



RIABLADES, S.A.
PARQUE EMPRESARIAL DE SOZA - VAGOS

AVALIAÇÃO DE COMPATIBILIDADE DE LOCALIZAÇÃO

Revisão 01

Data abril 2019

Identificação do operador

RiaBlades, S.A.

Identificação do estabelecimento

RiaBlades, S.A.

Enquadramento do estabelecimento no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto (*)

* A avaliação do enquadramento do estabelecimento no regime de prevenção de acidentes graves deve ser prévia à apresentação do presente formulário.

Nível inferior	X	Nível superior	
----------------	---	----------------	--

Descrição sumária do projeto de implantação de novo estabelecimento ou de alteração

O presente estudo refere-se ao estabelecimento da RiaBlades o qual, decorrente de um projeto de alteração das instalações associado a um aumento da capacidade de produção, fica enquadrado no Nível Inferior (NI) no âmbito do Decreto-Lei n.º150/2015.

A RiaBlades é uma produtora de pás eólicas pertencente ao grupo *Servion*, com entregas exclusivas ao grupo para um mercado internacional. As pás eólicas produzidas podem, ao momento, ter dimensões de 40 a 74,4 m e massas de 7,3 ton a 26,3 ton.

O estabelecimento localiza-se no Parque Empresarial de Soza, na freguesia de Soza no concelho de Vagos, distrito de Aveiro, sendo constituído por vários edifícios, sendo o conjunto edificado constituído por duas grandes naves industriais: Edifício de Produção e Edifício de Acabamentos.

Resumo da conclusão da compatibilidade de localização do projeto de implantação de novo estabelecimento ou de alteração com a envolvente, em termos de risco de acidente grave

Analisando os resultados do presente estudo entende-se, tendo em conta as medidas de segurança implementadas, que o projeto representa um nível de risco aceitável que se revela compatível com os elementos construídos de uso sensível.

Em termos de elementos de uso sensível, apenas a segunda zona de perigosidade (efeitos irreversíveis) apresenta o potencial de atingir as habitações mais próximas que se tratam de casas unifamiliares de piso térreo e a autoestrada A17. Contudo, considera-se que as infraestruturas existentes, nomeadamente os armazéns minimizarão os efeitos do cenário mais catastrófico, sendo as propagações reais e as suas consequências bastante menores que as obtidas nas modelações teóricas apresentadas neste estudo.

Do ponto de vista da qualidade do ambiente, nomeadamente qualidade das águas superficiais e do ar não é expectável que venham a ser afetadas áreas ambientalmente sensíveis desde que se mantenham condições adequadas de funcionamento das infraestruturas existentes e sejam garantidas as medidas de contenção de derrames existentes.

Documentos a remeter em anexo:

Estudo de Avaliação de Compatibilidade de Localização*	X
Formulário de proposta de zonas de perigosidade	
Ficheiros com a delimitação geográfica do estabelecimento e dos equipamentos associados aos cenários de acidente	

* Segundo as orientações para elaboração do estudo de Avaliação de Compatibilidade de Localização

Confirmar todos os documentos em anexo:

Assinatura do
responsável pelo
estabelecimento

Nome

Data

ÍNDICE

1. Caracterização do estabelecimento.....	5
1.1 Informação sobre as substâncias perigosas presentes no estabelecimento	5
1.2 Descrição das atividades	7
1.3 Medidas de prevenção e mitigação	11
1.3.1 Proteção contra incêndios, sistemas de alarme e de paragem.....	11
1.3.2 Vigilância e controlo de acessos	13
1.4 Medidas de contenção de derrames	13
1.5 Plantas do estabelecimento	23
2. Identificação, seleção e análise dos possíveis cenários de acidente	24
2.1 Análise preliminar de perigos.....	24
2.2 Identificação de potenciais cenários de acidente	30
2.3 Estimativa de frequência de ocorrência dos cenários de acidente identificados	31
2.4 Seleção de cenários	34
2.5 Avaliação das consequências	34
2.6 Substâncias perigosas para os organismos aquáticos	36
3. Determinação das zonas de perigosidade associadas ao estabelecimento	49
4. Caracterização da vulnerabilidade da envolvente	51
4.1 Elementos construídos.....	51
4.1.1 Caracterização dos elementos de uso sensível	51
4.1.2 Caracterização dos elementos de uso dedicado ao socorro da população.....	51
4.2 Recetores ambientalmente sensíveis.....	51
4.3 Usos, classificações e qualificações do solo	52
4.4 Carta da envolvente	54
5. Conclusão	55
ANEXOS	57
Anexo A - Plantas.....	58
Anexo B - Cenários de acidente	59
Anexo C - Zonas de perigosidade	60
Anexo D - Elementos do PDM	61
Anexo E - Carta envolvente 1:10 000.....	62

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Substâncias perigosas presentes.....	5
Quadro 2 - Resumo das etapas do processo produtivo.....	10
Quadro 3 - Medidas de contenção de derrames	14
Quadro 4 - Fontes de perigo - Zona de armazenagem e bacias de retenção	30
Quadro 5 - Probabilidade de ocorrência de incidentes-tipo	32
Quadro 6 - Probabilidade de ocorrência dos cenários identificados	33
Quadro 7 - Probabilidade dos cenários selecionados.....	34
Quadro 8 - Resumo dos efeitos dos cenários considerados.....	35
Quadro 9 - Localização das substâncias perigosa para o meio aquático	36
Quadro 10 - Avaliação da quantidade de substância.....	37
Quadro 11 - Valores atribuídos a cada cenário	38
Quadro 12 - Avaliação da perigosidade das substâncias	38
Quadro 13 - Valores atribuídos a cada cenário	39
Quadro 14 - Avaliação da extensão da zona afetada.....	39
Quadro 15 - Valores atribuídos a cada cenário	40
Quadro 16 - Valores atribuídos a cada cenário	42
Quadro 17 - Valores atribuídos a cada cenário	42
Quadro 18 - Gravidade das consequências sobre a envolvente natural	43
Quadro 19 - Valores atribuídos a cada cenário	43
Quadro 20 - Valores de gravidade para cada cenário	44
Quadro 21 - Probabilidade de ocorrência.....	45
Quadro 22 - Valores atribuídos a cada cenário	45
Quadro 23 - Risco estimado para cada cenário	46
Quadro 24 - Tolerância do risco.....	47
Quadro 25 - Estimativa dos alcances dos efeitos letais e dos efeitos irreversíveis para os cenários selecionados	49
Quadro 26 - Zonas de perigosidade.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Áreas protegidas na envolvente do estabelecimento (Fonte: http://natura2000.eea.europa.eu/)	52
--	----

1. CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

A RiaBlades é uma empresa que está inserida num grupo multinacional, *Senvion GmbH*, e que se dedica à produção de pás eólicas. A empresa iniciou atividade em 2009, em Vagos, dedicando atualmente mais de 90% da sua produção para exportação. O estabelecimento localiza-se no Parque Empresarial de Soza, na freguesia de Soza no concelho de Vagos, distrito de Aveiro, sendo constituído por vários edifícios, sendo o conjunto edificado constituído por duas grandes naves industriais:

- Edifício de Moldes;
- Edifício de Acabamentos.

O Edifício de Moldes tem ligação com o edifício administrativo, o qual alberga a área social e administrativa da empresa.

O estabelecimento encontra-se enquadrado no nível inferior (NI) no âmbito do Decreto-Lei n.º150/2015, de 05 de agosto, decorrente de um projeto de alteração das instalações.

1.1 INFORMAÇÃO SOBRE AS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PRESENTES NO ESTABELECIMENTO

No quadro seguinte resume-se a informação sobre a totalidade das substâncias perigosas que estarão presentes no estabelecimento:

Quadro 1 - Substâncias perigosas presentes

EQUIPAMENTO	IDENTIFICAÇÃO EM PLANTA	CONDIÇÃO ⁽¹⁾	SUBSTÂNCIA PERIGOSA	CATEGORIA DE PERIGO/SUBSTÂNCIA DESIGNADA	QUANTIDADE (TONELADAS)
Embalagens de 0,5 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	3M(TM) Scotch-Weld(TM) Spray de Limpeza (Aerosol)	P3a e E1/Não	0,1
Embalagens de 0,473 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	3M™ W9910 Wind Tape Adhesion Promoter	P5c/Não	0,02
Embalagens de 30 kg	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	ZINTEK THINNER 400	P5c/Não	0,075
Embalagens de 25 kg	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	GEL COAT 206 MOLDE PRETO 9900 PRÉ_ACELERADO ESCOVA	P5c/Não	0,1
Embalagens de 1 kg	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	RELEST® Wind Accelerator Thix	E2/Não	0,2
Embalagens de 0,901 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	RELEST® Hardener PUR 3213	P5c/Não	0,03
Embalagens de 0,4 ml	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Sparvar Color-Spray acrylic resin paint high gloss, satin, mat (Aerosol)	P3a/Não	0,25
Embalagens de 20 kg	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	ZINTEK CL	P5c/Não	0,12
Embalagens de 25 kg	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	ZINTEK 400	P5c e E1/Não	0,12
Embalagens de 5 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	FREKOTE B15	P5c/Não	0,2

EQUIPAMENTO	IDENTIFICAÇÃO EM PLANTA	CONDIÇÃO ⁽¹⁾	SUBSTÂNCIA PERIGOSA	CATEGORIA DE PERIGO/SUBSTÂNCIA DESIGNADA	QUANTIDADE (TONELADAS)
Embalagens de 5 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	FREKOTE 55NC	P5c e E2/Não	1,5
Embalagens de 5 kg	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	LUPEROX® K1 G	P6b/Não	0,025
Tambor de 200 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	ACETONA	P5c/Não	0,791
Embalagens de 20 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	BARBOLUX PREMIUM BRANCO	P5a e E2/Não	0,09
Embalagens de 20 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Ferrotin (FS0210)	P5a/Não	0,15
Embalagens de 20 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Dissolfloor Tráfeco (FS1309)	P5a/Não	0,2
Embalagens de 5 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Esmalte base - HAMMERITE	P5a e E2/Não	0,007
Embalagens de capacidade máxima de 200 L	Armazém de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Diluentes (Dissoltin 1731, Soft Água, Poliuretano 4255, etc.)	P5a/Não	1,245
Embalagens de 750 gr	Armazem de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Chemlease® Mold Cleaner EZ	P5a/Não	0,06
Embalagens de 2,7 kg	Armazem de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	SORODRY-Acelerador cobalto	E1/Não	0,005
Embalagens de 10 L	Armazem de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Álcool Isopropílico	P5a/Não	0,2
Embalagens de 2 kg	Armazem de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Metal Plastic	P5a/Não	0,014
Embalagens de 5 kg	Armazem de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Bufa parafine Solution 10	P5a/Não	0,01
Embalagens de 23,1 kg	Armazem de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Bufa VE Tooling Gelcoat H black	P5a/Não	0,35
Tambor de 200 kg	Armazem de Químicos/Tintas	P = Atm. T = Amb.	Derakane 470-36 S (Ashland)	P5a/Não	0,39
Acondicionamento em equipamentos: <ul style="list-style-type: none"> Máquinas de resina Máquinas de cola Bulks Estação interior 	Armazém de Colas	P = Atm. T = Amb.	EPIKURE™ / EPIKOTE™ (resinas ou agentes de cura)	E2/Não	265
Acondicionamento em embalagens: <ul style="list-style-type: none"> Resinas - GRG de 1000 kg Endurecedores - GRG de 900 kg Colas - Tambores de 230 kg Endurecedores de Colas - Tambores de 200 kg 	Armazém de Resinas				
	Armazém ISENTHAL				
	Parque de Bulks				

EQUIPAMENTO	IDENTIFICAÇÃO EM PLANTA	CONDIÇÃO ⁽¹⁾	SUBSTÂNCIA PERIGOSA	CATEGORIA DE PERIGO/SUBSTÂNCIA DESIGNADA	QUANTIDADE (TONELADAS)
Reservatório pressurizado	Parque do Depósito de Gás	P = pressão de vapor T = Amb.	Propano	P2/18-Gases inflamáveis liquefeitos, categoria 1 ou 2 (incluindo GPL) e gás natural	11,24
Acondicionamento em equipamentos: • Geradores • Trator • Gruas	Áreas Técnicas	P = Atm. T = Amb.	Gasóleo	P5a e E2/34-c) Produtos petrolíferos e combustíveis alternativos - Gasóleos (incluindo combustíveis para motores diesel, fuelóleos domésticos e gasóleos de mistura)	5,335
Acondicionamento em jerricans de 20 L	Parque de Resíduos				
	Parque de Pás				
Tambores de 200 L	Parque de Resíduos	P = Atm. T = Amb.	Resíduos resultantes de excedentes de resinas e colas em estado solido	E2/Não	26,5
Tambores de 200 L	Parque de Resíduos	P = Atm. T = Amb.	Resíduos de lamas de solventes resultantes da limpeza de máquina com diluente soft agua	P5b/Não	3,25
Tambores de 200 L	Parque de Resíduos	P = Atm. T = Amb.	Resíduos de pó resultante do desbaste das pás podendo contemplar pó de resina, cola, fibra de vidro	E2/Não	2

Legenda:

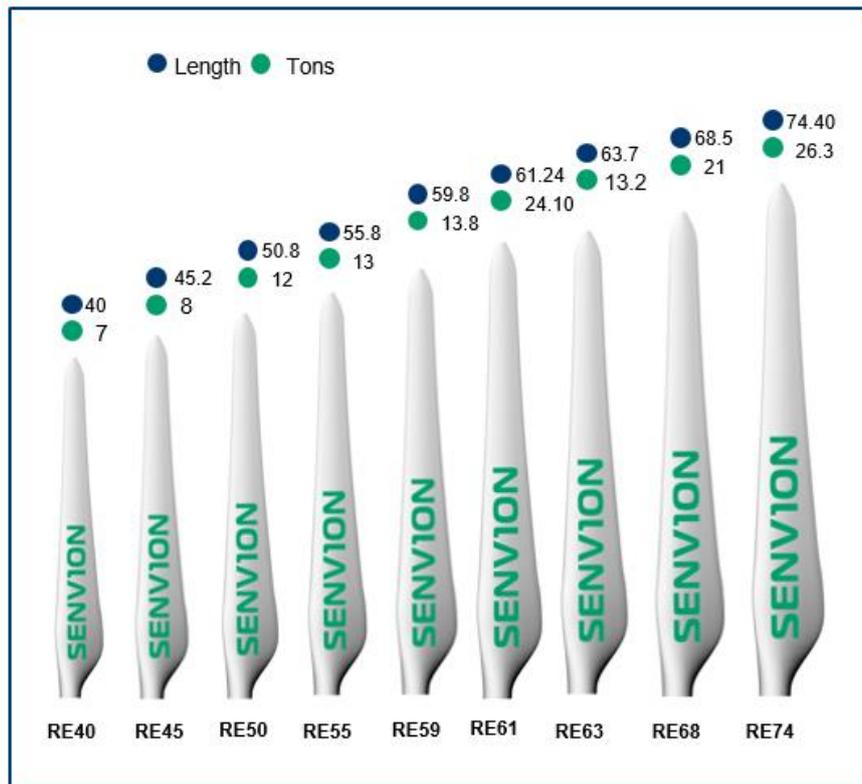
⁽¹⁾ Pressão (P); Temperatura (T); Atmosférica (Atm.); Ambiente (Amb.)

As cores apresentadas na coluna “*identificação em planta*” estão em concordância com as cores apresentadas na planta que se inclui no anexo A relativa à localização das substâncias perigosas no estabelecimento.

1.2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

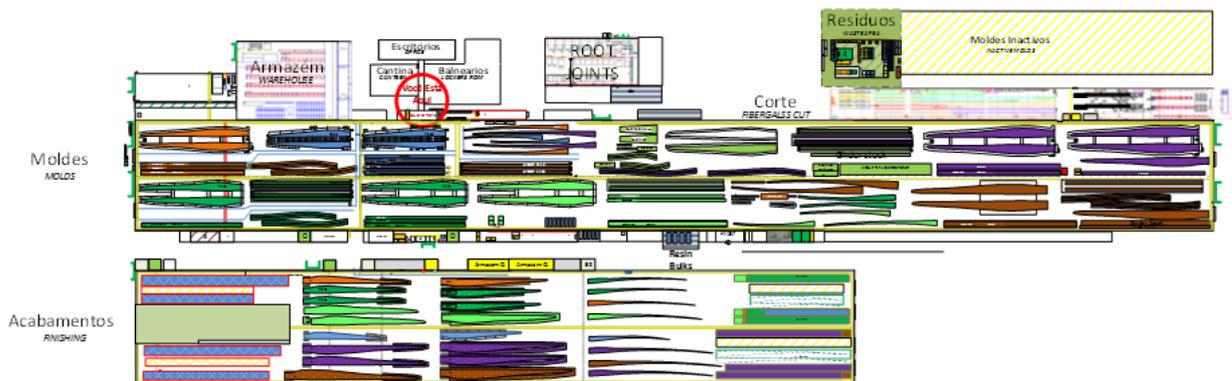
A RiaBlades é uma produtora de pás eólicas pertencente ao grupo *Senvion*, com entregas exclusivas ao grupo para um mercado internacional.

As pás eólicas produzidas podem, ao momento, ter dimensões de 40 a 74,4 m e massas de 7,3 ton a 26,3 ton.



As pás são realizadas em compósito predominantemente constituídas por Fibra de vidro e resina *epóxi* com inclusão de elementos em espuma de PVC ou PET e madeira de balsa e componentes montados no seu interior e exterior com o intuito de atingir alcançar características específicas de forma (aerodinâmica) ou mecânicas que preencham os requisitos do mercado.

A unidade produtiva divide-se em 3 área chave: Área de corte, Área de moldagem e Área de acabamentos.



Áreas produtivas

a) **Área de corte**

Corte de fibra de vidro com as dimensões e forma adequada a ser integrada no processo de laminação realizado na moldagem.

b) Área de Moldes

b1 “*Prefabs*”: Produção de subcomponentes em compósito (fibra de vidro, resina epóxi, “core” espuma/madeira de balsa)

b2 “*Main shell*”: Produção em compósito da forma exterior da pá (“*casca/Shell*”) com integração dos *Prefabs* nas mesmas por inclusão durante o processo de infusão ou por colagem com resina adesiva epóxi.

b3 “*Root Joints*” (Raízes): Produção do subcomponente responsável pela fixação da pá ao *hub*. Este subcomponente também é realizado em compósito com a particularidade de não ter processo de infusão por vácuo porque a fibra já tem a resina integrada, mas não curada. O processo é realizado em condições de temperatura características para permitir o manuseamento adequado da fibra durante a deposição no molde.

c) Área de acabamentos

Corte e preparação da superfície da pá, reforço de áreas críticas

O processo de “*Kiting*” consiste no corte, acondicionamento e acondicionamento de peças individuais de fibra de vidro para uso interno durante o processo de Moldagem e Acabamentos.

Durante este processo rolos de fibra são alimentados a mesas de corte onde são cortadas por lâmina com forma predefinida resultante da transposição das especificações cliente e da forma 3D da pá eólica.

O processo está definido por forma a reduzir o desperdício de material maximizando a sequência e aproveitamento de corte dentro das especificações cliente

A moldagem inicia com a limpeza e preparação do molde para assegurar o processo de desmoldagem sem impacto para o molde ou peça daí resultante.

De seguida procede-se a depositar peças individuais de fibra de vidro, madeira de balsa ou espuma (PVC/PET), por uma sequência e localização pré-definida, para constituir o laminado que será infundido.

Uma vez esse processo concluído é “ensacado” (fecho do molde por aplicação de filme plástico fixo ao molde por material adesivo), e promove-se a realização de vácuo que vai criar o contramolde do qual resulta a conformação do laminado à forma do molde e as condições adequadas ao arranque da infusão.

Uma vez concluída a infusão procede-se à cura do compósito por aquecimento do molde.

Quando o ciclo de cura está concluído a peça está apta a ser desmoldada.

Por este método são produzidos os subcomponentes de compósitos que serão incorporados no laminado da pá ou colados à mesma por resina epóxi.

Após cura a pá é desmoldada e transportada para a área de acabamentos

O processo de acabamentos subdivide-se em 5 fases

Fase 0 - Corte e Polimento

Uma vez a pá rececionada do lado moldes procede-se à remoção do excesso e compósito por corte com a forma predefinida pela especificação.

De seguida a pá é posicionada no robot e procede-se a ativas cerca de 90% da sua superfície por polimento.

Fase 1 e 2 - Ajuste de forma e retificação

Na fase 1 reforçam-se zonas de união por colagem das duas faces da pá recorrendo a laminação manual de fibra de vidro com resina epóxi.

De seguida em ambas as fases realiza-se o controlo e ajuste da forma da pá assim como polimento das área não ativadas no robot.

Procede-se ainda á retificação da área de contacto por fresagem.

Fase 3 - Montagem e pintura

Realizam-se os processos de montagem de componentes no exterior e interior da pá por meio de aparafusamento, rebitagem e colagem.

Procede-se a pintar a pá com tinta base água e por pintura manual a rolo.

Fase 4 - Pesagem, calibração e acondicionamento

Para cada set de 3 pás cada pá é pesada e adicionada massa quando necessário para as calibrar entre elas face ao momento das mesmas.

Uma vez concluído o processo cada pá é acondicionada em estruturas metálicas para transporte.

Apresenta-se no quadro abaixo, um resumo do fluxograma do processo, com as operações desenvolvidas ao longo do processo de produção das pás:

Quadro 2 - Resumo das etapas do processo produtivo

ÁREA	OPERAÇÕES
Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimento de matéria-prima
Corte fibra	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Kiting</i> (corte fibra)
Subcomponentes	<ul style="list-style-type: none"> • Preparação molde • <i>Lay up</i> • Infusão • Cura • Desmoldagem • Corte/preparação subcomponentes (Nota: segue para <i>Lay up</i> e para colagem)
Molde principal	<ul style="list-style-type: none"> • Preparação molde • <i>Lay up</i> • Infusão • Colagem • Cura • Desmoldagem

ÁREA	OPERAÇÕES
Acabamentos	<ul style="list-style-type: none">• Fase 0 (corte/despolimento)• Fase 1 (aplicação de massas)• Fase 2 (retificação)• Fase 3 (pintura)• Fase 4 (pesagem e calibração)
Packing	<ul style="list-style-type: none">• Colocação de <i>frames</i> de transporte• Expedição

1.3 MEDIDAS DE PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO

1.3.1 Proteção contra incêndios, sistemas de alarme e de paragem

1.3.1.1 *Sistemas de deteção e alarme*

O estabelecimento tem instalada uma rede de detetores óticos de fumo na zona administrativa e detetores por feixe de infravermelhos na zona industrial. Em caso de incêndio é acionada uma sirene audível em todos os locais do estabelecimento. Este sistema está complementado com botoneiras de alarme colocadas nos caminhos de evacuação. Todos estes sistemas são controlados por uma central de deteção de incêndio com uma configuração tipo 3.

A operação e manutenção do sistema de deteção, alarme e alerta é efetuada de acordo com as instruções de funcionamento e o plano de ações de manutenção elaboradas pelo fabricante.

1.3.1.2 *Sistema de extinção de incêndios*

Os meios de combate a incêndio existentes no estabelecimento, encontram-se devidamente identificados com sinalização fotoluminescente e compreendem meios de 1ª intervenção e 2ª intervenção.

Existe um reservatório de água de incêndios com capacidade para 114 m³ estando prevista a construção de outro reservatório com 389 m³. A central de bombagem associada à rede de incêndios garante um caudal de 5584 L/min e uma pressão de 9 bar.

Os meios de combate a incêndio encontram-se distribuídos por todos os edifícios, nomeadamente nos caminhos de evacuação, nas vias de circulação horizontal e vertical, no interior e periferia dos espaços, à entrada e no interior das zonas técnicas e zonas de apoio e são constituídos pelos seguintes equipamentos:

- Extintores portáteis de pó químico ABC e CO₂;
- Rede de *sprinklers*;
- Hidrantes:
 - Bocas-de-incêndio armadas do tipo carretel;
 - Marcos de água de coluna seca (3 saídas: duas *stroz* DN52 e uma *storz* DN110);
 - Marcos de água de coluna húmida (3 saídas: duas *stroz* DN52 e uma *storz* DN75).
- Caixas providas com 2 mangueiras DN52 com 20 metros cada, respetivos acessórios de acoplamento rápido entre mangueiras e jato de ataque direto ao incêndio.

As cortinas de água funcionam como os sistemas de extinção por água, tipo dilúvio. A tubagem está seca, os difusores são abertos e o posto de comando está normalmente fechado sendo aberto, em caso de incêndio, por ordem automática da SADI. A cortina de água é obtida pela pulverização de água através de um sistema de difusores abertos de atuação automática dispostos em linha com o objetivo de irrigar um elemento de construção e estabelecer assim um ecrã de proteção contra a energia radiada de um incêndio.

Os sprinklers permitem pulverizar água de forma assimétrica, num plano de 360°. A tubagem está permanentemente pressurizada com água, de modo que, esta é descarregada assim que o(s) sprinkler(s) abre(m), sempre que a área atinja uma temperatura superior a 68 °C.

Encontram-se identificados nas plantas constantes do anexo A os meios de intervenção, a rede de sprinklers e as cortinas de água.

1.3.1.3 Viatura de combate a incêndio

Foi adquirido recentemente, um veículo de combate a incêndios com bomba acoplada, com as seguintes características:

- Capacidade de água: 4000 L;
- Bomba - Pressão de trabalho máximo de 15 bar;
- Canhão acoplado ao veículo;
- 10 Mangueiras de 45;
- 4 Mangueiras de 70;
- 4 Mangueiras de 25;
- 3 Agulhetas de 45;
- 1 Agulheta de 70;
- 1 Agulheta de 25;
- 2 Agulhetas de espuma de média e baixa expansão;
- 2 doseadores;
- 4 bidões de espumífero AFFF;
- 1 Gerador de espuma de alta expansão;
- 1 ventilador;
- 1 disjuntor 70/45;
- Reduções storz 70/45/205;
- Chaves de manobra;
- 1 agulheta de cortina;
- 1 escada de 3 lanços;
- Material sapador diverso (alavancas, machados, desferradeira, vara para resgate em eletricidade, motosserra);
- 4 ARICAS.

1.3.1.4 Sistema de desenfumagem e controlo de fumos

Nas naves fabris, a renovação do ar é feita de modo natural, com a entrada de ar fresco nos vãos de fachada ao longo de todo o edifício e a saída pelas grelhas de extração na parte superior do mesmo. No edifício dos moldes, esta extração natural é auxiliada por oito ventoinhas de grandes dimensões, localizadas na parte superior do edifício, que facilitam a renovação do ar.

Nos edifícios satélite e nas áreas sociais, a renovação de ar é controlada por unidades de tratamento do ar que garantem a renovação necessária para cada área.

Em caso de incêndio, a renovação do ar nas unidades fabris é efetuada essencialmente pelo sistema de desenfumagem.

As claraboias de desenfumagem funcionam por extração passiva do fumo, com a entrada de ar fresco nos vãos de fachada e a saída do ar contaminado pela cobertura do edifício. No edifício satélite das *root joints*, em caso de incêndio, a abertura das claraboias é feita de modo automático controlado pela SADI. No resto das unidades fabris, onde existem claraboias, em caso de incêndio, estas são acionadas manualmente, na botoneira de emergência localizada no respetivo cantão de desenfumagem.

Em anexo A encontra-se a representação em planta das claraboias de desenfumagem e as cortinas de fumo.

1.3.2 Vigilância e controlo de acessos

O estabelecimento da RiaBlades tem vigilância 24h/24h assegurada por uma empresa subcontratada. Na portaria é efetuado o controlo das entradas e saídas de veículos, visitas, transportadores e fornecedores que acedam ao estabelecimento sendo entregue um cartão de acesso e efetuado o encaminhamento para o local destinado. O vigilante efetua rondas no decorrer dos turnos, de domingo a sexta das 00h00 às 05h00, durante fins-de-semana, feriados e férias do estabelecimento as rondas ficam à responsabilidade do vigilante de reforço enquanto está presente (23h00 às 06h00), nos restantes turnos as rondas ficam à responsabilidade do vigilante em serviço.

Existe ainda um sistema de videovigilância (CCTV) com 36 câmaras, distribuídas em todo o perímetro do estabelecimento.

1.4 MEDIDAS DE CONTENÇÃO DE DERRAMES

As redes de efluentes existentes no estabelecimento são:

- Rede de águas pluviais que liga as caixas de visita e os sumidouros dos arruamentos ao longo do estabelecimento e encaminha as águas para câmaras de visita e destas para a rede pública no exterior;
- Rede de águas residuais domésticas que recebe e transporta até à rede exterior as águas residuais provenientes de todo o estabelecimento. As águas residuais recolhidas em caixas de visita, seguindo para as câmaras de visita instaladas e destas para a estação elevatória existente que encaminha as águas para a rede pública;

No quadro seguinte apresenta-se o resumo das medidas de contenção de derrames, nomeadamente a capacidade de contenção das diferentes zonas de armazenagem e/ou manipulação de substâncias perigosas presentes no estabelecimento.

Acresce esclarecer que uma vez que o material de colagem apresenta características tixotrópicas, ou seja, é definido como um material espesso e pastoso com viscosidade na ordem dos 30Pa, e, por conseguinte, não derrama.

Quadro 3 - Medidas de contenção de derrames

LOCAL	TIPO DE ARMAZENAGEM	TIPO DE CONTENÇÃO	CAPACIDADE DE RETENÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO		QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIA PERIGOSA A CONSIDERAR	CARACTERÍSTICAS DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	% DE CONTENÇÃO EM BACIAS	REDE DE DRENAGEM	OBSERVAÇÕES
			BACIAS	CANTONEIRAS DE RETENÇÃO						
Armazém de Químicos/ Tintas	Embalagens acondicionadas em paletes colocadas em estantes	Recipientes superficiais para retenção Caixas de contenção subterrâneas	A capacidade de retenção é de 48,58 m ³	NA	6,239 ton Cerca de 6,239 m ³	Bacias de retenção subterrânea com grelha/ Caixa coletora com grelha	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	100%	As substâncias derramadas são encaminhadas para as bacias de retenção, sendo posteriormente bombeadas por veículo-cisterna e encaminhadas para destino final adequado por empresas especializadas em gestão de resíduos. Os Kit's de contenção quando utilizados são recolhidos, colocados em reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado	É possível retirar o produto derramado da bacia de retenção com recurso a meios externos, através do Operador de gestão de resíduos mediante a utilização de hidrolimpadores. Como medida de reforço internamente poder-se-á recorrer a equipamentos de aspiração de líquidos que permitem mitigar o nível do derrame e portanto o seu controlo ao exterior. Adicionalmente são colocados plásticos de tamponamento nas grelhas das águas pluviais. As bacias de retenção neste armazém são fechadas.
	Tambores acondicionados em paletes	Existem kits de contenção de derrames								
Armazém de Colas	Tambores acondicionados em paletes	Existem kits de contenção de derrames	NA	Em caso de incêndio a capacidade de retenção é de 34,57m ³	54,19 Ton Cerca de 54,19 m ³	Cantoneiras de retenção impermeabilizadas	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	NA	As substâncias derramadas têm uma elevada viscosidade. Se necessário são utilizados os kits de contenção, sendo o seu conteúdo recolhido e colocado no reservatório próprio e encaminhado para destino final adequado	Foram recentemente colocadas nos portões e nas portas do armazém cantoneiras de retenção impermeabilizadas que permitem a contenção de águas de incêndio. A utilização de equipamentos de aspiração de líquidos permitem controlar o nível do derrame de modo ao mesmo não atingir o exterior

LOCAL	TIPO DE ARMAZENAGEM	TIPO DE CONTENÇÃO	CAPACIDADE DE RETENÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO		QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIA PERIGOSA A CONSIDERAR	CARACTERÍSTICAS DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	% DE CONTENÇÃO EM BACIAS	REDE DE DRENAGEM	OBSERVAÇÕES
			BACIAS	CANTONEIRAS DE RETENÇÃO						
Armazém de Resinas	Acondicionamento do material em IBC'S	Caixas de retenção superficiais e subterrâneas que armazenam o derrame naquele local. Existem kits de contenção de derrames	A capacidade de retenção é de 58,28 m ³	NA	50 Ton Cerca de 50m ³	Bacias de retenção superficiais e subterrânea/ Caixa coletora com grelha	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	100%	As substâncias derramadas são encaminhadas para as bacias de retenção, sendo posteriormente bombeadas por veículo-cisterna e encaminhadas para destino final adequado por empresas especializadas em gestão de resíduos. Os Kit's de contenção quando utilizados são recolhidos, colocados em reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado	É possível retirar o produto derramado da bacia de retenção com recurso a meios externos, através do Operador de gestão de resíduos mediante a utilização de hidrolimpadores. Como medida de reforço internamente poder-se-á recorrer a equipamentos de aspiração de líquidos que permitem mitigar o nível do derrame e portanto o seu controlo ao exterior. Adicionalmente são colocados plásticos de tamponamento nas grelhas das águas pluviais.. As bacias de retenção neste armazém são fechadas.
Armazém ISENTHAL	Acondicionamento em tanques de armazenamento e IBC's	Caixas de retenção superficiais e subterrâneas que armazenam o derrame naquele local. Existem kits de contenção de derrames	A capacidade de retenção é de 35,03 m ³ (volume total das bacias de retenção: (a-armazém – 17,21 m ³) (b-máquinas de abastecimento – 17,82m ³)		80,8 Ton (a- 46,3 ton em armazém b - 34,5 Ton em máquinas) Cerca de: 46,3 m ³ 34,5 m ³	Bacias de retenção superficiais e subterrâneas com grelha	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	a) 37% b) 52%	As substâncias derramadas são encaminhadas para as bacias de retenção, sendo posteriormente bombeadas por veículo-cisterna e encaminhadas para destino final adequado por empresas especializadas em gestão de resíduos. Os Kit's de contenção quando utilizados são recolhidos, colocados em reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado	É possível retirar o produto derramado da bacia de retenção com recurso a meios externos, através do Operador de gestão de resíduos mediante a utilização de hidrolimpadores. Internamente poder-se-á recorrer a equipamentos de aspiração de líquidos que permitem mitigar o nível do derrame e portanto o seu controlo ao exterior. Como medida de reforço são colocados plásticos de tamponamento nas grelhas das águas pluviais.

LOCAL	TIPO DE ARMAZENAGEM	TIPO DE CONTENÇÃO	CAPACIDADE DE RETENÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO		QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIA PERIGOSA A CONSIDERAR	CARACTERÍSTICAS DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	% DE CONTENÇÃO EM BACIAS	REDE DE DRENAGEM	OBSERVAÇÕES
			BACIAS	CANTONEIRAS DE RETENÇÃO						
Parque de Bulks	Bulks em estrutura própria	Caixas de retenção subterrâneas que armazenam o derrame naquele local Existem kits de contenção de derrames	A capacidade de retenção é de 31,4 m ³	NA	79,5 ton Cerca de 79,5 m ³	Bacia subterrânea com grelha	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	40%	As substâncias derramadas são encaminhadas para as bacias de retenção, sendo posteriormente bombeadas por veículo-cisterna e encaminhados para destino final adequado por empresas especializadas em gestão de resíduos. Os Kit's de contenção quando utilizados são recolhidos, colocados em reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado	É possível retirar o produto derramado da bacia de retenção com recurso a meios externos, através do Operador de gestão de resíduos mediante a utilização de hidrolimpadores. Internamente poder-se-á recorrer a equipamentos de aspiração de líquidos que permitem mitigar o nível do derrame e portanto o seu controlo ao exterior. Como medida de reforço são colocados plásticos de tamponamento nas grelhas das águas pluviais Notas: 1 Em caso de sobreenchimento são utilizadas cintas de silicone de modo a criar barreiras de passagem de água/derrame para o exterior criando uma área de contenção de 9,85 m ³ .

LOCAL	TIPO DE ARMAZENAGEM	TIPO DE CONTENÇÃO	CAPACIDADE DE RETENÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO		QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIA PERIGOSA A CONSIDERAR	CARACTERÍSTICAS DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	% DE CONTENÇÃO EM BACIAS	REDE DE DRENAGEM	OBSERVAÇÕES
			BACIAS	CANTONEIRAS DE RETENÇÃO						
Áreas Técnicas	Geradores existentes em cada local, num total de 4 geradores	Caixas de retenção que armazenam o derrame naquele local Existem kits de contenção de derrames	A capacidade de retenção é de 4,7 m ³	Em caso de incendio a capacidade de retenção é de: Gerador 1 - 3,837m ³ Gerador 2 - 4,278 m ³ Gerador 3 – 3,456 m ³ Gerador 4 – 7,489 m ³	4 m ³ Cerca de 4Ton	Bacia de retenção em cada gerador; Cantoneiras de retenção impermeabilizadas	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	100%	As substâncias derramadas são encaminhadas para as bacias de retenção, sendo posteriormente bombeadas por veiculo-cisterna e encaminhados para destino final adequado por empresas especializadas em gestão de resíduos. Os Kit's de contenção quando utilizados são recolhidos, colocados em reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado	Foram recentemente colocadas nos portões e nas portas do armazém cantoneiras de retenção impermeabilizadas que permitem a contenção de águas de incêndio. É possível retirar o produto derramado da bacia de retenção com recurso a meios externos, através do Operador de gestão de resíduos mediante a utilização de hidrolimpadores. Como medida de reforço internamente poder-se-á recorrer a equipamentos de aspiração de líquidos que permitem mitigar o nível do derrame e portanto o seu controlo ao exterior. Adicionalmente são colocados plásticos de tamponamento nas grelhas das águas pluviais.. As bacias de retenção neste armazém são fechadas.

LOCAL	TIPO DE ARMAZENAGEM	TIPO DE CONTENÇÃO	CAPACIDADE DE RETENÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO		QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIA PERIGOSA A CONSIDERAR	CARACTERÍSTICAS DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	% DE CONTENÇÃO EM BACIAS	REDE DE DRENAGEM	OBSERVAÇÕES
			BACIAS	CANTONEIRAS DE RETENÇÃO						
Parque de Resíduos	Jerricans de 20L para armazenamento de gasóleo para abastecimento do trator	Caixas de retenção para os jerricans que armazenam o derrame naquele local Existem kits de contenção de derrames	A capacidade de retenção é de 0,42 m ³	NA	0,235 Ton Cerca de 0,235 m ³	Bacia de retenção para os jerricans de gasóleo	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	100%	As substâncias derramadas são encaminhadas para as bacias de retenção, sendo posteriormente bombeadas por veiculo-cisterna e encaminhados para destino final adequado por empresas especializadas em gestão de resíduos. Os Kit's de contenção quando utilizados são recolhidos, colocados em reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado	É possível retirar o produto derramado da bacia de retenção com recurso a meios externos, através do Operador de gestão de resíduos mediante a utilização de hidrolimpadores. Como medida de reforço internamente poder-se-á recorrer a equipamentos de aspiração de líquidos que permitem mitigar o nível do derrame e portanto o seu controlo ao exterior. Adicionalmente são colocados plásticos de tamponamento nas grelhas das águas pluviais.
Parque de Resíduos	Tambores de 200L para armazenamento de resíduos de lamas de solventes resultantes da limpeza de máquina com diluente soft água	Bacias de retenção superficiais	A capacidade de retenção é de 3 m ³	NA	3,25 ton Cerca de 3,25 m ³	Bacias de retenção superficiais	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	92%	As substâncias derramadas são encaminhadas para as bacias de retenção, sendo posteriormente bombeadas por veiculo-cisterna e encaminhados para destino final adequado por empresas especializadas em gestão de resíduos. Os Kit's de contenção quando utilizados são recolhidos, colocados em reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado	É possível retirar o produto derramado da bacia de retenção com recurso a meios externos, através do Operador de gestão de resíduos mediante a utilização de hidrolimpadores. Internamente poder-se-á recorrer a equipamentos de aspiração de líquidos que permitem mitigar o nível do derrame e portanto o seu controlo ao exterior. Como medida de reforço são colocados plásticos de tamponamento nas grelhas das águas pluviais Notas: 1 Em caso de sobreenchimento são utilizadas cintas de silicone de modo a criar barreiras de passagem de água/derrame para o exterior criando uma área de contenção de 24,48 m ³ .

LOCAL	TIPO DE ARMAZENAGEM	TIPO DE CONTENÇÃO	CAPACIDADE DE RETENÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO		QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIA PERIGOSA A CONSIDERAR	CARACTERÍSTICAS DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	% DE CONTENÇÃO EM BACIAS	REDE DE DRENAGEM	OBSERVAÇÕES
			BACIAS	CANTONEIRAS DE RETENÇÃO						
	Tambores de 200 L de resíduos resultantes de excedentes de resinas e colas em estado sólido	Existem kits de contenção de derrames	NA	NA	26,5 Ton	NA	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	NA	As substâncias derramadas são sólidas. Se necessário são utilizados os <i>kits</i> de contenção, sendo o seu conteúdo recolhido e colocado no reservatório próprio e encaminhado para destino final adequado	Para a contenção das águas de combate a incêndio são utilizadas cintas de silicone como barreira de retenção criando uma área de contenção de 24,48 m ³ .
	Tambores de 200 L de resíduos de pó resultante do desbaste das pás podendo contemplar pó de resina, cola, fibra de vidro	Existem kits de contenção de derrames	NA	NA	2 Ton	NA	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	NA	As substâncias derramadas são sólidas. Se necessário são utilizados os <i>kits</i> de contenção, sendo o seu conteúdo recolhido e colocado no reservatório próprio e encaminhado para destino final adequado	Para a contenção das águas de combate a incêndio são utilizadas cintas de silicone como barreira de retenção criando uma área de contenção de 24,48 m ³ .

LOCAL	TIPO DE ARMAZENAGEM	TIPO DE CONTENÇÃO	CAPACIDADE DE RETENÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO		QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIA PERIGOSA A CONSIDERAR	CARACTERÍSTICAS DAS INFRAESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	TIPO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	% DE CONTENÇÃO EM BACIAS	REDE DE DRENAGEM	OBSERVAÇÕES
			BACIAS	CANTONEIRAS DE RETENÇÃO						
Parque de Pás	Reservatório do gerador de emergência (motobomba) Reservatórios dos motores das guias	Bacia de retenção	A capacidade de retenção é de 2,4 m ³	Em caso de incendio a capacidade de retenção é de 2m ³	0,4 Ton Cerca de 0,4 m ³	Bacia de retenção Cantoneiras de retenção impermeabilizadas	Camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura	100%	As substâncias derramadas são encaminhadas para as bacias de retenção, sendo posteriormente bombeadas por veículo-cisterna e encaminhados para destino final adequado por empresas especializadas em gestão de resíduos. Os Kit's de contenção quando utilizados são recolhidos, colocados em reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado	Foram recentemente colocadas nos portões e nas portas do armazém cantoneiras de retenção impermeabilizadas que permitem a contenção de águas de incêndio É possível retirar o produto derramado da bacia de retenção com recurso a meios externos, através do Operador de gestão de resíduos mediante a utilização de hidrolimpadores. Como medida de reforço internamente poder-se-á recorrer a equipamentos de aspiração de líquidos que permitem mitigar o nível do derrame e portanto o seu controlo ao exterior. Adicionalmente são colocados plásticos de tamponamento nas grelhas das águas pluviais. As bacias de retenção neste armazém são fechadas.

Salienta-se que em caso de incêndio, encontra-se em estudo a possibilidade do corte a montante da saída das águas pluviais da propriedade para o exterior, recorrendo a obturadores de drenagem, de modo a que a água de incêndio fique contida nas tubagens do sistema de drenagem para posterior recolha e encaminhamento para destino final.

No anexo A inclui-se as plantas de implantação, de armazenamento de químicos, da rede de drenagem de águas residuais e de águas pluviais.

É ainda de referir que é responsabilidade da RiaBlades estabelecer, implementar e manter as medidas necessárias e apropriadas para dar resposta a eventos não planeados ou imprevistos que necessitam de aplicação urgente de competências e recursos, para prevenir ou mitigar as suas consequências reais ou potenciais.

Por conseguinte, apresentam-se as medidas preditivas estruturais, operacionais e organizacionais da instalação que permitem minimizar o risco de contaminação da rede de pluviais e respetivo ambiente aquático.

Enfatiza-se o facto de não haver histórico de qualquer acidente ambiental com impacto no domínio hídrico desde o início da laboração desta unidade até à atualidade.

Medidas preditivas estruturais

As áreas de produção têm acesso interno e direto aos armazéns de produtos químicos encontrando-se restringida a sua saída pelo exterior. Por conseguinte, as atividades de manuseamento e manipulação de produtos químicos fazem-se em circuito interno não havendo ao nível de processo, transporte de materiais químicos entre edifícios uma vez que cada edifício tem o seu armazém respetivo.

Na Planta B QNº8, as setas direcionais vermelhas esquematizam o circuito de saída de produtos químicos, dos armazéns para a produção.

Consultando a Planta A QNº8, representativa do sistema de drenagem de águas e em particular a Planta B QNº8, figurativa das camaras de visita grelhadas, e respetivas áreas de armazenamento de produtos químicos, verifica-se maioritariamente que a rede pluvial se encontra afastada das áreas de armazenagem.

Ao nível estrutural, as instalações compreendem no exterior tanques subterrâneos para contenção de derrames. Estes encontram-se nas imediações dos armazéns de produtos químicos em estado líquido, ou com viscosidade inferior a 1,5 Pa nomeadamente, o Armazém de Químicos/Tintas, o Armazém de Resinas e Armazém Isenthal, respetivamente. Na eventualidade de um derrame, aquando uma descarga de produtos químicos pelo Transportador, estas estruturas permitem a contenção do produto, minimizando o potencial de contaminação da rede de pluviais.

No que respeita ao armazém de Colas, não existe necessidade da presença no exterior de um tanque subterrâneo de contenção pois, na eventualidade de um derrame, e apesar da proximidade com duas caixas de visita, a probabilidade de ocorrência com afetação do meio aquático é diminuta e minimizada atendendo às características tixotrópicas do material em causa, podendo a contenção ser efetuada apenas com recurso a material absorvente.

Medidas preditivas operacionais

Ao nível operacional todas as áreas produtivas, áreas técnicas, e Portaria estão equipadas com meios de contenção para derrames, maioritariamente constituídos por absorventes, plásticos de tamponamento de grelhas de água pluvial e chouriços de proteção. No que respeita aos Armazéns, Parque de Resíduos e respetiva área de Transferência, os kits para contenção compreendem, para além do descrito, cintas de silicone com o objetivo de circundar camaras de visita da rede pluvial, de modo a suster possíveis contaminações.

Em caso de derrame na proximidade da rede dos pluviais, e em área exterior próxima às instalações referidas, a disponibilidade dos meios é efetiva e de rápida acessibilidade.

Dentro das instalações são efetuados três tipos de transporte de produtos/materiais com potencial de contaminação do ambiente aquático, nomeadamente o transporte de produtos químicos do fornecedor até ao local de descarga (armazéns), a deslocação externa de resíduos, desde a área de Transferência ao Parque de resíduos e a trasfega de gasóleo do transportador diretamente para os equipamentos, nomeadamente gruas e geradores.

No que concerne ao primeiro tipo de transporte, a entrega de produtos químicos advinda de fornecedores maioritariamente europeus é realizada segundo as prescrições do ADR (*European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road*).

Todos os transportadores de matérias perigosas têm responsabilidades de atuação em caso de resposta a emergência. De acordo com as Instruções escritas do ADR o transportador deve “Quando for possível e seguro, utilizar o equipamento de bordo para impedir as fugas de matérias para o ambiente aquático ou para as redes de esgotos e para conter os derrames” devendo os seus veículos estar equipados com “proteção para grelhas de esgoto, uma pá e um recipiente colector” (Ref^a.Capitulo XII ADR).

No que respeita à movimentação de resíduos perigosos com potencial impacto no meio natural, em caso de derrame, apresentam-se dois circuitos de deslocação, denominados por A e B respetivamente.

Circuito A

No que respeita à deslocação de resíduos perigosos maioritariamente sólidos e pastosos, da produção, para à área de Transferência de resíduos (sombreada a amarelo na Planta B QNº8), são utilizados carros de transporte manual com capacidade para um ou quatro bidões tamponados, nos quais os resíduos são diferencialmente colocados. O transporte é realizado sobre pavimento permeável, encontrando-se o ponto mais próximo de descarga de pluviais a mais de 20 metros.

Circuito B

Na área de Transferência procede-se à paletização, filmagem e rotulagem dos bidões por categoria de resíduo, sendo posteriormente realizado o seu transporte para o Parque de Resíduos onde aguardam recolha final pelo operador.

No caso da necessidade de eliminação de produtos químicos não validados pela produção, a sua recolha é realizada diretamente no armazém respetivo e na sua embalagem original não havendo trasfega de produto.

Em ambos os casos o transporte é realizado por com recurso a meios de movimentação mecânica, operados por pessoal certificado, encontrando-se estes equipados com meios para contenção de derrames nomeadamente, plásticos de tamponamento e absorventes.

Relativamente ao abastecimento de gasóleo, o mesmo é realizado diretamente do depósito do transportador da Galp, por intermédio de um sistema motobomba e mangueira, para os depósitos das gruas localizadas no exterior e para os depósitos dos geradores localizados nos Postos de Transformação.

No que respeita ao abastecimento das gruas, este é realizado em zona exterior e a proximidade a caixas de visita grelhadas, obriga á necessidade de existência no local de um Kit de contenção devidamente equipado e protegido contra intempéries. A área representativa encontra-se assinalada a cinzento na Planta B QNº8.

O abastecimento dos depósitos dos geradores é um procedimento condicionado à presença de pessoal credenciado. O transporte é realizado pelo transportador pelo exterior das instalações até às áreas técnicas (assinaladas na Planta B QNº8). Sendo o fluxo de abastecimento interno, não se verifica potencial de contaminação da rede de pluviais.

Como reforço na prevenção, as instalações estão equipadas com sistema de vigilância para o exterior, 24 horas, sendo devidamente alertados os intervenientes, em caso de ocorrência Ambiental.

Estão igualmente definidos procedimentos e instruções internas operacionais de atuação, nomeadamente:

- PBV-L-SP-371.08_Comunicação Participação e Investigação de Ocorrências
- HS412.00_Registo de ocorrências de Ambiente
- ISA.013 Como Atuar em caso de Derrame Químico / Colaboradores
- ISA.066 Como Atuar em caso de Derrame Químico/ Equipa de Emergência
- ISA. 067 Disposições relativas a Descarga de Produtos Químicos
- ISA.068 Disposições relativas a Descarga de Cisternas
- ISA. Medidas de segurança na trasfega de gasóleo
- Manual de Intervenção de Emergências com Matérias Perigosas/ APSEI

Medidas preditivas organizacionais

Organizacionalmente os colaboradores têm formação interna teórica e prática no que fazer em caso de derrame no interior e no exterior das áreas produtivas e, em particular, formação ministrada pela Escola Nacional de Bombeiros, em Acidentes Graves com matérias perigosas à equipa de Brigadistas da RiaBlades. Realça-se o facto de que parte dos elementos da Equipa de Brigadistas são bombeiros voluntários ativos.

Anualmente é reforçado o plano de formação da empresa com ações direcionadas para resposta a situações de emergência.

1.5 PLANTAS DO ESTABELECIMENTO

Apresenta-se no anexo A as seguintes plantas:

- Planta geral do estabelecimento identificando as diferentes zonas do estabelecimento;
- Planta com a localização das substâncias perigosas;
- Planta da rede de drenagem de águas residuais;
- Planta da rede de drenagem de águas pluviais.

2. IDENTIFICAÇÃO, SELEÇÃO E ANÁLISE DOS POSSÍVEIS CENÁRIOS DE ACIDENTE

2.1 ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS

O estabelecimento dedica-se à produção de pás para turbinas eólicas, estando as fontes de perigo internas relacionadas com as atividades de armazenagem e ao manuseamento/movimentação de substâncias, não existindo nenhum processo de fabrico nem de transformação destas substâncias. Assim, considera-se, que os riscos associados às fontes de risco internas são todos derivados de perdas de contenção das substâncias perigosas armazenadas e potencialmente em movimentação no estabelecimento. O nível de risco associado dependerá do tipo de substância e da quantidade derramada/libertada.

As situações de maior gravidade que podem ocorrer estarão relacionadas com:

- Derrame/fuga e ignição de líquido/gás inflamável com dispersão de fumos e formação de atmosfera tóxica, que poderá ser dispersa na direção e de acordo com a velocidade do vento;
- Derrame de produtos perigosos para o ambiente;
- Contaminação do solo e de linhas de água devido a líquidos derramados não contidos ou de águas de combate a incêndios.

A situação de derrame de produtos inflamáveis ou perigosos para o ambiente com formação de atmosfera perigosa pode ocorrer devido à cedência da embalagem ou reservatório com perda de contenção e derrame.

Pelo facto de se tratarem das zonas onde ocorre a armazenagem ou a movimentação das substâncias perigosas, foram consideradas relevantes, para a análise das fontes de risco internas, as seguintes áreas do estabelecimento:

- Armazém de químicos/tintas;
- Armazém de colas;
- Armazém de resinas;
- Armazém *ISENTHAL*;
- Parque de *Bulks*;
- Áreas técnicas;
- Parque de pás;
- Parque de resíduos;
- Parque do depósito de gás.

ARMAZÉM DE QUÍMICOS/TINTAS

Neste armazém as substâncias presentes são classificadas como inflamáveis e/ou perigosas para o ambiente e encontram-se armazenadas em embalagens de capacidade limitada, nomeadamente embalagens de 0,4 a 20 litros, embalagens de 1 kg a 30 kg e tambores de 200 litros e de 200 kg minimizando assim a quantidade de substância derramada em caso de cedência das embalagens ou dos tambores.

Em caso de derrame não se prevê que possam ocorrer danos ambientais pois, as embalagens e os tambores estão acondicionados em paletes, numa área específica e restrita, onde o pavimento é impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura. Nesta zona existem bacias de retenção subterrâneas com uma capacidade de cerca de 49 m³, existindo caleiras de escoamento que direcionam um eventual derrame para as bacias de retenção, o que limitará o derrame ao local, sendo este posteriormente recolhido com recurso a hidrolimpador e encaminhado para destino final. Existem ainda *kits* de contenção de derrames (por exemplo: absorventes, plásticos de tamponamento de grelhas de água pluvial, cintas de silicone, etc.) que após a utilização são colocados num reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado. Acresce ainda a possibilidade de utilização de equipamentos de aspiração de líquidos que permitirão controlar o nível do derrame de modo a não atingir o exterior.

Importa ainda referir que existem metodologias e procedimentos que minimizam o risco de derrame, nomeadamente ao nível da manipulação destas substâncias que é extremamente cuidada e obedece a rigorosos procedimentos de segurança, como por exemplo, na atividade de transporte em que as embalagens/tambores, transportados em paletes, são envoltos em filme, o que minimiza a probabilidade de queda e consequente derrame.

No que concerne inflamabilidade, em caso de derrame de substâncias perigosas neste local (sempre em quantidades limitadas), admite-se que se possa formar uma atmosfera inflamável que poderá entrar em combustão e desenvolver uma quantidade de calor relativamente elevada. Contudo, este armazém encontra-se protegido por sistemas automáticos de combate a incêndios dedicados, como rede de *sprinklers* e cortinas de água que permitirão limitar as consequências de um eventual incêndio.

ARMAZÉM DE COLAS

Neste armazém as substâncias presentes são classificadas como perigosas para o ambiente e encontram-se armazenadas em tambores de 200 kg minimizando assim a quantidade de substância derramada em caso de cedência dos tambores.

Em caso de derrame não se prevê que possam ocorrer danos ambientais pois, os tambores estão acondicionados em paletes, numa área específica e restrita, onde o pavimento é onde o pavimento é impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura. Esta zona não possui bacia de retenção uma vez observada a elevada viscosidade das substâncias ali armazenadas. Estas substâncias, quando em utilização, encontram-se armazenadas dentro de cada equipamento de aplicação. Existem ainda *kits* de contenção de derrames que após a utilização são colocados num reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado.

Importa ainda referir que existem metodologias e procedimentos que minimizam o risco de derrame, nomeadamente ao nível da manipulação destas substâncias que é extremamente cuidada e obedece a rigorosos procedimentos de segurança, como por exemplo, na atividade de transporte em que os tambores, transportados em paletes, são envoltos em filme, o que minimiza a probabilidade de queda e consequente derrame.

Este armazém encontra-se protegido por extintores e sistema automático de combate a incêndios dedicado, como rede de *sprinklers*, meios que permitirão limitar as consequências de um eventual incêndio que possa ocorrer e afetar este local.

Conforme referido na descrição das medidas de contenção de derrames recentemente procedeu-se à colocação, nos portões e nas portas do armazém, de cantoneiras de retenção impermeabilizadas que permitem a contenção de águas de incêndio para um volume de 34,57m³. Acresce ainda a possibilidade de utilização de equipamentos de aspiração de líquidos que permitirão controlar o nível do derrame de modo a não atingir o exterior.

ARMAZÉM DE RESINAS

Neste armazém as substâncias presentes são classificadas como perigosas para o ambiente e encontram-se armazenadas em IBC de 900 a 1000 kg minimizando assim a quantidade de substância derramada em caso de cedência dos IBC.

Em caso de derrame não se prevê que possam ocorrer danos ambientais pois, os IBC estão acondicionados, numa área específica e restrita, onde o pavimento é impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura. Nesta zona existem bacias de retenção subterrâneas e superficiais com uma capacidade de cerca de 58 m³, existindo caleiras de escoamento que direcionam um eventual derrame para as bacias de retenção o que limitará o derrame ao local, sendo este posteriormente recolhido com recurso a hidrolimpador e encaminhado para destino final. Existem ainda *kits* de contenção de derrames (por exemplo: absorventes, plásticos de tamponamento de grelhas de água pluvial, cintas de silicone, etc.) que após a utilização são colocados num reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado. Acresce ainda a possibilidade de utilização de equipamentos de aspiração de líquidos que permitirão controlar o nível do derrame de modo a não atingir o exterior.

Importa ainda referir que existem metodologias e procedimentos que minimizam o risco de derrame, nomeadamente ao nível da manipulação destas substâncias que é extremamente cuidada e obedece a rigorosos procedimentos de segurança, que minimizam a probabilidade de queda do IBC e consequente derrame da substância perigosa.

Este armazém encontra-se protegido por extintores e sistemas automáticos de combate a incêndios dedicados, como rede de *sprinklers* e cortinas de água, meios que permitirão limitar as consequências de um eventual incêndio que possa ocorrer e afetar este local.

ARMAZÉM ISENTHAL

Neste armazém as substâncias presentes são classificadas como perigosas para o ambiente e encontram-se armazenadas em IBC de 1000 kg minimizando assim a quantidade de substância derramada em caso de cedência dos IBC.

Em caso de derrame não se prevê que possam ocorrer danos ambientais pois, os IBC estão acondicionados em estantes, numa área específica e restrita, onde o pavimento é rebaixado e impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura. Nesta zona existem bacias de retenção subterrâneas e superficiais com cerca de 17 m³ de capacidade total. As máquinas de abastecimento existentes na área produtiva têm bacias de retenção integradas com cerca de 18 m³ de capacidade de retenção total. Existem ainda *kits* de contenção de derrames (por exemplo: absorventes, plásticos de tamponamento de grelhas de água pluvial, cintas de silicone, etc.) que após a utilização são colocados num reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado. Acresce ainda a possibilidade de utilização de equipamentos de aspiração de líquidos que permitirão controlar o nível do derrame de modo a não atingir o exterior.

Importa ainda referir que existem metodologias e procedimentos que minimizam o risco de derrame, nomeadamente ao nível da manipulação destas substâncias que é extremamente cuidada e obedece a rigorosos procedimentos de segurança, que minimizam a probabilidade de queda do IBC e consequente derrame da substância perigosa.

Este armazém encontra-se protegido por extintores e sistema automático de combate a incêndios dedicado, como rede de *sprinklers*, meios que permitirão limitar as consequências de um eventual incêndio que possa ocorrer e afetar este local.

PARQUE DE *BULKS*

Neste local as substâncias presentes são classificadas como perigosas para o ambiente e encontram-se armazenadas em três *bulks* com capacidade para 26,5 toneladas cada.

Os *bulks* apresentam o perigo potencial da ocorrência de um eventual derrame de substâncias perigosas e, atendendo à sua capacidade, esta fuga ou derrame pode ocorrer em quantidades apreciáveis. Contudo o parque de *bulks* localiza-se no exterior em zona coberta, onde o pavimento é impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura. Esta zona forma bacias de retenção subterrâneas com cerca de 31 m³. Existem ainda *kits* de contenção de derrames (por exemplo: absorventes e plásticos de tamponamento de grelhas de água pluvial etc.) que após a utilização são colocados num reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado. Como medida adicional existe ainda a possibilidade de utilizar cintas de silicone como barreira de retenção criando uma área de contenção complementar de 9,85 m³. Acresce ainda a possibilidade de utilização de equipamentos de aspiração de líquidos que permitirão controlar o nível do derrame de modo a não atingir o exterior.

Importa ainda referir que está em fase de estudo a possibilidade de efetuar o corte a montante da saída das águas pluviais do interior do estabelecimento para o exterior, com recurso a obturadores de drenagem, o que permitiria armazenar a água produzida durante o combate a incêndio nas tubagens do estabelecimento, sendo posteriormente recolhidas e encaminhadas para tratamento.

Cada *bulk* é retirado quando estiver vazio e substituído por um novo sendo cumpridos os procedimentos de segurança, durante este processo, o que minimiza o risco de derrame.

As principais causas de derrames de produto são as seguintes:

- Falhas de material por defeito mecânico ou metalúrgico, por corrosão ou por fadiga:
 - Existem políticas de inspeção aos *bulks* que permitem identificar e atuar atempadamente sobre os focos de corrosão;
- Rotura por impacto de um veículo com suficiente energia:
 - O acesso a toda a área industrial, onde se inclui a área de parque de *bulks*, é restrita.
- Rotura por colisão de equipamentos, por movimento de equipamentos e materiais durante operações de substituição dos *bulks* vazios por cheios:
 - Para evitar uma falha nesta operação, esta é efetuada por pessoas com formação e preparadas para a atividade.

Este local encontra-se protegido por extintores e sistema automático de combate a incêndios dedicado, como rede de *sprinklers*, meios que permitirão limitar as consequências de um eventual incêndio que possa ocorrer e afetar este local.

ÁREAS TÉCNICAS

As áreas técnicas estão localizadas no edifício dos moldes. O gasóleo está presente em maior quantidade nos geradores de emergência, cada reservatório com 1000 litros de capacidade num total de quatro (4) geradores de emergência.

Contudo cada área técnica localiza-se em zona coberta, onde o pavimento é impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura. Os geradores localizados nestas áreas possuem bacias de retenção com cerca de 4,7 m³ no total incorporadas o

que limitará o derrame ao local. Existem ainda *kits* de contenção de derrames (por exemplo: absorventes, plásticos de tamponamento de grelhas de água pluvial, cintas de silicone, etc.) que após a utilização são colocados num reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado.

Conforme referido na descrição das medidas de contenção de derrames recentemente procedeu-se à colocação, nos portões e nas portas do armazém, de cantoneiras de retenção impermeabilizadas que permitem a contenção de águas de incêndio para os seguintes volumes para cada um dos quatro geradores existentes: 3,837 m³ (gerador 1), 4,278 m³ (gerador 2), 3,456m³ (gerador 3) e 7,489 m³ (gerador 4). Acresce ainda a possibilidade de utilização de equipamentos de aspiração de líquidos que permitirão controlar o nível do derrame de modo a não atingir o exterior.

Estas áreas encontram-se protegidas por extintores, meios que permitirão limitar as consequências de um eventual incêndio que possa ocorrer e afetar nestas áreas.

PARQUE DE PÁS

No parque de pás está instalada a Central de Incêndio onde se localiza uma motobomba com um reservatório com 400 litros de capacidade de armazenamento de gasóleo. No parque de pás são também estacionadas as gruas de movimentação de pás.

Considera-se que a probabilidade de ocorrência de um eventual acidente neste local é remota e ocorrendo, ficará sempre confinado à infraestrutura da Central de Incêndios, dispondo a motobomba, onde o gasóleo se encontra armazenado, de bacia de retenção com cerca de 0,4 m³ e integrada neste local. Acresce ainda o facto de o pavimento da central de incêndio ser impermeabilizado com pavimento constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura.

Conforme referido na descrição das medidas de contenção de derrames recentemente procedeu-se à colocação, nos portões e nas portas do armazém, de cantoneiras de retenção impermeabilizadas que permitem a contenção de águas de incêndio para um volume de 2 m³. Acresce ainda a possibilidade de utilização de aspiradores de líquidos e máquinas industriais que permitirão controlar o nível do derrame de modo a não atingir o exterior.

PARQUE DE RESÍDUOS

No parque de resíduos encontra-se armazenada a substância perigosa gasóleo em jerricans de 20 litros para abastecimento do trator existente no estabelecimento e numa quantidade máxima armazenada de 240 litros. O risco associado a este local é derivado da possível perda de contenção na armazenagem ou durante a manipulação das embalagens no processo de abastecimento do trator.

Neste local encontram-se ainda armazenados resíduos considerados substâncias perigosas que são classificadas como inflamáveis de elevada viscosidade (lamas de solvente) ou perigosas para o ambiente no estado sólido (excedentes de resinas e colas e resíduos de pó) em tambores de 200 litros minimizando assim a quantidade de substância derramada em caso de cedência do tambor.

Considerando o estado físico a que se apresenta o resíduo, no que respeita aos excedentes de resinas e colas, não se justifica a existência de bacias de retenção. O mesmo se aplica para os resíduos de pó ali armazenados e classificados como perigosos para o ambiente, uma vez que se considera que um eventual derrame (sempre em quantidades limitadas) ficará retido no pavimento, que é impermeabilizado, sendo posteriormente recolhido o resíduo derramado.

No que respeita às substâncias inflamáveis, que se encontram no estado líquido com elevada viscosidade, existe uma bacia de contenção com cerca de 3 m³ de capacidade de retenção para prevenção de um eventual derrame. Neste caso admite-se ainda que se possa formar uma atmosfera inflamável que poderá entrar em combustão e desenvolver uma quantidade de calor relativamente elevada. Contudo, neste local existem meios de combate a incêndio dedicados, nomeadamente carretéis que permitirão limitar as consequências de um eventual incêndio.

Perante o acima, e pela capacidade limitada de cada embalagem dentro das diferentes tipologias de resíduos aqui armazenadas, não é expectável a ocorrência de um derrame incontrollável que possa ter danos ambientais, uma vez que:

- o pavimento é impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura;
- existem kits de contenção de derrames (por exemplo: absorventes, plásticos de tamponamento de grelhas de água pluvial, etc.) que após a utilização são colocados num reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado;
- A utilização das cintas de silicone, como barreira de retenção, permitirá criar uma área de contenção complementar de 24,48 m³;
- A utilização de equipamentos de aspiração de líquidos permitirá controlar o nível do derrame de modo a não atingir o exterior.
- A permanência dos resíduos armazenados é temporária, sendo as recolhas dos mesmos realizadas com celeridade com base na capacidade máxima de stock do armazém.

Importa ainda referir que está em fase de estudo a possibilidade de efetuar o corte a montante da saída das águas pluviais do interior do estabelecimento para o exterior, com recurso a obturadores de drenagem, o que permitiria armazenar a água produzida durante o combate a incêndio nas tubagens do estabelecimento, sendo posteriormente recolhidas e encaminhadas para tratamento.

PARQUE DO DEPÓSITO DE GÁS

O reservatório de armazenagem de propano apresenta o perigo potencial de ocorrência de fuga ou derrame de produto. Atendendo à sua capacidade, esta fuga ou derrame pode ocorrer em quantidades apreciáveis, situação que poderá culminar na formação de uma atmosfera inflamável que, no caso de entrar em combustão, poderá libertar uma quantidade de energia elevada, capaz de afetar equipamentos instalados na envolvente, ou de agravar uma situação já existente, produzindo danos pessoais e materiais.

Os cuidados postos nas operações de manipulação da substância, reforçados por medidas de carácter permanente de controlo das fontes de ignição, bem como as inspeções e provas periódicas a que o reservatório é sujeito minimizam consideravelmente a probabilidade da ocorrência de um acidente desta natureza.

O reservatório utilizado para armazenar propano é cilíndrico horizontal sendo um dos equipamentos que representa um risco elevado, essencialmente pela quantidade de produto armazenado, se bem que historicamente, o número de roturas catastróficas seja extremamente baixo.

As falhas relacionadas com os equipamentos utilizados na armazenagem de propano, podem desencadear acidentes graves, e podem ocorrer pelas seguintes causas:

Quadro 4 - Fontes de perigo - Zona de armazenagem e bacias de retenção

FONTES DE PERIGO	MEDIDAS EXISTENTES
Falhas de material por defeito mecânico ou metalúrgico, por corrosão ou por fadiga	O reservatório obedece a critérios de concepção assentes em códigos e normas específicos que são aceites universalmente e está munido de ligação equipotencial à terra. Adicionalmente, o plano de manutenção prevê inspeções e provas periódicas que permitem detetar atempadamente sinais de corrosão e/ou de fadiga de material.
Rotura por impacto de um veículo	A área de armazenagem está corretamente sinalizada e o acesso ao local onde está o reservatório, por parte de veículos, não é possível devido às infraestruturas existentes na envolvente, nomeadamente arruamentos e arranjos exteriores que impedem a sua proximidade. O local encontrando-se vedado, cumprindo os requisitos de segurança em termos de distâncias mínimas a garantir a outras infraestruturas da envolvente próxima.
Explosão interna provocada por impacto de raios	O reservatório de propano encontra-se protegido com uma ligação à terra.
Fuga na válvula de segurança do reservatório por sobrepressão, ou por disparo intempestivo, devido a falha do mecanismo da válvula	O plano de manutenção inclui inspeções, provas e calibrações periódicas a este equipamento.
Roturas por sobrepressão ou vazio no interior do reservatório	Os reservatórios serão protegidos com sistemas de segurança que minimizarão este risco.
Condições operacionais dos reservatórios	As condições operacionais do reservatório são garantidas por operadores preparados para a função pertencentes à empresa responsável por este equipamento.
Risco de sobreenchimento	Os procedimentos estabelecidos e os alarmes de nível máximo do reservatório reduzem este risco.

2.2 IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS CENÁRIOS DE ACIDENTE

Como critério de seleção de cenários, consideram-se representativos do risco do estabelecimento, todas as áreas de armazenamento que, pelas características das substâncias presentes, apresentam um nível de risco associado, previsivelmente, com consequências mais gravosas.

Da análise preliminar de perigos efetuada entende-se serem representativos do estabelecimento os seguintes eventos críticos:

- **Derrame e ignição de líquido inflamável com formação de atmosfera perigosa**

As substâncias perigosas classificadas como inflamáveis estão presentes:

- Armazém de químicos/tintas numa quantidade de cerca de 6 toneladas;
- Parque de resíduos numa quantidade de 3,25 toneladas;

Apesar de se tratarem maioritariamente de pequenas embalagens (de 0,4 a 20 litros e de 1 kg a 30 kg no armazém de químicos/tintas) e tambores (de 200 litros e de 200 kg no armazém de químicos/tintas e no parque de resíduos) um acidente envolvendo uma paleta de embalagens/tambores poderá, em circunstâncias desfavoráveis, provocar um cenário de incêndio. Este incêndio poderá provocar a formação de atmosferas perigosas e poderá propagar-se a zonas de armazenagem próximas.

- **Fuga e ignição de gás inflamável com formação de atmosfera perigosa**

- Rotura/Colapso de reservatório de armazenagem de propano com consequente fuga do produto e incêndio;
- Rotura de tubagem associada ao reservatório de armazenagem de propano com consequente fuga do produto e possível incêndio.

Relativamente ao gasóleo considera-se que não se trata de uma substância representativa do estabelecimento porquanto:

- Não é representativo da atividade da RiaBlades, uma vez que, o gasóleo não está presente no processo. O gasóleo presente é utilizado para abastecimento de máquinas e equipamentos (trator e gruas);
- O gasóleo está presente em maior quantidade nos geradores de emergência colocados nas áreas técnicas situadas no Edifício dos Moldes, cada reservatório com 1000 litros de capacidade num total de quatro (4) geradores de emergência, mais 400 litros associada à motobomba localizada na central de incêndios que têm bacia de retenção própria e integrada no equipamento. Conforme referido no capítulo anterior, entende-se que um eventual derrame que ocorra ficará sempre confinado às respetivas áreas técnicas onde se localiza cada um dos geradores. Importa ainda ter presente que a Central de incêndios se localiza no parque de pás num local afastado da infraestrutura fabril onde se desenvolve o processo (a cerca de 90 metros).

2.3 ESTIMATIVA DE FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DOS CENÁRIOS DE ACIDENTE IDENTIFICADOS

Apresentam-se no quadro seguinte os eventos que poderão contribuir para a perda de contenção da substância perigosa, de acordo com os cenários identificados anteriormente e considerando os critérios definidos pela APA. Para a caracterização dos cenários, em termos de frequência, seguiram-se as orientações constantes na publicação *Guidelines for Quantitative Risk Assessments (Purple Book)*, edição de 2005 produzida pelo TNO.

Quadro 5 - Probabilidade de ocorrência de incidentes-tipo

EVENTO INICIADOR	FREQUÊNCIA	REFERÊNCIAS
Derrame de substância líquida em armazém	1,00E-05/manuseamento	<i>Purple Book - Tab. 3.15 - G.2</i> Secção 3.2.7, considerando o derrame de um líquido no interior de um armazém em zona de armazenagem
Libertação instantânea de todo o conteúdo (colapso de reservatório estacionário sob pressão)	5,00E-07/ano	<i>Purple Book - Tab. 3.3 - G.1</i> Secção 3.2.1, considerando um reservatório estacionário sob pressão com uma rotura catastrófica
Libertação contínua de reservatório estacionário sob pressão a partir de um orifício com um diâmetro equivalente de 10 mm	1,00E-05/ano	<i>Purple Book - Tab. 3.3 - G.3</i> Secção 3.2.1, considerando um reservatório estacionário sob pressão com uma rotura contínua, através de um orifício com 10 mm de diâmetro
Rotura total de tubagem associada a um reservatório	1,00E-06/m.ano	<i>Purple Book - Tab. 3.7 - G.1 - Secção 3.2.3</i> Considerando uma linha com um diâmetro < 75 mm
Rotura parcial de tubagem associada a um reservatório (10% do diâmetro nominal)	5,00E-06/m.ano	<i>Purple Book - Tab. 3.7 - G.2 - Secção 3.2.3</i> Considerando uma linha com um diâmetro < 75 mm
Libertação contínua de reservatório estacionário sob pressão a partir de um orifício com um diâmetro equivalente de 100 mm	1,00E-06/m.ano	<i>Purple Book - Tab. 3.7 - G.1 - Secção 3.2.3</i> Tendo em conta que o diâmetro da maior tubagem associada ao reservatório é de 50,8 mm considerou-se que a fuga no reservatório a partir de um orifício poderá ter no máximo aquela dimensão. Neste sentido entende-se que as consequências decorrentes deste cenário serão idênticas às de uma rotura total de tubagem ligada ao reservatório

Os valores de probabilidade/frequência apresentados no quadro anterior referem-se aos eventos iniciadores dos cenários considerados. No quadro seguinte apresentam-se as probabilidades de ocorrência dos cenários identificados, calculadas de acordo com os pressupostos constantes nas notas anexas ao quadro, considerando a especificidade dos equipamentos e operações envolvidas. Para o cálculo da probabilidade de ocorrência dos cenários não será tido em conta a possibilidade de intervenção humana, não sendo assim contabilizadas as intervenções dos operadores na reposição dos desvios que possam ocorrer, nem a atuação das equipas de intervenção, internas e externas.

Optou-se por não estudar as probabilidades relacionadas com a rotura parcial da tubagem associada ao reservatório pois, no que às consequências diz respeito, estas seriam sempre inferiores à rotura total da tubagem associada ao reservatório. Considera-se assim que abordando as ocorrências que representam consequências mais gravosas (colapso de reservatório e rotura total da tubagem), se abarcam as situações que representam consequências mais gravosas.

Quadro 6 - Probabilidade de ocorrência dos cenários identificados

EVENTO INICIADOR	PROBABILIDADE
Derrame e incêndio de líquido inflamável no Armazém de químicos/tintas	1,80E-04/ano ⁽¹⁾
Derrame e incêndio de líquido inflamável no Parque de resíduos	5,00E-04/ano ⁽²⁾
Colapso de reservatório de propano	5,00E-07/ano ⁽³⁾
Rotura de 10 mm no reservatório de propano	1,00E-05/ano ⁽³⁾
Rotura total da linha associada ao reservatório de propano	5,00E-06/ano ⁽⁴⁾

¹: Considerando o manuseamento de 18 paletes de substâncias perigosas inflamáveis no Armazém de químicos/tintas;

²: Considerando o manuseamento de 50 paletes de substâncias perigosas inflamáveis no Parque de resíduos;

³: Considerando a existência de 1 reservatório de propano;

⁴: Considerando uma linha com cerca de 5 metros comprimento associada ao reservatório.

No que respeita aos cenários no armazém de químicos/tintas e parque de resíduos há ainda a considerar a existência de SAEI por sistema de *sprinklers* e a sua probabilidade de falha e/ou atuação. Considerando como valor de falha na atuação de um sistema de dilúvio (*sprinklers*) 1,0E-01, de acordo com *Reliability, maintainability and risk practical methods for engineers, David J Smith*, editado por *Butterworth-Heinemann*, teremos:

- Derrame e incêndio de líquido inflamável no Armazém de químicos/tintas
 - Falha sistema *sprinklers*: 1,80E-05/ano
 - Atuação sistema *sprinklers*: 1,62E-04/ano
- Derrame e incêndio de líquido inflamável no Parque de resíduos
 - Falha sistema *sprinklers*: 5,00E-05/ano
 - Atuação sistema *sprinklers*: 4,50E-04/ano

Decorrente dos eventos referidos no quadro anterior, envolvendo o propano, considera-se a possibilidade de ocorrência de ignição do jato ou inflamação da nuvem depende unicamente da disponibilidade, ou não, de energia de ativação. Tendo em conta as recomendações constantes na publicação *Layer of Protection Analysis - Simplified Process Risk Assessment*, editada pelo CCPS, a probabilidade de ocorrência de uma ignição imediata na sequência da libertação de um inflamável é 0,10 (uma vez em cada 10 ocorrências).

Assim, tendo em conta a probabilidade de ocorrência dos eventos iniciadores e as notas do quadro anterior, teremos como possíveis subcenários associados aos eventos envolvendo o propano:

- Colapso do reservatório de propano
 - Derrame sem ignição - 4,50E-07/ano
 - Incêndio - 5,00E-8/ano
- Rotura de 10 mm no reservatório de propano
 - Derrame sem ignição - 9,00E-06/ano
 - Incêndio - 1,00E-6/ano
- Rotura total da linha associada ao reservatório de propano
 - Derrame sem ignição - 4,50E-06/ano
 - Incêndio - 5,00E-7/ano

2.4 SELEÇÃO DE CENÁRIOS

Tendo em conta as probabilidades de ocorrência calculadas e o critério para a seleção de cenários cuja probabilidade de ocorrência é **igual ou superior a 1×10^{-6} /ano** consideram-se representativos do presente estudo os cenários de acidente seguintes:

Quadro 7 - Probabilidade dos cenários selecionados

CENÁRIOS	PROBABILIDADE DO CENÁRIO	
A - Incêndio de líquido inflamável no Armazém de químicos/tintas	1,80E-04/ano	Falha <i>sprinklers</i> : 1,80E-05/ano
		Atuação <i>sprinklers</i> : 1,62E-04/ano
B - Incêndio de líquido inflamável no Parque de resíduos	5,00E-04/ano	Falha <i>sprinklers</i> : 5,00E-05/ano
		Atuação <i>sprinklers</i> : 4,50E-04/ano
C - Rotura total da linha associada ao reservatório de propano	Derrame: 4,50E-06/ano	
D - Rotura de 10 mm no reservatório de propano	Derrame: 9,00E-06/ano Incêndio: 1,00E-06/ano	

2.5 AVALIAÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS

A modelação dos cenários foi efetuada com base nos seguintes pressupostos:

- As consequências dos acidentes modelados refletem as condições mais desfavoráveis, propagação direcional sem grandes interferências de obstáculos, nomeadamente no que se refere a alcance de nuvens tóxicas;
- Todas as distâncias apresentadas têm como origem o centro geométrico do local onde ocorre o evento e representam distâncias máximas, na direção do vento e ao nível do solo;
- Os efeitos dos cenários foram calculados tendo em conta os valores de referência da dose tóxica que constam no anexo B, no desenvolvimento dos cenários e respetivos pressupostos;
- Em termos meteorológicos foram considerados as condições meteorológicas mais frequentes com base nos dados disponíveis para a área, nomeadamente os dados fornecidos pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) para a Estação Climatológica da Universidade de Aveiro (estação climatológica nº 102) no período de 1971 a 2000. Para a velocidade do vento e estabilidade atmosférica foi seguida as recomendações para a modelação de cenários constantes no *Purple Book*. Assim, considerou-se:
 - Direção do vento: NW;
 - Velocidade do vento: 5,0 m/s;
 - Estabilidade atmosférica: D;
 - Temperatura: 17°C.

- Considera-se que as condições atmosféricas se mantêm durante um período de tempo elevado e em toda a área abrangida pela nuvem dispersa, dentro dos limites das concentrações de estudo;
- Perda de carga num derrame ou fuga. Nos cenários em que foi considerada a fuga ou derrame de um produto assumiu-se como perda de carga, devida à geometria e irregularidade do orifício de descarga os valores seguintes:
 - 38% para roturas parciais de tubagens ou roturas de reservatórios;
 - 0% para roturas totais de tubagens.
- Os efeitos dos cenários foram calculados tendo em conta os valores de referência constantes na tabela 1 do *Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização* (dezembro 2016).

A descrição e desenvolvimento dos cenários e respetivas consequências encontram-se disponíveis no anexo B.

No quadro seguinte apresenta-se o resumo dos resultados da modelação dos cenários.

Quadro 8 - Resumo dos efeitos dos cenários considerados

CENÁRIOS	DISTÂNCIA INCÊNDIO JATO (m)		DISTÂNCIA INCÊNDIO DERRAME (m)		SOBREPRESSÃO (m)		INFLAMABILIDADE (m)	DOSE TÓXICA (m)	
	5,0 kW/m ²	7,0 kW/m ²	5,0 kW/m ²	7,0 kW/m ²	50 mbar	140 mbar	LII/2 (m)	AEGL2	AEGL3
A - Incêndio de líquido inflamável no Armazém de químicos/tintas	---	---	24,6	22,4	---	---	---	458	184
B - Incêndio de líquido inflamável no Parque de resíduos	---	---	11,3	10,7	---	---	13	---	---
C - Rotura total da linha associada ao reservatório de propano	---	---	---	---	50,5	17,6	107	---	---
D - Rotura de 10 mm no reservatório de propano	23,3	20,8	---	---	16,7	5,8	26	---	---

2.6 SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PARA OS ORGANISMOS AQUÁTICOS

Importa referir que as áreas de produção têm acesso interno e direto aos armazéns de produtos químicos encontrando-se restringida a sua saída pelo exterior. Por conseguinte, as atividades de manuseamento e manipulação de produtos químicos fazem-se em circuito interno não havendo ao nível de processo, transporte de materiais químicos entre edifícios uma vez que cada edifício tem o seu armazém respetivo.

As substâncias presentes no estabelecimento classificadas como perigosas para o ambiente, nomeadamente para o ambiente aquático encontram-se distribuídas no estabelecimento de acordo com o quadro seguinte.

Quadro 9 - Localização das substâncias perigosa para o meio aquático

LOCAL	IDENTIFICAÇÃO SUBSTÂNCIA PERIGOSA	EQUIPAMENTO/QUANTIDADE TOTAL
Armazém de Químicos/Tintas	3M(TM) Scotch-Weld(TM) Spray de Limpeza (Aerosol)	Embalagens de 0,5 L 0,1 ton
	RELEST® Wind Accelerator Thix	Embalagens de 1 kg 0,2 ton
	ZINTEK 400	Embalagens de 25 kg 0,12 ton
	FREKOTE 55NC	Embalagens de 5 L 1,5 ton
	BARBOLUX PREMIUM BRANCO	Embalagens de 20 L 0,09 ton
	Esmalte base - HAMMERITE	Embalagens de 5 L 0,007 ton
	SORODRY-Acelerador cobalto	Embalagens de 2,7 kg 0,005 ton
Armazém de Colas	EPIKURE™ / EPIKOTE™ (resinas ou agentes de cura, nomeadamente, EPIKURE curing agent MGSBPH 1355G, EPIKOTE resin MGS 135G3, EPIKURE curing agent MGSBPH 137G)	Tambores de 200 kg 54,19 toneladas (48,9 armazém + 5,25 máquinas)
Armazém de Resinas	EPIKURE™ / EPIKOTE™ (resinas ou agentes de cura nomeadamente, EPIKURE curing agent MGSRIMH036, EPIKURE curing agent MGSRIMH037, EPIKOTE resin MGSLR135, EPIKURE curing agent MGSLH134, EPIKURE curing agent MGSLH135, EPIKURE resin MGSRIM035C, EPIKURE RIM038)	IBC de 900 a 1000 kg 50 toneladas
Armazém ISENTHAL	EPIKURE™ / EPIKOTE™ (resinas ou agentes de cura nomeadamente, EPIKURE resin MGSRIMR035C, EPIKURE curing agent MGSRIMH0366, EPIKURE curing agent MGSRIMH037)	IBC de 1000 kg e reservatório 80,8 toneladas (46,4 ton armazém + 34,5 ton máquinas)

LOCAL	IDENTIFICAÇÃO SUBSTÂNCIA PERIGOSA	EQUIPAMENTO/QUANTIDADE TOTAL
Parque de Bulks	EPIKURE™ / EPIKOTE™ (resinas ou agentes de cura nomeadamente EPIKURE resin MGSRIMR035C)	Bulks de 26,5 toneladas 79,5 toneladas
Parque de Resíduos	Resíduos resultantes de excedentes de resinas e colas em estado solido	Tambores de 200 L 26,5 ton
	Resíduos de pó resultante do desbaste das pás podendo contemplar pó de resina, cola, fibra de vidro	Tambores de 200 L 2 ton
Parque de pás (Central de Incêndio)	Gasóleo	Reservatório associado à motobomba 400 L 0,338 toneladas
Áreas técnicas (Geradores de emergência)	Gasóleo	Reservatórios de 1000 L integrados nos 4 geradores de emergência - total 4000 L 3,38 toneladas

De acordo com a norma UNE 150008:2008 a avaliação das consequências ambientais desenvolve-se com a definição de um índice de danos ambientais, determinado através dos seguintes fatores:

- Quantidade de substância;
- Perigosidade da substância;
- Extensão da zona afetada;
- Qualidade da envolvente ambiental.

Cada um destes fatores tem uma escala de valores que serão utilizados para a determinação quantitativa da gravidade das consequências.

AVALIAÇÃO DA QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Para atribuição de um valor relativamente à quantidade de substância perigosa envolvida nos cenários de acidente consideraram-se os critérios do quadro seguinte:

Quadro 10 - Avaliação da quantidade de substância

QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIA	VALOR
Muito pouca (<5 toneladas)	1
Pouca (5-49 toneladas)	2
Alta (50-500 toneladas)	3
Muito alta (>500 toneladas)	4

Os valores atribuídos tiveram como base as quantidades máximas de substâncias perigosas que possam estar envolvidas nos cenários de acidente considerados. Assim, teremos:

Quadro 11 - Valores atribuídos a cada cenário

CENÁRIO	QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIA	VALOR ATRIBUÍDO
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de químicos/tintas</u>	2 toneladas	1
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de colas</u>	54,19 toneladas	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de resinas</u>	50 toneladas	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém Isenthal</u>	80,8 toneladas	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de bulks</u>	79,5 toneladas	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de resíduos</u>	28,5 toneladas	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) na Central de Incêndios (Parque de pás)	0,338 toneladas	1
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) dos geradores de emergência (Edifício de moldes -Áreas técnicas)	3,38 toneladas	1

AVALIAÇÃO DA PERIGOSIDADE DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Para atribuição de um valor relativamente à perigosidade das substâncias envolvidas nos cenários de acidente consideraram-se os critérios do quadro seguinte.

Quadro 12 - Avaliação da perigosidade das substâncias

PERIGOSIDADE DA SUBSTÂNCIA	VALOR
Não perigosa (danos leves e reversíveis)	1
Pouco perigosa (danos moderados, reversíveis): combustível	2
Perigosa (fortes danos e reversíveis a longo prazo): explosiva, inflamável, corrosiva e tóxica	3
Muito perigosa (efeitos irreversíveis imediatos): extremamente inflamável e muito tóxica	4

A avaliação da perigosidade das substâncias foi efetuada considerando as características que constam nas respectivas fichas de dados de segurança. Assim, teremos:

Quadro 13 - Valores atribuídos a cada cenário

CENÁRIO	PERIGOSIDADE DA SUBSTÂNCIA	VALOR ATRIBUÍDO
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de químicos/tintas</u>	P3a, P5a e P5c - Inflamáveis E1/E2 - Perigosos para o ambiente aquático	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de colas</u>	E2 - Perigosos para o ambiente aquático	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de resinas</u>	E2 - Perigosos para o ambiente aquático	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém Isenthal</u>	E2 - Perigosos para o ambiente aquático	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de bulks</u>	E2 - Perigosos para o ambiente aquático	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de resíduos</u>	E2 - Perigosos para o ambiente aquático	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) na <u>Central de Incêndios (Parque de pás)</u>	P5a - - Inflamáveis E2 - Perigosos para o ambiente aquático	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) dos <u>geradores de emergência (Edifício de moldes -Áreas técnicas)</u>	P5a - - Inflamáveis E2 - Perigosos para o ambiente aquático	3

AVALIAÇÃO DA EXTENSÃO DA ZONA AFETADA

Os valores da eventual extensão da zona afetada pelas consequências dos cenários são indicativos e refletem as barreiras existentes e os limites do estabelecimento. Para esta avaliação consideraram-se os valores do quadro seguinte:

Quadro 14 - Avaliação da extensão da zona afetada

EXTENSÃO DA ZONA AFETADA	VALOR
Pontual: área afetada	1
Pouco extenso: local	2
Extenso: raio <1 km	3
Muito extenso: raio >1 km	4

Face às consequências dos cenários, teremos:

Quadro 15 - Valores atribuídos a cada cenário

CENÁRIO	CAPACIDADE DE CONTENÇÃO DAS BACIA DE RETENÇÃO	VALOR ATRIBUÍDO
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de químicos/tintas</u>	100 %	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de colas</u>	NA ⁽¹⁾	1
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de resinas</u>	100%	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém Isenthal</u>	37%	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de bulks</u>	40%	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de resíduos</u>	NA ⁽²⁾	1
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) na <u>Central de Incêndios (Parque de pás)</u>	100%	1
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) dos <u>geradores de emergência (Edifício de moldes -Áreas técnicas)</u>	100%	1

⁽¹⁾ Não existe necessidade da presença no exterior de um tanque subterrâneo de contenção pois, na eventualidade de um derrame, e apesar da proximidade com duas caixas de visita, a probabilidade de ocorrência com afetação do meio aquático é diminuta e minimizada atendendo às características tixotrópicas do material em causa, podendo a contenção ser efetuada apenas com recurso a material absorvente;

⁽²⁾ Ausência de bacia de retenção para este resíduo se apresentar em estado sólido.

Considera-se que a zona afetada será limitada ao local de ocorrência, uma vez que:

- Maioritariamente, os locais de armazenamento apresentam capacidade de retenção assegurada a 100 % e embora a contenção máxima não seja atingida no Armazém *Isenthal* (89%) e Parque de *Bulks* (40%) considera que, sendo a capacidade das bacias de retenção superior a 25% do volume máximo de substâncias armazenadas nestes locais, os meios são suficientes para garantir que a área afetada por um derrame se limite ao local de ocorrência; esta consideração teve como base a nota técnica da APA (referente à armazenagem de óleos usados) e igualmente considerada pelo Guia da Indústria Responsável disponibilizado pelo IAPMEI.
- No Armazém de químicos/tintas, no Armazém de colas, no Armazém de resinas e no Armazém *Isenthal* as embalagens, IBC e os tambores que estão acondicionados em paletes, numa área específica e restrita, onde o pavimento é impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura;
- O Parque de *bulks* localiza-se no exterior em zona coberta e condicionada onde o pavimento é impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura;

- Nas Áreas Técnicas, e no caso de derrame de gasóleo, considera-se que ficará sempre confinado à infraestrutura de cada gerador de emergência, dispondo os geradores de emergência de bacia de retenção própria e integrada;
- No Parque de Pás, o pavimento da central de incêndio é impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura;
- No Armazém de químicos/tintas e no Armazém de resinas existem caleiras de escoamento que direcionam um eventual derrame para as bacias de retenção, o que limitará um eventual derrame a estes locais; de referir que no Armazém *Isenthal* o pavimento das zonas de armazenagem é rebaixado ou desnivelado;
- Existem ainda *kits* de contenção de derrames (por exemplo: absorventes, plásticos de tamponamento de grelhas de água pluvial, cintas de silicone, etc.), em todas as áreas produtivas e áreas técnicas, os quais após a utilização são colocados num reservatório próprio e encaminhados para destino final adequado. Estes materiais de contenção permitirão circundar as câmaras de visita da rede pluvial, de modo a conter possíveis derrames e impedir contaminações. Em caso de derrame na proximidade da rede dos pluviais e em área exterior próxima aos locais de armazenagem e/ou manuseamento de substâncias perigosas a disponibilidade dos meios é efetiva e de rápida acessibilidade;
- No Parque de resíduos, os resíduos classificados como perigosos para o ambiente estão no estado sólido considera-se assim, que um eventual derrame ficará retido no pavimento, que é impermeabilizado, sendo posteriormente recolhido o resíduo derramado. Para o gasóleo ali armazenado existem bacias de retenção em específico.
- Possibilidade de utilização de equipamentos de aspiração de líquidos que permitirão controlar o nível dos derrames de modo a não atingir o exterior;
- Os derrames serão recolhidos por hidrolimpador e encaminhados para destino final adequado;
- No armazém de colas, nas áreas técnicas e no parque de pás procedeu-se recentemente à colocação, nos portões e nas portas destes locais, de cantoneiras de retenção impermeabilizadas que permitem a contenção de águas de incêndio;
- A utilização das cintas de silicone, como barreira de retenção, permitirá criar uma área de contenção complementar nos diversos locais do estabelecimento;
- Está em fase de estudo a possibilidade de efetuar o corte a montante da saída das pluviais do interior do estabelecimento para o exterior, o que permitiria armazenar a água produzida durante o combate a incêndio nas tubagens do estabelecimento, sendo posteriormente recolhidas e encaminhadas para tratamento.

Existem procedimentos de atuação em caso de emergência, que constam do Plano de Emergência, de modo a evitar ou a minimizar as consequências de um derrame em termos de contaminação do meio aquático, nomeadamente os referenciados no capítulo 1.4.

Os colaboradores que integram as equipas de emergência possuem formação e treino de modo a impedir que derrames e águas de combate a incêndio sejam encaminhadas para os sumidouros e caleiras que transportam águas pluviais limpas.

QUALIDADE DA ENVOLVENTE AMBIENTAL

A avaliação da qualidade do ambiente obriga a uma análise específica da zona em estudo, de acordo com as vulnerabilidades que os descritores ambientais apresentam. Assim, foi considerado o local onde se encontra inserido o estabelecimento na atribuição do grau de vulnerabilidade obtido.

Os graus de vulnerabilidade estabelecidos, de acordo com a envolvente, face a um eventual derrame de substâncias perigosas são os que se apresentam no quadro seguinte:

Quadro 16 - Valores atribuídos a cada cenário

GRAU	VULNERABILIDADE	VALOR ATRIBUÍDO
Nulo	A envolvente não é afetada	0
Muito baixo	Áreas urbanas e unidades industriais com muito baixo impacte nos descritores ambientais	1
Baixo	Zonas destinadas à agricultura com baixo ou moderado impacte nos descritores ambientais	2
Alto	Áreas florestais, áreas protegidas e águas superficiais com impacte elevado nos descritores ambientais	3
Muito alto	Domínio hídrico, aquíferos ou águas subterrâneas com impacte muito elevado nos descritores ambientais	4

Face às áreas eventualmente afetadas, caso o derrame evoluísse, e considerando que no pior cenário o derrame/água de combate ao incêndio poderia atingir a envolvente, considerou-se que o grau de vulnerabilidade seria o que se apresenta no quadro seguinte, tendo em conta as características do local de ocorrência do derrame:

Quadro 17 - Valores atribuídos a cada cenário

CENÁRIO	VALOR ATRIBUÍDO
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de químicos/tintas</u>	0
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de colas</u>	0
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de resinas</u>	0
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém Isenthal</u>	0
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de bulks</u>	0
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de resíduos</u>	0
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) na <u>Central de Incêndios (Parque de pás)</u>	0
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) dos <u>geradores de emergência (Edifício de moldes -Áreas técnicas)</u>	0

Face às áreas eventualmente afetadas, caso o derrame evoluísse, considerou-se que o grau de vulnerabilidade seria baixo, não sendo expectável que exista grande impacte nos descritores ambientais tendo-se por isso atribuído o valor 0.

GRAVIDADE DAS CONSEQUÊNCIAS

A gravidade das consequências sobre a envolvente ambiental é obtida pela aplicação da seguinte equação:

$$\text{Gravidade sobre envolvente natural} = \text{quantidade} + 2 \times \text{perigosidade} + \text{extensão} + \text{qualidade ambiente}$$

A avaliação global da gravidade das consequências a nível ambiental, tem um intervalo entre 5 e 20, dividindo-se numa série de categorias com a seguinte classificação:

Quadro 18 - Gravidade das consequências sobre a envolvente natural

GRAVIDADE DAS CONSEQUÊNCIAS	INTERVALO	VALOR
Não significativo	5 a 7	1
Leve	8 a 10	2
Moderado	11 a 14	3
Grave	15 a 17	4
Crítico	18 a 20	5

Assim teremos de acordo com o definido para cada fator:

Quadro 19 - Valores atribuídos a cada cenário

CENÁRIO	FATORES - VALOR ATRIBUÍDO				Gravidade sobre a envolvente natural ⁽¹⁾
	Quantidade substância	Perigosidade substância	Extensão zona afetada	Qualidade envolvente ambiental	
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de químicos/tintas</u>	1	3	2	0	8
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de colas</u>	2	3	1	0	9
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de resinas</u>	3	3	2	0	11
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém Isenthal</u>	2	3	2	0	10
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de bulks</u>	3	3	2	0	11

CENÁRIO	FATORES - VALOR ATRIBUÍDO				Gravidade sobre a envolvente natural ⁽¹⁾
	Quantidade substância	Perigosidade substância	Extensão zona afetada	Qualidade envolvente ambiental	
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de resíduos</u>	2	3	1	0	9
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) na <u>Central de Incêndios (Parque de pás)</u>	1	3	1	0	8
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) dos <u>geradores de emergência (Edifício de moldes -Áreas técnicas)</u>	1	3	1	0	8

⁽¹⁾Gravidade sobre a envolvente natural = quantidade + 2 x perigosidade + extensão + qualidade ambiente

Com o valor obtido prevê-se que a gravidade seja a seguinte para cada um dos cenários em estudo:

Quadro 20 - Valores de gravidade para cada cenário

CENÁRIO	GRAVIDADE DAS CONSEQUÊNCIAS	VALOR
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de químicos/tintas</u>	Leve	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de colas</u>	Leve	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de resinas</u>	Moderado	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém Isenthal</u>	Leve	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de bulks</u>	Moderado	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de resíduos</u>	Leve	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) na <u>Central de Incêndios (Parque de pás)</u>	Leve	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) dos <u>geradores de emergência (Edifício de moldes -Áreas técnicas)</u>	Leve	2

Com este valor e pela atribuição de um valor de probabilidade efetua-se a estimacão do risco através da fórmula seguinte:

$$\text{Risco} = \text{Probabilidade} \times \text{Gravidade das consequências}$$

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DOS CENÁRIOS

Para a atribuição de um valor relativamente à probabilidade de ocorrência dos cenários consideraram-se os critérios do quadro seguinte:

Quadro 21 - Probabilidade de ocorrência

PROBABILIDADE	INTERVALO	VALOR
Improvável	Acontecimento com probabilidade de ocorrência inferior a 1×10^{-6}	1
Raro	Acontecimento com probabilidade de ocorrência compreendida entre 1×10^{-3} e 1×10^{-6}	2
Ocasional	Acontecimento com probabilidade de ocorrência compreendida entre 1×10^{-1} e 1×10^{-3}	3
Periódico	Acontecimento com probabilidade de ocorrência superior a 1×10^{-1}	4
Frequente	Uma vez em 1 a 5 anos	5

Os valores atribuídos tiveram como base os valores obtidos para cada um dos cenários de acidente considerados. Assim, teremos:

Quadro 22 - Valores atribuídos a cada cenário

CENÁRIO	PROBABILIDADE DO EVENTO INICIADOR	PROBABILIDADE FINAL	VALOR ATRIBUÍDO
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de químicos/tintas</u>	10^{-5} /manuseamento ⁽¹⁾	$1,80E-04$ ⁽³⁾	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de colas</u>	10^{-5} /manuseamento ⁽¹⁾	$1,06E-02$ ⁽⁴⁾	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de resinas</u>	10^{-5} /manuseamento ⁽¹⁾	$9,10E-04$ ⁽⁵⁾	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém Isenthal</u>	$5,00E-06$ /ano ⁽²⁾	$5,00E-06$ ⁽⁶⁾	2
	10^{-5} /manuseamento ⁽¹⁾	$9,10E-04$ ⁽⁶⁾	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de bulks</u>	10^{-5} /manuseamento ⁽¹⁾	$4,18E-02$ ⁽⁷⁾	3
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de resíduos</u>	10^{-5} /manuseamento ⁽¹⁾	$1,06E+01$ ⁽⁸⁾	4
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) na <u>Central de Incêndios (Parque de pás)</u>	$5,00E-06$ /ano ⁽²⁾	$5,00E-06$ ⁽⁹⁾	2
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) dos <u>geradores de emergência (Edifício de moldes -Áreas técnicas)</u>	$5,00E-06$ /ano ⁽²⁾	$2,00E-05$ ⁽¹⁰⁾	2

1. Purple Book - Guidelines for quantitative risk assessment - CPR 18E, Secção 3.2.7;

2. Purple Book - Guidelines for quantitative risk assessment - CPR 18E, Secção 3.2.2;

3. Considerando o manuseamento de 18 paletes de substâncias perigosas para o ambiente no Armazém de químicos/tintas;

4. Considerando o manuseamento de 1.055 IBC de substâncias perigosas para o ambiente no Armazém de colas;

5. Considerando o manuseamento de 91 paletes de substâncias perigosas para o ambiente no Armazém de resinas;
6. Considerando de um reservatório com substâncias perigosas para o ambiente no Armazém de *Isenthal* e o manuseamento de 91 IBC;
7. Considerando o manuseamento de 4.183 *bulks* com substâncias perigosas para o ambiente no Parque de *bulks*;
8. Considerando o manuseamento de 1.057.500 paletes com substâncias perigosas para o ambiente no Parque de resíduos;
9. Considerando a existência de 1 reservatório;
10. Considerando a existência de 4 geradores.

Face aos valores obtidos para a gravidade das consequências e para a probabilidade de ocorrência dos cenários teremos como risco estimado:

Quadro 23 - Risco estimado para cada cenário

CENÁRIO	RISCO ESTIMADO (1)
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de químicos/tintas</u>	4
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de colas</u>	6
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém de resinas</u>	6
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Armazém Isenthal</u>	4
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de bulks</u>	9
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático no <u>Parque de resíduos</u>	8
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) na <u>Central de Incêndios (Parque de pás)</u>	4
Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático (gasóleo) dos <u>geradores de emergência (Edifício de moldes -Áreas técnicas)</u>	4

(1)Risco = Probabilidade x Gravidade das consequências

TOLERÂNCIA DO RISCO

Para a avaliar a tolerância do risco consideraram-se os critérios do quadro seguinte:

Quadro 24 - Tolerância do risco

NÍVEL DE RISCO	VALOR
Baixo	1 a 5
Moderado	6 a 10
Médio	11 a 15
Alto	16 a 20
Muito alto	21 a 25

CONCLUSÕES:

Observando os resultados verifica-se que o risco obtido é **baixo** para o Armazém de químicos/tintas, Armazém *Iseenthal*, Central de Incêndios (Parque de pás) e geradores de emergência (Edifício de moldes -Áreas técnicas) e **moderado** para o Armazém de colas, Armazém de resinas, o Parque de *bulks* e para o Parque de resíduos.

De referir que o resultado obtido é conservador pelo facto de os recipientes de armazenagem serem de capacidade limitada (embalagens, tambores e IBC), o que minimizará a quantidade de substância derramada em caso de cedência das embalagens, IBC ou dos tambores.

Relativamente ao Parque de *bulks* em que a capacidade dos reservatórios de armazenagem é significativa (três *bulks* com capacidade para 26,5 toneladas cada) também o fator quantidade é potenciado pelo somatório da quantidade global presente.

No entanto o manuseamento destes equipamentos limita-se à substituição dos *bulks* vazio por *bulks* novos, sendo este procedimento realizado por operadores com formação que cumprem as regras de segurança da atividade, de forma a minimizar a ocorrência de um acidente que possa levar à rotura do equipamento com o conseqüente derrame.

No que respeita aos valores de probabilidade, analisando os dados, verifica-se que as probabilidades se enquadram em valores que vão desde a ocorrência ocasional até à frequente associado ao número elevado de movimentações de paletes que ocorrem anualmente, sendo, no entanto, necessário ter presente o seguinte:

- A atividade de armazenagem e transporte das substâncias perigosas é efetuada em paletes com as embalagens/tambores envoltos em filme o que minimiza a probabilidade de queda dos tambores;
- O percurso efetuado pelos empilhadores desde a zona de carga/descarga até aos locais de armazenagem no interior dos armazéns não excede os 5 metros;
- A movimentação das embalagens/tambores é efetuada por colaboradores com formação para a atividade, nomeadamente a condução de empilhadores.

Importa ainda referir que os locais de armazenagem de substâncias perigosas têm o pavimento impermeabilizado constituído por uma camada de betão vibrado com mínimo de 20 cm de espessura, que alguns locais constituem bacias de retenção com capacidade necessária para conter 100% do total de armazenado, nos quais existem ainda caleiras de escoamento o que permitirá limitar um eventual derrame ao local de ocorrência. As bacias de retenção existentes obedecem a critérios de dimensionamento que lhes permitirá resistir aos esforços a que podem vir a ser

solicitadas, mesmo no pior cenário, em que tenham de conter todo o volume para que foram construídas.

Existem ainda *kits* de contenção de derrames distribuídos por diversos locais do estabelecimento que poderão ser utilizados para limitar um eventual derrame que possa ocorrer, mesmo fora das bacias de retenção, impedindo a sua evolução. Caso ocorra um derrame, após a sua limitação pelas infraestruturas e meios referidos anteriormente, este será recolhido e encaminhado para destino final adequado por um operador licenciado.

No que diz respeito às águas de combate a incêndio existem medidas adicionais às infraestruturas de contenção existentes, que permitirão minimizar a possibilidade de contaminação das águas pluviais, nomeadamente:

- Utilização de equipamentos de aspiração de líquidos;
- Utilização de hidrolimpadores para recolha de derrames;
- Existência de cantoneiras de retenção impermeabilizadas nos portões e nas portas de alguns armazéns;
- Utilização das cintas de silicone, como barreira de retenção;
- Avaliação da possibilidade de efetuar o corte a montante da saída dos pluviais do interior do estabelecimento para o exterior, com recurso a obturadores de drenagem, permitindo armazenar a água produzida durante o combate a incêndio nas tubagens do estabelecimento.

3. DETERMINAÇÃO DAS ZONAS DE PERIGOSIDADE ASSOCIADAS AO ESTABELECIMENTO

Tendo em conta os resultados obtidos na modelação dos cenários e os limiares definidos na tabela 1 do *Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização*, de dezembro 2016, identificaram-se as zonas de perigosidade, nomeadamente a zona dos efeitos letais e a zona dos efeitos irreversíveis, conforme o quadro seguinte.

Quadro 25 - Estimativa dos alcances dos efeitos letais e dos efeitos irreversíveis para os cenários selecionados

CENÁRIOS	EFEITOS LETAIS (m)				EFEITOS IRREVERSÍVEIS (m)		
	DOSE TÓXICA AEGL 3	RADIAÇÃO TÉRMICA 7 kW/m ²	INFLAMABILIDADE LII/2	SOBREPRESSÃO 140 mbar	DOSE TÓXICA AEGL 2	RADIAÇÃO TÉRMICA 5 kW/m ²	SOBREPRESSÃO 50 mbar
A - Incêndio de líquido inflamável no Armazém de químicos/tintas	184	22,4	---	---	458	24,6	---
B - Incêndio de líquido inflamável no Parque de resíduos	---	10,7	13	---	---	11,3	---
C - Rotura total da linha associada ao reservatório de propano	---	---	107	17,6	---	---	50,5
D - Rotura de 10 mm no reservatório de propano	---	20,8	26	5,8	---	23,3	16,7

Assim as zonas de perigosidade associadas ao estabelecimento são definidas pelos seguintes alcances, que correspondem aos maiores alcances dos efeitos dos cenários:

Quadro 26 - Zonas de perigosidade

CENÁRIOS	PRIMEIRA ZONA DE PERIGOSIDADE - EFEITOS LETAIS	SEGUNDA ZONA DE PERIGOSIDADE - EFEITOS IRREVERSÍVEIS
A - Incêndio de líquido inflamável no Armazém de químicos/tintas	184	458
B - Incêndio de líquido inflamável no Parque de resíduos	13	11,3
C - Rotura total da linha associada ao reservatório de propano	107	50,5
D - Rotura de 10 mm no reservatório de propano	26	23,3

Analisando os resultados e as representações gráficas das zonas de perigosidade (anexo C) verifica-se que são ultrapassados os limites do estabelecimento, para a zona de efeitos irreversíveis, no cenário A (*Incêndio de líquido inflamável no Armazém de químicos/tintas*), que poderão atingir as habitações mais próximas e a autoestrada A17. No que respeita à zona de efeitos letais, os

alcances obtidos para o cenário C (*Rotura total da linha associada ao reservatório de propano*) poderão, no limite, atingir a estrada municipal M585 que se desenvolve a sul do estabelecimento.

Importa referir que os modelos matemáticos disponíveis no programa de modelação não têm em conta a possível limitação da propagação dos efeitos pela existência de barreiras físicas/obstáculos entre a zona onde ocorre o fenómeno em estudo e os eventuais recetores (infraestruturas e/ou pessoas).

Neste sentido há que ter em consideração o seguinte face aos resultados: os alcances relativos à dose tóxica para os valores de AEGL definidos consideram uma exposição ao valor de concentração de referência por um período de 60 minutos, no entanto, a duração máxima do tempo de exposição das pessoas aos valores de concentração de referência utilizados será inferior aos 60 minutos considerados para caracterização das consequências pelo que a dose absorvida pelas pessoas será inferior o que implica que as consequências para os valores de concentração referidos serão igualmente menores.

4. CARACTERIZAÇÃO DA VULNERABILIDADE DA ENVOLVENTE

4.1 ELEMENTOS CONSTRUÍDOS

4.1.1 Caracterização dos elementos de uso sensível

Conforme referido no capítulo 1 o estabelecimento da RiaBlades localiza-se num parque empresarial, no concelho de Vagos, existindo na sua envolvente próxima os seguintes estabelecimentos (distâncias, em linha reta, a partir do ponto mais próximo do estabelecimento):

- Bramer (atividade de produção de artigos de escritório) a cerca de 900 metros a norte;
- Kerion Ceramics (produção de material cerâmico) a cerca de 900 metros a nordeste.

Não existem na envolvente próxima estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º150/2015, de 5 de agosto.

Em termos de aglomerados populacionais existem alguns dispersos na envolvente do parque empresarial onde se localiza o estabelecimento e de acordo com os dados dos Censos de 2011 freguesia de Soza tinha 3069 habitantes. Da envolvente próxima do estabelecimento, destacam-se os seguintes elementos urbanos (distâncias, em linha reta, a partir do ponto mais próximo do estabelecimento):

- Habitação próxima situada a cerca de 451m de distância à unidade fabril e a 304m até ao limite da propriedade desta unidade, a nordeste;
- Verba a cerca de 200 metros a nascente;
- Salgueiro a cerca de 500 metros a oeste.

No que respeita às vias de comunicação existentes perto do estabelecimento a via que, no contexto do plano rodoviário nacional, estabelece as ligações de maior interesse regional é a Autoestrada n.º 17 (A17), que se desenvolve a cerca de 100 metros do perímetro poente da RiaBlades (entre o nó de Vagos e o nó de Ílhavo). Importa ainda referir a estrada municipal M585 que serve de acesso ao estabelecimento e que se desenvolve a sul do seu perímetro no sentido este-oeste.

Há ainda a referir a linha de caminho-de-ferro do Norte que se desenvolve a cerca de 1 km, em linha reta, a partir do ponto mais próximo do estabelecimento.

4.1.2 Caracterização dos elementos de uso dedicado ao socorro da população

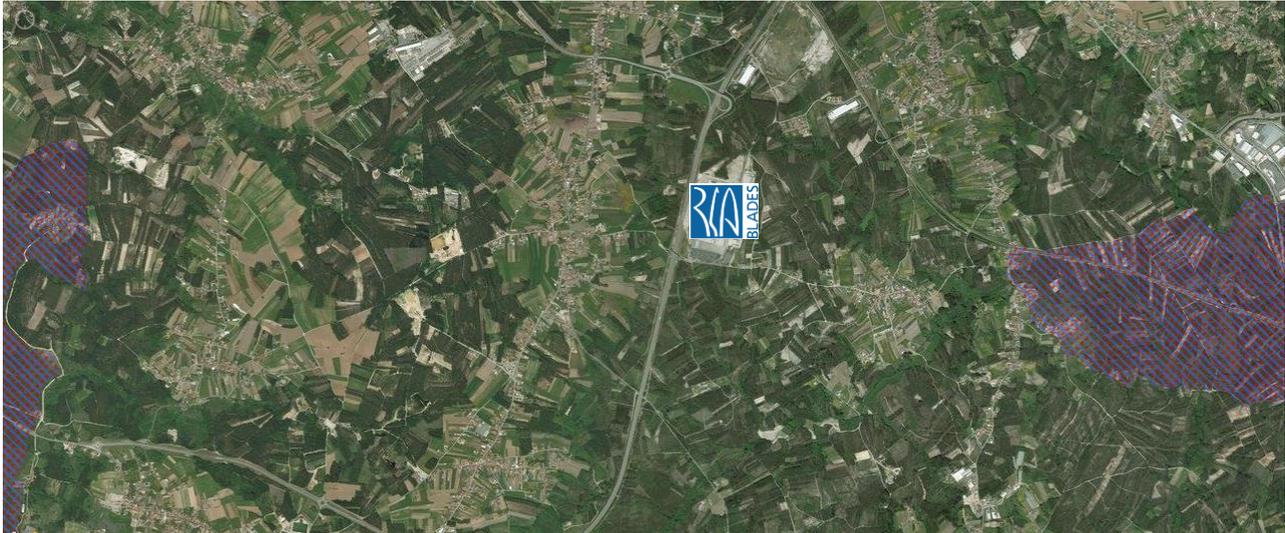
Relativamente a elementos de uso dedicado ao socorro da população em caso de acidente grave referem-se os Bombeiros Voluntários de Vagos e o Posto Territorial de Vagos que se localizam a cerca de 12 km, prevendo-se que a resposta em caso de sinistro demore, no mínimo, cerca de 13 minutos.

4.2 RECETORES AMBIENTALMENTE SENSÍVEIS

O estabelecimento encontra-se abrangido pelo Plano Diretor Municipal (PDM) de Vagos e, de acordo com a planta relativa à “Reserva Agrícola Nacional”, o extremo sudoeste do lote, onde se localiza a RiaBlades, ocupa parcialmente uma área classificada como Reserva Agrícola Nacional (RAN).

Identificam-se ainda nas imediações do estabelecimento os seguintes locais classificados como área de interesse natural e ambiental:

- Ria de Aveiro (PTCON0061) com 33 125,86 ha que se desenvolve a este e oeste (a cerca de 2 km e 4 km, respetivamente, do limite do estabelecimento), que constitui um Sítio de Importância Comunitária (SIC);
- Ria de Aveiro (PTZE0004) com 51 432 ha que se desenvolve a este e oeste (a cerca de 2 km e 4 km, respetivamente, do limite do estabelecimento), que constitui uma Zona de Proteção Especial (ZPE).


LEGENDA:


Zona de Proteção Especial (ZPE)



Sítio de Importância Comunitária (SIC)

Figura 1 - Áreas protegidas na envolvente do estabelecimento (Fonte: <http://natura2000.eea.europa.eu/>)

Inclui-se no anexo D a planta “Reserva Agrícola Nacional” (escala 1:10 000) do PDM de Vagos.

4.3 USOS, CLASSIFICAÇÕES E QUALIFICAÇÕES DO SOLO

A RiaBlades está instalada numa zona cujo solo se encontra classificado, de acordo com a “Planta de Ordenamento” (escala 1:10 000) do PDM de Vagos, como “espaços agrícolas” e “espaços florestais afetos à produção”.

Esta zona abrange áreas de uso predominantemente agrícola e florestal não integrada em reserva ecológica nacional.

Em parcelas de terreno constituídas é permitida a construção de:

- Uma habitação unifamiliar, desde que a parcela em causa possua uma área mínima de 5000 m² e acesso a partir de caminho público;
- Habitações em zonas a colmatar ou que possuam infraestruturas;
- Obras de conservação, reabilitação e pequena expansão de construções existentes, desde que devidamente justificadas;
- Instalações de apoio às atividades agrícolas do prédio em que se localizam, desde que devidamente justificadas;
- Empreendimentos e equipamentos de relevante interesse económico e social expressamente reconhecido pelo município;
- Unidades ou conjuntos de habitação social promovidos pela Câmara Municipal;

- Unidades industriais isoladas com programas especiais, não enquadráveis nas zonas de construção, desde que demonstrado o seu interesse para a economia do concelho, nomeadamente no que respeita à modernização tecnológica, produtividade, etc., e cumprindo o estipulado no n.º 2 do artigo 5.º e no n.º 2 do artigo 12.º deste Regulamento.

Essas construções só poderão ser permitidas caso não afetem negativamente as áreas envolventes, quer do ponto de vista paisagístico quer da sua utilização.

No concelho de Vagos, no topo norte o terreno da fábrica confronta a parcela 3 do plano de pormenor do parque empresarial de Soza, sendo que os terrenos da fábrica pertencem as parcelas 1 e 2. Na área adjacente, pertencente ao concelho de Vagos, não existem áreas integradas no regime REN.

Ao longo do limite oeste da propriedade, encontra-se a autoestrada A17, existindo uma zona de proteção “non aedificandi”. Os terrenos existentes do outro lado da A17 estão inseridos, uma parte na reserva agrícola nacional, o resto é considerado espaço florestal afeto à produção, o mesmo acontecendo nos terrenos que confrontam a sul, podendo ser confirmado na planta de ordenamento do plano municipal de Vagos e pela planta de reserva agrícola nacional do mesmo plano.

Os espaços florestais afetos à Produção correspondem a zonas com aptidão florestal, ocupadas por povoamentos florestais, atualmente dominados por espécies de pinheiro bravo e eucalipto, e por áreas atualmente com ocupação agrícola a reconverter para um uso florestal.

Constituem objetivos de ordenamento destas áreas a adequação do uso dominante do solo às suas aptidões genéricas, através da exploração intensiva dos povoamentos, admitindo -se, ainda, o uso agrícola complementar.

A edificabilidade reveste -se de carácter excecional, e só é admitida quando tal for comprovadamente necessário e fundamentado por ausência de alternativas de localização, por razões de carácter económico e ou social, por constituir uma atividade ligada à utilização dos recursos endógenos, ou por se tratar de infraestruturas.

A Câmara Municipal pode autorizar a ocupação, utilização e edificação nova, desde que enquadrada no número anterior, assim como a recuperação e ampliação de edifícios existentes, nestes espaços tendo em vista as seguintes funções:

- a) Habitação para residência habitual do silvicultor proprietário;
- b) Estabelecimentos industriais de fabrico, transformação e venda de produtos endógenos;
- c) Construções para apoio à atividade florestal, agroflorestal e silvo-pastoril de exploração;
- d) Instalações destinadas à atividade agropecuária e alojamentos para animais;
- e) Parques de merendas e miradouros;
- f) Ampliações de equipamentos existentes e equipamentos de cultura, recreio, lazer e serviços, que não seja possível implantar em solo urbano, tendo que ser devidamente fundamentada a ausência de alternativas de localização;
- g) Instalações de vigilância e combate a incêndios florestais;
- h) Empreendimentos turísticos e Turismo em espaço rural.

No anexo D incluem-se as plantas de ordenamento (escala 1:10 000) do Plano Diretor Municipal de Vagos e ainda os planos de pormenor do Parque Empresarial de Soza (escala 1:2000 e escala 1:10 000).

4.4 CARTA DA ENVOLVENTE

No anexo E inclui-se a carta à escala 1:10 000 com indicação da localização do estabelecimento e representação dos elementos indicados em 4.1 e 4.2.

5. CONCLUSÃO

Analisando os resultados do presente estudo verifica-se que o estabelecimento da RiaBlades revela-se compatível com os elementos construídos de uso sensível. Apenas a segunda zona de perigosidade (efeitos irreversíveis) apresenta o potencial de atingir elementos de uso sensível nomeadamente, as habitações mais próximas que se tratam de casas unifamiliares de piso térreo e a autoestrada A17.

Importará, contudo, ter presente que os alcances obtidos não tomaram em consideração quaisquer obstáculos e barreiras físicas que possam existir no estabelecimento, nomeadamente a estrutura do Armazém de químicos/tintas. A existência de infraestruturas contribuirá para que as propagações reais e as suas consequências sejam bastante menores que as obtidas nas modelações teóricas, pois os obstáculos artificiais ou naturais presentes irão reter as propagações obtidas. Ainda que a zona de efeitos irreversíveis ultrapasse o limite do estabelecimento e possa alcançar os elementos referidos, esta zona é definida pelos efeitos decorrente da toxicidade caracterizada pelos valores de AEG. Conforme referido, ao longo do presente estudo, entende-se que representando os valores de concentração de AEG uma dose, para períodos de exposição de 60 minutos, as pessoas ficarão sujeitas aos efeitos inerentes a cada uma das concentrações se permanecerem nos locais que se encontrem na direção da dispersão da pluma por mais de 60 minutos. Neste sentido, entende-se que sendo o tempo de exposição das pessoas inferior aos 60 minutos, considerados para caracterização das consequências, a dose absorvida será inferior o que implica que as consequências para os valores de concentração referidos serão igualmente menores.

Quanto aos fatores de qualidade do ambiente, nomeadamente qualidade do ar e águas superficiais não é expectável que venham a ser afetadas áreas ambientalmente sensíveis porquanto, em caso de incêndio:

- Os fumos e gases libertados poderão ter um impacto muito limitado e de curta duração na qualidade do ar na envolvente próxima, uma vez que, dispersarão na atmosfera, não tendo características persistentes;
- Os diversos meios de combate a incêndios disponíveis permitirão limitar as consequências de um eventual incêndio;
- Para a contenção das águas de combate a incêndio existem medidas adicionais às bacias de retenção existentes, que permitirão minimizar a possibilidade de contaminação das águas pluviais, como por exemplo:
 - Utilização de equipamentos de aspiração de líquidos;
 - Utilização de hidrolimpadores para recolha de derrames;
 - Existência de cantoneiras de retenção impermeabilizadas nos portões e nas portas de alguns armazéns;
 - Utilização das cintas de silicone, como barreira de retenção;
 - Além das cintas de silicone existem nos kits de contenção de derrame (absorventes, plásticos de tamponamento de grelhas de água pluvial).

Ainda de referir que o operador continua a procurar melhorar as medidas de contenção de derrames existentes por forma a minimizar um potencial impacto sobre elementos ambientais sensíveis que possam vir a ser afetados, por exemplo, por via da rede de águas pluviais. Nesse sentido encontra-se em fase de avaliação a possibilidade de efetuar o corte a montante da saída das águas pluviais do interior do estabelecimento para o exterior, com recurso a obturadores de drenagem, permitindo armazenar a água produzida durante o combate a incêndio nas tubagens do estabelecimento. Desta forma limitar-se-á a presença destas potenciais águas contaminadas ao interior do estabelecimento da Ria Blades, sendo estas águas posteriormente recolhidas e encaminhadas para destino final adequado.

A nível de uso do solo observa-se que os cenários associados à marcação das zonas de perigosidade estão enquadrados em terrenos que pertencem à Riablades.

Globalmente, conclui-se que, tendo em conta a dimensão do estabelecimento, medidas de segurança existentes e a atividade desenvolvida, projeto de alteração apresenta poucos impactos, sendo os existentes reduzidos e controláveis com as medidas existentes, mantendo-se a convicção que se está perante um projeto com um nível de risco aceitável e que não terá, mesmo no pior cenário, efeitos graves na envolvente.

ANEXOS

ANEXO A - PLANTAS

ANEXO B - CENÁRIOS DE ACIDENTE

ANEXO C - ZONAS DE PERIGOSIDADE

ANEXO D - ELEMENTOS DO PDM

ANEXO E - CARTA ENVOLVENTE 1:10 000