluindo o sistema de tratamento com ciclone e filtros de mangas.
2025	Realizada	Equipamentos	Aquisição de Grua Liebherr.
2025	Por realizar	Equipamentos	Aquisição de empilhador elétrico.
2025	Por realizar	Processos	Aumento do leque de resíduos a gerir.

Não existem atividades construtivas associadas ao projeto em estudo, uma vez que estas já se encontram concretizadas.

Relativamente à fase de desativação, esta não está prevista, uma vez que se trata de um projeto que não está limitado no tempo. Ainda assim, caso a instalação venha a ser desativada, parcial ou totalmente, previamente será elaborado e submetido à aprovação da APA um plano de desativação. Este plano irá constituir uma obrigatoriedade legal da BRAGUINOX no âmbito do regime PCIP e tem como objetivo a adoção das medidas necessárias para evitar qualquer risco de poluição e para repor o local da exploração em estado ambientalmente satisfatório e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado.

2.3 Implantação no terreno

A instalação da BRAGUINOX ocupa um lote com uma área total de 18295 m^2. A área coberta inclui um edifício onde se localizam os escritórios e as restantes áreas sociais, bem como um pavilhão afeto aos processos de armazenamento e tratamento de resíduos. No exterior, na área impermeabilizada, localiza-se a linha de tratamento de resíduos metálicos, bem como outros equipamentos fixos e móveis, mas a sua principal ocupação são as zonas de armazenamento de resíduos.

O Projeto sujeito a AIA inclui a alteração da área total, bem como da área coberta, conforme apresentado na Tabela 6. A área antes do projeto corresponde à licenciada pelo TUA20180528000420, de 04/02/2025.

A planta de implantação da instalação, com identificação das alterações associadas ao projeto, é apresentada no Anexo H do Relatório Síntese. Os alçados e cortes são apresentados no Anexo I do Relatório Síntese**Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e integram o projeto de arquitetura do último licenciamento camarário.

Tabela 6. Áreas da instalação da BRAGUINOX, antes e após o projeto em estudo

	Antes do projeto	Após projeto
Total (m^2)	18 295,00 (inclui uma área de 1520 m^2 não autorizada para a operação de gestão de resíduos)	18 295,00
Coberta (m^2)	1 641,10	1 975,34 (inclui a construção de 2 anexos e 2 alpendres numa área total de 334,24 que resulta da soma de 56,70+18,8+85,44+173,3)
Impermeabilizada não coberta (m^2)	12 285,00	11 950,76 (resulta da redução da área coberta em 334,24)
Não coberta nem impermeabilizada (m^2)	4 258,9	4 258,9
Área cedida ao domínio público	110,00	110,00
Aprovação na CM de Braga	Alvará de utilização n.º 163 de 23/08/2013 Alvará de utilização n.º 410/2023, de 21/09/2023 (trata-se do Aditamento N.º 1 ao alvará de utilização n.º 163/2013)	Comunicação de utilização 2025-0379, de 15/05/2025

2.4 Fase de construção

Não existem atividades construtivas associadas ao projeto em estudo, uma vez que estas já se encontram concretizadas.

2.5 Fase de exploração

2.5.1 Regime de funcionamento e número de trabalhadores

O regime de funcionamento da BRAGUINOX está descrito na Tabela 7. O número total de trabalhadores é de 30, dos quais 9 são administrativos e 21 estão afetos às atividades produtivas.

O Projeto sujeito a AIA não implica alteração do regime de funcionamento e inclui a previsível contratação de mais 3 trabalhadores.

Tabela 7. Regime de funcionamento da BRAGUINOX, antes e após o projeto sujeito a AIA

	Antes e Após o projeto
Número de turnos diários	1
Horário de funcionamento	Dias úteis: 08:00H às 17:30H
	Sábado: 08:00H às 12:00H
Dias de laboração por semana	6
Número de dias de laboração por ano	250
Paragem anual	1 semana em agosto

2.5.2 Processos de gestão de resíduos

O processo de tratamento de resíduos da BRAGUINOX está descrito num procedimento documentado (P05 - Processo Tratamento de Resíduos) e consiste genericamente nas seguintes etapas:

- receção dos resíduos que inclui a verificação do cumprimento dos requisitos de fornecimento e a receção e registo da documentação associada, incluindo a Guia Eletrónica de Acompanhamento de Resíduos (e-GAR);
- após a aceitação dos resíduos, estes são descarregados e armazenados em locais pré-definidos;
- a gestão depende das características dos resíduos e dividem-se nas seguintes linhas:
  - metais não ferrosos e ferrosos,
  - pneus usados,
  - VFV,
  - REEE,
  - RPA,
  - embalagens,
  - outros resíduos não perigosos e perigosos,
- os resíduos tratados, bem como os que não foram sujeitos a tratamento, são armazenados, dando cumprimento aos requisitos dos diferentes fluxos específicos de resíduos, quando aplicável;
- a etapa final consiste na comercialização dos resíduos, sendo encaminhados para instalações autorizadas para os receber.

Para a concretização das atividades realizadas na BRAGUINOX são usados os equipamentos listados na Tabela 8 que identifica os novos, ou seja, os que decorrem do projeto de alteração sujeito a AIA. A planta com os equipamentos fixos é apresentada no Anexo J do Relatório Síntese.

Tabela 8. Lista de equipamentos da BRAGUINOX, com identificação dos incluídos no projeto sujeito a AIA

Código interno	Designação do equipamento	Incluído no projeto	Fonte de energia	Localização
42	Triturador MTB		Eletricidade	Exterior
81	Crivo	Sim	Eletricidade	Exterior
80	Alimentador Vibratório	Sim	Eletricidade	Exterior
43	Separador LENOIR		Eletricidade	Exterior

Código interno	Designação do equipamento	Incluído no projeto	Fonte de energia	Localização
84	Separador de metais não ferrosos por raio X	Sim	Eletricidade	Exterior
82	Compressor Gardner	Sim	Eletricidade	Exterior
83	Sistema de Aspiração	Sim	Eletricidade	Exterior
--	Sistema insuflação	Sim	Eletricidade	Exterior
04	Prensa Tesoura - Sierra		Gasóleo	Exterior
65	Prensa hidráulica guilhotina fixa LOURITEX		Eletricidade	Exterior
22	Prensa hidráulica enfardadora embutida no piso		Eletricidade	Interior
05	Tesoura para Metais EC 500		Eletricidade	Interior
24	Máquina de reciclar cabos elétricos		Eletricidade	Interior
28	Máquina de descarnar		Eletricidade	Interior
03	Equipamento de descontaminação de VFV		Eletricidade	Interior
62	Serra de sabre HITACH		Eletricidade	Interior
21	Compressor		Eletricidade	Interior
02	Separador de Hidrocarbonetos		Não aplicável	Exterior
33	Posto de abastecimento de gasóleo		Não aplicável	Exterior
13	Báscula eletrónica Rubi		Eletricidade	Exterior
14	Báscula eletrónica Rubi		Eletricidade	Exterior
18	Balança Marques - 1500 kg		Eletricidade	Interior
19	Balança IPESA - 1500 kg		Eletricidade	Interior
26	Detetor de Radioatividade (Pórtico)		Eletricidade	Exterior
31	Posto de Transformação		Não aplicável	Exterior
32	Produção de Energia (solar)		Não aplicável	Exterior-cobertura
06	Grua Fuchs MHL 331		Gasóleo	Exterior
07	Grua Fuchs MHL 340		Gasóleo	Exterior
3091	Tesoura Cizalla (na Grua Fuchs MHL 340)		Não aplicável	Exterior
49	Grua Fuchs MHL 340 F Brand		Gasóleo	Exterior/interior
50	Grua Fuchs MHL 331 D		Gasóleo	Exterior/interior
78	Grua Fuchs MHL 340 D		Gasóleo	Exterior/interior
46	Íman Fuchs		Não aplicável	Exterior
--	Grua Leibherr	Sim	Gasóleo	Exterior
10	Empilhador Fahel FCD 45		Gasóleo	Exterior/interior
29	Empilhador multi-funções		Gasóleo	Exterior/interior
41	Empilhador Nissan		Gasóleo	Exterior/interior
44	Empilhador Linde E 20 PL		Eletricidade	Exterior/interior
70	Empilhador TOYOTA		Gasóleo	Exterior/interior
--	Empilhador	Sim	Eletricidade	Exterior/interior
37	Plataforma elevatória - Haulotte		Gasóleo	Exterior
57	Máquina de soldar Citoarc 175		Eletricidade	Interior
58	Máquina de soldar WF228/2 Extraweld		Eletricidade	Interior
59	Rebarbadora GNS 22-2013 JH / 3601h82m0		Eletricidade	Interior
60	Moto serra para ferro		Gasolina	Interior
61	Moto serra para ferro		Gasolina	Exterior/interior
66	Máquina de lavar com água quente TOMIX		Eletricidade	Interior
76	Booster Wurth		Eletricidade	Portátil
11	Espectrómetro		Pilhas	Departamento administrativo
27	Detetor de Radioatividade (Portátil)		Pilhas	Departamento administrativo
25	Medidor de caudal		Não aplicável	Separador de hidrocarbonetos

Código interno	Designação do equipamento	Incluído no projeto	Fonte de energia	Localização
35	Sistema de Intrusão		Eletricidade	Parque sucata
36	Central Deteção de Incêndio		Eletricidade	Escritório piso 1
45	Relógio Reconhecimento facial		Eletricidade	Dentro pavilhão
15	Camião ISUSU F2R - AI-78-CG		Gasóleo	
17	Camião Volvo - 69-02-NF		Gasóleo	
39	Camião Volvo FH - 20-IS-67		Gasóleo	
49	Camião DAF C/ Grua Palfinger Epilson 140 Z-61-TU-41		Gasóleo	
77	Camião Volvo FM 460 c/ Gru - AS-12-IB		Gasóleo	
67	Camião Volvo FM c/ grua Palfinger Epilson Q170Z		Gasóleo	
--	Camião SCANIA (substitui o 68-AC-10, que foi vendido)	Sim	Gasóleo	
--	Camião SCANIA	Sim	Gasóleo	
47	Carrinha VW - 32-98-ZG		Gasóleo	

A seguir são descritas as linhas de tratamento de resíduos, com indicação em cada uma das alterações previstas com o projeto sujeito a AIA.

Tratamento de metais não ferrosos e ferrosos

Os resíduos metálicos são rececionados, pesados e descarregados em locais definidos, de acordo com as suas características (composição, forma, contaminação, entre outros). Posteriormente, tendo em conta essas características, são sujeitos a diferentes processos de tratamento, manuais e mecânicos, nomeadamente:

- triagem que consiste na separação preliminar dos resíduos, sendo efetuada através de processos manuais durante o processo de recolha nas instalações do fornecedor ou à chegada às instalações;
- corte que consiste na diminuição da dimensão dos materiais, com recurso a meios manuais e mecânicos, por forma a permitir preparar os materiais para uma posterior separação mecânica;
- trituração que consiste na diminuição da dimensão dos elementos dos materiais por diferentes granulometrias e permite preparar os materiais para uma separação mecânica;
- compactação que consiste na diminuição do volume dos materiais com recurso a meios mecânicos, designadamente prensagem.

Depois de processados, os metais são armazenados por tipologia para posterior encaminhamento. Sempre que possível, os metais são enviados para o destino final de reciclagem. Quando não é possível, são encaminhados para um gestor de resíduos, garantindo sempre que se trata de um destino autorizado para gestão de resíduos.

Com o projeto de alteração sujeito a AIA o processo trituração de resíduos metálicos é melhorado, do ponto de vista da eficiência de separação. A linha, que incluía um triturador e um separador passa a ser constituída por:

- triturador que pode ser alimentado com metais não ferrosos,
- tapete que conduz a um crivo e que possui um pré-separador de ferro,
- crivo que separa o material triturado em 3 granulometrias: 0-5 mm, 5-30 mm e superior a 30 mm;

- separador por correntes de Foucault que é alimentado com cada uma das frações que resultaram do crivo e que separa o ferro do restante material não ferroso, havendo uma terceira fração que constitui um resíduo não passível de ser aproveitado;
- separador de metais não ferrosos que através da tecnologia de raio x permite separar qualquer metal não ferroso dos restantes, mediante a respetiva programação; o metal mais relevante que resultará deste separador é o alumínio.

O projeto sujeito a AIA contempla ainda a inclusão de novos códigos LER associados a estes processos, sem que constitua uma introdução de novos materiais a tratamento, bem como a retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de determinados resíduos, por recálculo dos valores.

Os fluxogramas do tratamento de metais são apresentados nas figuras seguintes. Na Figura 1 quando são submetidos a tratamento mecânico, operação R12 A - Tratamento mecânico, e na Figura 2 quando são submetidos a triagem, operação R12 B - Triagem. No Anexo L do Relatório Síntese (folha estão especificados os resíduos e respetivos códigos LER que constituem as entradas e saídas de cada um dos processos de tratamento, indicando como NOVO os resíduos a gerir que não constam do TUA20180528000420, de 04/02/2025.

Figura 1. Fluxograma do tratamento de metais, operação R12 A.

Figura 2. Fluxograma do tratamento de metais, operação R12 B.

Tratamento de VFV

Os VFV são rececionados e é verificada a documentação, podendo tratar-se de um VFV abatido ou sem abate. No caso de estar abatido, é rececionado o Certificado de Destruição emitido por um centro de abate devidamente licenciado e o VFV é armazenado. No caso de um VFV sem abate, é rececionada a documentação necessária e é emitido o Certificado de Destruição.

Os VFV são pesados, classificados e armazenados para serem posteriormente despoluídos e desmantelados. A despoluição consiste na remoção dos seguintes componentes:

- acumuladores e depósitos de gás liquefeitos (GPL),
- componentes pirotécnicos (airbags e pré-tensores dos cintos de segurança), precedido de neutralização,
- líquidos exceto os necessários para a reutilização,

- combustível,
- óleo do motor,
- óleo da transmissão,
- óleo da caixa de velocidades,
- óleo dos sistemas hidráulicos,
- líquidos de arrefecimento,
- outros líquidos,
- todos os componentes identificados como contendo mercúrio.

Posteriormente são realizadas as seguintes etapas:

- quando possível, remoção de todos os componentes suscetíveis de reutilização como peças em segunda mão,
- remoção dos catalisadores,
- remoção dos componentes metálicos que contenham cobre, alumínio e magnésio, se estes metais não forem separados na fragmentação,
- remoção de pneus,
- remoção dos grandes componentes de plástico,
- remoção dos vidros.

Os resíduos removidos dos VFV são separados e devidamente armazenados. Depois de totalmente despoluídos os VFV são encaminhados para a zona de processamento de metais ferrosos e são sujeitos à operação de compactação por meios mecânicos, tal como os VFV rececionados já despoluídos. No final, os VFV são encaminhados para OGR devidamente licenciado para o efeito, onde são sujeitos a fragmentação para separação de todos os materiais. O tempo de armazenamento dos VFV até à despoluição não pode ultrapassar os 30 dias.

Na Figura 3 é apresentado o fluxograma do tratamento de VFV, operação R12 F - Despoluição e desmantelamento de VFV, incluindo a remoção das substâncias perigosas. No Anexo L do Relatório Síntese estão especificados os resíduos e respetivos códigos LER que constituem as entradas e saídas do processo de tratamento.

O projeto sujeito a AIA contempla a retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de resíduos, por recálculo dos valores.

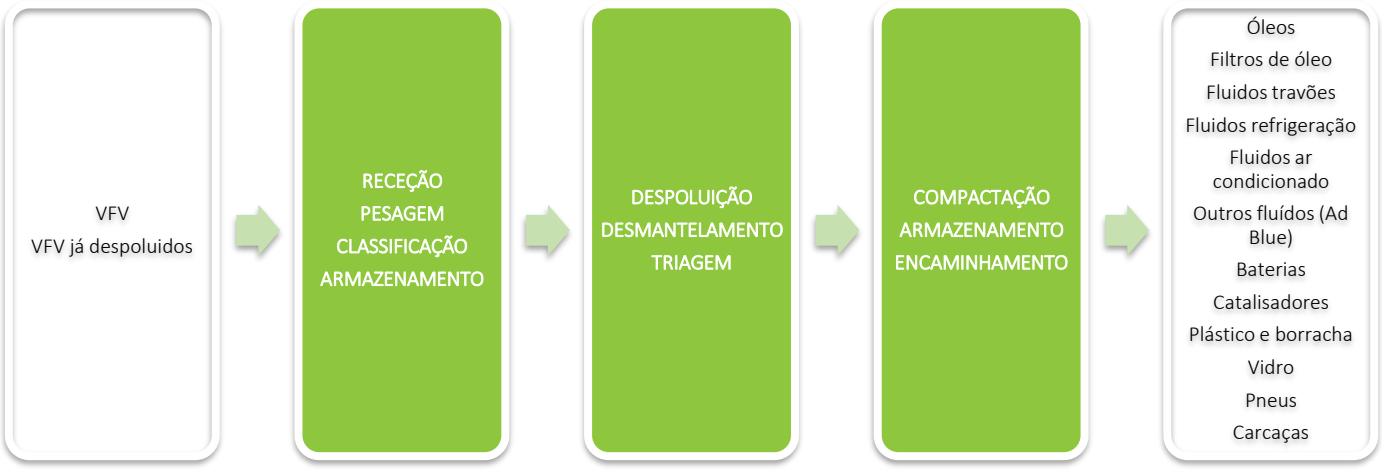

Figura 3. Fluxograma do tratamento de VFV, operação R12 F.

Tratamento de REEE

Os REEE são rececionados, pesados e classificados de acordo com a sua categoria (categorias 1 a 6). Os REEE perigosos são reembalados, de modo a garantir o transporte em condições adequadas até ao destino final, armazenados e encaminhados. Os REEE não perigosos que não vão ser sujeitos a desmantelamento, são armazenados para posterior encaminhamento, os restantes resíduos são desmantelados, sendo as frações pesadas e armazenadas. O desmantelamento dos REEE e dos seus componentes inclui a remoção/separação dos seguintes componentes, conforme aplicável:

- condensadores com policlorobifenilos (PCB),
- componentes contendo mercúrio,
- pilhas e baterias,
- placas de circuitos impressos,
- cartuchos de toner/ tinteiros,
- plásticos contendo retardadores de chama bromado,
- resíduos de amianto e componentes contendo amianto,
- tubos de raios catódicos,
- cabos elétricos para exterior,
- lâmpadas de descarga de gás,
- ecrãs de cristais líquidos,
- componentes contendo fibras cerâmicas refratárias,
- componentes contendo substâncias radioativas,
- condensadores eletrolíticos.

Inclui também a remoção posterior dos seguintes materiais: metais ferrosos, não ferrosos, componentes, cabos, motores, plásticos e vidro.

No caso dos REEE e das frações do seu desmantelamento, estas são encaminhados para OGR licenciado. É tido em conta o prazo máximo de armazenamento de 1 ano para os resíduos perigosos.

Nas figuras seguintes são apresentados os fluxogramas do tratamento de REEE. A Figura 4 descreve o tratamento de REEE não perigosos, operação R12 G - Desmantelamento dos REEE, incluindo a remoção das substâncias perigosas, e a Figura 5 o tratamento dos REEE perigosos, quer pela operação R13 D - Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER, quer pela operação R 12 I - Reembalamento, com alteração de Lista Europeia de Resíduos (LER). No Anexo L do Relatório Síntese estão especificados os resíduos e respetivos códigos LER que constituem as entradas e saídas de cada um dos processos de tratamento.

O projeto sujeito a AIA contempla a introdução da operação R12 I, bem como a retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de resíduos, por recálculo dos valores.

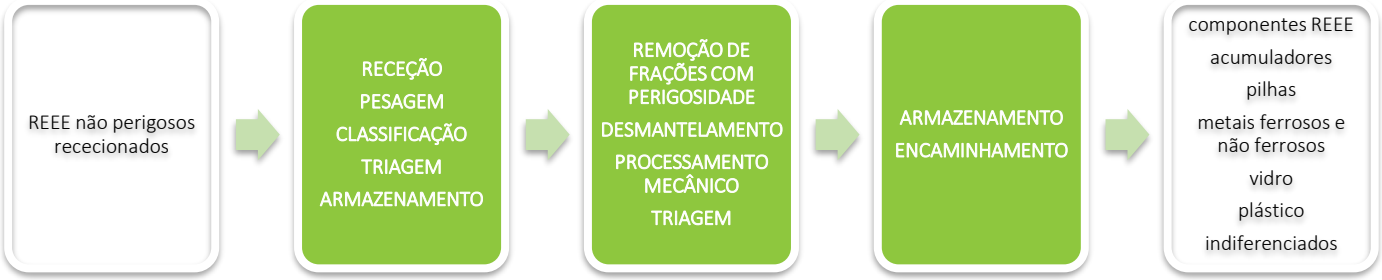

Figura 4. Fluxograma do tratamento de REEE não perigosos, operação R12 G.

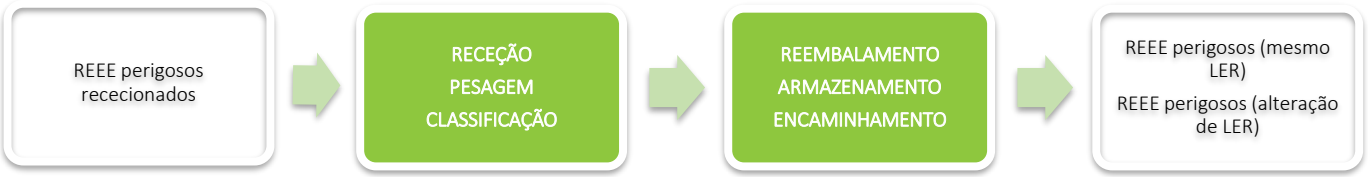

Figura 5. Fluxograma do tratamento de REEE perigosos, operação R13 D ou operação R12 I.

Tratamento de resíduos de pneus

Os pneus são rececionados, pesados e classificados de acordo com a sua categoria (ligeiro, pesado, industrial, danificado, maciço). Os resíduos de pneus que contêm jante são armazenados num contentor próprio para serem posteriormente desmantelados. O processo consiste na remoção do pneu da jante, de onde resulta uma fração metálica (ferro e alumínio) e outra não metálica (pneu). Todos os resíduos de pneus são armazenados de acordo com as categorias e posteriormente encaminhados através da rede da entidade gestora destes resíduos. As frações metálicas resultantes do desmantelamento são encaminhados para OGR devidamente licenciado para o efeito.

Na Figura 6 é apresentado o fluxograma do tratamento de pneus, operação R12 B – Triagem. No Anexo L do Relatório Síntese estão especificados os resíduos e respetivos códigos LER que constituem as entradas e saídas do processo de tratamento.

O projeto sujeito a AIA contempla a retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de resíduos, por recálculo dos valores.

Figura 6. Fluxograma do tratamento de resíduos de pneus, operação R12 B.

Tratamento de RPA

Os RPA são rececionados, pesados e classificados de acordo com a composição do sistema químico e proveniência, nomeadamente: Acumuladores de Chumbo (Pb) – Industriais e de Automóveis, Níquel-Cádmio (Ni-Cd) e Lítio (Li). De seguida são armazenados em local próprio, juntamente com os resultantes dos processos de desmantelamentos existentes na instalação, sendo posteriormente encaminhados para OGR devidamente licenciados. É tido em conta o prazo máximo de armazenamento de 1 ano para os resíduos perigosos. Previamente ao armazenamento, os RPA são reembalados, de modo a garantir o transporte em condições adequadas até ao destino final.

Na Figura 7 é apresentado o fluxograma do tratamento de RPA, quer para a operação R13 D - Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER, quer para a operação R 12 I - Reembalamento, com alteração de Lista Europeia de Resíduos (LER). No Anexo L do Relatório Síntese estão especificados os resíduos e respetivos códigos LER que constituem as entradas e saídas dos processos de tratamento.

O projeto sujeito a AIA contempla a introdução da operação R12 I, bem como a retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de resíduos, por recálculo dos valores.

Figura 7. Fluxograma do tratamento de RPA, operação R13 D ou operação R 12 I.

De referir que com a publicação da Decisão Delegada (UE) 2025/934 da Comissão, de 5 de março de 2025, que altera a Decisão 2000/532/CE no respeitante à atualização da lista de resíduos em relação aos resíduos associados às baterias, é pretensão da BRAGUINOX que sejam incluídos no TUA que vier a ser emitido, os seguintes códigos LER: LER 160607*, LER 160608*, LER 160609*, LER 160610*, LER 160611*, LER 160612, LER 160613*, LER 160614* e LER 160615. Estes resíduos serão armazenados no parque de armazenamento de resíduos PA23 à semelhança do que já acontece para esta tipologia de resíduos e a sua receção não altera a capacidade instantânea de armazenamento deste parque, bem como as capacidades máxima e instalada de tratamento de RPA.

Tratamento de resíduos não perigosos

Na instalação estão instalados circuitos para gestão de resíduos não perigosos, tais como plástico, papel/cartão, madeira e vidro. Estes são rececionados e pesados para posteriormente serem triados e encaminhados para operações de valorização.

Na Figura 8 é apresentado o fluxograma do tratamento destes resíduos, operação R12 B - Triagem. No Anexo L do Relatório Síntese estão especificados os resíduos e respetivos códigos LER que constituem as entradas e saídas do processo de tratamento, indicando como NOVO os resíduos a gerir que não constam do TUA20180528000420, de 04/02/2025.

O projeto sujeito a AIA contempla a inclusão de novos códigos LER neste processo, sem que constitua uma introdução de novos materiais a tratamento, bem como a retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de resíduos, por recálculo dos valores.

Figura 8. Fluxograma do tratamento de resíduos não perigosos, operação R12 B.

Tratamento de RCD

Os RCD são rececionados e pesados para posteriormente serem triados e encaminhados para operações de valorização. Na Figura 9 é apresentado o fluxograma do tratamento destes resíduos, operação R12 B - Triagem. No Anexo L do Relatório Síntese estão especificados os resíduos e respetivos códigos LER que constituem as entradas e saídas do processo de tratamento.

O projeto sujeito a AIA contempla a retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de resíduos, por recálculo dos valores.

Figura 9. Fluxograma do tratamento de RCD, operação R12 B.

Tratamento de outros resíduos não perigosos

Na instalação são rececionados resíduos fibrosos à base de vidro, os quais são rececionados e pesados para posteriormente serem encaminhados para o tratamento mecânico.

Na Figura 9 é apresentado o fluxograma do tratamento destes resíduos, operação R12 A – Tratamento mecânico. No Anexo L do Relatório Síntese estão especificados os resíduos e respetivos códigos LER que constituem as entradas e saídas do processo de tratamento.

O projeto sujeito a AIA contempla introdução desta operação, bem como a retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de resíduos, por recálculo dos valores.

Figura 10. Fluxograma do tratamento de resíduos fibrosos, operação R12 A.

Tratamento de outros resíduos

A instalação recebe alguns resíduos perigosos e não perigosos que somente armazena e encaminha para operações de valorização, seja para destino final ou para um gestor de resíduos autorizado.

Na Figura 11 é apresentado o fluxograma do tratamento de outros resíduos perigosos e não perigosos, operação R13 D - Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER. No Anexo L do Relatório Síntese estão especificados os resíduos e respetivos códigos LER que constituem as entradas e saídas do processo de tratamento, indicando como NOVO os resíduos a gerir que não constam do TUA20180528000420, de 04/02/2025.

O projeto sujeito a AIA contempla a introdução de novos códigos LER, bem como a retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de resíduos, por recálculo dos valores.

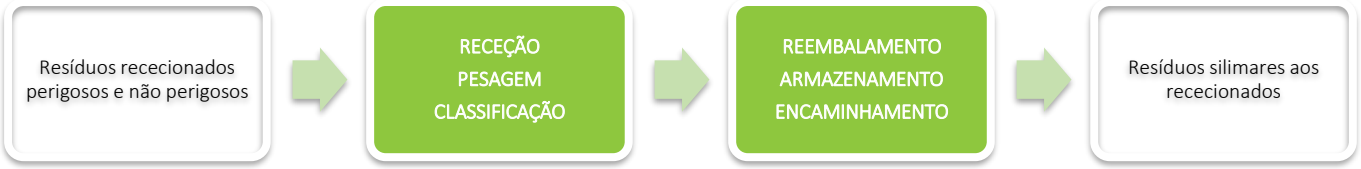

Figura 11. Fluxograma do tratamento de outros resíduos, operação R13 D.

Gestão de outros resíduos não perigosos

A instalação recebe alguns resíduos não perigosos que armazena e encaminha para operações de eliminação, seja para aterro ou para um gestor de resíduos autorizado. São resíduos para os quais não foi possível encontram um destino final de valorização.

Na Figura 12 é apresentado o fluxograma da gestão de outros resíduos não perigosos, operação D13 - Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D1 a D12. No Anexo L do Relatório Síntese estão especificados os resíduos e respetivos códigos LER que constituem as entradas e saídas do processo de tratamento, indicando como NOVO os resíduos a gerir que não constam do TUA20180528000420, de 04/02/2025.

O projeto sujeito a AIA contempla a introdução de novos códigos LER, bem como a retificação das capacidades de tratamento e armazenamento de resíduos, por recálculo dos valores.

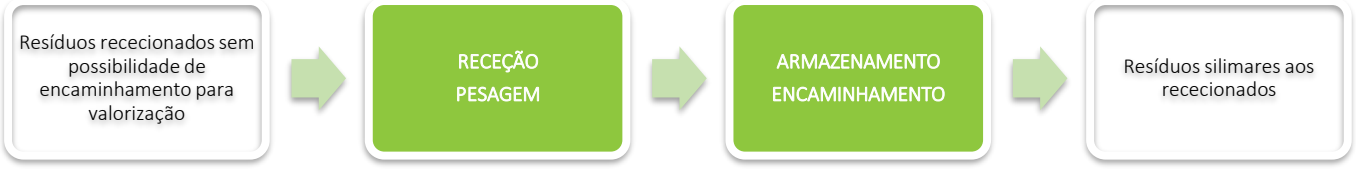

Figura 12. Fluxograma da gestão de outros resíduos não perigosos, operação D13.

2.5.3 Áreas de armazenamento de resíduos

Na instalação da BRAGUINOX existem 3 tipos de armazenamento de resíduos: prévio ao processamento, após processamento e para comercialização. É aplicado o princípio do primeiro a chegar, ser o primeiro a sair. Em qualquer dos casos, os resíduos são armazenados de modo seletivo, em locais pré-definidos e devidamente identificados.

A organização do armazenamento dos resíduos rececionados segue o definido na Tabela 9, estando estabelecidas 30 áreas de armazenamento, designadas por PA. No Anexo L do Relatório Síntese estão especificados os códigos LER armazenados em cada PA, bem como a determinação da capacidade de armazenamento de cada parque. As plantas de layout (da área exterior e da interior) com identificação das áreas de armazenamento de resíduos são apresentadas no Anexo K do Relatório Síntese.

O projeto sujeito a AIA contempla a inclusão dos novos códigos LER nos respetivos parques, bem como uma reorganização dos parques existentes, sendo de realçar o aumento da capacidade de armazenamento de REEE e RPA perigosos (PA23 e PA24).

Tabela 9. Locais de armazenamento dos resíduos (PA) rececionados e processados

Local	Código	Designação	Resíduos armazenados
Parque exterior	PA1	Ferro	- Ferro velho - Ferro grosso - Limalha de ferro - Poeiras e partículas metálicas - Fardos de VFV compactados - Resíduos de materiais fibrosos
	PA2	Aço inoxidável	- Aço inox (304, 316, 430, 201 e 420) - Limalha de inox
	PA3	Alumínio velho	- Alumínio velho - Jantes de alumínio
	PA4	Alumínio	- Alumínio Carter
	PA5	Motores	- Motores rececionados - Motores resultantes do desmantelamento de VFV e REEE - Balastros
	PA6	Alumínio perfil	- Perfil de alumínio
	PA7	Alumínio novo	- Alumínio novo
	PA8	Embalagens de alumínio	- Embalagens de alumínio
	PA9	Jantes de alumínio	- Jantes de alumínio
	PA10	Cabos de alumínio	- Cabos de alumínio
	PA11	Zinco e chumbo	- Sucata de zinco - Sucata de chumbo
	PA12	Pneus	- Pneus (com e sem jantes)
	PA13	REEE não perigosos	- REEE não perigosos
	PA14	VFV	- VFV - VFV despoluídos
	PA15	Madeira	- Madeira
	PA16	Plástico e cartão	- Plástico rececionado - Plástico resultante do desmantelamento de VFV e REEE - Papel - Cartão
	PA17	Vidro	- Vidro rececionado - Vidro resultantes do desmantelamento de VFV
	PA18	Indiferenciados	- RSU rececionados - RSU resultantes da triagem
	PA19	Embalagens	- Embalagens contaminadas - Embalagens pressurizadas
	PA20	RCD	- RCD
	PA30	Resíduos metálicos	- Resíduos do tratamento mecânico de resíduos
Interior do pavilhão	PA21	Despoluição de VFV	- Fluídos provenientes da despoluição e VFV (gasolina, gasóleo, óleos de motor e fluídos de travões)

Local	Código	Designação	Resíduos armazenados
	PA22		- Componentes provenientes da despoluição de VFV (anticongelante, filtros de óleo, filtros do ar e catalisadores) - Catalisadores rececionados
	PA23	RPA	- Pilhas e acumuladores perigosos rececionados - Pilhas e acumuladores perigosos resultantes do desmantelamento de VFV e de REEE
	PA24	REEE e componentes perigosos	- REEE perigosos rececionados - Componentes perigosos resultantes do desmantelamento de REEE
	PA25	REEE	- REEE não perigosos rececionados - Componentes não perigosos resultantes do desmantelamento de REEE
	PA26	Componentes	- Componentes resultantes do desmantelamento de REEE - Componentes recebidos
	PA27	Metais não ferrosos	- Sucata variada de cobre velho - Sucata variada de cobre novo - Sucata variada de níquel - Sucata de Antimónio - Sucata variada de latão - Sucata variada de bronze - Limalha de alumínio
	PA28	Cabos de cobre	- Cabos de cobre
	PA29	Absorventes	- Absorventes contaminados - Absorventes não contaminados

O armazenamento de resíduos na instalação segue um conjunto de regras com o objetivo de minimizar os impactes sobre o ambiente.

- As águas pluviais contaminadas que resultam das escorrências do parque exterior de armazenamento de resíduos são recolhidas por grelhas no pavimento e conduzidas a um separador de hidrocarbonetos, antes da sua descarga em meio natural.
- O parque exterior encontra-se impermeabilizado, tendo sido aplicada sob o pavimento uma tela de plástico (folha de polietileno com porosidade de 150 mm em fibra metálica).
- Os locais de armazenagem de resíduos perigosos são separados fisicamente dos dedicados aos resíduos não perigosos.
- Os resíduos perigosos são armazenados em local coberto, no interior do pavilhão, à prova de intempéries e devidamente ventilado.
- Não existe mistura de resíduos que possam originar reações químicas indesejadas e/ou potencialmente perigosas. Os resíduos perigosos são armazenados em recipientes adequados, estanques e não reativos com os próprios.
- Para a contenção de eventuais derrames, a área de despoluição de VFV possui uma vala no pavimento com grelha que conduz a um depósito estanque com uma capacidade aproximada de 50 litros.
- A área destinada ao armazenamento de REEE e RPA perigosos, parques atualmente designados por PA23 e PA24 e que se localizam no interior do edifício, possuem uma vala no pavimento, com grelha, que conduz eventuais derrames para uma bacia de retenção estanque, com capacidade de 125 litros. Face ao alargamento da área de armazenamento, as grelhas serão igualmente ampliadas, de modo a abarcar a nova área.

O armazenamento de resíduos perigosos segue o estabelecido num procedimento documentado, a ET 11 (Armazenamento de resíduos perigosos).

2.5.4 Capacidade de gestão de resíduos

Na Tabela 10 é apresentada a capacidade instalada da BRAGUINOX licenciada pelo TUA20180528000420, de 04/02/2025.

Tabela 10. Capacidade instalada da BRAGUINOX antes do projeto em estudo

Tipo de tratamento	Código LER	Capacidade de armazenagem instantânea (t)	Quantidade máxima anual (t/ano)
Triagem (R 12 B) R 12 - Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	170202; 160120; 190102; 100804; 200102; 150109; 120102; 150103; 190112; 150107; 120104	52,40	640
Triagem (R 12 B) / Tratamento mecânico (R 12 A) R 12 - Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	191202; 100501; 150106; 120103; 160116; 160801; 120117; 170403; 200101; 191001; 191212; 170203; 101003; 101206; 110501; 160118; 170407; 191002; 200140; 170402; 170405; 150101; 150104; 150102; 200139; 170404; 191201; 120121; 160122; 160803; 160112; 120113; 191203; 160119; 170401; 120101; 120105; 100908; 170411; 160117; 101008; 170406	2 029,20	22 335
R 12 F - Despoluição e desmantelamento de veículos em fim de vida, incluindo a remoção das substâncias perigosas	160104(*); 160106	8,00 (4,00 para VFV)	250 (150 para VFV)
R 12 G - Desmantelamento dos resíduos de equipamento elétrico e eletrónico, incluindo a remoção das substâncias perigosas	160214; 200136	102,00	1 050
R 12 H - Outros desmantelamentos	160216	100,00	300
R 13 D - Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER	200301; 160604; 200134; 170904; 191204; 160103; 160605; 040109; 170107; 101103; 190802; 150203; 150105	33,80	406
R 13 D - Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER	200123(*); 160215(*); 150111(*); 160602(*); 200135(*); 150110(*); 160601(*); 160603(*); 150202(*); 160211(*); 160213(*); 200133(*); 160107(*); 200121(*)	27,40	1 640
D 13 - Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D 1 a D 12	120102; 200301; 170107; 170904; 120104; 101103; 100804	52,00	291

Na Tabela 11 é apresentada a capacidade de gestão de resíduos que se pretende licenciar e que resulta dos cálculos apresentados no Anexo L do Relatório Síntese, no qual também são apresentados os códigos LER associados a cada operação.

Tabela 11. Capacidade instalada da BRAGUINOX a licenciar

Linha de tratamento	Tipo de tratamento	Código LER	Capacidade de armazenamento instantânea (t)	Capacidade instalada (t/ano) 24*365 h/ano	Capacidade a licenciar (t/ano) 8*250 h/ano
Tratamento de metais ferrosos e não ferrosos	R 12 A (Tratamento mecânico)	010399; 020110; 020299; 020399; 020599; 020699; 020799; 030199; 030399; 040199; 040299; 050199; 100202; 100299; 100501; 100903; 100908; 100999; 101003; 101008; 101099; 101199; 101206; 101299; 101399; 110501; 110199; 110299; 120101; 120103; 120113; 120117; 120121; 120199; 150104; 150106; 160112; 160116; 160117; 160118; 160122; 160199; 160214; 160216; 160801; 160803; 170401; 170402; 170403; 170404; 170405; 170406; 170407; 170411; 190899; 190999; 191001; 191002; 191202; 191203; 191212; 200140	17 703,8	632 472,0	144 400,0
Tratamento de metais ferrosos e não ferrosos	R 12 B (Triagem)	100804: 120102; 120104; 190102; 190112	8 687,4	61 320,0	14 000,0
Tratamento de VFV	R 12 F (Despoluição e desmantelamento de VFV, incluindo a remoção das substâncias perigosas)	160104*; 160106	46,0 23 VFV* 23 VFV	8 541,0 VFV* 271 560,0 VFV	1 950,0 VFV* 62 000,0 VFV
Tratamento de outros resíduos não perigosos	R 12 A (Tratamento mecânico)	101103	5 197,5	271 560,0	62 000,0
Tratamento de REEE não perigosos	R 12 G (Desmantelamento dos REEE, incluindo a remoção das substâncias perigosas)	160214; 160216; 200136	532,0	8 760,0	2 000,0
Tratamento de REEE perigosos	R 13 D (Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER)	160211*; 160213*; 160215*; 200121*; 200123*; 200135*	71,1	3 066,0	700,0
	R 12 I (Reembalamento, com alteração de Lista Europeia de Resíduos (LER))	200123*; 200135*		3 066,0	700,0

Linha de tratamento	Tipo de tratamento	Código LER	Capacidade de armazenamento instantânea (t)	Capacidade instalada (t/ano) 24*365 h/ano	Capacidade a licenciar (t/ano) 8*250 h/ano
Tratamento de RPA	R 13 D (Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER)	160604; 160605; 160601*; 160602*; 160603*; 200134; 200133*	78,3	17 520,0	4 000,0
	R 12 I (Reembalamento, com alteração de Lista Europeia de Resíduos (LER))	200134; 200133*	2,2	17 520,0	4 000,0
Tratamento de pneus	R 12 B (Triagem)	160103	279,4	17 520,0	4 000,0
Tratamento de resíduos não perigosos	R 12 B (Triagem)	120105; 150102; 160119; 170203; 191204; 200139; 150101; 191201; 200101; 150103; 170201; 191207; 200138; 150107; 160120; 170202; 200102	86,3	4 380,0	1 000,0
Tratamento de RCD	R 12 B (Triagem)	170707; 170904	52,8	17 520,0	4 000,0
Tratamento de outros resíduos	R 13 D (Reembalamento de resíduos, com vista a agrupar os resíduos em recipientes adequados para preparar resíduos para tratamentos posterior e mais distante, sem alteração de LER)	150105; 150203; 170604; 200301; 150110*; 150111*; 150202*; 160107*	182,8	6 132,0	1 400,0
Gestão de outros resíduos não perigosos	D 13 (Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D 1 a D 12)	100804; 101103; 120102; 120104; 120199; 170604; 170107; 170904; 200301	8 798,0	17 520,0	4 000,0

A Tabela 12 resume a capacidade instalada por tipo de operação/tratamento.

Tabela 12. Capacidade instalada da BRAGUINOX, antes e após o projeto em estudo

Tipo de tratamento	Antes do projeto	Após projeto
	Quantidade máxima anual (t/ano)	Quantidade máxima anual (t/ano)
R12 - Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11	24 575,00	305 485,0
R13 - Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos	2 046,00	6 100,0
D13 – Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas de D1 a D12	291,00	4 000,0

Em 2024, a BRAGUINOX recebeu os resíduos indicados na Tabela 13.

Tabela 13. Resíduos rececionados na BRAGUINOX em 2024

Operação de gestão	Quantidade recebida (t)	Códigos LER
R12	23 167,3	101003, 120101, 120102, 120103, 120105, 120121, 150101, 150102, 150103, 150104, 150106, 160103, 160104*, 160106, 160112, 160117, 160118, 160122, 160214, 160216, 160801, 170203, 170401, 170402, 170404, 170405, 170407, 170411, 170904, 191001, 191202, 191203, 200101, 200136, 200139, 200140, 200301
R13	1 095,0	160107*, 160119, 160120, 160211*, 160213*, 160601*, 160605, 170202, 200102, 200121*, 200123*
D13	448,8	101103, 120104, 170107, 170904, 200301
--	**24 711,1**	**Total Geral**

Na Tabela 14 são apresentados os dados dos resíduos processados em 2024.

Tabela 14. Resíduos processados na BRAGUINOX em 2024

Códigos LER	Operação de gestão	Quantidade enviada (t)
191204, 191207	R3	85,5
120101, 120103, 160216, 160601*, 160801, 191202, 191203	R4	16 467,1
160120, 191205	R5	21,1
130113*, 130208*, 150101, 150102, 150203, 160103, 160106, 160107*, 160113*, 160211*, 160213*, 160216, 160602*, 160605, 191201, 191202, 191203, 191204, 200121*	R12	8 631,6
160114*, 160119, 160216, 170107, 170904, 191202, 191203	R13	769,0
200301	D1	187,6
Total Geral	**22 235,4**	--

2.5.5 Atividades auxiliares

No apoio à atividade de gestão de resíduos, identificam-se na instalação da BRAGUINOX as seguintes atividades auxiliares:

- áreas sociais,
- manutenção de máquinas,
- produção e distribuição de ar comprimido,
- Posto de Transformação (PT) com potência instalada de 500 kVA,
- separador de hidrocarbonetos,
- posto de abastecimento de gasóleo,
- unidade de produção de energia solar fotovoltaica instalada na cobertura do edifício industrial, com uma produção média anual de 120 000 kW, para venda na sua totalidade.

2.5.6 Matérias subsidiárias

Como matérias subsidiárias identificam-se os produtos químicos usados nas operações de manutenção de máquinas e equipamentos, uma vez que não há consumo de produtos químicos nos processos produtivos. Os produtos químicos cujos consumos são mais relevantes, bem como o gasóleo, constam da Tabela 15. Além da informação sobre o setor onde são usadas, inclui a quantidade máxima armazenada, bem como a perigosidade, de acordo com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas (regulamento CLP). Com o projeto em estudo não estão previstas alterações relevantes ao nível do tipo e quantidade armazenada destes produtos químicos.

De notar que, face ao tipo e quantidades de matérias perigosas armazenadas, a BRAGUINOX não está abrangida, nem ficará após o projeto de alteração, pelo regime de prevenção e controlo de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e limitação das suas consequências para a saúde humana e o ambiente, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

Tabela 15. Quantidade máxima armazenada de produtos químicos perigosos e não perigosos, ano de 2024

Designação	Finalidade	Estado físico	Perigosidade (CLP)	Quantidade máxima armazenada
Gasóleo	Todos os equipamentos movidos a gasóleo	Líquido	Flam. Liq. 3 H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2 H31 Carc. 2 H351 STOT RE 2 H373 Asp. Tox. 1 H304 Aquatic Chronic 2 H411	6500 l
GALP GALÁXIA ULTRA XHP 10w40	Óleo para motores	Líquido	Aquatic Chronic 3 H412	410 l
GALP GALÁXIA ULTRA LS 10W40	Lubrificante sintético para motores diesel	Líquido	Aquatic Chronic 3 H412	40 l
GALP LUBAREP AR 46	Óleo lubrificante	Líquido	Aquatic Chronic 3 H412	40 l
FUCHS RENOLIT LX 2	Massa lubrificante	Sólido	Aquatic Chronic 3 H412	36 kg
GALP BELONA EPV 2	Massa "multipurpose"	Líquido	Skin Irrit. 2 H315 Eye Irrit. 2 H319	36 kg
GALP care anticongelante concentrado premium	Abaixador do ponto de congelação da água dos sistemas de refrigeração e protetor contra a corrosão	Líquido	Acute Tox. 4 H302 Repr. 2 H361fd STOT RE 2 H373	400 l
Gut_Extrem	Detergente desengordurante de limpeza geral	Líquido	Eye Dam. 1 H318 kin Corr. 1 H314	50 l
Clean-Diesel InSyPro	Aditivo para depósito de combustível	Líquido	Acute Tox. 4 (Oral) H302 Acute Tox. 4 (Inhalation) H332 Skin Corr. 1C H314 Skin Sens. 1A H317 Eye Dam. 1 H318 Carc. 2 H351 STOT RE 2 H373 Aquatic Chronic 1 H410	10 l
GALP HIDROLEP HLP 46	Óleo hidráulico	Líquido	Não perigoso	2000 l
AD BLUE	Aditivo para a indústria automóvel	Líquido	Não perigoso	2000 l
GALP TRANSGEAR 320	Lubrificante para engrenagens	Líquido	Não perigoso	400 l

Designação	Finalidade	Estado físico	Perigosidade (CLP)	Quantidade máxima armazenada
GALP TRANSOIL HP 80W90	Óleo lubrificante	Líquido	Não perigoso	410 l
GALP TRANSMATIC D II	Lubrificante para transmissões	Líquido	Não perigoso	40 l
FUCHS RENOLIT LZR 00	Massa lubrificante	Sólido	Não perigoso	36 kg
GALP BELONA MO 2	Massa lubrificante "multipurpose"	Líquido	Não perigoso	36 kg
GALP BELONA EP 00	Massa lubrificante	Sólido	Não perigoso	36 kg
GALP BELONA PLEX 2	Massa lubrificante	Líquido	Não perigoso	36 kg

Na BRAGUINOX os produtos químicos são armazenados em condições que previnem a contaminação dos solos e águas subterrâneas, as quais estão a seguir listadas.

- Armazenamento no interior do pavilhão, em estantes e sob uma bacia de retenção.
- A área onde se localiza a estante possui uma vala no pavimento com grelha que conduz a um depósito estanque com uma capacidade aproximada de 50 litros.

2.5.7 Consumo de energia

Os recursos energéticos usados pela BRAGUINOX são energia elétrica e gasóleo. O fornecimento de energia é assegurado a partir de um posto de transformação (PT), com potência de 500 kVA. O gasóleo é fornecido através de um posto de abastecimento existente na instalação com uma capacidade de 6500 l.

Os consumos anuais de energia no ano de 2024 são apresentados na Tabela 16, bem como uma previsão de aumento após a implementação do projeto em estudo, que será de aproximadamente de 10% no consumo de energia elétrica e de gasóleo. Esta estimativa tem em consideração os novos equipamentos, conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 16. Consumo anual de energia por fonte, antes e após o projeto em estudo

Fonte	Utilização	Consumo anual antes do projeto	Consumo anual após o projeto
Energia elétrica	Equipamentos produtivos	253 000 kWh	278 300 kWh
Gasóleo	Equipamentos usados no exterior (prensa, gruas, empilhadores e plataforma elevatória) e veículos ligeiros e pesados	156 000 l	171 600 l

Com um consumo previsto após a implementação do projeto de 208 tep, a BRAGUINOX não se encontra abrangida pelo Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE). Apesar disso, a instalação tem vindo a implementar medidas de eficiência energética, tais como:

- substituição da iluminação por led,

- os novos equipamentos adquiridos no âmbito do projeto (tapetes transportadores, crivo e compressor de ar) estão equipados com variadores de velocidade.

2.5.8 Consumo de água

A água consumida na BRAGUINOX é fornecida pela rede pública que, no local, é da responsabilidade da Empresa de Águas, Efluentes e Resíduos de Braga E.M. (AGERE). O consumo de água em 2024 foi de 598 m^3 (Tabela 17) não se prevendo alteração relevante deste valor com a implementação do projeto.

Tabela 17. Consumo anual de água, antes e após o projeto em estudo

Origem	Utilização	Consumo anual antes e após o projeto (m^3)
Rede pública	Consumo humano Lavagens	598

A planta de abastecimento de água que integra o projeto de arquitetura submetido na CM, no âmbito do último licenciamento de alterações, é apresentada no Anexo M do Relatório Síntese.

2.5.9 Emissões de águas residuais e pluviais

Na BRAGUINOX são geradas águas residuais domésticas que são descarregadas no coletor público que, tal como o sistema público de abastecimento, é responsabilidade da AGERE.

São também geradas águas pluviais contaminadas que resultam das escorrências do parque exterior de armazenamento de resíduos, sendo recolhidas por grelhas no pavimento e conduzidas a um separador de hidrocarbonetos, antes da sua descarga em meio natural. O separador de hidrocarbonetos tem uma capacidade de 30000 l e foi desenhado para um caudal de 120 l/s. No Anexo N do Relatório Síntese são apresentados a ficha técnica e o certificado de conformidade do equipamento.

A descarga realiza-se para o rio Este, ao abrigo da Licença de Utilização dos Recursos Hídricos n.º L001746.2019.RH2, emitida em 05/04/2019 e válida até 04/04/2024, estando a sua renovação a decorrer em simultâneo com o Licenciamento Único Ambiental. O referido título é apresentado no Anexo O do Relatório Síntese.

Os dados apresentados na Tabela 18 mostram que em 2024 o efluente descarregado, num volume total de 9836 m^3, cumpriu os parâmetros de descarga estabelecidos no título L001746.2019.RH2, assim como o caudal máximo de descarga diário. Os valores apresentados resultam da recolha de amostras compostas na caixa de visita após o separador de hidrocarbonetos e da análise em laboratório acreditado, durante o ano de 2024.

Tabela 18. Características e quantidade da água descarregada em meio natural, ano de 2024

Mês	Caudal (m^3/mês)	Caudal (m^3/dia)	pH (escala sorensen)	CQO (mg/l)	CBO_5 (mg/l)	SST (mg/l)	Óleos minerais (mg/l)
Janeiro	683	22,0	6,8	91	30	43	6,5
Fevereiro	1298	44,8	6,9	88	29	39	8,9

Mês	Caudal (m^3/mês)	Caudal (m^3/dia)	pH (escala sorensen)	CQO (mg/l)	CBO_5 (mg/l)	SST (mg/l)	Óleos minerais (mg/l)
Março	1571	50,1	6,7	89	22	43	8,1
Abril	1366	45,5	6,6	111	37	58	7,8
Maio	546	17,6	7,1	84	28	31	7,6
Junho	410	13,7	8,0	139	36	47	9,4
Julho	0	0,0	--	--	--	--	--
Agosto	0	0,0	--	--	--	--	--
Setembro	1503	50,1	7,8	131	32	41	7,9
Outubro	683	22,0	7,5	98	31	45	7,2
Novembro	546	18,2	6,4	134	39	45	10,0
Dezembro	1230	39,7	7,3	143	39	58	12,0
Limite L001746.2019.RH2	**--**	**55**	**6 - 9**	**150**	**--**	**60**	**15**

A planta de saneamento que integra o projeto de arquitetura submetido na CM, no âmbito do último licenciamento de alterações, é apresentada no Anexo P do Relatório Síntese. No Anexo Q do Relatório Síntese é apresentada a rede de drenagem com indicação do ponto de descarga para meio natural (designado por EH1).

2.5.10 Emissões para a atmosfera

Fontes fixas

Não existem atualmente fontes fixas instaladas na BRAGUINOX. Com o projeto em estudo prevê-se a instalação de uma fonte fixa cujas características são apresentadas na Tabela 19 e cuja localização é apresentada na Planta de *layout* (Anexo K do Relatório Síntese). A fonte fixa extrai as emissões resultantes do triturador, já existente, minimizando uma fonte de emissão difusa, e as resultantes do separador de metais por raio X, a ser instalado.

Tabela 19. Características da fonte fixa a instalar na BRAGUINOX

Código da fonte fixa	Código CCDRN	Designação da fonte fixa	Combustível	Potência térmica (MW)	Caudal nominal (m^3/h)	Diâmetro chaminé (m)	Altura chaminé (m)	Sistema de tratamento (STEG)	Principais poluentes emitidos
FF1	Não atribuído	Sistema de exaustão da trituradora e separador de metais por raio X	Não aplicável	Não aplicável	8000	0,400	12	Ciclone + Filtro de mangas	Partículas (PTS) e Metais

Não existem dados de caracterização da fonte fixa, prevendo-se a emissão PTS numa concentração inferior ao valor limite de 5 mg/Nm^3, valor de emissão associado às MTD para tratamento de resíduos (WT), conforme quadro 6.3 da Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão, de 10 de agosto de 2018.

Fontes difusas

As fontes difusas estão associadas aos equipamentos de movimentação mecânica de cargas que funcionam a gasóleo (gruas móveis, empilhadores e camiões).

No que se refere à redução das emissões para a atmosfera, a seguir listam-se as medidas que têm sido implementadas pela BRAGUINOX.

- Captação da emissão de partículas do triturador e separador, com extração para a atmosfera através de uma chaminé, após tratamento.
- Redução das emissões de gases com efeito de estufa pela implementação de medidas de eficiência energética.
- Adequada manutenção dos equipamentos de movimentação mecânica de cargas com funcionamento a gasóleo (gruas móveis, empilhadores e camiões).

2.5.11 Resíduos gerados

Em resultado dos processos da BRAGUINOX são gerados resíduos que são recolhidos de modo seletivo, quantificados e entregues a entidades licenciadas para a sua gestão, quer no transporte, quer no destino final, dando cumprimento ao RGGR. Em 2024, de acordo com o Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR), foram produzidos os resíduos apresentados na Tabela 20.

Os resíduos gerados são armazenados em 6 áreas, designadas por PAR, apresentadas na Tabela 20 e localizados na planta que consta do Anexo R do Relatório Síntese.

Tabela 20. Resíduos produzidos na BRAGUINOX em 2024

Designação	Código LER	Origem	Quantidade (t)	Destino
Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água)	130508*	Separador de hidrocarbonetos	10	Não houve recolha em 2024
Embalagens de papel e cartão	150101	Diversas atividades	0,2	R12
Embalagens de plástico	150102	Diversas atividades	0,2	R12
Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	150202*	Manutenção	0,11	Não houve recolha em 2024
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 150202	150203	Manutenção	0,155	R12
Misturas de resíduos urbanos equiparados	200301	Áreas sociais	0,7	D1

Com a implementação do projeto não se prevê um aumento significativo da quantidade de resíduos gerados, sendo de referir que no sistema de tratamento associado à nova fonte fixa serão gerados resíduos de partículas metálicas, recolhidas do pré-ciclone e do filtro de mangas, bem como os próprios filtros de mangas, sempre que necessária a sua substituição.

2.5.12 Indicação do tráfego associado e descrição dos acessos

A BRAGUINOX possui os seguintes veículos: 7 camiões e 1 carrinha, estando incluído no âmbito do projeto a aquisição de mais 1 novo camião e a venda de 1 existente. O número de veículos que entram diariamente na instalação da BRAGUINOX é de 44, conforme dados apresentados na Tabela 21, prevendo-se um aumento de 15% com a implementação do projeto de alteração.

Tabela 21. Número de movimentos diários de veículos, antes e após o projeto de alteração

	Número de movimentos por dia	
	Antes do projeto	Depois do projeto
Entrada de veículos ligeiros	29	33
Entrada de veículos pesados	15	17
TOTAL	44	50

2.5.13 Medidas de gestão ambiental

Neste capítulo são listadas as medidas de gestão ambiental que têm vindo a ser implementadas pela BRAGUINOX.

- Implementação das MTD para tratamento de resíduos (WT) estabelecidas pela Decisão de Execução (UE) 2018/1147 da Comissão, de 10 de agosto de 2018.
- Manutenção da certificação do sistema de gestão ambiental, de acordo com a norma ISO 14001, tal como demonstra o certificado de conformidade n.º PT13/04473 da SGS ICS – Serviços Internacionais de Certificação.
- Aprovação das Medidas de Autoproteção pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) em 03/09/2020, no âmbito do regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, na sua redação atual.
- Garantia financeira (provisão) para dar resposta à responsabilidade por danos ambientais, no âmbito do regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho, na sua atual redação.
- O posto de abastecimento de gasóleo com um reservatório superficial de capacidade 6500 l foi notificado à CM de Braga (conforme informações n.º 37729, de 14/06/2021, e 7045/URB/PED/15, de 05/01/2016), dando cumprimento ao estabelecido no Decreto-Lei n.º 267/2002, de 26 de novembro, na sua redação atual, que estabelece os procedimentos de licenciamento de instalações de postos de abastecimento de combustíveis.
- As atividades de tratamento de resíduos são realizadas no cumprimento da legislação aplicável e requisitos específicos.
    - As operações de tratamento de resíduos perigosos são realizadas em conformidade com os procedimentos estabelecidos no “Regulamento das Unidades de Gestão de Resíduos Perigosos” não CIRVER, aprovado por despacho de 10/12/2009 do diretor geral da APA.
    - É dado cumprimento à Lei n.º 54/2012, de 6 de setembro, que define os meios de prevenção e combate ao furto e de receção de metais não preciosos com valor comercial e prevê mecanismos adicionais e de reforço no âmbito da fiscalização da atividade de gestão de resíduos, assim como às medidas previstas na mesma.

- As atividades de tratamento de VFV, REEE e RPA cumprem os requisitos estabelecidos no Decreto-lei nº 152-D/2017, de 11 de dezembro, na sua atual redação, que estabelece o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos sujeitos ao princípio da responsabilidade alargada do produtor, bem como os constantes nos documentos específicos para estas atividades.
    - Foi estabelecido contrato com a VALORCAR (n.º 0709/2025) para integrar a rede de centros de abate de VFV desta entidade.
    - No âmbito da atividade de tratamento de VFV é dado cumprimento aos requisitos de qualificação, constantes do documento "Requisitos mínimos de qualidade e eficiência a cumprir pelos operadores de tratamento de resíduos no contexto do fluxo específico dos VFV".
    - Foi estabelecido contrato com a Eletrão – Associação de Gestão de Resíduos para integrar a rede de recolha de REEE desta entidade.
    - Foi estabelecido contrato com a E.R.P Portugal – Associação Gestora de Resíduos para integrar a rede de prestadores de serviços de tratamento de REEE.
    - No âmbito da atividade de tratamento de REEE, é dado cumprimento aos requisitos administrativos e organizacionais, requisitos técnicos e documentação, constantes do documento "Requisitos mínimos de qualidade e eficiência a cumprir pelos operadores de tratamento de resíduos no contexto do fluxo específico dos REEE".
    - Foi estabelecido contrato com a VALORCAR (n.º 0819/2025) para integrar a rede recolha de resíduos de baterias e acumuladores desta entidade.
    - Foi estabelecido contrato com a G.V.B. - GESTÃO E VALORIZAÇÃO DE BATERIAS, Lda para integrar a rede de recolha de resíduos de baterias e acumuladores desta entidade.
    - No âmbito da atividade de tratamento de RPA é dado cumprimento aos requisitos de qualificação, constantes do documento "Requisitos de Qualificação a cumprir pelos Operadores de Tratamento de Resíduos no contexto do fluxo específico das Pilhas e Acumuladores".
    - No que se refere aos resíduos de baterias e acumuladores de chumbo, estes são acondicionados em local munido de sistema de retenção, em recipientes estanques, com uma composição que não reage com os componentes dos referidos resíduos, e armazenados com o líquido no seu interior e na posição vertical, com aberturas fechadas e voltadas para cima.

2.6 Fase de desativação

Relativamente à fase de desativação, esta não está prevista, uma vez que se trata de um projeto que não está limitado no tempo. Ainda assim, caso a instalação venha a ser desativada, parcial ou totalmente, previamente será elaborado e submetido à aprovação da APA um plano de desativação. Este plano irá constituir uma obrigatoriedade legal da BRAGUINOX no âmbito do regime PCIP e tem como objetivo a adoção das medidas necessárias para evitar qualquer risco de poluição e para repor o local da exploração em estado ambientalmente satisfatório e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado.