

Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização

**e orientações para elaboração do estudo de Avaliação de Compatibilidade de
Localização**

**Regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e
de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente**

Dezembro de 2016

INTRODUÇÃO

O Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, transpõe para o direito interno a Diretiva 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 4 de julho de 2012, e estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente.

O artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 agosto, prevê que sejam mantidas distâncias de segurança adequadas entre os estabelecimentos abrangidos pelo referido decreto-lei e as zonas residenciais, os locais de utilização pública, as vias de comunicação e, se aplicável, as zonas ambientalmente sensíveis.

A manutenção das referidas distâncias é feita nomeadamente através da avaliação de compatibilidade de localização nos seguintes casos:

- a) projeto de implantação de um novo estabelecimento
- b) projeto de alteração substancial que implique um aumento dos perigos de acidente grave do estabelecimento

A avaliação é efetuada com base nas consequências previsíveis de potenciais cenários de acidentes graves, envolvendo substâncias perigosas. A análise dessas consequências resulta na estimativa de alcances de determinados efeitos na envolvente do estabelecimento, nomeadamente radiação térmica, sobrepressão e toxicidade, que determinam duas zonas de perigosidade progressiva na envolvente do estabelecimento (zona de efeitos letais e zona de efeitos irreversíveis na saúde humana).

O procedimento de avaliação de compatibilidade de localização é realizado nos termos do artigo 9º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 agosto.

No caso de projetos de estabelecimento ou de alteração que se enquadrem no regime de avaliação de impacte ambiental (AIA), o procedimento de avaliação de compatibilidade de localização, nomeadamente o pedido e a emissão de parecer, bem como a consulta pública, são integrados no procedimento de AIA aplicando-se os prazos previstos neste regime jurídico. Para tal, o estudo de impacte ambiental deve integrar os elementos indicados nas *Orientações para elaboração da Avaliação de Compatibilidade de Localização*, constantes do presente documento.

A tomada de decisão sobre a localização do projeto do novo estabelecimento ou de alteração tem por base a avaliação da compatibilidade entre as zonas de perigosidade associadas ao estabelecimento e os elementos construídos e os usos existentes e previstos em instrumentos de gestão do território na envolvente do estabelecimento, no que concerne ao risco de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.

No caso de projetos de estabelecimento ou de alteração que envolvam substâncias perigosas enquadradas nas categorias de perigo E1 e E2 da parte 1 do anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 agosto, é também tida em consideração a existência de medidas de contenção que garantam a mitigação das consequências associadas à potencial libertação dessas substâncias perigosas.

Adicionalmente, a avaliação de compatibilidade de localização deverá permitir obter/rever as zonas de perigosidade associadas ao estabelecimento para efeitos de inclusão no cadastro de zonas de perigosidade previsto no referido regime legal. Para tal deverá o operador submeter a seguinte informação (consultar «Guia de orientação para a determinação das zonas de perigosidade» disponibilizado no sítio na internet da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.):

- a) Formulário de proposta de zonas de perigosidade;
- b) Ficheiros com a delimitação geográfica do estabelecimento e dos equipamentos associados aos cenários de acidente.

Formulário para requerimento de avaliação de compatibilidade de localização

Identificação do operador

Brenntag Portugal - Produtos Químicos, Lda.

Identificação do estabelecimento

Instalação de Estarreja

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

A Brenntag Portugal - Produtos Químicos, Lda. tem uma instalação em Estarreja dedicada essencialmente à distribuição de produtos químicos (receção, armazenagem, enchimento e expedição), diluição de produtos químicos e ainda à produção de especialidades e misturas, nomeadamente produtos biocidas e desinfetantes (receção e armazenagem de matérias-primas, mistura, enchimento de embalagens e expedição).

Sucintamente o estabelecimento é constituído por um edifício industrial com uma área administrativa, uma área de armazém, balneários e um laboratório, tendo ainda um parque exterior com reservatórios fixos e duas zonas de telheiros distintas. No interior do edifício industrial, a área de armazém divide-se na zona de produção e na zona de armazenamento de produto embalado, sendo que na zona de produção existe um conjunto de 6 misturadores, sendo um destes dedicado a misturas ATEX. Os referidos misturadores estão inseridos em 3 bacias de retenção distintas. Na restante área disponível no interior do armazém, encontram-se estantes dedicadas ao armazenamento das embalagens de matérias-primas e produto acabado. No parque exterior encontram-se um conjunto de reservatórios inseridos em bacias de retenção e duas zonas de telheiros distintas, separadas pelos reservatórios fixos. Num dos telheiros realizam-se as descargas de cisternas para os reservatórios fixos e no outro efetuam-se os enchimentos dos vários tipos de embalagem. No exterior do edifício industrial existe ainda uma zona descoberta onde se armazenam embalagens vazias.

O presente estudo de Avaliação de Compatibilidade de Localização, prende-se com o facto de o estabelecimento armazenar substâncias perigosas (Seveso) em quantidades que superam o limite estabelecido, o que faz com que o estabelecimento fique diretamente enquadrado no Nível Inferior de Perigosidade de acordo com o Decreto de Lei n.º 150/2015 de 5 de Agosto.

As substâncias perigosas Seveso armazenadas (total 44) apresentam as seguintes perigosidades (algumas substâncias apresentam perigos cumulativamente):

- Substâncias perigosas para o ambiente, no estado líquido e sólido;
- Substâncias inflamáveis, no estado líquido;
- Substâncias tóxicas, no estado líquido e sólido;
- Substâncias comburentes no estado sólido.

As substâncias são rececionadas por via rodoviária (em cisternas, sacos e embalagens de diversas capacidades no máximo 1 m³ de capacidade unitária) e os produtos são expedidos de igual modo via rodoviária em veículos.

A armazenagem das substâncias perigosas classificadas Seveso, é efetuada nos seguintes locais:

- No interior do edifício industrial em área dedicada a tal.
- Em reservatórios contidos em bacias de retenção ao ar livre no parque exterior.

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

Nesta Avaliação de Compatibilidade de Localização, foram identificados e analisados 29 acidentes (ou eventos críticos), que podem afetar as pessoas, instalações e o meio ambiente, resultando estes em 28 cenários de acidente com frequência igual ou superior a 10⁻⁰⁶. Destes eventos críticos, 15 são apenas de carácter ambiental.

Dos cenários de acidentes destacam-se 9 eventos críticos (n.º 1 ao n.º 8 e o n.º 14), somente associados ao fenómeno perigoso de toxicidade, que poderão afetar o exterior do estabelecimento, nomeadamente a estrada que permite o acesso direto às instalações, a A.Q.P – Aliada Química de Portugal, e uma parte do Parque Industrial da Baía do Tejo e da Bondalti Chemicals (unidade Cloro Álcalis), sendo os de maior alcance:

- Evento crítico n.º 2 da fuga de 100 mm num GRG com ácido nítrico TEC, durante transporte por empilhador, pode alcançar todas as áreas referidas acima (AEGL 2 alcance de 200 m e AEGL 3 - alcance de 81 m);
- Evento n.º 1 da rotura de um GRG com ácido nítrico TEC, durante transporte por empilhador, podendo alcançar as mesmas áreas que o evento anterior (AEGL 2 - alcance de 193 m e AEGL 3 - alcance de 78 m);
- Evento crítico n.º 8 da fuga na linha de entrada no misturador com ácido nítrico, poderá alcançar de igual modo todas as zonas mencionadas anteriormente (AEGL 2 - alcance de 190 m e AEGL 3 - alcance de 139 m).

De referir que, nenhum destes eventos afetará áreas populacionais nem a estrada EN-109.

Salienta-se que os alcances obtidos são lineares, e não tem em consideração a existência de estruturas (muros, edifícios), e do relevo natural (vegetação) que são barreiras à propagação dos efeitos químicos. Contudo, é de referir que o evento crítico n.º 8, assim como os eventos do n.º 4 ao 7 e o n.º 14 afetos ao ácido nítrico, ocorrem no interior do edifício industrial, o que por si só limita a propagação de vapores tóxicos gerados por estes para o exterior do estabelecimento. Em relação aos eventos críticos n.º 1 ao 3 (afetos também ao ácido nítrico), estes encontram-se sobre a estrutura de um telheiro, o que permite limitar a sua dispersão. Poderão ser usados meios de intervenção (carreais) ou do corpo de bombeiros perante atuação no local, através de água pulverizada para contenção de gases tóxicos, minimizando assim a sua propagação.

Adicionalmente, os tempos de perda de produto, foram essencialmente de uma hora, o que é irrealista. Por exemplo, para as fugas em GRG's, o tempo entre a deteção da fuga e atuação (recolha de derrame e meios de contenção de vapores tóxicos, mediante o uso de carreais no interior do estabelecimento, usando a água pulverizada para contenção de gases), serão seguramente muito menores, atendendo aos métodos e procedimentos estipulados pela Brenntag Portugal - Estarreja. Assim, na realidade após o derrame a pronta atuação dos operadores do estabelecimento, limitaria o tempo a que o derrame de produto tóxico (por exemplo) ficaria exposto à atmosfera, e a geração de vapores tóxicos seria muito limitada.

Relativamente aos eventos críticos com consequências ambientais, da análise do ponto 2.6.6 - *Conclusões dos efeitos sobre o ambiente*, verifica-se que nenhum evento apresenta impactes ambientais, uma vez que as áreas de derrame não superam as áreas consideradas na avaliação ambiental. Áreas estas associadas às bacias de retenção impermeabilizadas, assim como as zonas à

sua volta, às zonas de carga / descarga de substâncias perigosas, e ainda ao fato de existirem sumidouros e caleiras com ligação a tanque de efluentes, para além de serem pavimentadas.

De salientar que as probabilidades dos eventos ambientais podem ser qualitativamente reduzidas, assim como as consequências, pela intervenção prematura em caso de fuga / rotura:

- Através da inspeção / manutenção preventiva aos equipamentos críticos e elementos associados;
- Adequado grau de preparação e prontidão dos operadores, mediante um plano de formação, que terá em conta as necessidades de formação ao nível da resposta à emergência.

Em forma de conclusão, face aos resultados dos alcances dos cenários de acidente, às medidas preventivas e de mitigação existentes, ao facto de os cenários não terem em conta a existência de barreiras físicas, inclusive as infraestruturas do próprio estabelecimento, e de o estabelecimento estar integrado numa zona dedicada a indústrias, a Brenntag Portugal - Estarreja é compatível com a atual localização.

Documentos a remeter em anexo:

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

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

Assinatura do responsável pelo estabelecimento

Nome

Data

Orientações para elaboração do estudo de Avaliação de Compatibilidade de Localização

1. Caracterização do estabelecimento ou da alteração

Considera-se como «substância perigosa», as substâncias ou mistura abrangida pela parte 1 ou enumerada na parte 2 do anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, incluindo na forma de matéria-prima, produto, subproduto, resíduo ou produto intermédio.

(de Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto)

- > Informação sobre as substâncias perigosas presentes no estabelecimento, incluindo o inventário, a descrição do equipamento onde estão presentes e condições de pressão e temperatura da armazenagem/processo e respetiva localização em planta do estabelecimento. Poderá sistematizar a informação da seguinte forma:

Equipamento (tipologia, volume útil e indicação de n.º de equipamentos semelhantes	Identificação o em planta	Condições (Pressão e Temperatura)	«Substância perigosa»	Categorias de perigo/ Substância designada	Quantidade (tonelada)
<i>Equipamento 1</i>					
...					

- > Descrição das atividades, incluindo as relacionadas com a movimentação de substâncias perigosas.
- > Informação sobre as medidas de prevenção e mitigação e descrição da sua forma de atuação.
- > Informação sobre as medidas de contenção de derrames, indicando os equipamentos a que estão associadas, capacidades, características construtivas, tipo de impermeabilização e correspondente rede de drenagem.
- > Planta geral do estabelecimento legendada, com a indicação da escala e orientação, com identificação dos equipamentos onde estão presentes substâncias perigosas. A planta deve identificar os limites do estabelecimento e a alteração prevista, se aplicável. Planta da rede de drenagem de águas residuais, pluviais e/ou contaminadas.

Notas:

- No caso de projetos de implantação de um novo estabelecimentos, o âmbito do estudo corresponde à totalidade do estabelecimento.
- No caso de projetos de alteração, o âmbito do estudo corresponde à alteração pretendida e não à totalidade do estabelecimento.

2. Identificação, seleção e análise dos possíveis cenários de acidente

2.1 Análise preliminar de perigos

- > Identificação das fontes de perigo internas, relacionadas com a presença de substâncias perigosas em equipamentos ou em atividades, e dos possíveis eventos críticos associados.

2.2 Identificação dos potenciais cenários de acidente

Considera-se como cenário de acidente o evento crítico (perda de contenção, rutura de tubagem, colapso de tanque) e o fenómeno perigoso subsequente (nuvem tóxica, incêndio de charco, explosão, etc.).

(Land use planning guidelines in the context of Directives 96/82/CE and 105/2003/CE)

- > Identificação dos potenciais cenários de libertação de substâncias perigosas, tendo em atenção o seguinte:
 - Os eventos críticos identificados na análise preliminar de perigos;
 - As roturas de diâmetro de 10 mm, de 100 mm e rotura total, nos reservatórios e reatores, e as roturas totais e de 10% do diâmetro nominal, nas tubagens (que incluem mangueiras e braços de carga de trasfega). Em casos devidamente fundamentados poderão ser utilizadas outras opções.

Notas:

Os cenários a identificar devem:

- o ser representativos do estabelecimento ou da alteração e abranger todas as partes das instalações onde estejam presentes substâncias perigosas;
- o ter em atenção a quantidade de substâncias perigosas presente e tipo de equipamento associado (seja de processo, de armazenagem ou de movimentação de produtos) e a sua localização em relação ao limite do estabelecimento;
- o ser representativos da perigosidade e comportamento das substâncias perigosas, em situações normais e anormais, devendo também ser consideradas as substâncias perigosas que é legítimo supor que se produzam em caso de acidente.

2.3 Estimativa da frequência de ocorrência dos cenários de acidente identificados

- > Estimativa da frequência de ocorrência de cada cenário identificado, utilizando para o efeito árvores de acontecimentos. Este cálculo deve ser efetuado considerando o sucesso e a falha de atuação de sistemas automáticos que contribuam para a redução da frequência de ocorrência ou das consequências dos cenários.

Notas:

- Não são consideradas medidas que impliquem ação humana, exceto em casos pontuais devidamente fundamentados.

2.4 Seleção de cenários

- > Seleção dos cenários de «acidentes graves», de acordo com a definição que consta da alínea a) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, com frequência de ocorrência igual ou superior a 1×10^{-6} /ano.

2.5 Avaliação das consequências

- > Modelação dos cenários selecionados, através de *software* apropriado, utilizando os valores de sobrepressão, radiação térmica e toxicidade indicados na tabela 1. Na modelação dos referidos cenários devem ser consideradas as condições meteorológicas mais frequentes na área de implantação do projeto e um tempo de libertação das substâncias perigosas de 60 minutos.

Notas:

- As condições meteorológicas mais frequentes devem ser obtidas a partir dos dados meteorológicos fornecidos pela estação meteorológica mais próxima do estabelecimento, que sejam representativos de um período de 30 anos.
- O tempo de libertação a considerar poderá ser inferior a 60 minutos, desde que devidamente fundamentado, se se verificar no estabelecimento a existência de mecanismos que permitam a deteção automática da libertação das substâncias, associada a fecho manual remoto a partir da sala de controlo ou a fecho automático.

Tabela 1. Valores-limite de sobrepressão, radiação térmica e toxicidade para a determinação das distâncias de segurança.

	Limiar da possibilidade de ocorrência de letalidade	Limiar da possibilidade de ocorrência de efeitos irreversíveis na saúde humana
Dose tóxica	AEGL 3* (60 min)	AEGL 2* (60 min)
Radiação Térmica (exposição de 30 s)	7 kW/m ²	5 kW/m ²
Inflamabilidade	50% Limite inferior de inflamabilidade	-
Sobrepressão	0,14 bar	0,05 bar

* AEGL: *Acute Exposure Guideline Levels*, Environment Protection Agency, EUA. No caso de não existir AEGL para a substância em causa, poderá optar-se pelo uso de ERPG (*Emergency Response Planning Guidelines*, American Industrial Hygiene Association, EUA).

Na modelação dos cenários de acidente de libertação de oxigénio, podem ser utilizados os valores-limite abaixo indicados.

Tabela 2. Valores-limite para a modelação de cenários de libertação de oxigénio.

	Limiar da possibilidade de ocorrência de letalidade	Limiar da possibilidade de ocorrência de efeitos irreversíveis na saúde humana
Concentração de oxigénio	35%	30%

Descrição dos cenários selecionados e respetivas consequências, incluindo:

- Identificação do equipamento (que permita relacioná-lo com a respetiva descrição e localização no estabelecimento, apresentada no ponto 1);
- Identificação da massa libertada e quantidade presente no equipamento;
- Identificação do evento crítico e fenómeno(s) perigoso(s) associado(s);
- Tempo de libertação, caudal e diâmetro de fuga;
- Condições meteorológicas;
- Outros parâmetros usados na modelação (área de derrame, etc.);
- *Inputs* e *outputs* do programa de simulação;
- Apresentação, em tabela, dos resultados das simulações efetuadas, considerando os alcances dos efeitos para cada um dos cenários selecionados, associados a cada equipamento.

2.6 Substâncias perigosas para os organismos aquáticos

No caso dos cenários de libertação de substâncias perigosas enquadradas nas categorias de perigo E1 e E2 da parte 1 do anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, é feita uma avaliação qualitativa das consequências dos cenários relevantes, que deve contemplar:

- a avaliação da possibilidade de contaminação dos recursos hídricos, tendo em consideração, para cada cenário de libertação accidental, a quantidade de substância perigosa, o seu estado físico, o modo como a substância perigosa atinge determinado recurso hídrico (por exemplo, através de libertação direta ou encaminhamento através da redes de drenagem) e, ainda, outras condições que facilitem/difícultem que a substância perigosa atinja os recursos hídricos na envolvente do estabelecimento;
- a discussão da eficácia das medidas previstas para a contenção dessas substâncias perigosas, incluindo a identificação dessas medidas e a descrição da forma como contribuem para a redução do risco de contaminação.

3. Determinação das zonas de perigosidade associadas ao estabelecimento

- > Representação gráfica numa única carta da envolvente, à escala adequada, da estimativa de todos os alcances dos efeitos letais e dos efeitos irreversíveis, para os cenários selecionados.
- > Representação gráfica das zonas de perigosidade associadas ao estabelecimento ou à alteração (zona dos efeitos letais e zona dos efeitos irreversíveis), obtidas a partir dos maiores alcances dos efeitos dos cenários, cuja representação se encontra referida no ponto anterior, em carta da envolvente com escala que permita identificar os elementos construídos identificados no ponto

Notas:

- As distâncias aplicam-se a partir do limite da bacia de retenção de cada reservatório ou, caso não exista bacia de retenção, a partir do limite do reservatório. Caso uma bacia de retenção inclua reservatórios de substâncias perigosas diferentes, são utilizadas as maiores distâncias aplicáveis, a partir do limite dessa bacia.
- A determinação das zonas de perigosidade, em casos devidamente fundamentados, pode ser influenciada pela existência de barreiras físicas naturais na propagação da de ondas de radiação térmica e de da sobrepressão.

4. Caracterização da vulnerabilidade da envolvente

A caracterização da vulnerabilidade da envolvente deve abranger a área correspondente às zonas de perigosidade associadas ao estabelecimento ou à alteração.

4.1 Elementos construídos

- > Discriminação e caracterização dos elementos de uso sensível construídos na envolvente, nomeadamente, habitações, estabelecimentos ou conjuntos comerciais de grandes dimensões, edificações ou áreas livres para espetáculos, estabelecimentos prisionais, edifícios que recebam público, interfaces de transporte de passageiros, vias de comunicação importantes, escolas, lares e centros de dia para idosos ou para pessoas com deficiência, hospitais e outros estabelecimentos de saúde com internamento.
- > Discriminação e caracterização dos elementos de uso dedicado ao socorro da população em caso de acidente grave, nomeadamente, edifícios afetos aos serviços e agentes de proteção civil, como sejam corpos de bombeiros (exceto os corpos de bombeiros privados dos estabelecimentos em causa), forças de segurança ou forças armadas;

- > Descrição dos elementos construídos na envolvente, caracterizando a sua ocupação. Para tal são consideradas as pessoas que ocupam em permanência as habitações, os equipamentos sociais ou as instalações comerciais e industriais, bem como os seus ocupantes temporários.

4.2 Receptores ambientalmente sensíveis

- > Especificação e caracterização dos receptores ambientalmente sensíveis, nomeadamente recursos hídricos, áreas identificadas como Reserva Ecológica Nacional e áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, estabelecido no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, nomeadamente as Áreas Protegidas, os Sítios da Lista Nacional de Sítios, as Zonas Especiais de Conservação e as Zonas de Proteção Especial.

4.3 Usos, classificações e qualificações do solo

- > Extratos originais das plantas de ordenamento, de zonamento e de condicionantes dos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) da envolvente, e de outras servidões e/ou restrições utilidade pública relevantes.
- > Elementos do regulamento dos PMOT relevantes para a caracterização dos usos e qualificações do solo.

4.4 Carta da envolvente

- > Carta da envolvente, com identificação dos elementos indicados em 4.1 e 4.2, em escala que permita reconhecer claramente o estabelecimento, os seus limites e os referidos elementos.

5. Conclusão

- > Conclusão sobre a compatibilidade do projeto de implantação de novo estabelecimento ou do projeto de alteração com os elementos construídos de uso sensível e com os usos do solo definidos no PDM em vigor, para a envolvente, no que concerne ao risco de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.