

# LICENCIAMENTO DE UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS

## MEMÓRIA DESCRITIVA

DEZEMBRO 2021

## Índice

1. Enquadramento/Antecedentes Importantes.....	1
2. Descrição do Projeto .....	3
3. Descrição das instalações.....	7
4. Caracterização das Atividades Exercidas (Fluxos, Entradas e Saídas).....	8
4.1 - Transporte e Procedimentos de Aceitação/Receção .....	11
4.2 - Tratamento Físico-Químico de Resíduos Perigosos e Não Perigosos (D9A) .....	12
4.2.1 – Chegadas a Granel (em Cisterna) .....	12
4.2.2 – Chegadas de IBC (embalagens) .....	13
4.2.3 - Tratamento Físico-Químico de Resíduos Perigosos e Não Perigosos (D9A) .....	14
4.2.4 – Regeneração de Resinas e Carvão.....	16
4.3 - Armazenagem Temporária, Triagem e Re-embalamento de Resíduos Perigosos e Não Perigosos não Tratados Internamente .....	16
4.4 – Balanço de Entradas/Saídas .....	18
4.5 – Equipamentos.....	19
5. CAE, Capacidades e Consumos.....	20
5.1 - Ficha Técnica da Instalação.....	20
5.2 - Capacidades Processuais.....	21
5.3 – Consumos .....	23
5.4 - Matérias Primas Subsidiárias/Reagentes (Fonte RAA 2020) .....	23
6. Produção de Efluentes, Resíduos, Emissões Gasosas, Ruído e Uso da Energia .....	24
6.1 - Efluentes Líquidos .....	24
6.2 - Resíduos .....	25
6.3 – Emissões Gasosas .....	25
6.3 – Armazenagem de Substâncias Perigosas .....	27
6.4 – Armazenagem de Resíduos .....	27
6.5 – Ruído .....	27
6.6 – Uso de Energia.....	27
6.7 – Desativação da Instalação .....	28
6.8 – Informação Complementar .....	28
6.8.1 - Condições Ambientais do Local e da sua Envolvente .....	28
6.8.2 – Gestão dos Riscos.....	29
6.8.3 – Calendarização das Fases do Projeto em caso de desativação .....	29

## Índice de Anexos

Anexo I .....	Antecedentes Importantes
Anexo II .....	Lista de Códigos LER
Anexo III .....	Cálculo da Capacidade Instantânea
Anexo IV .....	Fluxogramas dos Processos de Tratamento
Anexo V .....	Autorização de Descarga da AdRA
Anexo VI .....	Análises de Autocontrolo do Efluente
Anexo VII .....	Curriculum do Diretor Técnico
Anexo VIII .....	Autorização de Captação de Água Subterrânea
Anexo IX .....	Parecer Sobre a Altura das Chaminés
Anexo IX .....	Análises das Emissões Gasosas

## 1. Enquadramento/Antecedentes Importantes

Com a conclusão do processo para avaliação caso a caso da eventual sujeição a RJAIA e OGR, no que se refere à Renovação/Alteração das Licenças da ATRIAG e após a receção ofício da APA referenciado com o nº S016380-202103-DAIA.DAP, datado de 05/05/2021, foi dada sequência à submissão no portal LUA dos elementos solicitados para o efeito a 31/07/2021.

Com a receção a 17 de novembro da seguinte mensagem na plataforma SILiAMB:

*Foi solicitada a devolução do formulário para análise do processo. Para editar o formulário aceda a opção "Carregar Formulário". A nova submissão deve ser efetuada até prazo de submissão.*

*Observações:*

*Pedido de Elementos Único*

*Prazo de submissão: 21/12/2021*

*Anexo(s):*

- *EMG-2009-0585-PL20210708001298.pdf*
- *Pedido Elem. RGGR Ectri.pdf*
- *Pedido Elementos\_Atriag.docx*
- *Mod. LUA Ped.Elem.Memo.pdf*

Vimos apresentar a presente Memória Descritiva alterada e respetivos anexos, para dar cumprimento ao pedido de elementos solicitado.

Tratando-se de documentos imprescindíveis para a nossa atividade solicitamos a vossa melhor atenção para uma conclusão rápida da análise deste processo e desde já nos disponibilizamos para prestar toda os esclarecimentos para alguma situação menos clara, ou que necessite de informação adicional, pelo que agradecemos que privilegiassem o contacto direto via email ou telefone para a sua rápida resolução.

No Anexo I encontram-se descritos pormenorizadamente os antecedentes deste processo de tentativa de renovação das licenças que se iniciou em 2014, e para o qual agradecemos toda a vossa atenção e colaboração.

Em termos práticos o presente projeto trata-se de uma renovação das licenças existentes com pequenas alterações, relativamente aos:

- Alvará OGR nº 1/2014, emitido em 30 de abril e válido até 30 de abril de 2019;
- Licença Ambiental LA nº 8/2008, de 4 de Fevereiro de 2008, com aditamento datado de 27 de Maio de 2013 e válido até 4 de Fevereiro de 2008 e para a qual têm sido emitidos sucessivos ofícios de prolongamento por parte da APA, sendo o último e ainda em vigor o ofício S043324-202107-DRES.DRS, DRES.DRS.00035.2013, que refere uma última prorrogação até 30/1/2022 e a necessidade de submissão do processo de licenciamento na plataforma LUA até ao final de Julho, situação que foi efetuada e para a qual estamos a dar resposta ao pedido de elementos de 17 de novembro.

Esta renovação, que inclui algumas pequenas alterações (descritas de seguida) normais face à evolução dos processos de tratamento e da constante tentativa de se adequar a instalação à evolução dos processos industriais dos seus associados, dado que se trata de uma **Estação Coletiva de Tratamento de Resíduos Industriais (ECTRI)**, explorada pela **Associação para Tratamento de Resíduos Industriais de Águeda (ATRIAG)** - criada para dar uma resposta ambientalmente correta ao tratamento dos resíduos de tratamento de superfície de uma série de empresas metalomecânicas existentes nesta zona, e de outros potenciais clientes, numa perspetiva simultânea de rentabilização da capacidade instalada, mas também de proteção ambiental e especialização, efetuando-se o tratamento na proximidade do produtor.

Note-se que esta unidade trabalha em parceria com os CIRVER, uma vez que ao efetuar o tratamento físico-químico de alguns resíduos gerados por produtores locais em local próximo ao da produção, minimiza-se o custo ambiental associado ao transporte dos resíduos para unidades mais distantes, tanto ao nível do consumo de combustíveis fósseis e conseqüente produção de gases, como ao nível da diminuição do risco associado ao transporte destas tipologias de resíduos, na sua maior parte perigosos, para locais mais distantes, operacionalizando o princípio da proximidade e confirmando o objetivo que esteve na génese da construção desta unidade pioneira na gestão de resíduos em Portugal, muito anterior aos CIRVER e outros Operadores de Gestão de Resíduos atualmente no mercado a operarem a gestão de resíduos perigosos desta tipologia

Por outro lado, sempre que o tratamento dos resíduos não é passível de ser efetuado na ECTRI/ATRIAG, existe uma já longa relação de parceria com os CIRVER, permitindo a grupagem economicamente viável de resíduos perigosos de pequenos produtores locais, tendo em vista o envio para esses CIRVER para tratamento adequado.

De referir também que desde a emissão da LA a ATRIAG mostrou sempre uma atitude cumpridora, tal como se poderá observar pelos envios do PDA, EPER/PRTR e RAA anuais, que nunca receberam qualquer reparo.

## 2. Descrição do Projeto

O projeto em causa reporta-se a uma alteração ao projeto existente da instalação ECTRI, que foi alvo de um processo de Avaliação de Impacte Ambiental, realizada em 1993.

Esta alteração é apenas um pequeno ajustamento do projeto inicial, previsto já em sede de PDA e também para implementação de algumas MTD (incluídas nos BREF):

- obras de beneficiação da instalação e otimização logística do espaço dedicado à armazenagem temporária;
- melhoria das condições de identificação, segregação e acondicionamento
- bem como melhoria da própria infraestrutura

Aproveitou-se também para efetuar uma avaliação dos códigos LER constantes das licenças anteriores, tendo em vista a avaliação da necessidade da sua manutenção (Ver Capítulo 4 e Anexo II) e avaliação das classificações habituais dadas aos LER rececionados.

Apresenta-se de seguida, de uma forma muito resumida, as alterações que serão depois devidamente densificadas ao longo deste documento, e que dizem respeito aos pontos Identificados na Tabela 1, ou seja, pequenas beneficiações no mesmo local, ajustamentos nos LER e Operações, mantendo a capacidade instalada:

**Tabela 1 – Síntese de alterações**

ALTERAÇÃO	MOTIVO/EXPLICAÇÃO
Aumentar a área impermeabilizada (partes laterais e posterior do armazém, ver <i>layout</i> ).	Otimizar as condições de funcionamento e a mitigação em caso de ocorrência de situações de emergência, designadamente a existência de derrames e a circulação de meios técnicos (empilhador). Referimo-nos explicitamente às novas bacias de retenção e à impermeabilização da zona na traseira do armazém.
Instalar um filtro prensa, em adição ao já existente para operarem.	Instalação de um novo filtro para a desidratação final das lamas resultantes do tratamento físico-químico, uma vez que esta etapa de filtração está, de momento, a constituir uma restrição operacional à capacidade instalada, não permitindo utilizar e otimizar a capacidade efetiva.
Passagem de quatro para uma linha de tratamento de resinas e carvão ativado.	A procura de serviços de regeneração de resinas e de carvão tem vindo a diminuir, devido a alterações nos sistemas de tratamento dos clientes da ATRIAG, nomeadamente na constituição das resinas e respetiva duração/forma de tratamento, bem como na incorporação de sistemas internos de regeneração.

ALTERAÇÃO	MOTIVO/EXPLICAÇÃO
<p>Instalação de novos depósitos com uma capacidade total de 60 m<sup>3</sup>, que serão utilizados em situações de necessidade de recirculação, pelo que não irão aumentar a capacidade instalada.</p>	<p>Alteração que é só é possível por se dispor agora de espaço na zona anteriormente reservada às linhas das resinas/carvão. São, portanto, tanques reserva para receção/armazenagem dos efluentes/resíduos que necessitam de ser recirculados para efetuarem novo tratamento físico-químico, ou de resíduos que devido à sua concentração necessitam de ser adicionados às linhas dedicadas com doseamentos específicos conforme a sua concentração e a maior ou menor acidez.</p>
<p>Formalização da retirada dos códigos LER associados ao fluxo específico de Pilhas e Acumuladores e VFV.</p>	<p>Atendendo a que é uma fileira onde, estrategicamente não se pretende atuar, tendo sido comunicado à CCDR-C (ofício datado de 08/11/2018), na sequência do ofício circular recebido;</p>
<p>Atualização das operações de gestão de resíduos, por forma a consagrar os códigos R13D e D14, em todos os LER onde só existia autorização para R13/D15.</p>	<p>Este facto é justificado pelo esclarecimento da nota de rodapé do RGGR que veio clarificar o uso das operações R13D e D14 e porque, em certos casos, há necessidade de melhorar o acondicionamento das embalagens (ex: colocação em palete com aplicação de filme plástico) para se proceder ao envio para destino final autorizado.</p>
<p>Adição de 5 novos códigos LER não perigosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 06 01 04 e 06 03 14 para as atividades de D9/D15/D14/R13D/R13</li> <li>• 07 02 13 para as atividades de D15/D14/R13D/R13</li> <li>• 20 01 01 e 20 01 02 para as atividades de D15/D14/R13D/R13</li> </ul>	<p>Esta alteração prende-se com motivos técnicos e comerciais:</p> <p><b>Técnicos:</b> no que se refere aos LER 06 01 04 e 06 03 14, o motivo prende-se com questões técnicas decorrentes do estudo da classificação dos LER habitualmente rececionados que, caso aprovado pela APA, vai obrigar a alterar a classificação de alguns resíduos</p> <p><b>Comerciais:</b> o mercado exige uma de abrangência de códigos LER, para quando se efetua gestão global, em específico, no que se refere aos 3 últimos LER (07 02 13, 20 01 01 e 20 01 02) que tem a ver com a existência de produtores (Ex. laboratórios) que classificam nestes LER capítulo 20 e que mandam estes resíduos em conjunto com</p>

ALTERAÇÃO	MOTIVO/EXPLICAÇÃO
	<p>outros, ou até com unidades industriais que também nos enviam estas tipologias de resíduos provenientes por exemplo das instalações administrativas.</p> <p>No que se refere ao LER 07 02 13 é para receção de plásticos (tais como mangueiras e outros) resultantes de operações de manutenção.</p>
<p>Retirada de 88 códigos LER, sendo que 53 são de resíduos não perigosos (RNP) e 35 são de resíduos perigosos (RP).</p>	<p>Analisados todos os LER constantes do Aditamento da LA e do Alvará de Gestão de Resíduos, verificou-se que muitos nunca tinham sido utilizados e para os quais não se perspetiva a sua utilização. De salientar que a maioria dos LER retirados são códigos terminados em 99.</p>
<p>Adição das operações de D15/D14/R13D/R13 para todos os LER nos quais são existia autorização para D9.</p>	<p>Esta situação acontece em 36 LER para os quais só constava das licenças anteriores a Operação D9 e agora pretende-se acrescentar as operações D15/D14/R13D/R13 porque, por algum motivo, pode ser necessário proceder ao seu armazenamento e enviar para tratamento em outro operador licenciado.</p>
<p>Retirada da Operação D9, em 8 Códigos LER, que passam a ter apenas as operações D15/D14/R13D/R13: 01 03 99, 02 03 99, 04 01 09, 06 07 99, 06 09 99, 07 01 99, 10 03 05 e 10 10 12.</p>	<p>Esta alteração decorre de uma análise efetuada à lista de códigos LER e da qual se concluiu que o tratamento físico-químico existente (D9) não é apropriado para o tratamento dos resíduos classificados nestes códigos.</p>
<p>Alteração da Direção Técnica.</p>	<p>A Direção Técnica da ATRIAG passou em fevereiro de 2020 a ser assegurada pelo Sr. Eng<sup>o</sup>. Elói Manuel Duarte Seabra da Cruz.</p>

Apresenta-se no Anexo II um Ficheiro Excel com filtros e várias Listagens relativas a todas as situações relatadas em cada um dos pontos anteriores. Esse ficheiro possui também a listagem dos resíduos discriminada por Resíduos Não Perigosos (RNP) e Resíduos Perigosos (RP), por Operações a Licenciar e por Local de Armazenagem/Tratamento.

Face ao elevado número de códigos LER a introduzir na Plataforma LUA, apenas foi introduzida uma operação por cada LER e colocado no campo observações as outras Operações R ou D para esse mesmo LER.



Salienta-se por fim que, não há qualquer alteração das capacidades licenciadas e constantes das licenças anteriores, ou seja:

- D9 – Tratamento Físico Químico, para resíduos Perigosos e Não Perigosos – 360 ton/dia que agora passará a D9A<sup>1</sup>
- D15/R13, que agora passa para D15/R13 e D14/R13D, face ao já explicado:
  - Armazenamento de Resíduos Perigosos (RP): 194 ton (capacidade Instantânea)
  - Armazenamento de Resíduos Não Perigosos (RNP): 164 ton (capacidade Instantânea)

Apresenta-se no Anexo III o cálculo das capacidades instantâneas versus os locais/espacos de armazenamento temporário.

Relativamente ao Enquadramento PCIP, e ao abrigo do Decreto-Lei nº. 127/2013 (Diploma REI), consideram-se os seguintes enquadramentos PCIP:

- **5.1 b) Eliminação ou valorização de resíduos perigosos**, com uma capacidade superior a 10 toneladas por dia, envolvendo tratamento físico-químico – 270 ton/dia para D9A, ou seja cerca de 75% do total licenciado (360 ton/dia), sendo a parte restante para os resíduos não perigosos enquadrada na categoria PCIP 5.3 a) ii.
- **5.1 d) Eliminação ou valorização de resíduos perigosos**, com uma capacidade superior a 10 toneladas por dia, envolvendo reembalagem antes da sujeição a qualquer das outras atividades enumeradas nos pontos 5.1 e 5.2 – 46 ton/dia para R13D/D14. Salienta-se que esta reembalagem se refere apenas ao acondicionamento/agrupamento de bidons/jerricans em paletes filmadas para enviar os resíduos para tratamento noutras instalações (CIRVER) por forma a acautelar as melhores condições de armazenamento e transporte.
- **5.3 a) ii Eliminação de resíduos não perigosos**, com uma capacidade superior a 50 toneladas por dia, envolvendo tratamento físico-químico – 90 ton/dia para D9A, ou seja, cerca de 25% do total licenciado (360 ton/dia).
- **5.5 Armazenamento temporário de resíduos perigosos** não abrangidos pelo ponto 5.4 enquanto se aguarda a execução de uma das atividades enumeradas nos pontos 5.1, 5.2, 5.4 e 5.6 com uma capacidade total superior a 50 toneladas, com exclusão do armazenamento

---

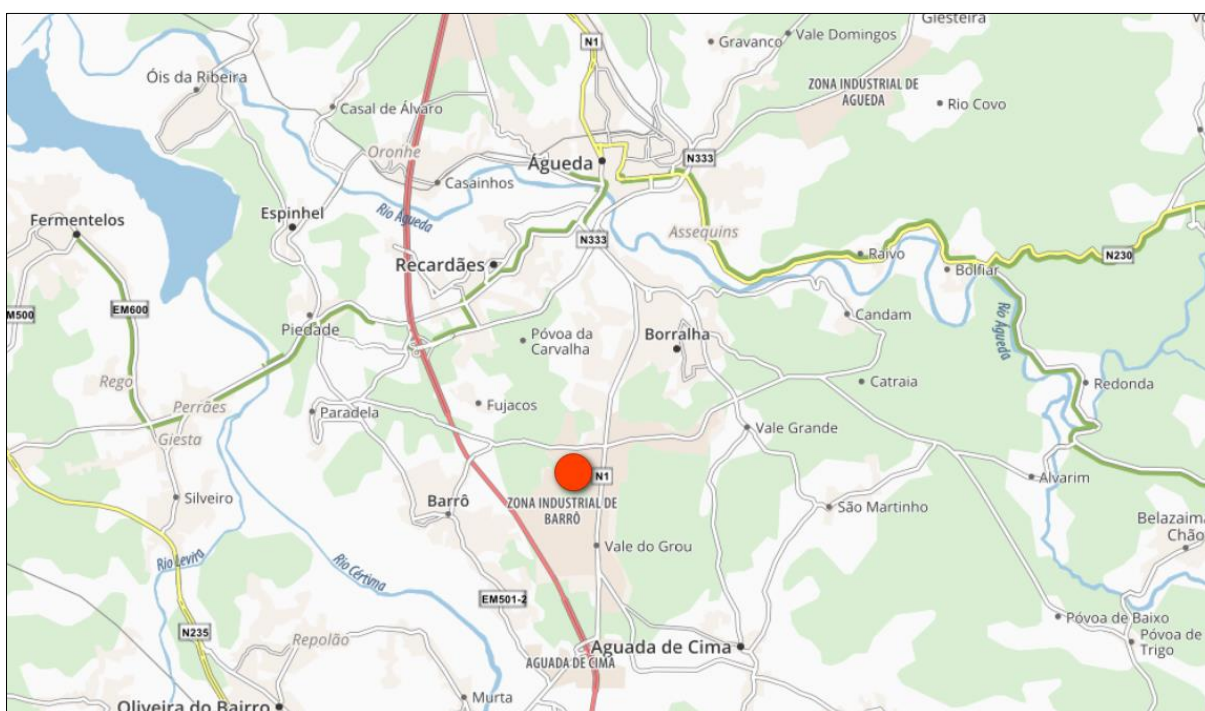
<sup>1</sup> - D 9 A - Tratamento físico-químico de resíduos líquidos, sólidos e pastosos, incluindo filtração, rastreio, coagulação/floculação, oxidação/redução, precipitação, decantação/centrifugação, neutralização, destilação, extração (Decreto-Lei nº 120-D/2020 de 20 de dezembro)

temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos – 194 ton (capacidade instantânea) para R13A/D15.

A atividade de armazenagem e/ou reembalagem de resíduos não perigosos (R13D/D14) não se considera abrangida por nenhuma categoria PCIP, uma vez que não é enquadrável em nenhuma das operações referidas nas alíneas e subalíneas do ponto 5.3 do Decreto-Lei nº 127/2013 (único ponto referente a resíduos não perigosos). Relativamente aos resíduos perigosos mantém-se a capacidade de armazenamento temporário já anteriormente licenciada: 194 ton (capacidade instantânea).

### 3. Descrição das instalações

A instalação situa-se no concelho de Águeda (Fig. 1), em zona identificada no PDM como “Espaço Industrial”, freguesia de Aguada de Cima, na zona sul do concelho, encontrando-se limitada pelas freguesias de Borralha e Recardães (norte), Sangalhos e Avelãs de Cima (sul), Belazaima do Chão (nascente), Barrô e Aguada de Baixo (poente).



**Figura 1 – Localização da ECTRI/ATRIAG**

O layout do projeto é apresentado na Planta de Layout da Instalação, com a identificação das alterações a efetuar.

Mantêm-se os Acessos às instalações e a área total de 5 270 m<sup>2</sup>, sendo a área impermeabilizada de 1 565 m<sup>2</sup>.

De referir que, na simulação efetuada na plataforma SILiAMB a área do projeto já licenciada e a área do novo projeto (obtida através do desenho) apresenta ligeiras diferenças uma vez que é praticamente impossível com as ferramentas disponibilizadas desenhar duas delimitações com a mesma área (5 270 m<sup>2</sup>).

Apesar de ser necessário a realização de obras, estas serão de escassa relevância urbanística, uma vez que apenas se referem à impermeabilização de uma zona situada nas traseiras do armazém e à substituição de tanques e, como tal, isentas de controlo prévio ao abrigo do artigo 6-A do Decreto-Lei nº 555/99, na sua versão atualizada (Regime Jurídico de Urbanização e Edificação - RJUE).

De referir ainda, que pelo facto de ir intervir na Zona de Tratamento Físico-químico de Resíduos, aproveitou-se para renovar o revestimento das bacias de retenção existentes neste local, tendo sido selecionadas e adotadas as melhores práticas disponíveis em termos de impermeabilização desta zona, através da utilização de poliureia projetada e acabamento em “Top Coat”, situações enquadradas em manutenção regular e que pretendem aumentar a impermeabilização e portanto a segurança em termos proteção de contenção de derrames e proteção do solo. Esta área encontra-se igualmente sinalizada a Azul nas Plantas de *Layout* da Instalação.

Estas alterações repercutem-se em impactes positivos, e encontram-se enquadrados nas ações de melhoria constante que a instalação efetua no âmbito das suas operações de manutenção, uma vez que contribuem para um melhor desempenho ambiental da instalação e efetivam a constante adoção de muitas MTD.

#### **4. Caraterização das Atividades Exercidas (Fluxos, Entradas e Saídas)**

A instalação efetua essencialmente o tratamento físico-químico (D9, agora D9A) de resíduos perigosos e não perigosos provenientes do sector de tratamento de superfícies (essencialmente ácidos, alcalinos, cianetados, crómicos).

Existe igualmente uma linha, agora de menor dimensão, que permite efetuar a regeneração de resinas/carvão, serviços que são realizados aos clientes que não possuem essa valência nas suas unidades.

Além disso, efetua igualmente o armazenamento temporário de resíduos perigosos e não perigosos (R13/D15), podendo ainda efetuar o re-embalamento de resíduos perigosos e não perigosos quando os mesmos não são rececionados nas melhores condições para posterior expedição para Operações de Valorização (R) ou de Eliminação D), realizando nestes casos as operações de R13D e D14.

Exemplos destas situações podem ser visualizados nas Figura 2, onde se pretende mostrar a receção de alguns recipientes, que têm que ser triados e reembalados caso seja para enviar para valorização ou eliminação no exterior.

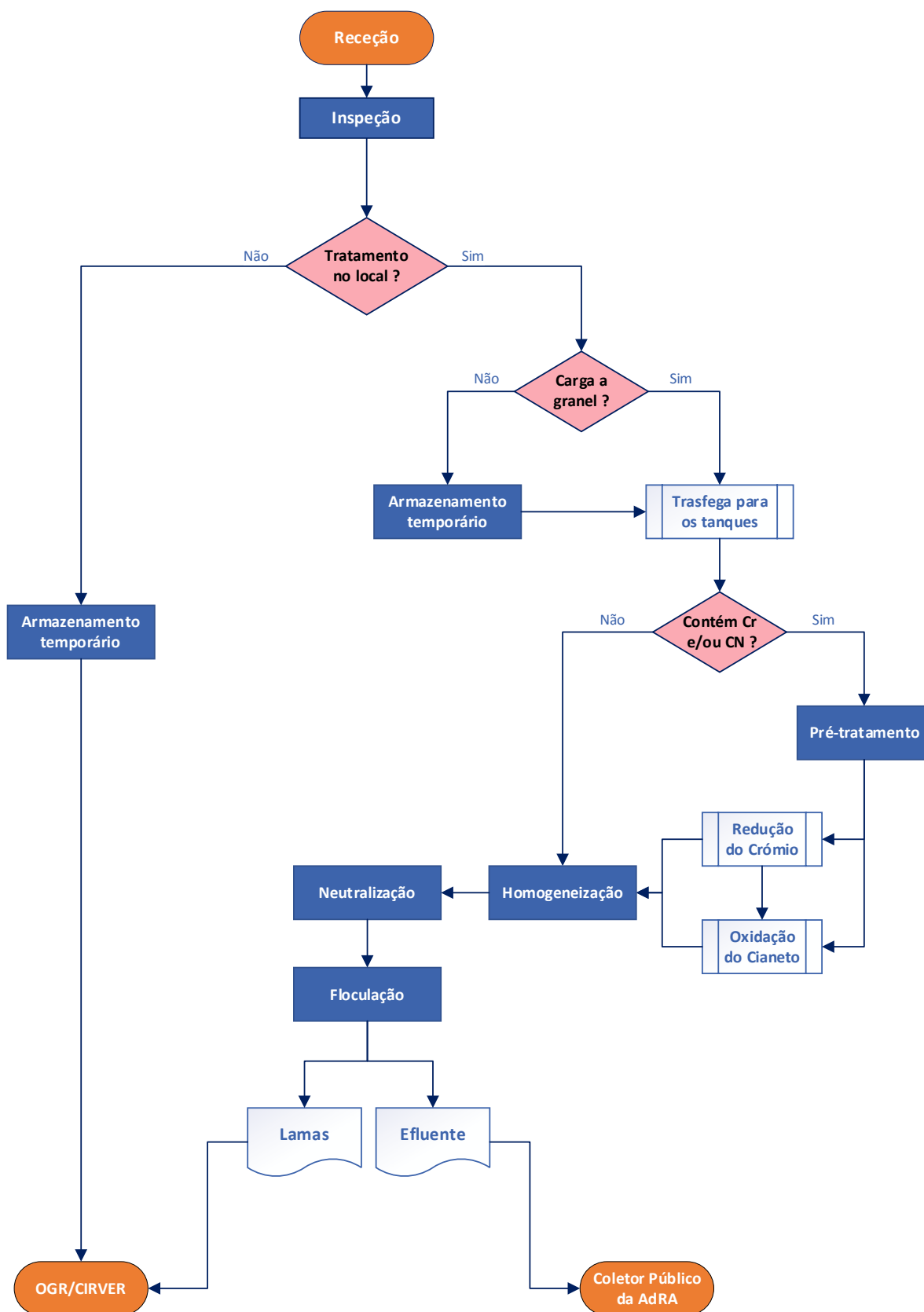


**Figura 2** – Exemplos de pequenas embalagens rececionadas

Por observação da Figura anterior facilmente se percebe que as embalagens da direita necessitam obviamente de ser triadas e reembaladas (ou seja, recolocação na palete, colocação de filme e respetiva rotulagem), sem que o seu conteúdo seja vertido. Assim, apenas se pretendem melhorar as condições em que vai ser efetuado o transporte caso o seu tratamento não seja realizado internamente na ATRIAG.

Este é o motivo pelo qual se considera que as operações anteriormente constantes das Licenças R13/D15 devem agora passar a incluir face ao novo RGRG as operações R13D/R13/D14/D15, para o caso de serem necessárias e por forma a que seja possível o seu transporte para destinos adequados e licenciados nas melhores condições de armazenagem e transporte.

Na página seguinte apresenta-se um fluxograma onde se apresenta de um modo resumido as operações desenvolvidas na unidade e que são apresentadas de forma mais detalhada nos fluxogramas apresentados em anexo (Anexo IV).



**Figura 3 – Fluxograma geral da atividade**

#### 4.1 - Transporte e Procedimentos de Aceitação/Receção

Os resíduos perigosos e não perigosos podem ser transportados até à instalação de duas formas distintas:

- A. **Em camião cisterna ECTRI/ATRIAG**, que está devidamente licenciado para o efeito (incluindo ADR e Conselheiro nomeado), e que possui 3 compartimentos diferentes. Neste caso, existem rigorosos critérios definidos internamente para definir os percursos de recolha, por forma a que sejam efetuadas de acordo com a disponibilidade em cisterna para a recolha, ou seja para que cada compartimento da cisterna transporte um tipo diferente de resíduo, assegurando-se assim o transporte separado dos resíduos.

Podem também existir situações específicas de chegada de resíduos em cisternas de outros OGR, sendo neste caso seguido exatamente os mesmos procedimentos. Ver Fluxograma da Receção de Resíduos em Cisterna para Tratamento Físico-químico (D9A), remetido em anexo (Anexo IV).

- B. **Acondicionados em IBC ou outro tipo de embalagens (tambores, jerricans, etc...) devidamente identificados** e, neste caso, podem ser transportados em qualquer camião de carga geral, licenciado para o transporte de mercadorias por conta de outrem sendo, em regra geral, este transporte executado por outro veículo deste tipo que a ECTRI/ATRIAG possui (veículo ligeiro de 3,5 ton, com capacidade para transportar cerca de 3 IBC), ou pelo produtor dos resíduos ou pelo detentor dos resíduos (outro OGR licenciado que procedeu à sua recolha junto do produtor), sempre acompanhado das correspondentes eGAR. Ver Fluxograma Receção de Resíduos Embalados para Armazenagem ou Tratamento, remetido em anexo (Anexo IV).

Quanto aos **Critérios de Aceitação/Receção de Resíduos** existem rigorosos critérios implementados na ATRIAG, conforme as situações e que são materializados por:

- A. Se já é um cliente habitual, e, portanto, com existência de histórico na ATRIAG, relativamente ao resíduo em questão a análise interna é feita à chegada da cisterna, para confirmar a tipologia do resíduo rececionado.
- B. Não se conhecendo o resíduo, funciona-se ou com análises prévias de aceitação (efetuadas pelo produtor do resíduo em laboratório externo) e/ou com a análises internas feitas com base em amostras prévias ao carregamento/elaboração da proposta para determinar a tipologia, composição e a concentração do resíduo em questão e, assim, aferir quanto ao tratamento a realizar (internamente o externamente) e respetivo preço.

Em qualquer uma das situações anteriores existe sempre aquilo a que se denomina internamente de **Procedimento de Salvaguarda** em que se procede da seguinte forma:

- I. No momento em que a cisterna se encontra na recolha num determinado produtor/detentor do resíduo são retiradas 3 amostras da carga, que acompanham o motorista durante o transporte, e que, conforme o tipo de resíduo, servem para ser determinada o pH e a constituição em termos de cianetos e de crómio:
  - Uma amostra fica para o Produtor do resíduo;
  - As outras duas acompanham o transporte e à chegada à ATRIAG são entregues pelo motorista ao laboratório;

Dentro dessas duas amostras, uma vai servir para análise e elaboração do respetivo **Boletim Analítico** e a outra é guardada para reserva em ambiente refrigerado para posterior confirmação/reclamação junto do produtor, caso haja necessidade.

Estas amostras encontram-se devidamente identificadas e catalogadas por forma a se saber o cliente, a data da recolha e o tipo de efluente e a EGAR.

- II. Quando se trata de IBC, que normalmente já vem de um OGR e, portanto, já foram devidamente classificados quanto à sua tipologia, mesmo assim, é feita análise interna à chegada de amostras retiradas de todos os IBC para confirmar a tipologia do resíduo (ácido, alcalino, crómico ou cianetado).

Por último resta referir que caso o resíduo rececionado não corresponda às características das análises prévias de aceitação, procede-se à devolução, sendo a mesmo efetuada de novo com EGAR.

## 4.2 - Tratamento Físico-Químico de Resíduos Perigosos e Não Perigosos (D9A)

### 4.2.1 – Chegadas a Granel (em Cisterna)

À chegada às instalações, os resíduos recolhidos são rececionados e armazenados em reservatórios distintos conforme a sua composição, ou seja, bombeados para as os depósitos iniciais das respetivas linhas de tratamento (ver Layout):

- Depósito 8 para banhos ácidos diluídos, capacidade 50 m<sup>3</sup>;
- Depósito 9 para banhos alcalinos, capacidade de 35 m<sup>3</sup>;
- Depósito 10 para banhos cianetados, capacidade de 30 m<sup>3</sup>;
- Depósito 11 banhos para banhos ácidos concentrados, capacidade 50 m<sup>3</sup>;
- Depósito 12, para banhos fosfatados, capacidade de 35 m<sup>3</sup>;
- Depósito 13 para banhos com crómio, capacidade de 30 m<sup>3</sup>.

A instalação dispõe de um laboratório devidamente equipado, que permite efetuar o controlo analítico do processo e dos resíduos admitidos para tratamento, tal como já foi referido em capítulo anterior.

Neste âmbito, a presente alteração prevê a instalação de 3 tanques de 20 m<sup>3</sup> que vêm permitir ter capacidade de recirculação do efluente já pré-tratado (quando necessário efetuar de novo o tratamento físico-químico), o que acontece essencialmente quando os efluentes são muito concentrados, por forma a que sejam depois doseados e administrados às linhas de tratamento de forma programada e assim otimizar as linhas de tratamento.

Esta alteração prende-se com a especificidade de fluxos de resíduos a tratar e com a necessidade de melhor otimização nas linhas de tratamento existentes, através de doseamentos específicos.

Esta zona está implantada dentro das bacias de retenção já existentes, sendo que estas também já foram remodeladas e revestidas com tratamentos adequados, tal como já referido anteriormente.

#### 4.2.2 – Chegadas de IBC (embalagens)

Hoje em dia, verifica-se cada vez mais a necessidade de receber resíduos líquidos para tratamento (agora D9A) não só em cisternas, como também embaladas, geralmente em IBC ou GRG (Grandes Recipientes a Granel, denominação utilizada no ADR), mas também poderá haver a receção em tambores, jerricans, etc... .

Para dar resposta a esta necessidade crescente e sem comprometer a prevenção da poluição, pretendem-se igualmente criar novas bacias de retenção que se constituirão como zona de receção/inspeção/triagem de GRG com resíduos líquidos para tratamento na instalação, situação que foi sugerida numa inspeção realizada à instalação e que foi considerada uma importante medida de melhoria a implementar nas instalações.

Assim, os resíduos embalados que são rececionados na unidade, são colocados na zona de descarga de resíduos, e, posteriormente após triagem, são encaminhados para armazenagem nos reservatórios de resíduos compatíveis com a sua caracterização, após o que são bombeados para as respetivas linhas de tratamento. Ver Fluxograma Receção de Resíduos Embalados para Armazenagem ou Tratamento.

As novas bacias junto ao local de receção de GRG de clientes foram dimensionadas para garantir a contenção de eventuais derrames (ver Planta de Layout). As bacias têm revestimento impermeabilizante de acordo com o já referido por forma a evitar qualquer contaminação do solo. Em caso de derrame, o resíduo/efluente derramado é conduzido para o poço de escorrências (identificado com o nº 43 na Planta de Layout), sendo posteriormente bombeado por aspiração para o processo de tratamento.

Os depósitos vazios de clientes (após retirada do efluente a tratar) são armazenados nas traseiras do Armazém de Resíduos (nº 45 na Planta de Layout), local que foi agora impermeabilizado e onde foi também criada uma nova bacia de retenção longitudinalmente ao longo de toda a área de armazenagem (nº 44 na Planta de Layout), com o um poço de escorrências identificado com o nº 43 na Planta de Layout.



Assim, toda a zona que envolve este armazém ficará devidamente pavimentada (betão) para permitir a circulação dos meios de transporte (empilhador) e equipada com bacias de retenção com encaminhamento para os poços de escorrências para o caso de existir algum eventual derrame, sendo posteriormente bombeado por aspiração para o processo de tratamento.

#### 4.2.3 - Tratamento Físico-Químico de Resíduos Perigosos e Não Perigosos (D9A)

O tratamento Físico-químico efetuado na unidade compreende, de uma forma resumida, as seguintes etapas:

- pré-tratamento, caso seja necessário: apenas para resíduos contaminados com cianeto (oxidação) e/ou crómio (redução);
- homogeneização;
- neutralização;
- floculação com separação e secagem de lamas.

O processo carece de adjuvantes químicos que promovem as reações de oxidação/redução e a sedimentação, bem como o apoio de meios mecânicos de agitação, tal como existentes desde o início da instalação.

Na fase de pré-tratamento (quando necessária), pode ocorrer uma reação de oxidação dos cianetos e/ou uma reação de redução do Crómio, sendo que para o caso em que existem as duas substâncias a redução do crómio ocorre sempre primeiro, uma vez que a reação de oxidação dos cianetos é uma reação irreversível.

A fase de Homogeneização/Neutralização é uma etapa transversal a todos os tipos de resíduos, ocorre num tanque de maior capacidade e recebe os efluentes resultantes da oxidação dos cianetos, da redução do crómio, assim como os restantes efluentes, ácidos e alcalinos, com ou sem metais pesados. Neste tanque são criadas as condições necessárias à precipitação dos metais pesados, em forma de hidróxidos metálicos. Este tanque/depósito é dotado de uma campânula para aspiração dos gases, encaminhados para o “Scrubber” (lavador de gases) da fonte FF1, nº de cadastro 3233.

Seguidamente, o fluxo a tratar passa para um tanque intermédio, onde é promovida a aglutinação e floculação dos hidróxidos metálicos.

O processo de decantação ocorre num decantador lamelar onde resultam duas frações distintas:

- a parte superior, líquida, que é encaminhada para a estação elevatória;
- a parte inferior do decantador, pastosa, que é encaminhada para os filtros prensa.

À estação elevatória chega o efluente tratado que é o local onde se retiram amostras do efluente tratado para realização das do autocontrolo interno e confirmação de parâmetros de acordo com autorização da ADRA e em que:

- caso o efluente cumpra os parâmetros de descarga segue para o coletor da AdRA;
- caso haja alguma situação/parâmetro que necessite de ser retificada, o efluente é recirculado de novo para tratamento sendo armazenado temporariamente nos depósitos, de acordo com a sua tipologia

Na estação elevatória existe um contador volumétrico que é lido mensalmente pela AdRA, para efeitos de controlo do volume descarregado e consequente faturação.

a) Pré-tratamento dos resíduos de crómio

Constituída por 1 depósito, em que o funcionamento que é em contínuo consiste na adição de ácido sulfúrico e bissulfito de sódio de forma a dar-se uma reação de oxidação-redução e se atingirem os valores de “ORP” (potencial de oxidação/redução) e de pH desejados. Daqui resulta o efluente já pré-tratado que pode ser enviado ao processo, ou para o processo de pré-tratamento de cianetos, caso possua componentes cianetados.

b) Pré-tratamento dos resíduos cianetados

É constituída por 1 depósito onde se faz o tratamento em batch (descontínuo), em que é adicionado hipoclorito de sódio e soda cáustica devidamente doseados por forma a ocorrer uma reação de oxidação-redução e atingir os valores de “ORP” (potencial de oxidação/redução) e de pH desejados. Daqui resulta o efluente já pré-tratado que pode ser enviado ao processo (o crómio, caso exista, já foi reduzido na etapa anterior). Este tanque/depósito é dotado de uma campânula para aspiração dos gases, encaminhados para o “Scrubber” (lavador de gases) da fonte FF2, nº de cadastro 3234.

c) Homogeneização e neutralização

Constituída por 2 depósitos, em contínuo, onde é adicionado sulfureto de sódio por forma a promover a precipitação dos metais existentes. Pode ser necessário em alguns casos adicionar peróxido de hidrogénio para oxidar o Ferro II a Ferro III, porque o Fe III precipita mais rapidamente (isto foi uma melhoria de processo). Depois adiciona-se cal viva (hidróxido de cálcio com carvão em pó) para neutralizar o pH até ao valor pretendido e o carvão para ajudar a absorver as gorduras ainda existentes.

Depois há a floculação onde é adicionado o polieletrólito (poliacrilamida) com posterior separação no decantador lamelar da fase líquida (efluente tratado) da fase sólida (lamas com água). Segue-se depois para esta última fase a descarga das lamas através de uma electroválvula para o poço das lamas, de onde são bombeadas para os filtros prensa.

O controlo final de pH (correção/acerto de acordo com os parâmetros de descarga) é feito no decantador com a adição de ácido sulfúrico, uma vez que resulta habitualmente um efluente com um teor básico (e é preciso controlar o PH para 7).

As águas vão para a estação elevatória interna e daí é que são descarregadas no coletor da AdRA.

No processo de tratamento propriamente dito não haverá qualquer alteração, além da instalação de um filtro prensa adicional. Este novo filtro será colocado, tal como o mais antigo, sobre uma plataforma elevada, tapada, permitindo que as lamas desidratadas caiam por gravidade para dentro de *big-bags*. Esta zona está devidamente impermeabilizada e com pendente para encaminhamento para o processo de tratamento.

As lamas são armazenadas em *big-bags* e transportadas para a zona de armazenagem temporária dentro do armazém coberto e o efluente tratado depois de passar pela estação elevatória e feito o devido autocontrolo é descarregado na rede de coletores da ADRA (Autorização e análises de autocontrolo, apresentadas no Anexo V e VI)

#### 4.2.4 – Regeneração de Resinas e Carvão

Dada a manifesta falta de procura deste tipo de serviços, que era efetuado para os clientes da ECTRI/ATRIAG, possivelmente devido a avanços tecnológicos (aumento da sua durabilidade) e à instalação de sistemas de regeneração nos sistemas de tratamento dos nossos Clientes, a unidade apenas mantém uma das quatro unidades que possuía. As restantes unidades foram desmanteladas e encaminhadas para destinos finais autorizados.

Os efluentes resultantes deste processo automático de regeneração, após caracterização, são encaminhados para uma das linhas de tratamento anteriores, de acordo com as suas características e as resinas ou carvão é entregue ao proprietário que solicitou este serviço.

### 4.3 - Armazenagem Temporária, Triagem e Re-embalamento de Resíduos Perigosos e Não Perigosos não Tratados Internamente

Sendo certo que o Alvará para as Operações de Gestão de Resíduos não define as operações de armazenagem para as quais está licenciada, uma vez que no quadro relativo a esses resíduos apenas se refere “ARM”, a licença ambiental é clara, explicitando as operações de armazenamento: R13 e D15.

Assim, para todos os resíduos em que a ATRIAG opera em termos de armazenamento temporário sem que sejam para tratamento interno (e apenas por uma questão estratégica de o produtor de resíduos muitas vezes o exigir uma vez que quer ter um único interlocutor que lhe faça esta gestão) as operações a licenciar serão de acordo com o novo RGGR R13A/R13D/D14/D15.

Passam-se a explicitar os motivos pelo quais se torna necessário incluir as referidas operações:

1. **É necessária a Operação R13A** pois poderemos ter que proceder à receção de resíduos que não possam ser processados internamente, mas que já vêm devidamente identificados e embalados em que não é necessário fazer qualquer operação, motivo pelo qual se pensa dever ser

diferenciado, caso ocorra. Estes resíduos apenas sofrem uma operação de armazenamento temporário na ATRIAG e são também encaminhados para OGR licenciado e rececionados para uma Operação de Valorização (R) compreendida entre R1 a R12.

2. **É necessária a operação R13D**, uma vez que alguns desses resíduos recolhidos depois de rececionados, podem precisar de ser reacondicionados em nova palete filmada para posterior encaminhamento para outro Operador que venha a realizar uma operação de valorização (R). Este reacondicionamento, tal como já explicado é sempre efetuado para que as operações de transporte, transporte, até outro operador de tratamento (que realize uma operação de valorização (R) compreendida de R1 a R11), ocorra nas melhores condições de segurança tendo em vista a salvaguarda do ambiente.
3. **É necessária a Operação D14** pois poderemos proceder à receção de resíduos que não possam ser processados internamente no processo de tratamento existente D9A, mas que possam ser encaminhados para outro Operador, sendo no entanto para isso necessário fazer a sua triagem (entenda-se triagem de embalagens) e o seu posterior reacondicionamento nas devidas condições para que sejam encaminhados de forma segura, como salvaguarda do transporte, até outro destino final adequado, que realize uma Operação de Eliminação (D) compreendida de D1 a D13.
4. **É necessária a Operação D15** pois poderemos proceder à receção de resíduos que não possam ser processados internamente no processo de tratamento existente D9A, mas que já vêm devidamente identificados e acondicionados, ou seja, não é necessário fazer qualquer operação, motivo pelo qual se pensa dever ser diferenciado, caso ocorra tal situação. Estes resíduos apenas sofrem uma operação de armazenamento temporário na ATRIAG e são também encaminhados para outro operador de tratamento licenciado, sendo aí rececionados para uma Operação de Eliminação compreendida entre D1 a D14.

O parque de armazenagem, identificado na Planta de Layout com o nº 44 é constituído por um pavilhão coberto com uma área de 450 m<sup>2</sup>, totalmente impermeabilizado e dotado de pendente com grelha de recolha para eventuais derrames, que são encaminhados para bacia de retenção enterrada (identificada no layout com o nº 43, poço para escorrências), que pode depois ser limpa por aspiração e encaminhamento do efluente resultante para depósito adequado enquanto se decide o seu tratamento interno ou o envio para outro operador de tratamento.

Neste parque são armazenados:

- a) os resíduos provenientes de terceiros e que são posteriormente enviados para outro destino final de valorização ou eliminação, devidamente licenciado para o efeito.
- b) os resíduos produzidos no estabelecimento, resultantes do tratamento físico-químico (são essencialmente as lamas constituídas por hidróxidos metálicos desidratados que se encontram

armazenadas em big-bags) e que também são depois encaminhadas para destino final adequado e licenciado para o efeito.

Face ao exposto, conclui-se que não ocorrerá qualquer alteração neste processo/área de armazenagem. Ver cálculo das capacidades de armazenagem apresentado em anexo (Anexo IV).

Para mais informação relativamente a todas estas descrições foram elaborados quatro Fluxogramas que se encontram em anexo (Anexo IV) e que devem ser vistos no âmbito do presente capítulo em conjunto com o diagrama da figura 3.

#### 4.4 – Balanço de Entradas/Saídas

Em termos de balanço de entradas e saídas, há a considerar duas situações distintas:

- Armazenamento temporário de resíduos para tratamento no exterior: em que o balanço de massas é de 1:1, ou seja, o total da massa de resíduos rececionados na unidade é praticamente igual ao total do somatório das massas dos resíduos encaminhados para destino final licenciado com vista ao seu tratamento para valorização ou eliminação.
- Tratamento físico-químico na unidade: neste caso e tal como se apresenta na figura seguinte, temos a registar as seguintes entradas:
  - Resíduos;
  - Reagentes químicos;
  - Água industrial que será utilizada para a preparação dos reagentes.

Após a conclusão do processo de tratamento temos as seguintes saídas:

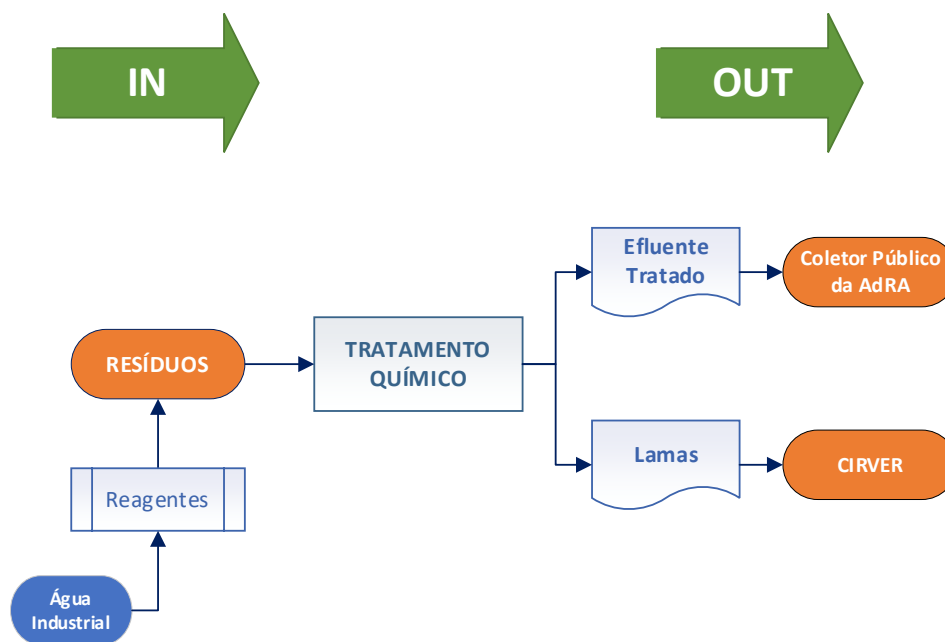
- Efluente tratado, que é conduzido para o coletor público da AdRA;
- Lama, que apesar de ser proveniente do filtro prensa, possui alguma humidade.

Sendo um circuito fechado, a soma das massas das entradas terá de ser sensivelmente igual ao somatório das massas da saída.

Com base nos valores das massas das entradas e das saídas foi possível estabelecer o balanço que se apresenta na tabela seguinte.

**Tabela 2 – Balanço de massas**

ENTRADA		SAÍDA	
Resíduos para tratamento	70,0 %	Lamas	4,0 %
Reagentes	0,6 %	Efluente	96,0 %
Água industrial	29,4 %		
<b>TOTAL</b>	<b>100,0 %</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100,0 %</b>



**Figura 4 – Entradas e saídas do tratamento**

#### 4.5 – Equipamentos

Para o normal funcionamento da unidade a ATRIAG conta com os seguintes equipamentos:

- Furo de água equipado com eletrobomba submersível e grupo hidropressor ligado a um reservatório onde é armazenada a água para uso industrial;
- Estação elevatória para o efluente tratado tendo em vista a sua descarga no coletor da AdRA. Tem medidor de caudal instalado para controlo pela AdRA do volume descarregado. Local onde se retiram amostras do efluente tratado para realização das análises de acordo com autorização da AdRA;
- Depósitos (identificados na Planta de Layout) para armazenamentos dos resíduos, dos reagentes e para o tratamento propriamente dito;
- Central de bombagem com as bombas de trasfega do efluente para tratamento, com válvulas de entrada para o acoplamento das cisternas que trazem os resíduos;
- Reator para oxidação dos cianetos;
- Scrubber da oxidação de cianetos;
- Reator de homogeneização;
- Scrubber que aspira os gases do tanque de homogeneização;
- Reator de redução de cromatos;
- Decantador;
- Bombas de lamas;

- Filtros prensa;
- Silo de cal;

Para o funcionamento deste sistema de tratamento, há ainda a registar a existência de várias bombas elétricas e respetivas tubagens e os respetivos quadros elétricos providos de autómatos, variadores de frequência, disjuntores, interruptores diferenciais, etc... .

Para além do processo de tratamento químico há a considerar o serviço que a ECTRI/ATRIAG presta a alguns clientes através da linha de regeneração de resinas/carvão.

Para o armazenamento de resíduos a unidade possui em número adequado vários tipos de recipientes, nomeadamente IBC, big-bags, jerricans e bidons.

Para o desenvolvimento da atividade administrativa, a unidade possui equipamento de telecomunicações e informático com software atualizado.

Tal como foi referido anteriormente, a unidade possui um laboratório devidamente equipado para a realização de análises químicas aos resíduos rececionados e para controlo da qualidade do efluente tratado, sem prejuízo do recurso a laboratórios externos, devidamente certificados.

## 5. CAE, Capacidades e Consumos

### 5.1 - Ficha Técnica da Instalação

Na tabela que se segue está a Ficha Técnica da Instalação onde constam todos os elementos importantes:

FICHA TÉCNICA DA INSTALAÇÃO	
Nome da Instalação:	ECTRI - Estação Colectiva de Tratamento de Resíduos Industriais
Morada:	Vale do Grou - Aguada de Cima 754-064, Aguada de Cima Coordenadas: M:172993,3 m; P: 397110,6 m
Contacto:	A Direção Técnica da ATRIAG passou desde Fevereiro de 2020 a ser assegurada pelo Engº. Eloi Manuel Duarte Seabra da Cruz (Engº. Químico), Currículo em anexo (Anexo VII)
CAE:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 38112 - Recolha de outros resíduos não perigosos, CAE existente desde 01/11/1997;</li> <li>– 38120 - Recolha de resíduos perigosos, CAE existente desde 01/11/1997;</li> <li>– 38212 - Tratamento e eliminação de outros resíduos não perigosos, CAE existente desde 01/11/1997;</li> </ul>

FICHA TÉCNICA DA INSTALAÇÃO	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 38220 - Tratamento e eliminação de resíduos perigosos, CAE existente desde 01/11/1997;</li> <li>– 81292 - Outras atividades de limpeza, n.e. - CAE Recentemente introduzido (25/11/2020), para a regeneração de resinas e carvão;</li> <li>– 94995 - Outras atividades associativas, n.e. - CAE existente por se tratar de uma associação.</li> </ul>
Nº trabalhadores:	6
Área total	5270 m2
Nº turnos diários	1 turno de 8 h

## 5.2 - Capacidades Processuais

No âmbito deste processo pretende-se licenciar as seguintes capacidades para as categorias PCIP incluídas no Anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

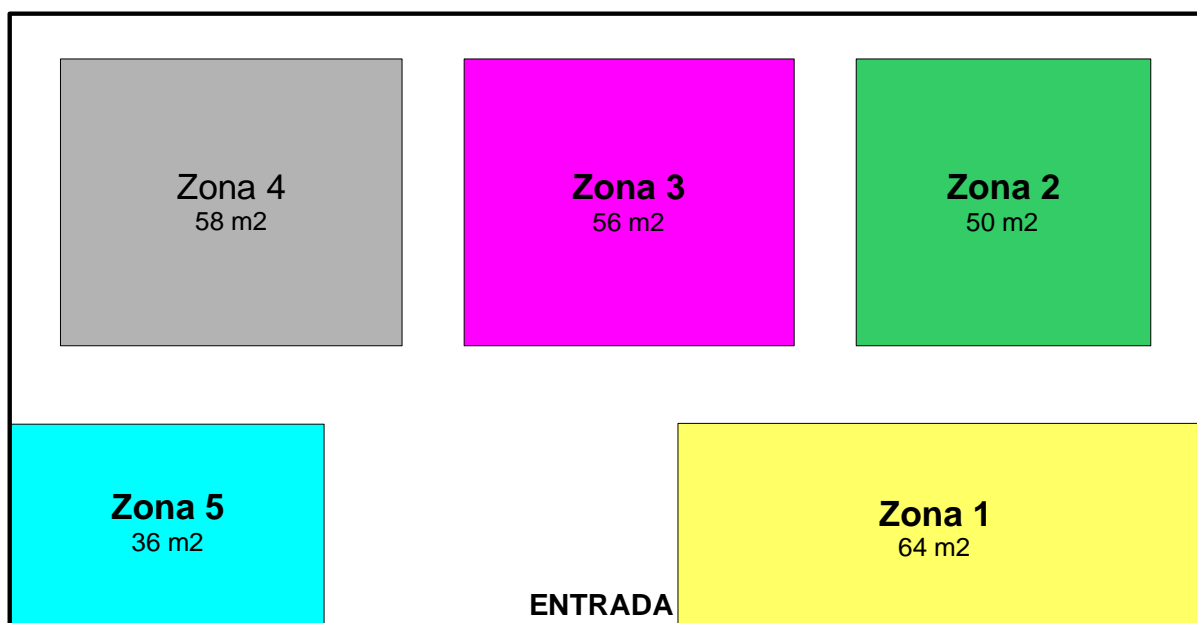
CATEGORIA PCIP	CAPACIDADE A LICENCIAR
5.1b) Eliminação ou valorização de resíduos perigosos, com uma capacidade superior a 10 toneladas por dia, envolvendo tratamento físico-químico	270 ton/dia (ou seja 75 % das 360 ton totais/dia licenciadas desde o início)
5.1.d) Eliminação ou valorização de resíduos perigosos, com uma capacidade superior a 10 toneladas por dia, envolvendo reembalagem antes da sujeição a qualquer das outras atividades enumeradas nos pontos 5.1 e 5.2	46 ton/dia (Re-embalagem D14 ou R13D)
5.3 a) ii Eliminação de resíduos não perigosos, com uma capacidade superior a 50 toneladas por dia, envolvendo tratamento físico-químico	90 ton/dia (ou seja 25 % das 360 ton totais/dia licenciadas desde o início)
5.5 Armazenamento temporário de resíduos perigosos não abrangidos pelo ponto 5.4 enquanto se aguarda a execução de uma das atividades enumeradas nos pontos 5.1, 5.2, 5.4 e 5.6 com uma capacidade total superior a 50 toneladas, com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos	194 ton (Armazenagem D15/R13A)

Nota: A atividade de armazenagem/reembalagem de Resíduos Não perigosos não se encontra abrangida por nenhuma categoria PCIP)



O cálculo das capacidades para armazenagem para as áreas disponíveis no Armazém (identificado com o nº. 44 na Planta de Layout da Instalação, que se encontra devidamente explicitado no Anexo III) foi efetuado com base nos seguintes pressupostos:

- a) Existe uma área definida reservada para os resíduos produzidos na própria estação (lamas resultantes do tratamento físico-químico D9A realizado na instalação) – **Zona 2** (não abrangida pela categoria PCIP 5.5 do Anexo I do Decreto-Lei nº 127/2013) com uma capacidade de armazenamento de 45 toneladas;
- b) O restante espaço de armazenagem disponível para armazenamento de resíduos recebidos de terceiros será dividido em zonas devidamente marcadas, identificadas e arrumadas de forma a permitir a circulação entre estas e as paredes da instalação, destinadas às várias tipologias de resíduos (Figura 5).
  - **Zona 1** – IBC de **Resíduos Não Perigosos** (RNP) – D15/R13A – Capacidade instantânea para 152,8 toneladas de resíduos;
  - **Zona 3** – Armazenagem de **Resíduos Perigosos** (RP), sobre palete - D15/R13A – Capacidade Instantânea de 80,9 toneladas de resíduos;
  - **Zona 4** – Armazenagem de **Resíduos Perigosos** (RP), sob palete - D15/R13A - Capacidade Instantânea de 95,2 toneladas de RP;
  - **Zona 5** – Zona de Receção, triagem e, caso necessário, reembalagem de Resíduos Perigosos (RP) e Resíduos Não Perigosos (RNP) – D15/D14/R13A/R13D, com capacidade para cerca de 29,1 ton com uma distribuição de 60% de RP e 40% de RNP.



**Figura 5 – Zonas de Armazenagem**

c) Para movimentação foram considerados os seguintes pressupostos:

- corredor central para manobrar os resíduos com o empilhador;
- corredor entre as pilhas e a parede.

d) Relativamente às restrições de empilhamento foi considerado que:

- 3 camadas sobrepostas para resíduos em IBC – Zona 1
- 1 camada para resíduos em *Big-bag sob palete*, Zona 2 (densidade das lamas provenientes do tratamento D9A efetuado internamente=0,9)
- 2 camadas para resíduos em bidons sobre palete – Zona 3
- 2 camadas sobrepostas para resíduos em IBC – Zona 4

Para o cálculo das capacidades de armazenamento, em massa, utilizaram-se os valores médios das densidades apresentadas no documento “UK density conversion factors for waste” da SEPA - Scottish Environmental Protection Agency.

### 5.3 – Consumos

Apresenta-se na tabela seguinte uma síntese dos consumos, tendo por base os dados de 2020.

CONSUMOS	
Consumo de Água	Água de abastecimento para consumo humano (sanitários, balneários e refeitório) proveniente da rede pública (cerca de 356 m <sup>3</sup> /ano); Água de abastecimento ao processo industrial proveniente de furo licenciado para captação de água para fins industrial. Captação de Água Subterrânea nº A004473.2014.RH4 (Anexo VIII)
Energia Eléctrica	Potência Instalada: 90 kVA Consumo médio anual: 65 756 KWh
Gás Propano	45 kg (Gás Propano unicamente para utilização no esquentador dos balneários)
Combustíveis	9680,98 litros gasóleo (utilizado nos veículos da empresa)

### 5.4 - Matérias Primas Subsidiárias/Reagentes (Fonte RAA 2020)

Apresenta-se na tabela seguinte uma síntese dos consumos de matérias primas e subsidiárias/reagentes, tendo por base os dados de 2020.

MATÉRIAS SUBSIDIÁRIAS/REAGENTES	CONSUMO 2020
Sulfureto de Sódio	0,728 ton
Hipoclorito de Sódio	8,002 ton (5616,1 litros)
Reagente Complex	0,891 ton (891 litros)
Soda Caústica	0,452 m <sup>3</sup>

MATÉRIAS SUBSIDIÁRIAS/REAGENTES	CONSUMO 2020
Bissulfito de Sódio	10,68 m <sup>3</sup>
Ácido Sulfúrico	8,002 m <sup>3</sup>
Ácido Clorídrico	0,101 m <sup>3</sup>
Cal Hidratada	66 ton
Polieletrólito	0,117 ton
Carvão ativado	0,525 t

## 6. Produção de Efluentes, Resíduos, Emissões Gasosas, Ruído e Uso da Energia

### 6.1 - Efluentes Líquidos

Apresenta-se na tabela seguinte uma síntese dos dados referentes aos efluentes líquidos.

DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS	
Descargas de águas residuais para águas de Superfície:	Não existe.
Descargas de águas residuais para águas de Subterrâneas:	Não existe.
Descargas de águas residuais para sistemas coletivos de drenagem :	Coletor Municipal da AdRA – ETAR de Aguada de Cima.
Tipo de Descarga:	1 ponto de descarga (dentro das instalações): Águas Residuais Industriais e Domésticas
Tratamento de Águas Residuais:	As águas residuais domésticas são encaminhadas diretamente para o coletor. As águas residuais industriais correspondem ao efluente resultante da linha de tratamento físico-químico de resíduos que asseguram o cumprimento dos valores limite de descarga.
Recirculação de água ?	Sim, dentro do próprio processo de tratamento físico-químico
Monitorização das Águas Residuais nos Pontos de Descarga ?	Sim, nos termos da autorização de descarga emitida pela AdRA.
Efeitos no Ambiente das Águas Residuais Descarregadas pela Instalação	A atividade da ECTRI resulta num impacto ambiental positivo ao constituir uma alternativa colectiva ao tratamento dos resíduos industriais. Por outro lado, o efeito no ambiente das águas residuais aqui descarregadas é naturalmente muito baixo, atendendo ao tratamento efectuado e ao facto de a descarga ser feita para o colector municipal e não para o meio natural envolvente.

## DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS

A eventual produção de lixiviados nas operações de armazenagem (dos resíduos produzidos e/ou armazenados) é uma situação que se encontra devidamente controlada em virtude da construção de bacias de retenção no interior do pavilhão e no exterior que encaminham as escorrências para o próprio processo de tratamento.

## 6.2 - Resíduos

Apresenta-se na tabela seguinte uma síntese dos dados referentes aos resíduos gerados na instalação.

### RESÍDUOS GERADOS NA INSTALAÇÃO

Caracterização dos resíduos gerados e respectivas operações de gestão	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Resíduos Perigosos: Lamas de do tratamento D9A (LER 19 02 05*), resultantes da linha de tratamento de efluentes, enviados para operadores licenciados para eliminação.</li> <li>– Resíduos Não Perigosos: pequenas quantidades de resíduos das instalações sociais e administrativas.</li> </ul>
Armazenamento dos Resíduos Gerados	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Características dos Locais de Armazenamento: instalação coberta, com piso impermeabilizado e com sistema de drenagem para bacia de retenção.</li> <li>– Condições de Acondicionamento Resíduos: Big-Bags.</li> </ul>
Monitorização dos Resíduos Gerados	Os resíduos rececionados são verificados à entrada nas instalações registando-se a informação referente a cada entrada e confirmada a eGAR, informação necessária para o preenchimento anual do Mapa Integral de Registo de Resíduos (MIRR).
Efeitos no Ambiente dos Resíduos Gerados	Atendendo às condições de armazenagem e ao tipo de resíduos em causa não se perspectivam efeitos adversos sobre o meio ambiente.

## 6.3 – Emissões Gasosas

Em condições de funcionamento corrente a emissão de gases poluentes é marginal, só havendo possibilidade de libertação de gases nocivos em situações excepcionais e altamente improváveis, resultantes de eventuais alterações das condições de reacção ou por qualquer falha na condução do processo.

Ainda assim, o processo de tratamento de cianetos foi instalado em recinto fechado, por forma a confinar as eventuais emissões de gases que, em caso de efectiva libertação serão então sujeitas a

tratamento final num sistema de tratamento por via húmida, como preconizado nas MTD (MTD 72 –d – *Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries*).

Por medida de segurança está também instalado um sistema de tratamento de emissões gasosas no Tanque de Homogeneização dos Efluentes.

Na tabela que se segue encontra-se um resumo referente às Emissões Gasosas.

EMISSÕES GASOSAS		
Fontes Pontuais:	Fontes de emissão	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 fontes fixas (FF1 - scrubber do tanque de homogeneização, nº de cadastro 3233 e FF2 – scrubber dos cianetos, nº de cadastro 3234), cada uma delas associada a um dos sistema de tratamento de emissões gasosas do tipo lavador por via húmida (Scrubber), com encaminhamento das águas residuais para o processo de tratamento.</li> <li>– A estrutura das chaminés tem parecer favorável da entidade competente (Anexo IX), tendo-se elaborado uma planta com os obstáculos mais próximos (Planta 28).</li> </ul>
	Monitorização	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sim, com regime trienal, recorrendo a medições por métodos normalizados ou aceites;</li> <li>– A última monitorização foi realizada em 2020, tendo-se verificados que todos os poluentes registam um caudal mássico inferior ao limiar mássico e os valores medidos estão abaixo dos VLE (Anexo X).</li> <li>– Com a alteração legislativa a amostragem passará a ser efetuada de 5 em 5 anos, uma vez que os caudais mássicos são inferiores aos limiares mássicos mínimos</li> </ul>
Fontes difusas		Não se identificam, uma vez que o processo de redução do crómio não potencia a produção de emissões de difusas e a armazenagem temporária dos resíduos, como ocorre sempre em recipientes fechados, que apenas poderão ter necessidade de serem reacondicionados em palete filmada, para uma efetiva segurança da operação de transporte, não há lugar à libertação de emissão difusas, que só poderão ocorrer por acidente ou incidente.
Odores		Por se verificar que o odor libertado nesta fase é praticamente desprezável, desde a construção da unidade que não se considerou como necessário a instalação de um sistema complementar ao scrubber já existente para a fase de homogeneização
Efeitos para o ambiente		Face às medidas implementadas, os impactes sobre o ambiente são praticamente insignificantes

### 6.3 – Armazenagem de Substâncias Perigosas

Todos os reservatórios de armazenamento estão implantados sob bacias de betão, devidamente revestidas com protecção adequada (revestimento anti-ácido). Este revestimento especial encontra-se ainda em todas as zonas onde se pode produzir um escape, uma fuga ou um derrame.

### 6.4 – Armazenagem de Resíduos

Os resíduos produzidos são armazenados num parque coberto (zona 2 do Armazém identificado com o nº. 44 na Planta de Layout), sendo portanto um local impermeabilizado, fechado, com sistema de drenagem e com bacia de retenção, que em caso de produção eventual de escorrências, são aspiradas para recipiente adequado e enviadas para o processo de tratamento.

Não há manipulação dos resíduos, mas sim das respectivas embalagens, encontrando-se estes devidamente acondicionados em recipientes fechados, adequados ao estado físico dos resíduos e em bom estado de conservação, segregados por tipologias, com restrições de empilhamento e de tempo de armazenagem.

### 6.5 – Ruído

Apresenta-se na tabela seguinte uma síntese dos dados referentes às emissões de ruído.

EMISSÕES DE RUÍDO	
Fontes de ruído:	Sala das bombas e sala dos compressores
Avaliação do Ruído Exterior:	<p>As bombas e os compressores encontram-se no interior de compartimentos fechados, que asseguram a redução da emissão de ruído para o exterior.</p> <p>Foi efetuada uma avaliação inicial do ruído em termos de incomodidade para o exterior e não se considera que as presentes alterações afetem os resultados obtidos, contudo, se considerarem necessário a ATRIAG efetuará uma nova avaliação.</p> <p>É também de realçar o facto de a instalação se localizar em zona industrial, afastada de recetores sensíveis (edifícios de habitação, escolas, hospitais ou zonas de lazer).</p> <p>Contudo, caso considerem</p>

### 6.6 – Uso de Energia

Apresenta-se na tabela seguinte uma síntese dos dados referentes ao uso eficaz de energia.

## USO EFICAZ DE ENERGIA

Medidas de Racionalização Energética	Bombas desligadas quando não necessárias; Descarregamentos por gravidade sempre que possível; Inspeção e deteção de fugas no sistema de ar comprimido; Contabilidade energética; Limpeza e manutenção das luminárias; Estudo de viabilidade económica da instalação de equipamento para correcção do factor de potência.
--------------------------------------	---

### 6.7 – Desativação da Instalação

Tal como foi referido no Estudo de Impacte Ambiental, o impacte ambiental resultantes da desativação da ECTRI seria equivalente ao de uma qualquer instalação industrial ou de construção civil.

À data foram definidas as medidas consideradas necessárias para que, quando da desactivação definitiva da instalação, sejam evitados quaisquer riscos de poluição e o local da exploração seja reposto em estado satisfatório, de acordo com o uso previsto.

### 6.8 – Informação Complementar

#### 6.8.1 - Condições Ambientais do Local e da sua Envoltente

A instalação não está inserida ou próxima (num raio igual ou inferior a 1 km) de qualquer área com estatuto específico.

Ao evitar a descarga direta de efluentes das indústrias aderentes, os impactes positivos inerentes à existência da ECTRI são claramente potenciados ao nível das águas superficiais, subterrâneas e solo.

Os contaminantes mais preocupantes são o crómio e os cianetos, sendo evidente a diminuição destes contaminantes a partir de 1997; ou seja, após entrada em funcionamento da ECTRI, o que atesta o efeito positivo a nível regional da implantação da instalação.

A zona de implantação da instalação não é uma zona crítica em termos de qualidade do ar.

Reforçamos que os impactes ambientais passíveis de existir com a presente alteração são do mesmo tipo dos existentes até à data, com a vantagem da alteração em causa consubstanciar exatamente uma redução do nível de impacto dos aspetos ambientais existentes. De facto, a alteração em causa contempla a impermeabilização de zonas circundante, garantir a existência de bacias de retenção/poços de escorrências em todos os locais onde existe manuseamento de resíduos perigosos com o conseqüente encaminhamento do efluente para tratamento interno ou externo.

### 6.8.2 – Gestão dos Riscos

A instalação não se encontra abrangida pela legislação relativa à prevenção dos acidentes graves que envolvem substâncias perigosas. Ver avaliação da necessidade de relatório base

Não obstante, foi sempre uma preocupação da instalação a identificação de potenciais situações de emergência e o desenvolvimento de planos de prevenção e resposta a estas situações, dos quais se destacam os seguintes:

#### Ao nível da emissão de gases poluentes:

Em condições de funcionamento corrente a emissão de gases poluentes é marginal, só havendo possibilidade de libertação de gases nocivos em situações excepcionais e altamente improváveis, resultantes de eventuais alterações das condições de reacção ou por qualquer falha na condução do processo.

Ainda assim, o processo de tratamento de cianetos foi instalado em recinto fechado, por forma a confinar as eventuais emissões de gases que, em caso de efectiva libertação serão então sujeitas a tratamento final num scubber, sistema de tratamento por via húmida, como preconizado nas MTD (MTD 72 –d – Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries).

Por medida de segurança está também instalado outro scubber para as emissões gasosas resultantes no Tanque de Homogeneização dos Efluentes.

#### Ao nível da Armazenagem de Líquidos contaminantes:

Todos os reservatórios de armazenamento estão implantados em bacias de betão, devidamente revestidas com protecção adequada (revestimento anti-ácido). Este revestimento especial encontra-se ainda em todas as zonas onde se pode produzir um escape, uma fuga ou um derrame.

#### Ao nível da Armazenagem de Resíduos:

Os resíduos são armazenados num parque coberto, impermeabilizado, fechado, com sistema de drenagem e com bacia de retenção, que em caso de produção eventual de algum lixiviado possibilita a trasfega deste para o processo de tratamento.

Não há manipulação dos resíduos, mas sim nas respectivas embalagens encontrando-se estes devidamente acondicionados em recipientes fechados, adequados ao estado físico dos resíduos e em bom estado de conservação, segregados por tipologias, com restrições de empilhamento e de tempo de armazenagem.

### 6.8.3 – Calendarização das Fases do Projeto em caso de desativação

Sem prejuízo da elaboração e submissão do plano de desativação total da instalação para aprovação pela APA, será sempre informada a APA caso exista alguma desativação parcial.



De salientar que, no âmbito do EIA foi desde logo clarificado que o impacte ambiental de uma desativação da ECTRI seria equivalente ao de uma qualquer instalação industrial ou de construção civil. À data foram definidas as medidas consideradas necessárias para que, aquando da desativação definitiva da instalação, fossem evitados quaisquer riscos de poluição e o local da exploração fosse reposto em estado satisfatório, de acordo com o uso previsto. Estas medidas estabeleceram-se a três níveis:

- Equipamentos – ainda com a instalação em funcionamento proceder à lavagem dos depósitos, tanques, bombas, circuitos, cisterna, etc...para possibilitar a reutilização dos mesmos ou o seu envio para reciclagem. Esta opção visa garantir também o devido encaminhamento das águas de lavagem e a diminuição dos efeitos ambientais relacionados com o transporte de equipamentos contaminados com resíduos perigosos.
- Resíduos armazenados– Encaminhar previamente todos os resíduos que se encontrem armazenados.
- infraestruturas– a demolição das infraestruturas gera resíduos de construção e demolição (RCD), cuja gestão deverá ser devidamente acautelada, de acordo com a legislação em vigor à data.

Águeda, 21 de dezembro de 2021