



RELATÓRIO DE BASE – Fases 1 a 3

EMPRESA: ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA

Processo AHS25040a

Dezembro 2025

Porto (Sede)

R. dos Plátanos, 197
4100-414, Porto
Tel.: +351 226 159 000 (*)
catim@catim.pt

Lisboa

Estr. do Paço do Lumiar
Campus do Lumiar
Edifício Q
1649-038, Lisboa
Tel.: +351 217 100 790 (*)

Braga

R. Cidade do Porto
Campus APTIV
Edifício 4,
4705-086, Braga
Tel.: +351 253 193 705 (*)



APRESENTAÇÃO

Este documento constitui uma compilação de informação que permita à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) avaliar e pronunciar-se sobre a necessidade de elaboração de um Relatório de Base por parte da empresa ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA

O trabalho assentou na realização de visitas às instalações da ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA bem como em trabalho complementar realizado nas instalações do CATIM pelo técnico afeto ao projeto.

A responsabilidade pela elaboração do documento é do CATIM – Centro de apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica.

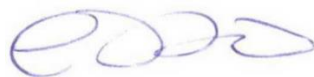
Elaborado

A handwritten signature in blue ink that reads 'André Neves'.

André Neves
Sustentabilidade, Ambiente e Segurança

04 de dezembro de 2025

Aprovado

A handwritten signature in blue ink that reads 'Cláudia Ribeiro'.

Cláudia Ribeiro
Diretora Sustentabilidade, Ambiente e
Segurança

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	3
1.1	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	3
1.2	ENQUADRAMENTO DO TRABALHO	3
1.3	ENQUADRAMENTO LEGAL DO RELATÓRIO DE BASE	3
2.	AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE RELATÓRIO DE BASE	6
2.1	BREVE DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO E ATIVIDADES DE APOIO	6
2.2	IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	7
2.3	IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS PASSÍVEIS DE PROVOCAR CONTAMINAÇÃO	8
2.4	IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS COM MAIOR PROBABILIDADE DE PROVOCAR CONTAMINAÇÃO	8
3.	CONCLUSÕES	15
4.	ANEXOS.....	16

1. INTRODUÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

A ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA., localizada no concelho de Vila do Conde, distrito de Porto, é um fornecedor mundial de serviços de desenvolvimento, manufatura, teste e engenharia para a indústria de semicondutores e microeletrónica. Os dados gerais da empresa são apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Dados gerais da empresa

Designação	ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA
CAE	26110- FABRICAÇÃO DE COMPONENTES ELETRÓNICOS
Morada	Avenida 1.º de Maio, n.º 801 4485-629 Vila do Conde
Telefone	252246000
Sítio da internet	www.amkor.com

1.1 ENQUADRAMENTO DO TRABALHO

A ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA., passará a ser uma instalação abrangida pelo regime jurídico da prevenção e controlo integrados da poluição (PCIP), uma vez que se enquadra na categoria 6.7 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, designadamente “Tratamento de superfícies de matérias, objetos ou produtos, que utilizem solventes orgânicos”. A necessidade da elaboração do Relatório de Base surge na sequência do processo atualização do TUA20250310000760, para o consumo de solventes orgânicos acima das 200 toneladas/ano.

1.2 ENQUADRAMENTO LEGAL DO RELATÓRIO DE BASE

O Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, estabeleceu, entre outros, o Regime de Emissões Industriais (REI) aplicável à Prevenção e ao Controlo Integrados da Poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, a fim de alcançar um elevado nível de proteção do ambiente no seu todo. Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais.

O diploma REI prevê no seu artigo 42.º que, nos casos em que a atividade da instalação PCIP envolve a utilização, produção ou libertação de substâncias perigosas relevantes, tendo em conta a possibilidade de poluição do solo e das águas subterrâneas no local da instalação, o operador terá de elaborar e submeter à APA um Relatório de Base, antes de iniciar a exploração da instalação ou aquando da renovação da licença ambiental, de alteração substancial ou atualização da licença ambiental.

O artigo 42.º do diploma REI estabelece ainda que o relatório de base inclui as informações necessárias para determinar o estado de contaminação do solo e das águas subterrâneas, de modo a permitir estabelecer uma comparação quantitativa com o estado do local após a cessação definitiva das atividades, designadamente:

- dados sobre a utilização atual do local e, se existirem, sobre as utilizações anteriores do local;
- dados sobre as medições efetuadas no solo e nas águas subterrâneas que reflitam o seu estado à data da elaboração do relatório ou, em alternativa, novas medições do solo e das águas subterrâneas relacionadas com a possibilidade de estes serem contaminados pelas substâncias perigosas que a instalação em causa venha a utilizar, produzir ou libertar.

A Comissão Europeia elaborou o documento “*Diretrizes da Comissão Europeia respeitantes aos relatórios de base nos termos do artigo 22.º, do n.º 2, da Diretiva 2010/75/EU relativa às emissões industriais*”, publicado no JO C133/3 de 06-05-2014.

De acordo com o referido documento, a elaboração do relatório de base inclui 8 fases, sendo as fases 1 a 3 as que correspondem à fundamentação da necessidade ou não de elaboração do relatório de base. Englobam as atividades e os objetivos apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Fases 1 a 3 da elaboração do relatório de base

Fase	Atividade	Objetivo
1	Identificar as substâncias perigosas utilizadas, produzidas ou libertadas na instalação e elaborar uma lista das mesmas.	Determinar se são ou não utilizadas, produzidas ou libertadas na instalação substâncias perigosas, para decidir se é ou não necessário elaborar e apresentar um relatório de base.
2	Identificar quais das substâncias perigosas da fase 1 são «substâncias perigosas relevantes». Excluir as substâncias perigosas insuscetíveis de contaminarem o solo ou as águas subterrâneas. Justificar e registar as decisões de exclusão das substâncias perigosas excluídas.	Restringir às substâncias perigosas relevantes o prosseguimento da ponderação com vista a uma decisão sobre a necessidade de elaborar e apresentar um relatório de base.
3	Identificar, para cada substância perigosa relevante resultante da fase 2, a real possibilidade de contaminação do solo ou das águas subterrâneas, no local de implantação da instalação, que lhe está associada, incluindo a probabilidade de libertações e as consequências das mesmas, tendo especialmente em conta: ▪ a quantidade de cada substância perigosa em causa ou grupo de substâncias perigosas semelhantes em causa; ▪ o modo e o local de armazenagem, utilização e transporte na instalação das substâncias perigosas em causa; ▪ se há o risco de as substâncias em causa serem libertadas; ▪ no caso das instalações existentes, também as medidas que foram tomadas para garantir a impossibilidade prática de contaminações.	Identificar, com base na probabilidade de libertação das substâncias em causa, a quais das substâncias perigosas relevantes está potencialmente associado um risco de poluição no local de implantação da instalação. Devem ser inseridas no relatório de base informações relativas a essas substâncias.

Tendo em consideração estas diretrizes, a APA, na nota Interpretativa n.º 5/2014 de 2014-07-17, estabeleceu o procedimento que permite averiguar a necessidade de realização do relatório de base. Este engloba duas fases: avaliação da necessidade do relatório de base e, face ao resultado obtido e posterior validação pela APA, dispensa ou obrigatoriedade de elaboração do relatório de base. A primeira fase engloba os passos definidos na Tabela 3.

Tabela 3. Passos da avaliação da necessidade do relatório de base

Passo	Designação	Descrição
1.1	Identificação (listagem ou quadro) dos resíduos perigosos e das substâncias perigosas usadas, produzidas ou libertadas na instalação, de acordo com a classificação do Regulamento (CE) n.º 1272/2008 (CLP).	Deve ser elaborada listagem de todas as substâncias perigosas presentes na instalação, sejam elas matérias-primas, matérias subsidiárias, produtos, subprodutos, resíduos, etc., utilizadas ou produzidas no âmbito das atividades PCIP constantes do Anexo I do Diploma REI ou atividades associadas à atividade PCIP. Os reagentes de laboratório não são contabilizados para efeitos desta avaliação, pelo que substâncias que apenas sejam utilizadas na instalação para essa finalidade não necessitam ser listadas. Todas as listagens deverão ser apresentadas em quadros ou tabelas.
1.2	Identificação, de entre as substâncias listadas no ponto anterior, as que são passíveis de provocar contaminação dos solos e águas subterrâneas.	Deve ser determinado o potencial risco de contaminação associado a cada uma das substâncias anteriormente identificadas, e listadas no ponto 1.1, atendendo às suas propriedades químicas e físicas, tais como: composição, estado físico (sólido, líquido e gás), solubilidade, toxicidade, mobilidade, persistência, etc.. Justificação dos pressupostos na elaboração desta listagem, indicando os motivos tomados em consideração para determinar se a substância tem ou não potencial para provocar contaminação no solo e águas subterrâneas.
1.3	Identificação, de entre as substâncias listadas no ponto 1.2., as que, tendo em consideração as suas características, quantidades presentes e medidas previstas e implementadas para o manuseamento, armazenamento e transporte, ainda são suscetíveis de provocar contaminação do solo e águas subterrâneas do local onde se encontra a instalação.	Tendo em conta as substâncias listadas em 1.2. deve ser feita a análise da “real” probabilidade de contaminação do solo ou das águas subterrâneas no local da instalação, incluindo a probabilidade de ocorrência de libertações/emissões e as suas consequências, tendo em consideração os seguintes aspetos: i. Para cada substância perigosa presente na instalação, indicação da quantidade máxima passível de armazenamento na instalação; ii. Indicação das condições de armazenamento de cada substância perigosa identificada; iii. Forma de transporte dentro da instalação; iv. Indicação da operação e/ou forma de utilização de cada substância perigosa; v. Medidas de contenção adotadas ou a adotar para prevenir, evitar ou controlar a contaminação do solo e /ou águas. Justificação dos motivos que foram tidos em consideração para determinar a eliminação de substâncias como fonte de potencial contaminação e elaboração da lista (quadro ou tabela) final com as substâncias perigosas relevantes utilizadas, produzidas ou libertadas.
1.4	Conclusão sobre a necessidade de elaboração do Relatório de Base.	Conclusão sobre a necessidade de elaboração do Relatório de Base, atendendo ao resultado dos pontos anteriores. Estipular as substâncias perigosas relevantes presentes na instalação, a considerar para a elaboração do Relatório de Base, se aplicável.

2. AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE RELATÓRIO DE BASE

2.1 BREVE DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO E ATIVIDADES DE APOIO

O processo produtivo da ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA., consiste no fabrico de semicondutores.

Na área produtiva encontram-se essencialmente 7 áreas distintas:

- Waferprep: consiste na preparação das wafers, com recurso a processos mecânicos de corte e desbaste das wafers.
- Recon: o processo de reconstituição de wafer serve para reconstruir uma nova wafer a partir dos chips individuais das wafers de silício num substrato metálico de suporte temporário para posterior moldagem com uma resina epóxida.
- RDL / GF Bump: processos de redistribuição metálica através de processos litográficos sobre filmes finos cruciais nas tecnologias de Advanced Wafer Level Packaging pois permite um maior nível de integração mesmo em chips com dimensões cada vez mais reduzidas. Esta área baseia-se principalmente em processos químicos, sendo nesta área da ATEP onde existe o maior consumo de produtos químicos perigosos. A título de exemplo, nesta área são efetuados processos de Plating com recurso a banhos de tratamento com cobre, níquel, ouro, etc, sendo que o volume total das tinas não excede os 30 m³.
- LBS (Laser, Ball Attach e Singulation): Laser refere-se ao processo de marcação a Laser ao nível da wafer para identificação de cada unidade individualmente; Ball Attach consiste na soldagem de bolas de solda em cada unidade nos pads de cada chip; Singulation é o processo de separar wafers individuais de semicondutores em unidades distintas através de corte mecânico com uma lâmina de diamante.
- Test/WaferProbe: Nesta área são testados eletricamente (testes paramétricos e funcionais) os componentes eletrónicos das wafers, não estando envolvidos produtos químicos nesta fase do processo.
- Packing/Shipping: área onde é realizado o embalamento e envio do material para o cliente.

No fluxograma abaixo, é apresentado o diagrama geral do processo produtivo, bem como a sua interação com processos auxiliares.

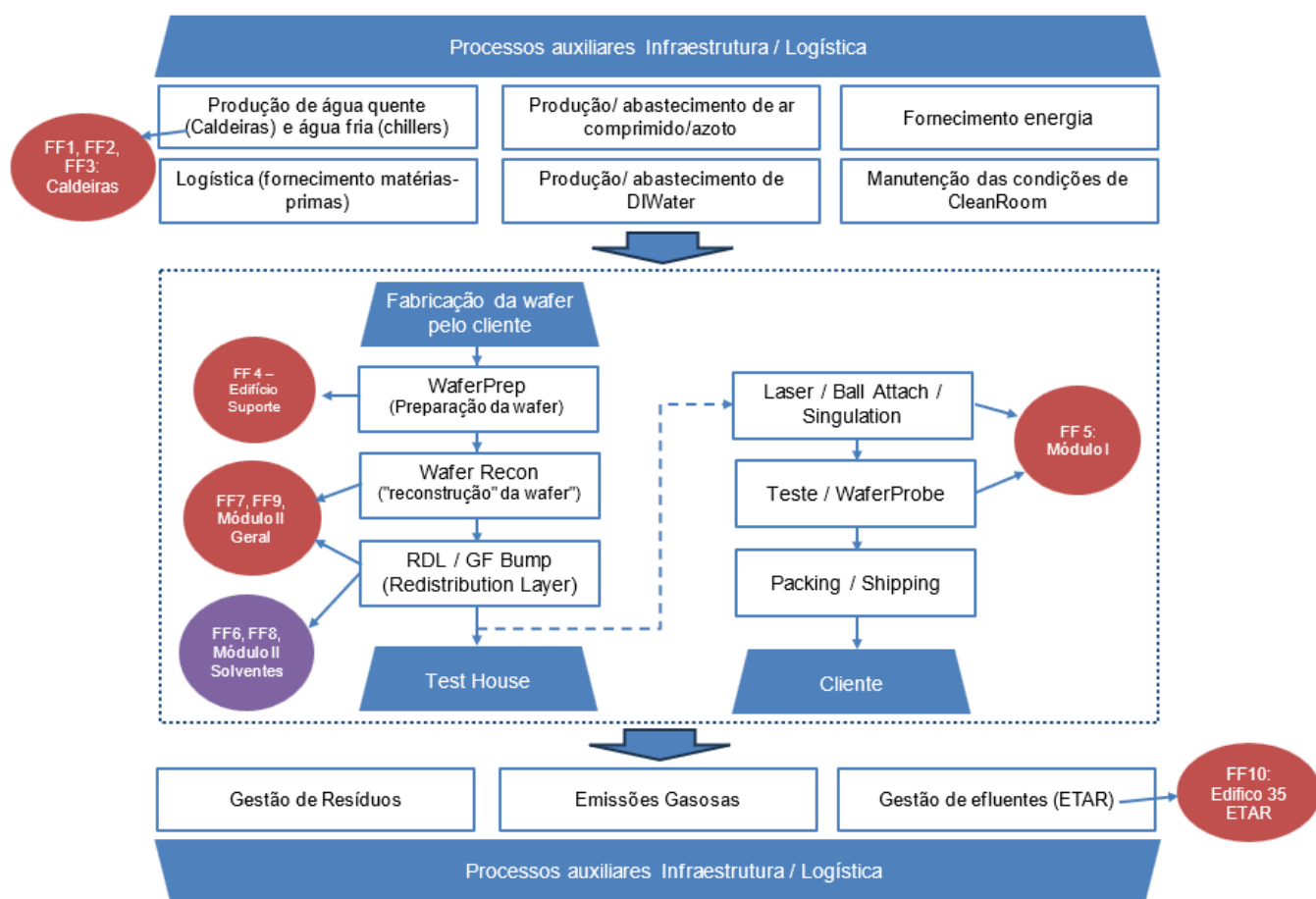


Figura 1. Fluxograma geral da instalação.

2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Nesta fase são identificadas as substâncias e misturas perigosas usadas, produzidas ou libertadas na instalação industrial da ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA., São tidas em consideração as matérias-primas, matérias subsidiárias, produtos, subprodutos, resíduos e águas residuais.

A identificação das substâncias e misturas perigosas usadas, produzidas ou libertadas na instalação industrial da ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA., está apresentada no Anexo I a este documento (colunas 1 a 7 e 11 a 16 da tabela). Para cada substância ou mistura perigosa, está identificado o modo potencial de emissão (uso, armazenamento, produção ou libertação), o tipo de substância (matérias subsidiárias, resíduos ou águas residuais), o local de utilização ou de produção, a designação, os constituintes das misturas e a classificação de perigosidade. Estão também incluídas informações que ajudam a identificar a substância, número interno e código do fornecedor, bem como a ficha de dados de segurança que foi consultada.

De igual modo, a listagem acima referida não inclui as substâncias e misturas presentes na instalação industrial cuja análise da ficha de dados de segurança mostrou serem não perigosas, bem como os resíduos não perigosos. Não inclui também os reagentes usados em testes de laboratório.

A definição de substâncias e misturas perigosas tem por base a classificação do Regulamento (CE) n.º 1272/2008, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas (CLP).

A definição de resíduos perigosos tem em consideração a classificação estabelecida pela Decisão 2014/955/EU, de 30 de dezembro, relativa à lista europeia de resíduos (LER).

2.3 IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS PASSÍVEIS DE PROVOCAR CONTAMINAÇÃO

Nesta fase são selecionadas as substâncias e misturas com potencial para provocar a contaminação do solo e águas subterrâneas.

O potencial de contaminação do solo ou das águas subterrâneas de cada uma das substâncias e misturas identificadas na fase anterior, tem em consideração os seguintes fatores:

- propriedades físico-químicas, tais como o estado físico e a solubilidade;
- propriedades ecológicas, tais como a toxicidade, a mobilidade e a persistência.

As propriedades das substâncias e misturas identificadas estão apresentadas no Anexo I a este documento (colunas 17 a 23 da tabela). Os dados são retirados da consulta das respetivas fichas de dados de segurança, sempre que disponíveis.

De referir que não foram introduzidas na tabela do Anexo I os sprays e materiais usados em operações de manutenção (por exemplo o “WD-40”), uma vez que seriam excluídos da análise nesta fase por não conduzirem à contaminação de solo e águas subterrâneas.

2.4 IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS COM MAIOR PROBABILIDADE DE PROVOCAR CONTAMINAÇÃO

Nesta fase é analisada a real possibilidade de contaminação do solo ou das águas subterrâneas, no local de implantação da instalação, incluindo a probabilidade de libertação e as consequências das mesmas.

A análise tem em consideração os seguintes fatores:

- a quantidade de substância perigosa presente na instalação;
- as condições de armazenamento;
- a forma de transporte dentro da instalação;
- o risco de libertação;
- as medidas de contenção adotadas para prevenir, evitar ou controlar a contaminação do solo e /ou águas.

Para as substâncias e misturas identificadas na fase 1 e não excluídas na fase 2, os fatores acima listados são apresentados no Anexo I a este documento (colunas 8 a 10 e 24 e 25 da tabela).

É dado destaque às quantidades máximas passíveis de estarem armazenadas na unidade industrial, os locais de armazenamento e as suas condições, bem como as medidas de prevenção e controlo implementadas na unidade industrial.

O conteúdo das colunas 24 e 25 da tabela apresentada no Anexo I a este documento resume as constatações que a seguir se descrevem.

Na instalação as principais áreas onde se podem encontrar os produtos químicos, encontram-se descritas abaixo:

- **Armazém de Produtos Químicos**

Existem áreas distintas de armazenamento de produtos químicos, para os ácidos, produtos com base solvente, alcalinos, e outros químicos.

Nestas áreas, os produtos são armazenados em salas separadas de acordo com a sua perigosidade e compatibilidade de armazenamento entre ambos.

Nestas áreas existem diversas medidas de prevenção contra a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, que podem ser resultantes de eventuais derrames dos produtos armazenados tais como:

- Kit de prevenção de derrames;
- Piso impermeabilizado em toda a área do armazém de armazenamento de produtos químicos;
- Em caso de derrame, cujo qual não seja possível conter com o kit de derrames, existe a longo do armazém uma grelha, para onde qualquer derrame é encaminhado posteriormente para os tanques de armazenamento de resíduos intermédios de ácidos e/ou solventes.



Figura 2. Área de armazenamento de químicos

- **CDU's**

Os CDUs significa Chemical Distribution Units, consistem em equipamentos automáticos de diluição/preparação e transferência de químicos para a área produtiva. Esta área, encontra-se dividida em:

- Ácidos;
- Solventes;

De referir que, nesta zona todos os produtos químicos aqui armazenados e utilizados, estão devidamente isolados em cabines fechadas com extração dedicada, sendo que todo o local também possui extração de gases associada.

De forma a conter possíveis derrames da operação das atividades associadas à manutenção ou outros, os CDUs possuem sensores de derrames que, quando detetam qualquer derrame interrompem o processo, e a transferência do químico.

Todo este local possui piso impermeabilizado que funciona como bacia de retenção, kit de derrames e ainda a exaustão de gases generalizada.

Encontram-se ainda definidos procedimentos de atuação em caso de derrames.

São efetuadas manutenções preventivas aos equipamentos presentes nesta área.



Figura 3. Exemplo de CDU.

- **Área Produtiva**

Na área produtiva são utilizados produtos químicos através de duas formas:

1. Abastecidos via CDUs - Neste caso, os produtos químicos transferidos pelos CDUs, são doseados de forma automática aos equipamentos produtivos através de tubagens de dupla contenção.
2. Abastecidos manualmente nos equipamentos - Neste caso trata-se de garrafas de pequenas quantidades que são colocadas diretamente no equipamento.

Os equipamentos produtivos possuem exaustão, sensores de derrame que em caso de derrame leva à paragem do equipamento. Estes equipamentos possuem drenos de escoamento livre que encaminham os resíduos líquidos de produção para os tanques de armazenamento de resíduos intermédios, de acordo com a sua tipologia.

Em toda a área produtiva são disponibilizados kit de derrames para conter qualquer derrame.

Toda a área produtiva consiste num piso falso, onde na parte inferior se localizada toda a infraestrutura e é um piso impermeabilizado que funciona como bacia de retenção e se encontra dotado de sensores de derrame que alerta na sala de monitorização (BMS-Sala de monitorização 24 sob 24 de todas as infraestruturas da instalação).

São efetuadas manutenções preventivas aos equipamentos presentes nesta área.

- **Tanques de armazenamento de resíduos intermédios**

Na instalação existem tanques que funcionam como tanques de transferência para ETAR, no caso de efluentes industriais, ou para OGR, no caso dos resíduos de solventes líquidos. São dotados de bacias de retenção e todos os tanques possuem dupla contenção.

Os tanques têm sensores de nível com alarme e monitorização no BMS, controlos de automação para transferência automática consoante os níveis definidos no sistema, com sistemas redundantes de bombagem. São efetuadas manutenções preventivas aos tanques.



Figura 4. Área de tanques de armazenamento intermédio de resíduos solventes líquidos para envio para OGR e efluente para encaminhamento para a ETAR.

- **Parque de Resíduos**

No parque de resíduos são armazenados resíduos segregados de acordo com a sua tipologia. No caso de resíduos de efluentes contaminados com químicos com necessidade de envio para OGR, existe uma área dedicada com bacia de retenção que irá conter possíveis derrames.



Figura 5. Área de resíduos.

- **ETAR**

Na ETAR, na linha de tratamento de efluentes contaminados com químicos, é onde são recebidos os efluentes provenientes dos tanques de armazenamento de resíduos intermédios. Aqui, o processo consiste numa fase inicial de coagulação/floculação seguida de neutralização. Existem vários tanques de suporte a

Toda a área da ETAR possui calhas que direcionam qualquer derrame e lavagens para uma bacia de retenção que volta a bombear para o tratamento.



Figure 6. Instalação ETAR.

- **Depósito de Gasóleo Enterrado**

É efetuada a prova de estanquicidade do tanque de 10 em 10 anos

3. CONCLUSÕES

Neste documento é compilado um conjunto de informação acerca das substâncias e misturas perigosas usadas, produzidas ou libertadas na instalação industrial da ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA., que tem como objetivo permitir à APA avaliar e pronunciar-se sobre a necessidade da ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA., elaborar um Relatório de Base.

A sua elaboração segue a Nota Interpretativa n.º 5/2014 da APA, de 2014-07-17, e as “*Diretrizes da Comissão Europeia respeitantes aos relatórios de base nos termos do artigo 22º, do n.º 2, da Diretiva 2010/75/EU*”, designadamente as suas fases 1, 2 e 3.

Como conclusão final, face à avaliação realizada na secção 2 deste documento, considera-se que a possibilidade de contaminação do solo ou das águas subterrâneas no local da instalação, devido às substâncias e misturas perigosas usadas, produzidas ou libertadas pela ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA., é insignificante. Assim, considera-se não existir necessidade da ATEP - AMKOR TECHNOLOGY PORTUGAL, SA., proceder à elaboração de um Relatório de Base.

4. ANEXOS

ANEXO I – Substâncias e misturas usadas, armazenadas e libertadas