

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 impacto 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 impacto 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

Petrogal

Identificação do estabelecimento

Terminal Petroleiro de Leixões

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

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

O projeto em estudo consiste na alteração do percurso da esteira de tubagem existente, e a eliminação dos cais de carga / descarga B e C e a construção de um novo Posto de Carga B em uma nova localização.

De acordo com o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), esta ampliação do Terminal de Contentores do Norte (TCN), prevê que a esteira de tubagem seja deslocada para a proximidade do muro cortina, passando as tubagens a ser protegidas por uma caleira visitável. Além disso, prevê-se usar a faixa adjacente ao molhe para depósito temporário de cubos Antifer de 670 kN. A leste da caleira para a esteira de tubagens, passará a ser o caminho de acesso ao molhe/manutenção, caleira de drenagem e o caminho de inverno, elevado cerca de 2 m em relação ao caminho de manutenção. Este último será elevado, funcionando como a segunda barreira aos caudais de águas que conseguem transpor o muro cortina, mas que já não conseguiram atingir o terraplino do TCN.

A caleira da esteira de tubagens fica protegida pela pilha de Antiferes, da ação direta das massas de água que galgam o molhe e as massas de água são drenadas pela caleira adjacente ao caminho de inverno, sendo o novo terraplino do TCN protegido de inundação pelo caminho de inverno elevado que constitui uma barreira ao escoamento dos volumes galgados.

Além da proteção prevista para toda esta zona, a nova esteira com as tubagens ainda estará confinada e protegida por uma caleira com tampa construída em betão, que acompanha todo o seu percurso, desde o novo Tie-in até ao final da curva do molhe.

De forma a conseguir-se conter um eventual derrame nesta nova zona, e confinar-se à zona mais afastada do Porto, esta avaliação teve como pressuposto a existência de um murete de contenção transversal à caleira localizado junto da transição do novo tie-in e da vala já existente.

Salienta-se que não haverá alteração nas condições processuais nas operações de receção e expedição de substâncias na instalação.

Foi considerada a instalação de válvulas de corte rápido (120 segundos) junto ao ponto do futuro tie-in em cada uma das linhas, a 199 metros das válvulas de "bloco" motorizadas que estão localizadas no ponto de drenagem a 236 metros da galeria.

Está considerado o aproveitamento dos braços de carga existentes e a sua realocação para o Novo Posto B.

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

Do estudo efetuado, é possível retirar as seguintes ilações:

- Tendo como base a análise de riscos realizada, foram identificadas como fontes de perigo internas associadas a este estudo, as roturas em tubagens que contêm substâncias perigosas, e as roturas em braços de carga do novo Posto B;
- Foram identificados 60 eventos críticos suscetíveis de estar na origem de acidentes graves, dos quais foram selecionados, através do cálculo de frequências, os cenários de acidentes graves para os quais foi efetuada uma avaliação quantitativa de consequências;
- Relativamente à estimativa global das zonas de perigosidade associadas aos cenários de acidentes graves estudados com frequência igual ou superior a $10E-06$ /ano, conclui-se que estas são determinadas pelos alcances dos Cenário 1 - Rotura total de Tubagem de LPG, Cenário 6 – Rotura 10% do diâmetro nominal da Tubagem de Gasolina e Cenário 21 – Rotura total de braço de carga de LPG, onde se obteve alcances dispares dependente da localização e do tipo de cenário;
- À data, as zonas de perigosidade abrangeriam elementos construídos, nomeadamente o Yate Clube do Porto, Marina de Leixões – Associação de Clubes, Associação Regional de Vela do Norte e Clube Naval de Leça, que com a ampliação do Terminal de Contentores do Norte serão demolidos, e deixarão de ser uma zona de preocupação à avaliação de compatibilidade e localização;
- No que concerne à vulnerabilidade da envolvente, destaca-se:
 - * É abrangida uma pequena parcela da Praia de Leça da Palmeira, a qual pode ser frequentada por público e, numa perspetiva ambiental é classificada como zona especial de proteção;
 - * Poderá ser abrangida uma pequena parcela do terminal de passageiros, sendo que não é previsível a existência de passageiros neste local, por ser um local limiar do terminal;
 - * Não é abrangida qualquer área suscetível de ser urbanizável.
- Numa perspetiva de impacto ambiental ao nível de recursos hídricos e perigosidade para organismos aquáticos, conclui-se:
 - * Existência de uma probabilidade diminuta de ocorrer um derrame não controlado, dado as medidas de controlo processual existentes;
 - * Existência de bacia de retenção da esteira de tubagem em terra;
 - * Existência de inclinação de pavimento no novo Posto B para encaminhamento segregado de águas pluviais e águas potencialmente contaminadas ou oleosas através de separadores.Importa salientar que na existência de um derrame no mar, a acontecer, este ficará limitado ao interior da zona portuária, área que pode ser fechada por barreiras móveis.
- Medidas de mitigação complementares: Dado as zonas de perigosidade relativa aos efeitos decorrentes de uma radiação térmica atingirem áreas suscetíveis de ocupação, além das medidas já existentes e das medidas novas propostas para esta alteração, serão previstas as seguintes medidas complementares, de forma a mitigar este efeito:
 - * Será projetado e instalado sistema de cortinas de água que permitam mitigar os efeitos de radiação térmica e facilitar a dispersão da nuvem reduzindo a sua concentração. Este sistema será atuado automaticamente por ESD, e será instalado a Norte da vala de pipelines protegendo a praia de Leça da Palmeira, de forma a garantir proteção a esta zona;
 - * Será garantida igualmente a criação de um murete transversal na nova caleira fechada, na zona dos *tie-in*, de forma a impedir que um eventual derrame se desloque para a vala existente;

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 estabelecimento, 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:

- ser representativos do estabelecimento ou da alteração e abranger todas as partes das instalações onde estejam presentes substâncias perigosas;
- 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;
- 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 seleccionados 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 seleccionados, 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 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 privativos 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.