

Informação a comunicar ao público
sobre estabelecimento abrangido pelo regime de prevenção de
acidentes graves que envolvem substâncias perigosas

INDORAMA VENTURES PORTUGAL PTA

Porquê ler este documento?

Este documento divulga ao público a informação relativa a cada estabelecimento abrangido pelo regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente, e indica, também, onde pode ser obtida informação adicional.

A ocorrência de acidentes de grande dimensão (por exemplo, incêndios, explosões, derrames) relacionados com a libertação de substâncias perigosas presentes em estabelecimentos pode colocar em risco os trabalhadores desses estabelecimentos e a população na envolvente e afetar seriamente o ambiente.

O Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, estabelece as obrigações a cumprir pelos operadores dos estabelecimentos, de modo a prevenir os perigos e a limitar as consequências dos acidentes graves. Este documento pretende, assim, dar cumprimento ao disposto no n.º 1 do artigo 30.º daquele diploma legal.

Por quem é elaborada a informação?

A informação apresentada é da responsabilidade do operador do estabelecimento. Parte da informação – aquela que se refere às formas de aviso, às medidas de autoproteção a adotar pela população em caso de acidente e ao Plano de Emergência Externo - é elaborada em articulação com a Câmara Municipal, em particular com o Serviço Municipal de Proteção Civil.

A. Informação geral

Identificação do estabelecimento

Nome / Designação comercial do operador	INDORAMA VENTURES PORTUGAL PTA, UNIPessoal LDA
Designação do estabelecimento	Fábrica de PTA
Endereço do estabelecimento	Zona Industrial e Logística de Sines, Lote 2E1, Monte Feio, 7520-064 Sines, Portugal
Freguesia	Sines
Concelho	Sines

Enquadramento do estabelecimento no regime de prevenção de acidentes graves (Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto)

Estabelecimento abrangido pelo nível inferior	
Estabelecimento abrangido pelo nível superior	X

Disposições previstas no regime de prevenção de acidentes graves

Comunicação (artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto)

Data da submissão da notificação/comunicação	09/04/2018
--	------------

Relatório de Segurança (artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto)

Data da submissão do relatório de segurança	29/04/2016
---	------------

Efeito dominó¹ (artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto)

Data em que a Agência Portuguesa do Ambiente comunica que o estabelecimento está incluído no grupo de efeito dominó no qual estão integrados os estabelecimentos referidos abaixo. À data o estabelecimento não está nomeado como integrado num grupo de efeito dominó (ao abrigo do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto)
--

Inspeção (artigo 35.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto)

Data da última inspeção da IGAMAOT (Inspeção-geral dos Ministérios do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia e da Agricultura e do Mar) para verificação do cumprimento do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto	13 e 14 de março 2019
--	-----------------------

¹ Estabelecimentos de efeito dominó - estabelecimentos ou grupos de estabelecimentos, de nível inferior e de nível superior, em que a probabilidade ou as consequências de um acidente grave são maiores devido à posição geográfica e à proximidade destes estabelecimentos e dos seus inventários de substâncias perigosas.

B. Descrição do estabelecimento e das medidas para fazer face a acidentes graves envolvendo substâncias perigosas

Descrição, em termos simples, das atividades desenvolvidas no estabelecimento

A INDORAMA VENTURES PORTUGAL PTA (IVP PTA) dedica-se à produção de um único produto, o PTA (Ácido Tereftálico Purificado), podendo-se dividir o seu processo de produção em duas fases:

1. Oxidação;
2. Purificação.

Na Figura 1 apresenta-se um diagrama simplificado destes processos com a sequência das principais operações do Fabrico de PTA, os quais se descrevem nos pontos seguintes.

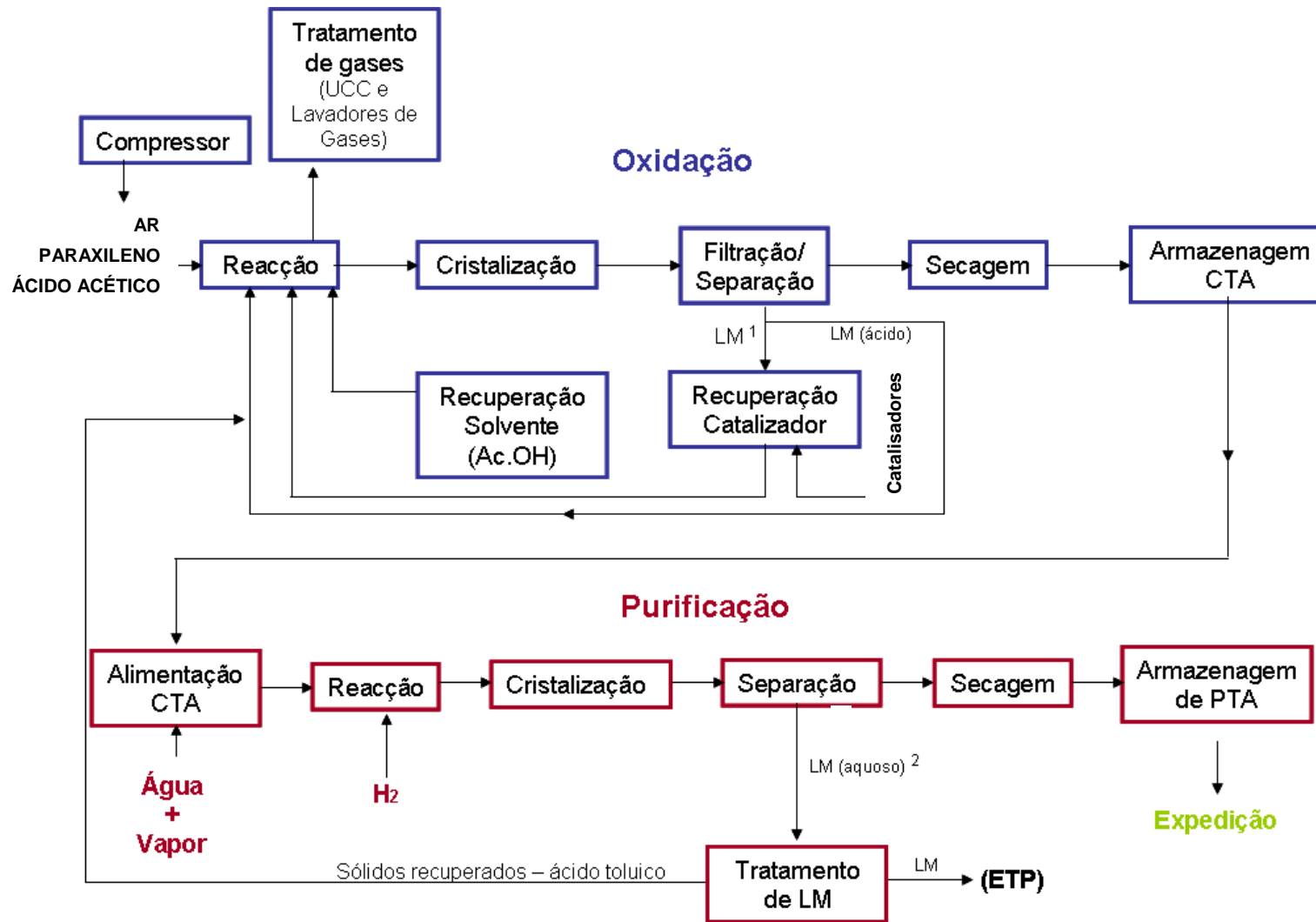


Figura 1 – Diagrama de Processos (LM – Licor Mãe; UCC – Unidade de Combustão Catalítica)

A. Unidade de Oxidação

Na Unidade de Oxidação dá-se a oxidação do Paraxileno com oxigénio do ar na presença de ácido acético, utilizado como solvente, a temperatura e pressão elevadas.

Desta reação obtém-se Ácido Tereftálico Bruto – CTA (*Crude Terephthalic Acid*) que, após sofrer processos de cristalização, separação e secagem, é enviado para a Unidade de Purificação para a obtenção de PTA.

A.1 Alimentação da Oxidação

A Oxidação é alimentada por uma corrente líquida constituída por Paraxileno, Ácido Acético e catalisadores. A maior parte do Ácido Acético é proveniente da secção de recuperação deste solvente, que ocorre em fases subsequentes do processo, sendo reposta a quantidade necessária. O mesmo acontece com o catalisador que é recuperado numa fase subsequente do processo e realimentado ao Reator de Oxidação com adição de catalisador fresco.

O ar utilizado na Oxidação (Reação) provém de um Compressor que funciona com base na combinação de uma Turbina de Vapor, de um Expansor de Gases de Reação e de um Alternador Elétrico.

A.2 Reação

A mistura/alimentação líquida é introduzida no reator de Oxidação conjuntamente com oxigénio atmosférico. A temperatura de operação é de cerca de 200 °C.

A reação que ocorre é altamente exotérmica e dela resulta a formação de cristais de CTA que se mantêm em suspensão por agitação e que são depois enviados para os Cristalizadores.

A.3 Cristalização de CTA

A mistura saída do reator é enviada para 3 Cristalizadores que operam em série, sofrendo uma despressurização por etapas que origina a precipitação do Ácido Tereftálico dissolvido. O CTA é mantido em suspensão através de agitação.

A.4 Separação e Secagem de CTA

A mistura que sai dos Cristalizadores é sujeita a uma filtração em Filtros Rotativos de Vácuo. Os sólidos de CTA resultantes desta filtração são lavados com solvente e enviados para o Secador de CTA, onde se procede à remoção do solvente residual por evaporação. Esta evaporação resulta do aquecimento provocado pelo contato entre os sólidos e tubagens onde circula vapor a alta temperatura, sendo estes vapores arrastados em contracorrente através da aplicação de uma corrente de gás inerte.

O CTA seco é transferido por transporte pneumático para um Silo Intermédio de CTA para se iniciar o processo de Purificação.

A fase líquida resultante da filtração (Licor Mãe) é armazenada em dois locais para posterior reutilização na Reação: Tanque de Licor Mãe (em operação normal) e Tanque de armazenamento de Licor Mãe (em situações de paragem do processo).

A.5 Recuperação do Catalisador

O catalisador utilizado na Reação é sujeito a uma recuperação a partir do Licor Mãe (ácido) da Unidade de Oxidação. A composição do catalisador recuperado é reajustada através da adição de catalisador novo, indo alimentar novamente a operação de Reação de Oxidação.

A.6 Recuperação do Solvente

O solvente impuro (mistura Ácido Acético, Água e Acetato de Metilo), proveniente das etapas de Reação e de Recuperação de Catalisador, é processado para separação do Ácido Acético e Água da reação dos componentes não voláteis, através de uma operação de *stripping*.

O solvente recuperado é fracionado para remover as impurezas com baixo ponto de ebulição e a Água da reação, obtendo-se Ácido Acético (para reutilização).

Os resíduos sólidos da operação de *stripping* são arrefecidos com Água e neutralizados com Soda Cáustica (a 5%). A mistura neutralizada resultante é enviada para a Unidade de Pré-Tratamento de Efluentes da Fábrica.

B. Unidade de Purificação

O CTA produzido na Unidade Oxidação contém impurezas que devem ser removidas. Este processo ocorre na Unidade de Purificação através de uma hidrogenação catalítica seletiva da solução aquosa de CTA em condições de pressão e temperatura elevadas.

O PTA obtido é cristalizado e recuperado através de separações sólido/líquido e de secagem, sendo depois armazenado em Silo para posterior transporte em camião.

B.1 Preparação da alimentação da Purificação

Como descrito atrás, o CTA é enviado do Secador para o Silo Intermédio de CTA, de seguida formar-se-á uma nova pasta através da adição de água. A mistura CTA-Água (pasta) é enviada para o Reator sendo previamente aquecida nos pré-aquecedores até à temperatura necessária para completa dissolução do CTA.

B.2 Reação de Purificação

A principal impureza do CTA é o 4-Carboxibenzaldeído (4CBA). No Reator de Purificação dá-se a conversão do 4CBA para Ácido Para-toluico através de uma hidrogenação catalítica — reação com hidrogénio pressurizado aquecido por vapor a alta pressão.

O ácido Para-toluico é mais solúvel em água do que o PTA, mantendo-se em solução aquosa durante as subseqüentes fases cristalização e recuperação do produto.

B.3 Cristalização e Separação de PTA

A solução de PTA formada no Reator passa por uma série de cinco cristalizadores. Após o último destes equipamentos, a mistura PTA-água é sujeita a centrifugação em Centrifugas de Pressão e Centrifugas Atmosféricas.

A fase líquida é enviada para o Depósito de Licor Mãe.

B.4 Secagem, Manuseamento e Armazenagem de PTA

Os sólidos resultantes das centrifugações são enviados para o Secador de PTA. A remoção do vapor de água é efetuada por evaporação. Esta evaporação resulta do aquecimento provocado pelo contato entre os sólidos e tubagens onde circula vapor a alta temperatura, sendo estes vapores arrastados em contracorrente através da aplicação de uma corrente de gás inerte.

O PTA seco é transferido por transporte pneumático para dois *Batch Tanks*, onde sofre inspeções relativas ao controlo de qualidade, mantendo-se nesta armazenagem até haver resultados de análises laboratoriais. Caso esteja conforme é transferido para um dos dois Silos de produto final.

Se o PTA se encontrar fora das especificações é reenviado para o Silo intermédio de CTA para ser reprocessado.

C. Expedição de PTA

A logística para a expedição de PTA processa-se no Parque de Contentores, no Edifício de Ensacamento e nos Silos de produto final ou de PTA.

No Parque de Contentores é onde os contentores são preparados para depois serem cheios, servindo também para os armazenar, incluindo contentores preparados, contentores cheios e contentores vazios.

O enchimento dos contentores é efetuado nos Silos, podendo atingir um peso que varia entre 23 e 28 toneladas. São depois transportados por camiões até ao Terminal de Contentores do Porto de Sines (PSA), onde se efetua a transferência para navio, tendo como destino países da União Europeia, Turquia, Egipto e Rússia. Em alternativa aos contentores, pode ser vendido produto em *Big Bags* (1 Ton), sendo o seu enchimento e transporte realizados no Edifício de Ensacamento (contíguo aos Silos).

Não existem aqui armazenadas substâncias perigosas, nem sistemas de contenção previstos.

Código CAE ² principal	20144
Outros códigos CAE	-

² Classificação Portuguesa de Atividades Económicas, Revisão 3, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 381/2007, de 14 de novembro, que constitui o quadro comum de classificação de atividades económicas a adotar a nível nacional.

Substâncias perigosas presentes no estabelecimento

Substâncias incluídas na Parte 1 do anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto	Advertências de perigo
Secção «P» – PERIGOS FÍSICOS	
P5a Líquidos Inflamáveis Ácido Acético (no processo, a temperatura superior à de ebulição)	H226 – Líquido e vapor inflamáveis
P5c Líquidos Inflamáveis Paraxileno, Ácido Acético, Gasóleo Acetato de n-Propilo	H226 – Líquido e vapor inflamáveis H225 – Líquido e vapor altamente inflamáveis
Secção «E» – PERIGOS PARA O AMBIENTE	
E1 Perigoso para o ambiente aquático	
E2 Perigoso para o ambiente aquático Acetato de Cobalto, Flogard MS6209⁽¹⁾ Acetato de Cobalto Gasóleo, Flogard MS6209⁽¹⁾	H400 - Muito tóxico para os organismos aquáticos. H410 - Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros. H411 - Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros
Substâncias incluídas na Parte 2 do anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto	
Advertências de perigo	
Hidrogénio	H220 – Gás extremamente inflamável H280 – Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor
Metanol	H225 – Líquido e vapor altamente inflamáveis H301 – Tóxico por ingestão H311 – Tóxico em contato com a pele H331 – Tóxico por inalação H370 – Afeta os órgãos
Hipoclorito de Sódio 13-16%	H400 - Muito tóxico para os organismos aquáticos.

⁽¹⁾ Contém Ácido Fosfórico e Zinc obis (di-hidrogenofosfato)

Principais tipos de cenários de acidentes graves que podem ocorrer no estabelecimento, possíveis consequências para a envolvente (população e ambiente) e medidas de controlo existentes no estabelecimento

Cenário de acidente	Potenciais efeitos dos acidentes	Medidas existentes para fazer face ao cenário de acidente
Incêndio	Efeitos na saúde humana, bens e ambiente, se forem diretamente afetados pelo incêndio. Podem gerar-se nuvens de fumo que causam problemas respiratórios e a dispersão de cinzas. O sobreaquecimento de áreas adjacentes pode levar à ignição de combustíveis noutros locais.	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e mangueiras de descarga; • Inspeção de corrosão nas flanges; • Protecção catódica das tubagens; • Controlo das operações (DCS da Sala de Controlo); • Ligação das cisternas à terra; • Seguimento dos procedimentos de operação; • Supervisão da instalação; • Formação contínua do pessoal; • Ligações à terra nos equipamentos (R < 10 ohms); • Controlo de acessos à Fábrica. <p>MEDIDAS DE MITIGAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atuação dos sistemas fixos de extinção de incêndios (sistemas de inundação total e sistemas de cortina de água); • Controlo de todas as fontes de ignição; • Atuação de botoneiras de paragem de emergência; • Utilização do Sistema de hidrantes para diluição de nuvem de vapores nocivos para a saúde e inflamáveis; • Utilização de monitores de água e espuma para combate a incêndios; • Plano de Emergência Interno; • Meios humanos e organização interna de segurança.
Explosão	Poderá ter consequências severas para saúde humana, bens e ambiente na envolvente do estabelecimento. O efeito da onda de choque pode afetar as pessoas diretamente ou na sequência de danos nas estruturas. Existe a possibilidade de iniciar incêndios noutros locais afetados pela explosão.	
Projeção de fragmentos	Fragmentos de recipientes ou de estruturas próximas da explosão podem ser projetados com grande velocidade causando efeitos graves nas pessoas e bens.	

Cenário de acidente	Potenciais efeitos dos acidentes	Medidas existentes para fazer face ao cenário de acidente
<p>Libertação de substâncias no estado gasoso que sejam tóxicas para a saúde humana</p>	<p>Os efeitos associados à libertação, para a atmosfera, de substâncias tóxicas podem causar danos ser reversíveis ou irreversíveis para a saúde humana e até causar a morte, dependendo do tempo de exposição à nuvem tóxica.</p> <p>Nota: A dispersão de uma nuvem de ácido acético, uma substância corrosiva e inflamável, é equiparada a uma emergência tóxica pelas suas consequências, embora de acordo com a sua ficha de dados de segurança não esteja assim classificada. É esta a substância que provoca o enquadramento da IVP PTA no nível superior de perigosidade, atendendo às condições (pressão e temperatura) com que é utilizada no processo. Em termos de efeitos para a saúde, estes poderão ser nocivos, mas sem causarem danos irreversíveis, uma vez que os modelos de dispersão indicam que a nuvem se desloca na direção do vento sem permanecer tempo suficiente para que as doses inaladas pelas pessoas possam provocar efeitos graves para a saúde. No entanto, os seus gases ou vapores não deverão ser inalados, além de que a substância pode provocar queimaduras na pele ou lesões oculares graves</p>	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manutenção preventiva e inspeções às tubagens e mangueiras de descarga; • Inspeção de corrosão nas flanges; • Protecção catódica das tubagens; • Controlo das operações (DCS da Sala de Controlo); • Seguimento dos procedimentos de operação; • Supervisão da instalação; • Formação contínua do pessoal; • Controlo de acessos à Fábrica. <p>MEDIDAS DE MITIGAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atuação dos sistemas fixos de extinção de incêndios do tipo cortina de água para diluição de nuvem de vapores nocivos para a saúde e inflamáveis; • Atuação de botoneiras de paragem de emergência; • Utilização do Sistema de hidrantes e de monitores para diluição de nuvem de vapores nocivos para a saúde e inflamáveis; • Plano de Emergência Interno; • Meios humanos e organização interna de segurança; • Ativação do Plano de Emergência Externo.
<p>Derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático</p>	<p>Contaminação/poluição de recursos hídricos (ex. fontes de abastecimento de água potável, rios, estuários, reservas subterrâneas, praias e outras zonas do litoral marítimo) na envolvente do estabelecimento.</p>	<p>O efluente industrial é conduzido a um sistema de retenção prévio à Estação de Pré-Tratamento de Efluentes (ETP), que integra quatro tanques de homogeneização e regularização (depois é enviado para a ETP, situada na Artelia).</p> <p>Os efluentes pré-tratados na ETP sofrem tratamento final na Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) da Ribeira dos Moinhos, gerida pela empresa Águas de Santo André (AdSA), que efetua a descarga final das águas residuais tratadas através de emissário submarino no Oceano Atlântico.</p>

Cenário de acidente	Potenciais efeitos dos acidentes	Medidas existentes para fazer face ao cenário de acidente
Libertação de efluentes contaminados resultantes do combate a incêndios	Contaminação/poluição de recursos hídricos (ex. fontes de abastecimento de água potável, rios, estuários, reservas subterrâneas, praias e outras zonas do litoral marítimo) na envolvente do estabelecimento.	Os efluentes contaminados resultantes do combate a incêndios podem entrar nas redes de drenagem dos efluentes industriais e pluviais. O efluente industrial é retido previamente ao seu envio para a Estação de Tratamento de Efluentes em quatro tanques de homogeneização e regularização (cada com 4.000 m ³ de capacidade). Na eventualidade do efluente pluvial ser contaminado, antes de ser enviado para a Ribeira de Moinhos, este passa por um intercetor pluvial (<i>Storm Water Interceptor Pit</i>), onde são monitorizados em contínuo o seu pH e TOC (Carbono Orgânico Total). Quando estes parâmetros se desviam da sua normal gama de operação, este efluente pluvial é desviado para os Tanques de Homogeneização anteriormente referidos. Durante um acidente, estima-se que as águas utilizadas no combate ao incêndio possam ser retidas durante um período máximo de 2 horas.

Atuação imediata do operador em caso de ocorrência de acidente grave

Nos termos do artigo 28.º do Decreto-Lei nº 150/2015, de 5 de agosto, em caso de acidente grave, o operador:

- Aciona de imediato os mecanismos de emergência, designadamente o plano de emergência interno.
- Informa, de imediato, a ocorrência, através dos números de emergência, às forças de segurança e serviços necessários à intervenção imediata e à câmara municipal.

Outras medidas

Seguir o procedimento interno para “Comunicação em situações de emergência e de potencial emergência com Autoridades e Outras Partes Interessadas”

Informações gerais sobre a forma como o público interessado será avisado em caso de acidente grave e informações adequadas sobre as medidas de autoproteção a adotar pela população na envolvente do estabelecimento

INFORMAÇÕES GERAIS PARA O PÚBLICO

“O Público interessado é avisado, numa primeira fase, através da “Sirene de Bombeiros”, “Viaturas c/ megafones” a circularem nas zonas que venham a ser afetadas, “Estação de Rádio Local” no caso Rádio Sines e Antena Miróbriga e “Site da Autarquia”. Quanto aos estabelecimentos de ensino, lares e infantários são privilegiados com o contato direto, via telefone ou telemóvel do(a) responsável”

[informação da Câmara Municipal de Sines - Serviço Municipal de Proteção Civil]

MEDIDAS DE AUTOPROTEÇÃO A ADOTAR PELO PÚBLICO EM CASO DE ACIDENTE GRAVE

“Medidas de Autoproteção a adotar pelo público em caso de acidente industrial grave, são as mais básicas: - Devem recolher-se em casa, fechando portas e janelas e aguardar pela divulgação das medidas mais específicas e adequadas ao tipo de acidente; - Não devem ligar os aparelhos de ar condicionado montados no exterior; - Permanecer nas divisões mais seguras da habitação, previamente estabelecidas e do conhecimento de todo o agregado familiar;”

[informação da Câmara Municipal de Sines - Serviço Municipal de Proteção Civil]

Referência ao Plano de Emergência Externo elaborado para fazer face a efeitos no exterior do estabelecimento decorrentes de um acidente

“O Plano de Emergência Externo, encontra-se disponível no site da Autarquia, a versão com os conteúdos permitidos para consulta do público.”

[informação da Câmara Municipal de Sines - Serviço Municipal de Proteção Civil]

O Plano de Emergência Externo de Sines foi aprovado por Resolução nº 9/2011 pela Comissão Nacional de Proteção Civil, na sua reunião plenária de 31 de Maio de 2011.

19 de março de 2019

Onde se pode obter informação adicional?

→ Sobre o estabelecimento

Designação do operador	<i>INDORAMA VENTURES PORTUGAL PTA, UNIPessoal LDA</i>
Endereço do estabelecimento	<i>Zona Industrial e Logística de Sines, Lote 2E1, Monte Feio, 7520-064 Sines, Portugal</i>
Telefone	<i>269 189 000</i>
Email	<i>info@pt.indorama.net</i>
Sítio na internet	http://www.indoramaventures.com/en/worldwide/777/indoramaventures-portugal

→ Sobre a forma de aviso e medidas de autoproteção da população em caso de acidente e sobre a elaboração do Plano de Emergência Externo

Câmara Municipal

Designação	<i>Câmara Municipal de Sines</i>
Endereço	<i>Largo Ramos Costa, 7520-159 Sines, Portugal</i>
Telefone	<i>+351 269 630 600</i>
Email	<i>info@mun-sines.pt</i>
Sítio na internet	<i>www.sines.pt</i>

→ Sobre a implementação do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto

Agência Portuguesa do Ambiente | Departamento de Avaliação Ambiental

geral [at] apambiente.pt

Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal Ap. 7585 | 2610-124 Amadora

Telefone 21 472 82 00 | Fax 21 471 90 74

No sítio na internet da Agência Portuguesa do Ambiente:

www.apambiente.pt > Instrumentos > Prevenção de Acidentes Graves

Autoridade Nacional de Proteção Civil

geral [at] prociv.pt

Av. do Forte em Carnaxide | 2794 - 112 Carnaxide

Telefone 21 4247100 | Fax 21 4247180

→ Sobre a inspeção ao estabelecimento no âmbito do artigo 35.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto

Inspeção-geral dos Ministérios do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia e da Agricultura e do Mar

igamaot [at] igamaot.gov.pt

Rua de O Século, n.º 51 | 1200-433 Lisboa

Telefone 21 321 55 00| Fax 21 321 55 62