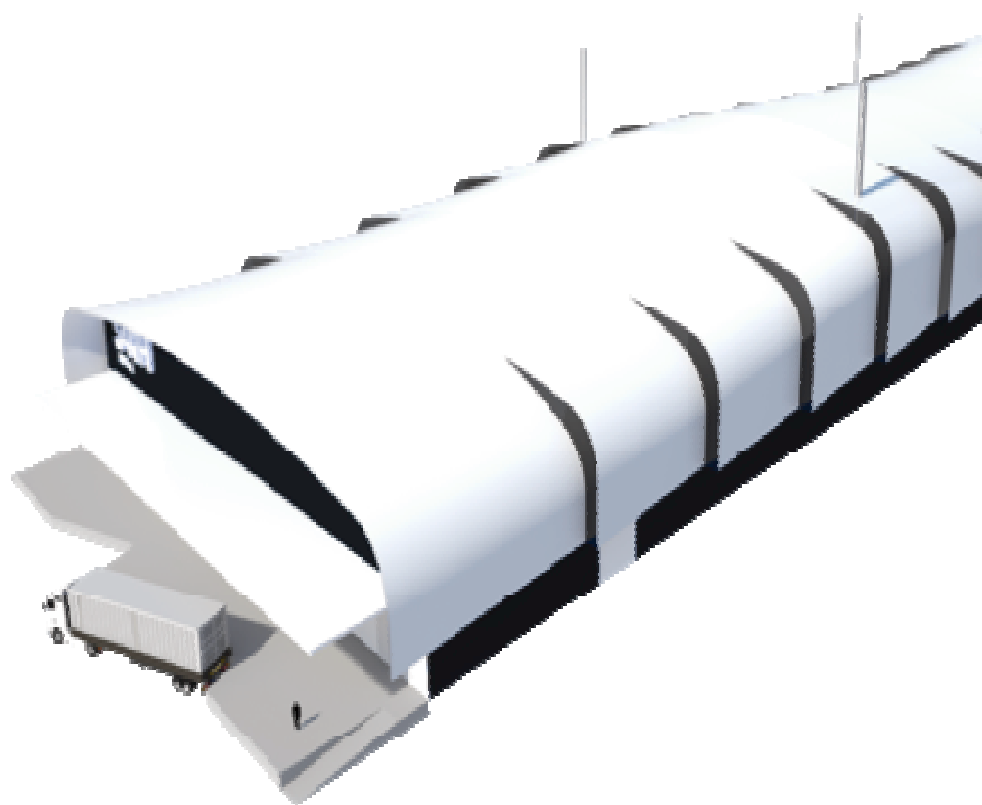




LICENCIAMENTO AMBIENTAL

MEMÓRIA DESCRITIVA





1. INTRODUÇÃO

A AAPICO Águeda, SA é uma empresa de fundição de ferro nodular dedicada principalmente ao setor da indústria automóvel, sita na Av. 2 Rodas, Parque Empresarial do Casarão, na União de Freguesias de Águeda e Borralha do concelho de Águeda.

A AAPICO é uma empresa incluída na categoria “2.4 – Operações de fundição de metais ferrosos” do Anexo I do Decreto-lei nº 127/2013, de 30 de agosto, sendo titular da Licença Ambiental nº 640/0.0/2016 licenciada para a capacidade instalada de 518 ton/dia.

O presente dossier tem por objetivo dar resposta ao definido no artigo 19º-A do Decreto-Lei nº 127/2013, na sua atual redação, conforme Decreto Lei nº 89/2025 onde é referido a necessidade de revisão da Licença Ambiental que ocorre no prazo de 7 anos contados a partir da data da sua emissão ou da data da sua última alteração ou revisão.

Esta unidade industrial foi licenciado para ser implementado de forma faseada no tempo:

FASE I – Esta fase está a funcionar desde 2017 com todas as infraestruturas necessárias à laboração das Fases I e II.

FASE II – Esta fase, também foi objeto de licenciamento, no entanto, face à crise atravessada pela indústria automóvel nos últimos anos relacionada quer com a crise pandémica ocorrida a nível mundial quer com as diretrizes definidas para a transição energética ainda não está a funcionar. Tendo em conta que já está construído o edifício e estão implementadas todas as infraestruturas necessárias ao seu funcionamento esta Fase II, será mais simples, contemplando somente a instalação da segunda linha de produção.

Na Figura 1 apresenta-se a identificação da FASE I e FASE II da unidade industrial.

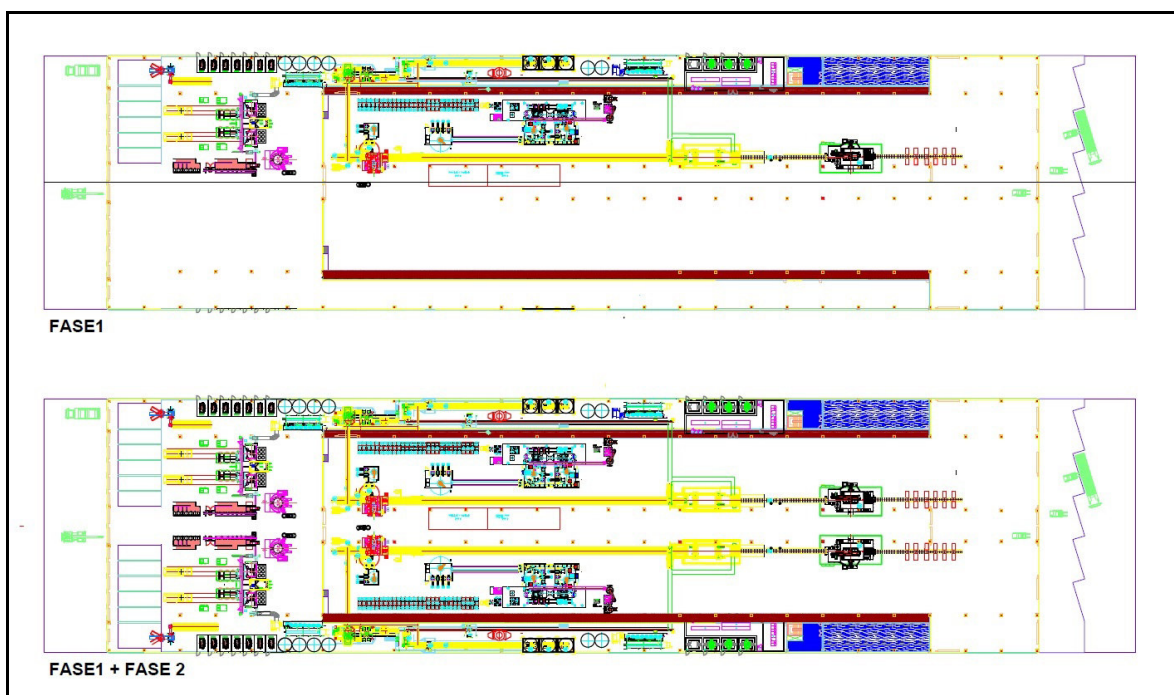


Figura 1 – Identificação das duas Fases da instalação

Estas duas linhas de produção são equivalentes e independentes entre si em todas as suas unidades funcionais, numa organização linear desde o armazém de matérias-primas até ao armazém de produto acabado.

A AAPICO está implantada em “solo urbanizável” com a classificação em Plano Diretor Municipal de “Espaço de Atividades Económicas” atual Parque Empresarial do Casarão.

2. DESCRIÇÃO GERAL DO PROCESSO DA AAPICO

O processo de fabrico da AAPICO é o associado à fundição de ferro nodular, este processo é constituído por diversos subprocessos. Na Figura 2 apresenta-se o diagrama de blocos do processo produtivo.

A unidade industrial funcionará 24 horas por dia, 5 dias por semana o que perfaz um total de 230 dias por ano e 5 520 horas por ano.

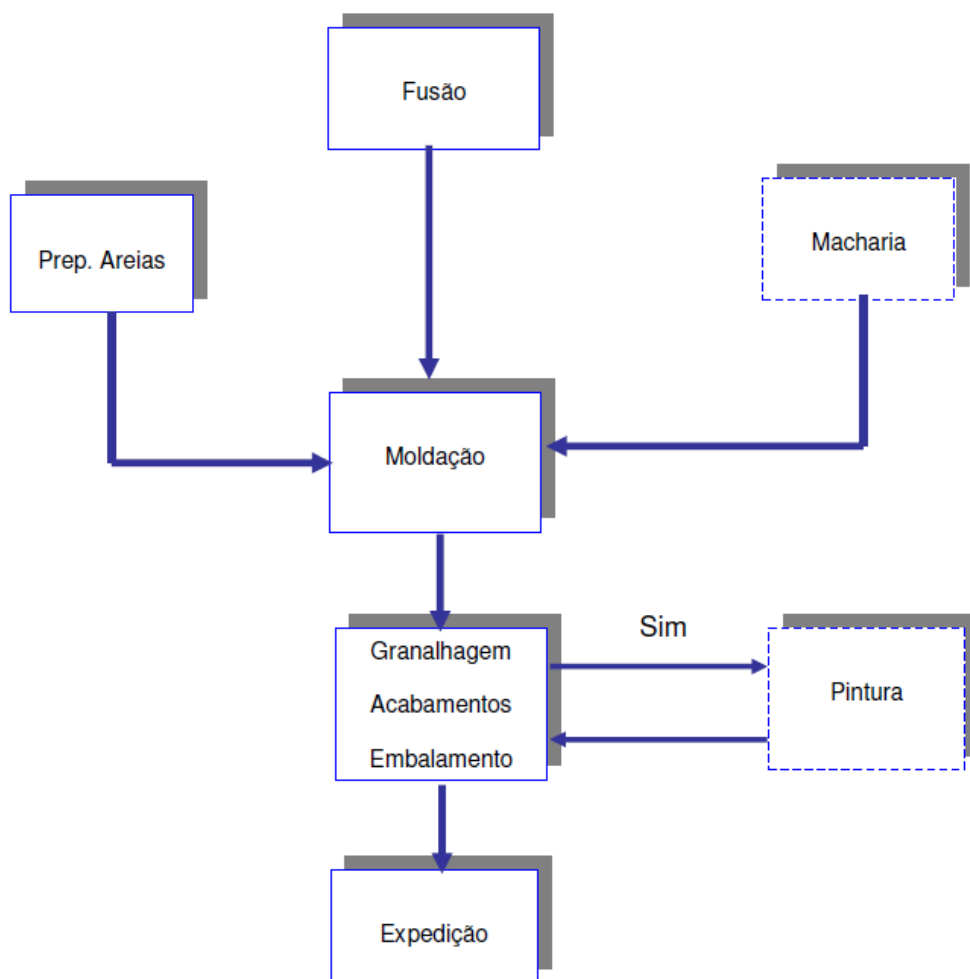


Figura 2 – Fluxograma do processo produtivo

Os processos da Macharia e da Pintura encontram-se a tracejado porque atualmente não estão implementados nem em funcionamento.

2.1. Fusão

O processo de fabrico de uma peça fundida inicia-se no parque de sucatas, onde se encontra armazenada a matéria-prima. Neste parque coberto e impermeabilizado, a movimentação da sucata e dos retornos (partes não aproveitadas que voltam ao início do processo) é feita através de uma ponte rolante associada a um eletroímã. A matéria-prima é pesada e transportada para a plataforma de fusão por ação de baldes elevadores, até às tremonhas de carregamento que vão alimentar os fornos.



Na plataforma de fusão atualmente existem 2 fornos, mas com a implementação da Fase II passarão a ser 4 fornos de fusão, com capacidade de 12 ton/h.

Nestes fornos, faz-se a transformação da matéria do estado sólido para o estado líquido, sendo também adicionados alguns materiais com o objetivo de efetuar a correção da composição química.

Quando o metal atinge a temperatura e a composição química desejadas é transferido por intermédio de colheres, para os fornos de manutenção, designados por *holding* com capacidade de armazenar 60 ton cada (cada linha de produção tem um forno *holding*), estes fornos têm como função evitar grandes variações de temperatura e composição química, além de servirem de *stock* para o setor seguinte, as linhas de moldação.

Os fornos são de indução, totalmente elétricos, incluindo os fornos de manutenção.

2.2. Macharia

A macharia também foi contemplada no licenciamento da unidade industrial, no entanto, ainda não está instalada. Atualmente a AAPICO Águeda adquire a empresa terceira os machos que utiliza na produção.

Aquando da sua instalação, será na seção da macharia que serão produzidos os “machos” a serem utilizados na AAPICO, os machos são indispensáveis para a operação de moldação de peças com cavidades complexas, visto serem os responsáveis pelos espaços ocos na peça final. Nem todas as peças produzidas precisam de machos no seu processo de fabrico.

Estes “machos” são constituídos por um aglutinado de areia, resina, endurecedor e catalisador.

Neste processo a areia é inicialmente transportada para uma plataforma, onde é misturada com a resina e o endurecedor, sendo depois conduzida para as máquinas de sopragem de areia.



As máquinas de sopragem de areia, injetam a mistura (areia, resina e endurecedor) na caixa de molde, onde posteriormente é soprado o gás de amina que vai atuar como um catalisador da reação de solidificação do macho.

Em alguns casos os machos poderão ser pintados à saída da máquina para melhorar o seu acabamento. Esta pintura é feita com tinta de base aquosa, no entanto a grande maioria dos machos não precisam desta pintura.

Atualmente a pintura também não está instalada nem a funcionar.

2.3. Preparação de areias de moldação

A areia de moldação é preparada numa torre que é composta por vários equipamentos, tais como: silos de areia nova, silos de areia usada, silos bentonite e pó de carvão; tapetes transportadores, arrefecedores e misturadoras de areia.

Estes circuitos de areias são fechados existindo apenas a necessidade de retirar a areia em excesso.

Na torre procede-se à mistura de areia nova, areia usada, bentonite (argila que agrega os grãos de areia para que possam ser moldáveis), o pó de carvão (permite que o contacto do ferro com a areia não seja tão agressivo) e ainda água que é o elemento que vai permitir a ligação de todos estes ingredientes.

Cada linha de produção tem uma torre de preparação de areias, sendo a capacidade de cada uma das linhas de 120 ton/h.

2.4. Moldação

No âmbito do processo de licenciamento foram licenciadas as duas linhas de moldação DISA, cada linha com a capacidade de 24 ton/h.

Nas linhas de moldação são construídos os moldes em areia (preparada na torre de areias) conformada por alta pressão, onde posteriormente e onde se for necessário são



colocados os machos, constituindo assim o “bolo de moldação”. Depois de fechado, o bolo de moldação está pronto para o vazamento do ferro.

Após o vazamento, os bolos são submetidos a um arrefecimento, sendo posteriormente conduzidos para tambores rotativos responsáveis pela operação de abate do molde. Uma vez desfeito o molde, são separadas as peças das areias. Estas areias são recolhidas para o circuito de areias para posterior reutilização.

Parte dos gitos (ferro que permitiu encher as peças) são quebrados nos tambores de abate, e os restantes são quebrados recorrendo a cunhas hidráulicas e martelos.

As peças moldadas estão agora prontas para entrarem nas linhas de acabamento.

2.5. Acabamentos

As peças, depois de separadas, são colocadas em máquinas chamadas granalhadoras que projetam esferas de aço (granalha) contra as peças, limpando-as. Depois de limpas, as peças estão prontas para serem trabalhadas de forma que lhes seja conferido o acabamento pretendido.

As linhas de acabamento estão ligadas diretamente às granalhadoras, criando fluxo contínuo, onde ao longo de um tapete apenas se realiza operações de controlo. Teste de controlo que, dependendo da exigência, podem variar desde o controlo dimensional até aos ultra-sons ou controlo por correntes de Eddy (Magna teste) que têm como objetivo controlar a qualidade interna das peças.

No final da linha, após um período de quatro horas para arrefecimento, o produto está pronto para ser expedido para o cliente.

3. DESCRIÇÃO GERAL DAS UTILIDADES

Sistema Elétrico

Para efeito do abastecimento de energia elétrica à AAPICO, existe uma subestação de energia em alta tensão – AT (60 KV), de serviço particular, com uma localização contígua



ao terreno da AAPICO, e junto de uma infraestrutura elétrica dedicada ao abastecimento do Parque Empresarial do Casarão, denominada por “Posto de Corte” de 60 KV.

Esta subestação de serviço particular da AAPICO, para além do sistema de corte, proteção e contagem, está equipada por dois transformadores iguais, com uma potência unitária de 25 MVA, sendo um de reserva ao outro, perfazendo um total de potência instalada 50 MVA.

A distribuição interna de energia elétrica à fábrica, far-se por uma rede de cabos alimentados a 20 kV com origem na subestação de 60/20 KVA, alimentando quatro postos de transformação internos, com a potência unitária de 3 000 KVA cada, dois por cada ala da fábrica. Da subestação sai igualmente um conjunto de cabos destinados a interligar três celas equipadas com disjuntores elétricos a 20 KV, destinados a alimentar diretamente a esta tensão, respetivamente: quatro fornos de fusão, cada com 9 500 KVA de potência elétrica, e os fornos de “manutenção” com a potência elétrica de 800 KVA.

Sistema de refrigeração

Os fornos de fusão, de manutenção ou *holding* e as respetivas unidades de conversão de energia, os sistemas hidráulicos de acionamento dos sistemas basculantes dos fornos e das linhas de moldação, entre outros, necessitam de refrigeração permanente.

A AAPICO tem instalado um sistema de refrigeração constituído por torres de arrefecimento do tipo evaporativo em contra corrente e de tiragem reduzida.

Este sistema de refrigeração funciona em circuito fechado, sendo a água de reposição proveniente do reservatório de abastecimento ao processo de fabrico.

Esta torre de refrigeração está associada ao arrefecimento dos fornos de fusão (forno de indução) e ao forno de manutenção do fundido (forno holding) e ao arrefecimento dos condensados.



A AAPICO tem implementado um plano de monitorização da *legionella* em vários pontos dos circuitos hidráulicos: água para consumo humano, água de banhos, rega, rede de incêndio, e circuito de água industrial incluindo os sistemas de refrigeração.

Sistema de abastecimento de água

A AAPICO tem 4 captações de água, devidamente licenciadas junto da APA, para abastecimento ao processo.

A AAPICO tem atualmente as seguintes fontes de abastecimento para os diferentes consumos:

Processo Produtivo - Furos AC1, AC2, AC3, e AC4 e águas pluviais aproveitadas da cobertura da nave industrial e armazenada em reservatório dedicado;

Consumo humano e balneários – Água da rede pública da ADRA;

Sanitas e Urinóis - Furos AC1, AC2, AC3, e AC4 e águas pluviais aproveitadas da cobertura da nave industrial e armazenadas em reservatório dedicado.

A AAPICO tem 8 reservatórios de armazenamento de água, que de seguida se descreve:

Reservatório de água das chuvas (RAC) – Reservatório com a capacidade de 1 750 m³ para onde é recolhida a água da chuva da cobertura dos edifícios;

Reservatório água bruta (RAB) – Dois reservatórios com a capacidade de 85,05 m³ cada, o que perfaz a capacidade de 170,1 m³, onde é recolhida a água captada nos 4 furos;

Reservatório de água potável (RAP) – Dois reservatórios com a capacidade de 85,05 m³ cada, o que perfaz uma capacidade de 170,1 m³, onde é efetuado o armazenamento da água para consumo humano e balneários;

Reservatório de água industrial (RAI) – Três reservatórios com a capacidade de 788 m³ cada, o que perfaz uma capacidade de 2 364 m³ estes reservatórios recebem



as águas a utilizar no processo industrial após a sua filtragem. Esta água será utilizada posteriormente na rede de incêndio, rega, casas de banho (sanitas e urinóis) e equipamento de produção (sistema de arrefecimento de fornos, sistemas de areias, Disa e Disa Cool).

A empresa tem vários contadores associados aos diferentes pontos de abastecimento e consumo de água.

Sistema de ar comprimido

A disponibilidade de ar comprimido na atividade de fundição torna-se obrigatória para os acionamentos pneumáticos (atuadores pneumáticos, controlo e instrumentos, e em alguns casos de apoio à projeção de líquidos desmoldantes na linha de moldação e macharia, na instalação de preparação de areias, nas operações de limpeza e reparação de moldes.

Sendo o parque de compressores sujeito a um elevado número de horas de funcionamento anual, este é tipicamente constituído por três máquinas de igual capacidade, recorrendo à tecnologia de parafuso, cada dimensionada para 21 m³/min a 8 bar, fazendo-se passar esse ar por um “desumidificador” a fim de se baixar o ponto de orvalho junto aos pontos de consumo.

4. MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS IMPLEMENTADAS

Na União Europeia a temática da prevenção e controlo integrado da poluição é objeto da Diretiva do Conselho 96/61/CE, de 24 de Setembro, que incide sobre determinadas instalações que, pela natureza da respetiva atividade ou pela sua dimensão, devem promover a implementação das melhores tecnologias disponíveis “*Best Available Technologies* ou BAT” relativamente a todos os fatores ambientais para prevenção da poluição (água, atmosfera, resíduos) para utilização eficaz da energia e para prevenção de acidentes e minimização dos seus efeitos.



A AAPICO em todas as suas frentes é uma empresa de vanguarda no setor da fundição de ferro nodular, contemplando um conjunto de medidas que são consideradas as melhores técnicas disponíveis (MTD) existentes que permitem dar resposta aos BREF do setor da fundição no âmbito da Diretiva de Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP), encontrando-se algumas identificadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Melhores Técnicas Disponíveis aplicadas na AAPICO

FASE PROCESSO	MTD
GERAIS	A AAPICO tem implementado um sistema de gestão ambiental (SGA) como ferramenta útil no apoio à prevenção da poluição decorrente das atividades industriais, o qual, inclui aspetos ligados ao compromisso de efetuar uma gestão de topo, à planificação, definição e aplicação de procedimentos, bem como à verificação do desempenho, incluindo a realização de avaliações e a aplicação de ações corretivas com o objetivo da aferição do desempenho dos consumos e emissões e a otimização e controlo das linhas de processo. Utilização de sistemas informáticos para controlo automático do processo produtivo, o que permite evitar potenciais perdas associadas a anomalias do processo.
Armazenamento de sucata	• O Parque de sucatas é coberto e impermeabilizado, assim como, a área de manuseamento de materiais por forma a evitar poluição do solo e da água, bem como na otimização da reciclagem interna da sucata metálica.
Fusão	• Fornos com captação de fumos na tampa; • Na zona da fundição há um sistema de captação das emissões difusas inerentes à transferência do ferro fundido para os fornos <i>holding</i>, e destes para as linhas de moldação pelo seu reencaminhamento para sistemas de tratamento de gases via seca, filtros de mangas; • Fornos mais recentes de indução e de média frequência; • Reutilização de 100 % gitos granalhados; • Gitos triturados antes de entrar nos fornos; • Através do sistema de tratamento por filtros manga (via seca) consegue-se o cumprimento do rácio de emissão de partículas por tonelada de ferro fundido nos fornos de fusão abaixo de 0,2 kg/tonelada de ferro fundido; • Cumprimento do valor de emissão associado para o parâmetro PCDD/PCDF.

\

(continua)



Tabela 1.1 – Melhores Técnicas Disponíveis aplicadas na AAPICO (continua)

FASE PROCESSO	MTD
Moldação	• Por forma a evitar emissões de COV e a redução de odores o revestimento dos moldes é efetuado com produtos de base aquosa; • No vazamento do metal estão aplicadas um conjunto de técnicas que permitem aumentar a eficiência do processo de vazamento, o que permite um aumento do rendimento em metal (i.e., a razão mássica do metal fundido em relação ao produto acabado), prevendo-se um rendimento de placa de 60%, este valor depende muito do tipo de peça a fabricar; • Desmoldação / abate - emissões captadas e encaminhadas através de tubagens para filtros de mangas; • Desmoldação dentro de cabines fechadas com aspiração e isolamento acústico; • Toda a linha de moldação é encapsulada por forma a capturar todas as emissões difusas e envio para o sistema de tratamento de gases por via seca, filtros manga; • No respeitante à preparação da areia verde, há a captação das emissões e tratamento dos gases de exaustão; • Tendo em vista a minimização da quantidade de resíduos para eliminação, há a regeneração primária da areia verde com taxas de regeneração de 98 % (areia simples) ou de 90 – 94 % (areia verde com machos incompatíveis).
Macharia (A instalar)	(Está previsto) • Nestes processos haverá a preocupação de minimização do consumo de ligantes e de resinas; • O revestimento dos machos, quando necessário, será efetuado com a utilização de produtos de base aquosa; • Haverá a regeneração e/ou reutilização da areia ligada quimicamente (areias simples e misturas de areias), minimizando a quantidade de areia enviada para eliminação; • Tratamento de gases será feito por um scrubber com uma solução aquosa de ácido sulfúrico; • Tendo em consideração o sistema de tratamento de gases previsto haverá o cumprimento do valor de emissão associado a aminas.
Armazém de produtos químicos	• Coberto; • Vedado; • Impermeabilizado; • Bacias de retenção; • Alguns produtos / embalagens retornáveis (amina ácido sulfúrico).
Parque de resíduos	• Coberto; • Impermeabilizado; • Com recolha seletiva de resíduos, com a respetiva identificação do código LER.



5. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Com a preocupação de garantir a qualidade dos produtos e a preservação do ambiente e da higiene e segurança nos locais de trabalho a AAPICO tem implementado um sistema integrado de gestão.

O Sistema de Gestão da Qualidade, do Ambiente e de Higiene e segurança está implementado para que os *outputs* de cada função estejam conforme os requisitos do cliente e à sua satisfação, seja este um cliente interno ou externo e compatíveis com a adequada proteção ambiental.