

# **Guia de orientação para a elaboração do Relatório de Segurança**

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

**Julho de 2020**

### **Em que consiste o guia de orientação para elaboração do Relatório de Segurança?**

É um documento que pretende apoiar os operadores de estabelecimentos de nível superior do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, na elaboração do relatório de segurança, conforme definido pelo artigo 18.º do referido diploma, descrevendo o conteúdo que nele deve constar. Este documento de orientação encontra-se previsto no n.º 2 do artigo 17.º do referido diploma.

### **A quem interessa?**

Interessa especificamente aos operadores cujos estabelecimentos estão abrangidos pelo nível superior do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto e a todas as entidades que com eles colaboram na elaboração do relatório de segurança.

### **Quais os conteúdos deste guia de orientação?**

Este guia de orientação procura especificar os elementos referidos no anexo IV do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, que correspondem à informação mínima que deve constar no relatório de segurança e ainda a outros elementos considerados relevantes, a serem incluídos pelo operador.

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
1. INFORMAÇÃO GERAL .....	5
2. SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA PARA A PREVENÇÃO DE ACIDENTES GRAVES .....	5
2.1. Requisitos gerais .....	6
2.2. Política de Prevenção de Acidentes Graves .....	6
2.3. Identificação e avaliação do risco de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.....	7
2.4. Definição de objetivos.....	7
2.5. Organização e pessoal .....	8
2.6. Controlo operacional.....	9
2.7. Gestão das modificações .....	10
2.8. Planeamento para emergências.....	11
2.9. Monitorização de desempenho .....	12
2.10. Auditoria.....	13
2.11. Revisão .....	13
3. CARACTERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE DO ESTABELECIMENTO .....	14
3.1. Caracterização da envolvente do estabelecimento.....	14
3.2. Condições ambientais.....	15
4. CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO .....	16
4.1. Introdução .....	16
4.2. Descrição do estabelecimento.....	16
4.3. Descrição das medidas implementadas no estabelecimento.....	18
4.4. Plantas.....	19
5. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E ANÁLISE DE RISCO .....	19
5.1. Identificação de perigos.....	20
5.2. Identificação, seleção e análise de cenários de acidente grave.....	21
5.3. Avaliação das medidas de prevenção, controlo e mitigação e conclusão sobre o risco .....	24
Apêndice 1 – Linhas de orientação para a revisão quinquenal do relatório de segurança.....	27

---

## 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 relatório de segurança, adiante designado por RS, de acordo com o artigo 17.º do referido diploma, tem como objetivo demonstrar que:

- são postos em prática uma política de prevenção de acidentes graves do estabelecimento e um sistema de gestão de segurança;
- foram identificados os perigos de acidente grave e os possíveis cenários de acidente grave e que foram tomadas as medidas necessárias para prevenir e para limitar as consequências desses acidentes para a saúde humana e para o ambiente;
- na conceção, na construção, na exploração e na manutenção de qualquer instalação, locais de armazenagem, equipamentos e infraestruturas ligados ao seu funcionamento, que estejam relacionados com os perigos de acidente grave no estabelecimento, se tomou em conta a segurança e a fiabilidade adequadas;
- foi definido um plano de emergência interno;
- foi definida a informação necessária à elaboração do plano de emergência externo;
- o operador dispõe da informação que permite às entidades a tomada de decisão sobre a implantação de novas atividades ou sobre o ordenamento do território na envolvente de estabelecimentos existentes.

O artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, determina que os operadores de estabelecimentos de nível superior elaboram e submetem o RS nos seguintes casos:

- «novo estabelecimento», previamente ao início da construção ou de alteração de inventário de substâncias perigosas da qual decorra que o estabelecimento passe a ser de nível superior;
- «outro estabelecimento», no prazo de 18 meses a contar da data em que o estabelecimento passa a ficar abrangido pelo citado decreto-lei.

O RS deverá conter os elementos referidos no anexo IV ao Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, tendo o presente Guia a finalidade de constituir um conjunto de orientações para apoiar o operador na elaboração desse documento. Embora o objetivo seja especificar o conteúdo mínimo do RS, deverá ser tido sempre em consideração a especificidade de cada estabelecimento.

O referido diploma estipula, ainda, as situações em que o RS tem de ser revisto e, se necessário, atualizado, nomeadamente previamente à introdução de uma alteração substancial, periodicamente de cinco em cinco anos, na sequência de um acidente grave ou, em qualquer momento, por iniciativa do operador ou a pedido da APA. Em qualquer das situações, pode o operador submeter a totalidade ou partes do relatório de segurança. Nos casos em que o operador optar por não submeter uma atualização do RS (totalidade ou partes), deve apresentar a fundamentação da opção tomada.

Nos casos em que o operador apresente uma atualização do RS, por alteração substancial do estabelecimento, essa alteração deve ser explicitada no RS, em termos da descrição do estabelecimento, do sistema de gestão de segurança, das plantas e da análise de risco.

Nos casos de revisão do RS, devem ser elencadas as revisões e atualizações efetuadas em relação à versão anterior do documento, que foi submetida para aprovação. Na revisão quinzenal, devem ainda ser tidas em consideração as orientações descritas no apêndice 1 a este Guia.

No caso da apresentação de um RS de um novo estabelecimento ou de um estabelecimento que passe a enquadrar-se no nível superior, poderá não constar a totalidade da informação referida neste Guia. No entanto, deverá ser indicada a calendarização para a entrega dos elementos em falta, que deverá ocorrer antes da entrada em funcionamento do estabelecimento.

Salienta-se, ainda, que na elaboração de um novo RS ou na sua atualização (totalidade ou partes), devem ser tidos em consideração os seguintes aspetos:

- a informação deve estar devidamente referenciada (ex: indicação das fontes de informação em termos de bases de dados, publicações, dados experimentais obtidos pelo operador);
- todos os pressupostos assumidos devem estar fundamentados (ex: área de derrame considerada para um determinado cenário, tempo necessário para atuação numa determinada circunstância);
- todas as cartas (e eventualmente ortofotomapas), plantas e desenhos incluídos no RS devem ser legíveis e serem apresentados a uma escala adequada, devendo conter a indicação da escala, orientação, data, revisão, designação e numeração;
- as designações dos elementos constantes de plantas e anexos devem ser coerentes com as que estão presentes no corpo principal do RS.

Finalmente, e para facilitar a compreensão relativamente ao tipo de informação considerada relevante e melhor explicitar o que se pretende, optou-se por complementar a lista de conteúdos mínimos do RS com alguns exemplos e notas explicativas.

## 1. INFORMAÇÃO GERAL

- Identificação do estabelecimento e do operador;
- Identificação das entidades responsáveis pela elaboração do RS;  
Deve ser indicado o nome da empresa e da equipa de consultores responsáveis pela elaboração (ou que tenham fornecido serviços de consultadoria) para a elaboração do RS;
- Elencar, nos casos de revisão do RS, as revisões e atualizações efetuadas em relação à versão anterior do documento.

## 2. SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA PARA A PREVENÇÃO DE ACIDENTES GRAVES

### Considerações iniciais

- O documento da APA «Requisitos do Sistema de Gestão de Segurança para a Prevenção de Acidentes Graves (SGSPAG)», datado de julho de 2020, que serve de base à estruturação do SGSPAG do estabelecimento, deve ser tido em consideração na elaboração do RS do estabelecimento, no que se refere ao capítulo do SGSPAG.
- O texto do RS deve referir se o Sistema de Gestão de Segurança de Prevenção de Acidentes Graves, adiante designado por SGSPAG, está integrado em outros sistemas de gestão, uma vez que o operador pode optar por ter um sistema integrado de gestão que contemple um ou vários âmbitos, nomeadamente Ambiente, Higiene, Segurança, Saúde, Qualidade.
- Sempre que o operador disponha de um Manual que descreva o SGSPAG, ou o sistema em que este esteja integrado, o Manual deve ser apresentado. No caso de não existir esse manual ou esse não inclua todos os itens descritos neste Guia, para cada um dos requisitos do SGSPAG, deve constar do texto do RS uma descrição de como cada requisito é implementado no estabelecimento.
- No texto do RS, deve ser explicitada a documentação relativa a cada requisito, devendo ainda ser estabelecida a correspondência entre a descrição do SGSPAG no corpo do RS e/ou no Manual e os respetivos procedimentos ou outra informação complementar.
- Quaisquer procedimentos documentados de que o operador disponha e que deem resposta a algum dos itens dos requisitos do SGSPAG referidos neste Guia devem ser apresentados.
- Caso os procedimentos sejam provenientes da empresa-mãe, deve ser avaliado se estão adequados ao estabelecimento em causa e se incluem toda a informação pertinente, descrita neste Guia, em termos do SGSPAG. Caso contrário, deverá o operador considerar adaptar o procedimento em causa para cada estabelecimento ou complementá-lo com outro documento.
- Caso haja relação entre procedimentos escritos ou entre aspetos na implementação de requisitos, esta relação deve estar claramente descrita (ex: entre a definição de objetivos e a sua monitorização).
- Sempre que neste Guia é solicitada a apresentação de um procedimento, deverá ser entendido que poderá ser apresentado mais do que um procedimento, desde que cumpram o definido.

- Quando é apresentado um procedimento, devem ser incluídos os documentos relacionados (como por exemplo, modelos de impressos), se esses forem relevantes para avaliar a organização do SGSPAG.

## 2.1. Requisitos gerais

- Indicação do âmbito do SGSPAG, o qual deve abranger, no mínimo, a totalidade do estabelecimento;

*Nota:*

- 1) *A referência a «no mínimo» deve-se ao facto de existirem estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015 que partilham o mesmo SGSPAG.*
- Descrição da forma como são determinados os requisitos legais e outros requisitos em matéria de segurança e de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, aplicáveis ao estabelecimento, e também como esses requisitos são tidos em consideração no SGSPAG.

## 2.2. Política de Prevenção de Acidentes Graves

- Apresentação de documento escrito da Política de Prevenção de Acidentes Graves, adiante designada por PPAG, assumida pela empresa e assinada pela gestão de topo, e que inclua:
  - os objetivos e princípios de ação gerais definidos pelo operador, nomeadamente a garantia de um nível elevado de proteção da saúde humana e do ambiente e que proporcione um enquadramento para a definição dos objetivos específicos;
  - o compromisso de cumprimento dos requisitos legais e outros requisitos que o operador subscreve em matéria de segurança e prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas;
  - o empenho na melhoria contínua do controlo dos perigos de acidente grave;
  - o compromisso de disponibilização dos recursos indispensáveis (incluindo recursos humanos, infraestruturas do estabelecimento, tecnologia e recursos financeiros) para estabelecer, implementar, manter e melhorar o SGSPAG.

*Nota:*

- 1) *Em alguns estabelecimentos a PPAG está incluída na política da empresa que integra um ou vários dos seguintes âmbitos: ambiente, higiene, segurança, saúde, qualidade (ou está incluída como adenda a uma política já estabelecida). Nestes casos, os aspetos relativos à prevenção de acidentes graves devem estar explícitos.*
- Descrição da forma como a PPAG é comunicada a todas as pessoas que trabalham no estabelecimento;
  - Descrição de como o operador garante que a PPAG é revista periodicamente e se necessário atualizada. Nesta revisão, e eventual atualização, o operador deverá ter em consideração a obrigatoriedade de revisão nas situações definidas no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, e ainda em outras situações que o operador determine para a revisão da PPAG.

### **2.3. Identificação e avaliação do risco de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas**

- Apresentação do(s) procedimento(s) para a identificação sistemática dos perigos e a avaliação do risco de acidentes graves, e a definição das medidas de prevenção e mitigação necessárias. O procedimento deve ter em consideração:
  - o grau de risco do estabelecimento e a sua especificidade;
  - atividades subcontratadas, se relevante;
  - a possibilidade de aplicação a todas as fases relevantes, desde a conceção do projeto até ao desmantelamento, incluindo os perigos relacionados com operações de rotina e situações fora da rotina, em particular, situações de arranque, manutenção e paragem;
  - a definição de uma (ou mais) metodologias de identificação sistemática dos perigos e de avaliação do risco de acidentes graves, que inclua critérios de graduação e aceitabilidade do risco e a necessidade de identificação de medidas de prevenção e/ou mitigação;
  - a aplicação dos resultados da(s) metodologia(s), indicada(s) no item anterior, na definição e/ou atualização de:
    - objetivos;
    - competências necessárias em termos de recursos humanos, incluindo de subcontratados;
    - planos de emergência ou procedimentos de atuação e resposta à emergência;
    - planos de ação para a gestão dos riscos de acidentes graves;
    - procedimentos e instruções de trabalho.
  - a necessidade de aplicação da(s) metodologia(s) acima indicada(s), em intervalos planeados (incluindo a justificação para a periodicidade adotada) e noutras situações-tipo definidas.

### **2.4. Definição de objetivos**

- Descrição de como são definidos os objetivos específicos relevantes para a prevenção de acidentes graves, decorrentes dos objetivos e princípios de ação gerais assumidos na PPAG, que tenham em consideração:
  - os resultados da identificação de perigos e avaliação de riscos do estabelecimento;
  - os requisitos legais e outros requisitos que o operador subscreva em matéria de segurança e de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas;
  - a análise do desempenho do estabelecimento relativamente a objetivos definidos em períodos anteriores;
  - o histórico relativamente a acidentes e incidentes;



- o histórico relativo a não conformidades, oportunidades de melhoria e ações corretivas;
- os resultados da revisão do SGSPAG pela gestão de topo;
- a necessidade de pelo menos alguns desses objetivos permitirem refletir a melhoria contínua do desempenho ao nível de segurança para a prevenção de acidentes graves e do desempenho do SGSPAG.
- Descrição da forma como é planeada a prossecução desses objetivos específicos, incluindo: ações, recursos, indicadores qualitativos e/ou quantitativos, metas e situação de referência, identificação das responsabilidades, dos meios e dos prazos de realização;
- Apresentação do plano dos objetivos específicos definidos para o ano corrente.

## 2.5. Organização e pessoal

- Apresentação do organograma geral da empresa, que permita identificar as funções dos elementos que o integram, bem como as relações e as interdependências entre estes;
- Apresentação do(s) organograma(s) de resposta à emergência, que reflita(m) a estrutura dos meios humanos, bem como a cadeia de comando em situação de emergência;
- Identificação da pessoa (nome e função) nomeada pela gestão de topo para:
  - assegurar que o SGSPAG está em conformidade com os requisitos<sup>1</sup>;
  - reportar à gestão de topo o desempenho do SGSPAG.
- Identificação das pessoas que trabalham no estabelecimento com funções diretas na conceção, implementação e manutenção do SGSPAG, e descrição das respetivas funções, responsabilidades e competências;

*Nota:*

*1) Deve estar explícito se existem colaboradores que não exercem a sua função no estabelecimento (por exemplo, fazem parte da empresa-mãe), mas que tenham intervenção relevante no SGSPAG do estabelecimento ou na própria operação do estabelecimento.*

- Indicação do número de colaboradores, turnos e colaboradores/turno, diferenciando os sub-contratados. Deve estar referido quem está presente no estabelecimento e que funções desempenha, fora do horário de funcionamento normal do estabelecimento (ex: vigilante). No caso de estabelecimentos que não possuam colaboradores em permanência, esse facto deve ser explicitado;
- Descrição da forma como são determinadas as competências necessárias da(s) pessoa(s) que trabalham no estabelecimento (incluindo subcontratados), que executam tarefas no estabelecimento que possam ter influência no desempenho ao nível de segurança para a prevenção de acidentes graves, e da forma como é assegurada a sua competência com base em escolaridade, formação ou experiência apropriadas;
- Descrição da forma como é efetuada a gestão da formação, da(s) pessoa(s)

---

<sup>1</sup> Requisitos do Sistema de Gestão de Segurança para a Prevenção de Acidentes Graves (SGSPAG), de julho de 2020

- que trabalham no estabelecimento (incluindo subcontratados), que inclua:
- identificação das necessidades de formação associadas ao risco de acidentes graves e ao SGSPAG, incluindo as relacionadas com o planeamento e resposta à emergência;
  - planeamento e execução, em tempo oportuno, da formação;
  - manutenção de registos das formações e respetivas avaliações;
  - avaliação da eficácia e da adequabilidade da formação.
- Descrição da forma como é feita a consciencialização das pessoas que trabalham no estabelecimento (incluindo subcontratados) acerca:
    - da PPAG e dos objetivos específicos relevantes para a prevenção de acidentes graves;
    - do seu contributo para a eficácia do SGSPAG, incluindo os benefícios de um melhor desempenho ao nível de segurança para a prevenção de acidentes graves;
    - das implicações e potenciais consequências de desvios ou não cumprimento dos procedimentos e instruções especificados;
    - da não conformidade com os requisitos do SGSPAG;
    - dos acidentes e incidentes, e resultados das respetivas investigações, que sejam relevantes para essas pessoas;
    - da necessidade de melhoria contínua do controlo dos perigos de acidente grave.
  - Descrição da forma como o operador assegura que as pessoas que interajam com o estabelecimento (como fornecedores, clientes ou visitantes) estão consciencializadas acerca da PPAG, das implicações e potenciais consequências de desvios ou não cumprimento dos procedimentos e instruções especificados, bem como da atuação em caso de emergência.

## **2.6. Controlo operacional**

- Descrição da forma como o operador elabora e mantém atualizada a informação sobre os perigos inerentes ao processo, sobre os limites operacionais e de projeto, sobre a utilização de *software* no controlo de processos e sistemas redundantes de controlo, bem como sobre as medidas de prevenção e/ou mitigação, resultantes dos procedimentos de identificação de perigos e avaliação de risco;
- Descrição de que forma, com base na informação acima apresentada, o operador identifica as operações e atividades relevantes do ponto de vista de segurança e prevenção de acidentes graves, e estabelece, implementa e mantém procedimentos e instruções que garantam a sua execução em condições de segurança;
- Apresentação da listagem dos procedimentos e instruções para as atividades relevantes do ponto de vista da segurança, a adotar em condições normais e anormais de funcionamento.

*Nota:*

*1) Os procedimentos e instruções devem abranger a entrada em*

*funcionamento, arranques e paragens periódicas, fases de operação normais, incluindo teste, manutenção e inspeção, deteção e resposta a desvios relativamente às condições normais de operação, operações temporárias ou especiais, operação sob condições de manutenção, operações de emergência ou de desmantelamento.*

- Apresentação de exemplos de procedimentos e instruções, a que se refere o item anterior;
- Descrição da forma como são considerados, na implementação dos planos (incluindo de inspeção e ensaio, de manutenção preventiva e corretiva) e na elaboração e revisão dos procedimentos e instruções relevantes:
  - a gestão e o controlo de riscos associados ao envelhecimento do equipamento e corrosão;

*Nota:*

- 1) *A abordagem relativamente ao envelhecimento deverá abranger, para além do «envelhecimento físico» do equipamento, outros elementos do estabelecimento que podem estar sujeitos a envelhecimento e que podem afetar de forma negativa a segurança, tais como o envelhecimento do pessoal, dos procedimentos e das tecnologias. É essencial considerar ainda a importância de manter o historial do estabelecimento atualizado, no que diz respeito a equipamentos, infraestruturas, procedimentos, plantas e outros, em particular nos processos de mudança de operador.*
- as informações disponíveis sobre as melhores práticas em matéria de monitorização e controlo para reduzir o risco de falha do sistema.
  - Descrição do sistema das autorizações de trabalho, que inclua:
    - a avaliação prévia do risco associado à realização da atividade;
    - a definição da responsabilidade para a emissão da autorização de trabalho e tramitação até ao seu encerramento;
    - a duração da autorização;
    - as condições de segurança necessárias à realização da atividade.
  - Apresentação da listagem do equipamento e instrumentação crítica em termos de segurança (e se aplicável, dos sistemas e infraestruturas), incluindo os relacionados com a resposta à emergência, e descrição da forma como é planeada a sua calibração/ensaio/inspeção/manutenção e apresentação dos planos respetivos. Este planeamento deve incluir a necessidade de avaliação da integridade de equipamentos e infraestruturas;
  - Descrição do procedimento adotado para a gestão da informação relativa aos perigos e utilização segura das «substâncias perigosas»;
  - Descrição de como o conteúdo relevante das fichas de dados de segurança se encontra disponível, de forma clara e acessível, junto dos locais onde as substâncias são manuseadas e/ou armazenadas.

## **2.7. Gestão das modificações**

- Apresentação de procedimento(s) de gestão das modificações que inclua(m) o seguinte:

- definição de «modificação», a qual deve englobar modificações permanentes, temporárias e operacionais, ao nível de: recursos humanos, instalações, processos, variáveis de processo, substâncias perigosas, materiais, equipamento, procedimentos, *software* ou projetos ou circunstâncias externas;
- atribuição de responsabilidades ao nível da modificação (ex: quem propõe, quem faz a análise de risco associada, quem aprova, quem comunica, quem determina o início e o fim [ou a fase de transição], quem executa, quem monitoriza, quem verifica a eficácia da modificação, quem faz o registo);
- registo da modificação, incluindo onde é efetuado e que informação deve constar desse registo;
- análise de possíveis implicações legais decorrentes do regime de prevenção de acidentes graves associadas à modificação (verificação de enquadramento da modificação como «alteração substancial» na aceção do artigo 25.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, e respetivas obrigações decorrentes desse artigo ou necessidade de atualização da comunicação);
- análise de possíveis implicações no risco de acidentes graves, resultantes da modificação, incluindo a indicação da metodologia a utilizar para essa análise. Essa metodologia deve ser adequada e proporcional à complexidade da modificação, sendo que pode estar prevista a aplicação de metodologias diferentes consoante a complexidade e teor da alteração;
- definição, registo e implementação das medidas consideradas apropriadas (ex: formação, alteração ao nível de procedimentos operacionais, de equipamentos e/ou de sistemas de controlo, inclusão/retirada de sistemas/equipamentos dos planos de manutenção);
- meios preconizados para comunicação da modificação ao pessoal afetado (ex: realização de reunião, ação de formação ou sensibilização);
- monitorização pós-modificação e mecanismos de correção subsequente.

## **2.8. Planeamento para emergências**

- Descrição da forma como é efetuado o planeamento de emergências, que inclui a:
  - identificação de situações de emergência previsíveis, associadas aos vários cenários obtidos na análise de risco de acidentes graves, a serem integradas no Plano de Emergência Interno, adiante designado por PEI;
  - elaboração, implementação, teste e revisão do PEI, incluindo a referência às situações que, segundo o diploma que estabelece o regime de prevenção de acidentes graves, implicam o seu teste e revisão;
  - programação e seleção dos cenários a testar, em cada exercício de aplicação do PEI, incluindo de que forma são tidos em consideração outros fatores como por exemplo acidentes ou incidentes ocorridos;
  - avaliação do desempenho na sequência de ocorrência de acidentes ou incidentes e de exercícios de aplicação do PEI;
  - divulgação do PEI a todos os que trabalham no estabelecimento (incluindo pessoal subcontratado relevante);

- análise do estado de prontidão para resposta a emergência, na sequência de ocorrência de acidentes ou incidentes e de exercícios de aplicação do PEI.
- Descrição de que forma são definidas as competências e a formação necessárias para atuação em caso de emergência no estabelecimento e de que modo é assegurado que essa formação é ministrada aos trabalhadores (incluindo pessoal subcontratado relevante).

## **2.9. Monitorização de desempenho**

- Apresentação do(s) procedimento(s) definido(s) para monitorizar, medir, analisar e avaliar, em intervalos planeados, o desempenho ao nível de segurança para a prevenção de acidentes graves e do desempenho do SGSPAG, através de:
  - monitorização do grau de cumprimento dos objetivos;
  - monitorização ativa, de implementação de medidas de prevenção e/ou mitigação e do cumprimento dos diversos planos assumidos pelo operador para o estabelecimento (por exemplo, os planos de formação e treino ou os planos de manutenção, inspeção e calibração de equipamentos e instrumentação crítica, infraestruturas e sistemas);
  - monitorização reativa, que deve prever o tratamento de acidentes e incidentes, bem como o tratamento de: não conformidades e oportunidades de melhoria resultantes de auditorias internas e externas, resultados de inspeções da IGAMAOT ou de outras entidades, não cumprimento dos objetivos, não cumprimento dos requisitos legais em matéria de prevenção de acidentes graves, desvio de parâmetros operacionais ou recomendações na sequência de ocorrência de acidentes ou incidentes e de exercícios de aplicação do PEI.
- Descrição da forma como são efetuados o reporte, a investigação e tomada de ações, para determinar e gerir acidentes, incidentes e não conformidades, que garanta que, quando ocorre um acidente, incidente ou uma não conformidade, o operador:
  - reaja, em tempo oportuno, ao acidentes, incidente ou à não conformidade;
  - avalie a necessidade de ações corretivas para eliminar as causas raiz do acidente, incidente ou da não conformidade, de modo a evitar a sua repetição ou ocorrência noutra local do estabelecimento, ao:
    - investigar o acidente ou incidente ou rever a não conformidade, recorrendo a metodologias de investigação adequadas;
    - determinar as causas do acidente ou incidente ou da não conformidade;
    - determinar se ocorreram acidentes, incidentes ou existem não conformidades similares ou se poderiam vir a ocorrer.
  - reveja a identificação e avaliação dos riscos de acidentes graves, conforme apropriado;
  - determine e implemente qualquer ação necessária, incluindo ações corretivas;

- reveja a eficácia de qualquer ação adotada, incluindo ações corretivas;
- efetue alterações no SGSPAG, se necessário.
- Descrição da forma como o operador assegura o cumprimento das suas obrigações em caso de acidente ou incidentes que o operador considere com interesse técnico específico, no âmbito do artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

#### **2.10. Auditoria**

- Apresentação do(s) procedimento(s) para a realização periódica de auditorias internas ao SGSPAG, que permitam avaliar se o sistema está:
  - em conformidade com:
    - os requisitos do operador para o SGSPAG, incluindo a PPAG e os objetivos específicos relevantes para a prevenção de acidentes graves;
    - os requisitos do documento «Requisitos do Sistema de Gestão de Segurança para a Prevenção de Acidentes Graves (SGSPAG)», de Junho de 2020.
  - eficazmente implementado e mantido.
- Descrição da forma como é implementado e mantido um programa de auditorias internas ao SGSPAG, que inclua a frequência, os métodos, as responsabilidades e os requisitos de planeamento;
- Descrição da forma como é assegurada a obrigação de realização de auditoria por verificador qualificado pela Agência Portuguesa do Ambiente, para cumprimento do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, e o envio do relatório de auditoria à APA nos termos do mesmo artigo.

#### **2.11. Revisão**

- Descrição da forma como é efetuada a revisão do SGSPAG, ao nível da gestão de topo, em períodos não superiores a um ano, que inclua:
  - as seguintes entradas:
    - o estado das ações resultantes das anteriores revisões pela gestão;
    - as alterações relevantes ao nível de requisitos legais e outros requisitos, que o operador subscreve em matéria de segurança e de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, de alterações organizacionais e de alterações no estabelecimento;
    - o nível de concretização dos objetivos específicos relevantes para a prevenção de acidentes graves;
    - a informação quanto ao desempenho ao nível de segurança para a prevenção de acidentes graves e ao desempenho do SGSPAG, incluindo tendências relativas a: acidentes, incidentes, não conformidades e ações corretivas; cumprimento dos requisitos legais e outros requisitos que o operador subscreve em matéria de segurança e de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas; resultados de auditorias internas e externas; riscos e oportunidades;

- o estado de investigação e/ou conclusões relativas a acidentes e incidentes, relevantes do ponto de vista da prevenção de acidentes graves;
  - a adequação dos recursos para a manutenção de um SGSPAG eficaz;
  - comunicação(ões) relevante(s) com as partes interessadas;
  - as reclamações;
  - as oportunidades de melhoria contínua.
- as seguintes saídas da revisão:
    - a conclusão sobre a manutenção ou alteração da PPAG;
    - as conclusões sobre se o SGGPAG continua adequado, suficiente e eficaz;
    - quaisquer necessidades de alterações ao SGSPAG;
    - oportunidades de melhoria contínua;
    - necessidade de recursos;
    - definição de objetivos.
- Descrição de que forma é assegurado que as saídas da revisão do SGSPAG são comunicadas aos destinatários relevantes.

### **3. CARATERIZAÇÃO DA ENVOLVENTE DO ESTABELECIMENTO**

#### **3.1. Caracterização da envolvente do estabelecimento**

- Localização do estabelecimento, com indicação do lugar, freguesia, concelho e coordenadas;
- Caracterização da envolvente, abrangendo as áreas e os elementos construídos potencialmente afetados por efeitos de toxicidade, radiação térmica e sobrepressão, decorrentes dos cenários de acidente estudados e apresentados no RS.

Devem ser considerados os elementos construídos mais relevantes em termos da envolvente industrial e urbana, nomeadamente: estabelecimentos industriais (não apenas os estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º150/2015, de 5 de agosto), *pipelines*, linhas elétricas, edifícios e locais de utilização pública, aglomerados populacionais e vias de comunicação importantes.

Relativamente às vias de comunicação, devem ser consideradas infraestruturas rodoviárias, ferroviárias, vias navegáveis, infraestruturas portuárias, aeroportos, aeródromos, devendo também ser explicitados os acessos ao estabelecimento.

- Caracterização da envolvente abrangendo as áreas potencialmente afetadas pelos cenários de acidentes graves relativos ao derrame de substâncias perigosas para o ambiente aquático e efluentes resultantes de combate a incêndio/atuação em caso de emergência.

Devem ser considerados os recetores ambientais sensíveis, nomeadamente recursos hídricos, áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional e áreas



integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), o qual foi estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro. O SNAC é constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), pelas Áreas Classificadas que integram a Rede Natura 2000 e pelas demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português.

Relativamente aos recursos hídricos, a descrição deve incluir, de forma sucinta, a rede de drenagem, desde as linhas de água mais próximas do estabelecimento (mesmo que se tratem de linhas de água temporárias) e os cursos de água para onde drenam e, ainda, as massas de água como mar, albufeiras, lagos, estuários, aquíferos.

- Representação do estabelecimento e envolvente em carta em escala apropriada, que permita identificar todos os elementos referidos nos itens anteriores.

### **3.2. Condições ambientais**

#### Caracterização climática

- Indicação dos dados meteorológicos, abaixo especificados, fornecidos pela estação meteorológica mais próxima do estabelecimento, que sejam representativos de um período temporal, compreendido entre 10 a 30 anos:
  - frequência da direção do vento e velocidade média, associada a cada direção;
  - temperaturas máximas e mínimas médias mensais;
  - temperatura média anual;
  - classes de estabilidade atmosférica e frequência de ocorrência.

#### *Notas:*

- 1) Deve ser identificada a estação meteorológica e a sua localização e indicada a distância ao estabelecimento.*
- 2) Aceita-se que os dados meteorológicos sejam relativos a um período inferior a 30 anos (normalmente os que se encontram disponíveis correspondem ao período de 1971 a 2000), desde que se reportem a um período mais recente e consequentemente sejam mais representativos das condições meteorológicas da área de implantação do estabelecimento, não devendo ser inferior a 10 anos.*

#### Caracterização geológica, hidrogeológica e hidrográfica

- Descrição das condições geológicas, hidrogeológicas e hidrográficas, que contemple, quando aplicável:
  - topografia da região;
  - tipo e condições do solo/subsolo, incluindo referência à permeabilidade;
  - sismicidade, incluindo deslocamento máximo, velocidade máxima e aceleração máxima;
  - águas superficiais e subterrâneas e respetiva qualidade;
  - marés/correntes.



- Indicação de eventuais ações periódicas de verificação para controlo da estabilidade do terreno, monitorizações da qualidade da água, entre outras.

*Nota:*

- 1) *O resultado desta análise deverá refletir-se na identificação de perigos e análise de risco.*

## **4. CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO**

### **4.1. Introdução**

- Apresentação de um breve resumo histórico da empresa e do estabelecimento, com a indicação das últimas alterações efetuadas desde a apresentação do RS anterior, se relevante, e das previstas num futuro próximo.

### **4.2. Descrição do estabelecimento**

- Descrição geral do estabelecimento;
- Identificação das diferentes secções do estabelecimento, contemplando: portaria, zonas de armazenagem e de processo, edifício administrativo, sala de controlo, laboratórios, zonas de carga e descarga, tubagens e *pipelines*, vias de circulação interna, estações de tratamento de efluentes, parques de resíduos, entre outras;
- Descrição das secções do estabelecimento consideradas mais críticas, do ponto de vista de prevenção de acidentes graves, incluindo as zonas de carga/descarga de substâncias perigosas;
- Descrição dos sistemas, operações e equipamentos;
- Apresentação, no que se refere às «substâncias perigosas», passíveis de estarem presentes no estabelecimento, dos seguintes elementos:
  - identificação das «substâncias perigosas», incluindo a designação química, (segundo a nomenclatura IUPAC), o número CAS, número CE ou número de índice do Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2016 (Regulamento CLP), e a referência às respetivas fichas de dados de segurança;
  - classificação de acordo com o Regulamento CLP e indicação das categorias de perigo enumeradas na parte 1 do anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, incluindo indicação de «substância perigosa designada», se aplicável.

No caso de não ser obrigatória a existência de ficha de dados de segurança, deve ser proposta uma classificação ou uma proposta de integração nas categorias de perigo aplicáveis (parte 1 do anexo I do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto) ou como substância designada da parte 2 do mesmo anexo. Esta proposta deve ter em consideração as fontes de informação disponíveis para os resíduos, banhos ou substâncias e produtos intermédios;

- quantidade máxima de substâncias perigosas presentes ou que possam estar presentes no estabelecimento;

- descrição do comportamento previsível das substâncias perigosas, em condições normais de utilização e em caso de acidente, nomeadamente nos casos em que possam ser atingidas as temperaturas de decomposição e de autoignição dos produtos; nos casos de formação de misturas explosivas com o ar; na formação de gases e produtos tóxicos resultantes de uma potencial decomposição por combustão incompleta dos produtos movimentados e armazenados, entre outras.

**Notas:**

- 1) *Deve ser entendida como «substância perigosa», a substância 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, que se encontre na forma de matéria-prima, produto, subproduto, resíduo ou produto intermédio, tal como definido na alínea s) do artigo 3.º do referido decreto-lei. Deste modo, os resíduos, os banhos (como, por exemplo, os utilizados nas indústrias de tratamento de superfícies) ou as substâncias e produtos intermédios podem também constituir «substâncias perigosas», desde que, nas condições em que se encontram no estabelecimento, possam apresentar propriedades equivalentes às de outras «substâncias perigosas», em termos de potencial de acidente grave. Para mais informação sobre este assunto, sugere-se a consulta do «Guia para a verificação do enquadramento no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto», disponível no sítio na internet da Agência Portuguesa do Ambiente.*
  - 2) *Quando se refere às «substâncias perigosas», passíveis de estarem presentes no estabelecimento, entende-se não apenas as substâncias armazenadas, mas também as substâncias que se encontram em processo ou em movimentação e nos sistemas de utilidades.*
  - 3) *Devem ser apresentadas as fichas de dados de segurança das substâncias perigosas que eventualmente não tenham sido apresentadas conjuntamente com o «Formulário de Comunicação» ou no âmbito de processo submetido no módulo LUA da plataforma SILiAmb.*
- Apresentação, para cada equipamento relevante do ponto de vista de prevenção de acidentes graves, da seguinte informação:
    - substância perigosa presente e estado físico (sólido, líquido, gás, gás liquefeito e aerossol);
    - condições de operação (ex: pressão, temperatura);
    - tipo e características do equipamento, número de equipamentos e capacidade máxima (em toneladas), devendo ser especificado se se trata de equipamento de armazenagem, processo ou transporte.

A descrição das características do equipamento, deve incluir a referência ao material, à existência de sistemas aquecimento/arrefecimento, entre outros, e ser mencionado o tipo de reservatório/contentor, nomeadamente se se trata de reservatório atmosférico/refrigerado/pressurizado, se tem paredes duplas ou é recoberto, ou se é esfera, tambor, embalagem individual ou *bigbag*.

**Notas:**

- 1) *Nos reservatórios, a quantidade máxima corresponde à capacidade útil, não devendo ser tidos em consideração quaisquer mecanismos de limitação da capacidade.*
- 2) *No caso de tubagens e pipelines deve ser especificado o respetivo comprimento e seccionamento.*

- Descrição das atividades de carga e descarga;
- Caracterização dos processos físicos e químicos, incluindo as respetivas reações químicas, e diagramas de processo;
- Descrição dos diferentes sistemas de utilidades e sistemas auxiliares incluindo vapor, gás, ar comprimido e rede de terras, entre outras;
- Descrição do sistema de tratamento/encaminhamento de efluentes, incluindo domésticos, residuais e pluviais;
- Indicação do destino final das águas pluviais, das águas pluviais contaminadas, das águas residuais industriais e dos efluentes resultantes do combate a incêndio/atuação em caso de emergência;
- Descrição do sistema de gestão de resíduos perigosos que configurem substâncias perigosas na aceção da alínea s) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, com indicação do destino final e identificação das eventuais operações de gestão de resíduos que são realizadas no estabelecimento.

#### **4.3. Descrição das medidas implementadas no estabelecimento**

Em função da especificidade do estabelecimento, poderá ser necessário incluir outras medidas para além das abaixo enunciadas.

- Descrição dos critérios de separação das substâncias perigosas, com base na sua perigosidade (compatibilidade entre produtos);
- Descrição dos sistemas de instrumentação e controlo e apresentação dos respetivos diagramas P&I dos equipamentos críticos do ponto de vista da segurança;
- Descrição das medidas existentes relativas às atividades de carga/descarga, nomeadamente no que se referem à ligação à terra dos veículos cisterna e aos sistemas de prevenção de fugas/sobre-enchimento e de movimentação inadequada daqueles veículos;

- Descrição dos meios de contenção das substâncias perigosas, incluindo bacias de retenção portáteis, contenção secundária e existência de pisos rebaixados.

Para cada meio de contenção, deve ser indicado quais as zonas/equipamentos a que estão afetos, capacidade de contenção, características construtivas e de impermeabilização, válvulas de controlo e ligações ao sistema de águas residuais ou outros.

Devem ser indicados outros meios de retenção de efluentes resultantes de combate a incêndio/atuação em caso de emergência e respetivas capacidades, incluindo outros equipamentos (ex: obturador) e procedimentos para evitar a contaminação da rede pública de águas pluviais;

- Descrição de medidas passivas (ex: características construtivas dos edifícios, sistemas de compartimentação, paredes corta-fogo);
- Descrição dos sistemas de controlo e regulação por equipamento;
- Descrição dos sistemas de deteção e alarme (associados ao equipamento);
- Descrição dos sistemas de paragem de emergência;

- Descrição dos sistemas de vigilância e controlo de acessos;
- Descrição do sistema de controlo de fumos;
- Descrição dos sistemas de detecção de chama, detecção de gases e de extinção de incêndios;
- Descrição dos sistemas de combate a incêndio, incluindo:
  - descrição da rede de incêndios;
  - identificação da origem da água;
  - identificação de tanques de água para combate a incêndios (ou de outros meios de retenção de água), com indicação das respetivas capacidades e autonomia, central de bombagem e gerador de emergência e indicação de autonomia;
- Indicação da sinalização de segurança e emergência (ex: botoneiras de alarme, itinerários de evacuação e pontos de encontro do estabelecimento);
- Indicação dos métodos de trabalho e precauções (ex: métodos relativos a manipulação e armazenamento de produtos incompatíveis);
- Indicação das normas, códigos e recomendações adotados, quer na fase de projeto quer na fase de construção, com referência à forma como foram contemplados o risco sísmico e outros riscos naturais.

#### **4.4. Plantas**

- Apresentação das seguintes plantas:
  - Planta(s) do estabelecimento, a escala adequada, que permita(m) a identificação do seguinte: limites do estabelecimento, diferentes zonas/secções e equipamentos onde estão presentes substâncias perigosas, vias e sentidos de circulação dos veículos que transportam substâncias perigosas e localização dos cais de carga/descarga de substâncias perigosas.  
  
No caso de alterações ao estabelecimento, as plantas devem ilustrar claramente as situações pré e pós alteração;
  - Planta(s), à escala adequada, que permita(m) identificar os elementos identificados em 4.3. - meios de contenção, redes de drenagem (industriais e pluviais), sistemas de utilidades, rede de incêndio, sistemas de detecção, entre outros.

### **5. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E ANÁLISE DE RISCO**

Neste capítulo do RS deve ser descrita a abordagem utilizada para identificar os perigos e avaliar os riscos do estabelecimento, indicando as metodologias usadas nas várias fases. Devem ser apresentados os pressupostos e a justificação da seleção das metodologias utilizadas, as quais devem ser adequadas à natureza e magnitude do risco do estabelecimento. Deve haver uma relação coerente entre as diferentes fases da análise de risco, devendo ser claro como os resultados obtidos na aplicação da metodologia numa fase são utilizados na fase seguinte.

## 5.1. Identificação de perigos

- Descrição da aplicação e dos resultados da metodologia de identificação sistemática de perigos a todo o estabelecimento, que deve ser seja proporcional à complexidade do estabelecimento e que deve integrar a identificação das fontes de perigo internas.

A identificação das fontes de perigo internas deve ter em conta as substâncias perigosas existentes (processo, armazenagem e movimentação de produtos) e outros fatores que possam desencadear um acidente grave (ex: possíveis falhas humanas, fontes de ignição, falha no sistema de aquecimento ou arrefecimento);

- Apresentação de análise histórica de acidentes e incidentes verificados no próprio estabelecimento e/ou em instalações similares (ou, se não for possível, em estabelecimentos onde estejam presentes as mesmas substâncias perigosas), recorrendo a bases de dados, que devem ser identificadas.

Deve ser incluída a discussão dos resultados e indicação das conclusões obtidas, em termos de tipologia de acidentes, atividades, causas, entre outros, bem como resultados de análises feitas por associações industriais e a nível de grupos empresariais.

Na discussão de acidentes em instalações similares, pretende-se que haja uma identificação dos eventos críticos relevantes para o estabelecimento em estudo e que seja discutida a relevância dos acidentes e das respetivas lições aprendidas.

Devem ser elencadas as medidas existentes no estabelecimento que contribuem para a mitigação de situações perigosas equivalentes às ocorridas nas instalações similares.

No caso de acidentes/incidentes ocorridos no próprio estabelecimento, devem ser referidos os resultados da investigação no que se refere às causas, consequências, medidas de prevenção/mitigação adotadas e eventuais ações de seguimento, no sentido de melhorar o nível de segurança do estabelecimento.

- Identificação e caracterização das fontes de perigo externas suscetíveis de estarem na origem, ou diretamente relacionadas, com a ocorrência de acidentes graves (unidades industriais vizinhas; vias de comunicação; *pipelines*; riscos naturais; riscos sociais), tendo em consideração que:
  - na descrição das instalações industriais existentes na envolvente (a incluir a totalidade das instalações e não apenas os estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto) deve estar contemplada a identificação das atividades dessas instalações e as «substâncias perigosas» eventualmente presentes;
  - relativamente aos *pipelines*, deve ser identificado o traçado (em planta), os produtos que são transportados e as medidas de segurança existentes (sistema de deteção de fugas, válvulas de segurança ao longo da sua extensão, pontos de corte, seccionamento, entre outros);
  - No caso dos riscos naturais, deve ser efetuado o seguinte:
    - Identificação e caracterização dos riscos naturais relevantes na área que possam desencadear um acidente grave no estabelecimento, tais como os relacionados com: temperaturas extremas, fenómenos extremos de vento, queda de raios, cheias/inundações, tempestades, sismos,

tsunamis, deslizamentos de terras, incêndios rurais e galgamentos costeiros, entre outros.

Esta caracterização deve recorrer a cartografia de risco, sempre que disponível<sup>2</sup>, em escala apropriada, e ter em consideração a possibilidade/probabilidade de ocorrência desses fenómenos naturais;

- Discussão da forma como a ocorrência desses fenómenos naturais pode afetar os processos, instalações e equipamentos presentes no estabelecimento (por exemplo, a possibilidade de ocorrência de flutuação e deslocamento de tanques em caso de inundação grave ou a rotura de tanque devido a incêndio na envolvente do estabelecimento);
  - Análise das lições aprendidas de acidentes ocorridos (eventos «Natech»), quando disponível;
  - Indicação e descrição das medidas existentes e/ou previstas no estabelecimento para a gestão dos riscos naturais identificados. Por exemplo, a existência de procedimentos a aplicar em caso de condições meteorológicas extremas, como precipitação intensa, ventos fortes ou temperaturas extremas (altas ou baixas).
- os riscos sociais devem incluir ameaça de bomba, intrusão e sabotagem, vandalismo e terrorismo, incluindo ciberterrorismo.
- Aplicação de uma metodologia mais aprofundada às secções/equipamentos mais críticos do ponto de vista de segurança, nomeadamente a metodologia HAZOP (*Hazard and Operability Studies*) ou FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).

Deve ser identificada a equipa envolvida e a data da realização dos estudos relativos à metodologia aplicada. O RS deve incluir as principais conclusões, recomendações resultantes da aplicação da metodologia, bem como o planeamento/calendarização da implementação das recomendações.

## 5.2. Identificação, seleção e análise de cenários de acidente grave

*Um cenário de acidente descreve as condições que podem dar origem a um acidente grave e às potenciais consequências, que na maioria dos casos resulta da perda de contenção de uma substância perigosa (evento crítico), que em condições particulares pode originar incêndio, explosão ou libertação de nuvens tóxicas (fenómeno perigoso).*

*Gyenes, Wood M-H., Struckl M., Handbook of Scenarios for Assessing Major Chemical Accident Risks, EUR 28518 EN, doi:10.2760/884152 (European Union, 2017)*

- Identificação e descrição dos cenários de acidente grave, que sejam representativos do estabelecimento e de todas as partes de instalações, onde estejam presentes substâncias perigosas, tendo em atenção a quantidade e o comportamento das substâncias perigosas e o tipo de equipamento, seja de armazenagem, de processo ou de movimentação de produtos. Devem ser considerados cenários apresentados que estejam distribuídos por uma larga gama de frequências e consequências.

---

<sup>2</sup> Para o caso de risco de inundação, sugere-se que a análise tenha por base a informação disponível em <https://sniamb.apambiente.pt/> relativamente a «Inundações (Diretiva 2007/60/CE)», devendo ser efetuada para períodos de retorno de 20 e 100 anos.



Para além das substâncias perigosas presentes no estabelecimento, devem também ser consideradas as substâncias perigosas que é legítimo pressupor que sejam produzidas em caso de acidente (ex: substâncias perigosas formadas num incêndio).

Na identificação dos eventos críticos deve ser considerada a ocorrência de roturas com diâmetro de 10 mm, 100 mm e total nos reservatórios e reatores e roturas total e de 10% do diâmetro nominal das tubagens e *pipelines*, incluindo mangueiras e braços de carga de trasfega;

- Devem ser considerados, quando aplicável, diferentes cenários que contemplem a atuação/falha de sistemas automáticos que contribuam para a redução da frequência de ocorrência ou das consequências dos cenários de acidente. Apresentação do cálculo da estimativa da frequência de ocorrência dos cenários de acidente selecionados, a partir da frequência dos eventos críticos e da probabilidade de ocorrência dos fenómenos perigosos que lhes estão associados, utilizando para o efeito, por exemplo, árvores de acontecimentos, devendo ser identificadas as que são aplicáveis a cada cenário estudado. O cálculo deve ser efetuado considerando o sucesso e a falha de atuação de sistemas automáticos.

Se o cálculo da frequência de cada um dos eventos críticos for efetuado a partir de valores de frequência base, retirados da bibliografia, deve ter em consideração a especificidade do estabelecimento (ex: n.º de equipamentos, comprimento das tubagens, n.º de operações de descarga). No caso do cálculo da frequência dos eventos críticos ser efetuado a partir de eventos iniciais, com recurso a árvore de falhas, estas deverão ser apresentadas. A falha humana, caso seja considerada, deve ser justificada.

- Avaliação quantitativa das consequências dos cenários de acidente selecionados, por meio da descrição da sua modelação, usando *software* apropriado para os seguintes valores de sobrepressão, radiação térmica e toxicidade:
  - radiação térmica (kW/m<sup>2</sup>): 37,5 (ou valor inferior, quando este não for atingido); 12,5; 7 e 5;
  - 50% limite inferior de inflamabilidade;
  - sobrepressão (bar): 0,3; 0,14 e 0,05;
  - dose tóxica: AEGL \* (60 minutos);
  - 30% e 35% de concentração de oxigénio, no caso de cenários de acidente envolvendo libertação de oxigénio

\* AEGL: *Acute Exposure Guideline Levels, Environment Protection Agency, EUA.*

#### Nota

- 1) 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 devem ser consideradas as condições meteorológicas mais frequentes e mais gravosas na área geográfica de implantação do estabelecimento, as quais devem estar de acordo com os valores apresentados na caracterização das condições meteorológicas da área de localização do estabelecimento.

Na modelação dos cenários de acidente deve ser considerado um tempo de libertação de substâncias perigosas de 60 minutos ou até ao esvaziamento total do equipamento. Poderá ser considerado um tempo inferior a 60 minutos, desde que devidamente fundamentado. No caso de existir um sistema de deteção de fuga automático, podem ser considerados os seguintes tempos de libertação, associados aos seguintes sistemas de bloqueio de fuga:

- Tempo de atuação do sistema de bloqueio – no caso do sistema de bloqueio atuar de forma automática;
  - 10 minutos – no caso de atuação remota do sistema de bloqueio, a partir da sala de controlo, na sequência de alarme recebido na sala de controlo, se esta estiver ocupada em permanência;
  - 30 minutos – no caso de atuação manual do sistema de bloqueio no local, na sequência de alarme recebido na sala de controlo, se esta estiver ocupada em permanência.
- Indicação dos programa(s) de modelação utilizado(s) para avaliação das consequências, referindo a respetiva versão e os pressupostos assumidos na sua utilização;
  - Descrição dos cenários de acidente selecionados e respetivas consequências, incluindo:
    - identificação da substância perigosa, massa libertada e quantidade presente no equipamento;
    - identificação do equipamento que permita relacioná-lo com a respetiva descrição e localização no estabelecimento;
    - identificação do evento crítico e do fenómeno perigoso associado;
    - tempo de libertação, caudal, pressão e diâmetro de fuga;
    - condições meteorológicas utilizadas;
    - outros parâmetros usados na modelação (ex: área de derrame);
    - *inputs* e *outputs* do programa de modelação.

#### Notas

- 1) *Nos casos em que não há bacia de retenção, devem ser justificados os valores apresentados como correspondendo às áreas máximas que um derrame de produto poderia ocupar.*
  - 2) *Os inputs da modelação efetuada devem incluir, se disponível, os dados de base da substância perigosa simulada (como ponto de ebulição, pressão de vapor, etc.).*
  - 3) *Em relação a caudal e pressão devem ser utilizados os valores máximos que forem usados no funcionamento do estabelecimento.*
- Representação gráfica da estimativa dos alcances para os cenários selecionados, em planta do estabelecimento que inclua claramente a delimitação do estabelecimento e a área envolvente, a escala adequada, que permita:
    - identificação dos equipamentos, unidades ou zonas relevantes do estabelecimento, passíveis de serem afetadas;



- identificação dos estabelecimentos e outras unidades industriais na vizinhança e elementos sensíveis passíveis de serem afetados, no caso dos cenários cujos efeitos ultrapassam os limites do estabelecimento.

#### Notas

- 1) *Os alcances devem ser representados a partir do limiar da bacia de retenção do equipamento ou, caso não exista bacia de retenção, a partir do limiar do equipamento ou da área de derrame do produto.*
  - 2) *As representações gráficas dos cenários que ultrapassem os limites do estabelecimento podem ser apresentadas em ortofotomapa.*
- Avaliação das consequências dos cenários de acidente que envolvam substâncias perigosas para os organismos aquáticos, nomeadamente através da possibilidade de contaminação dos recursos hídricos, tendo em conta a vulnerabilidade do meio envolvente.

No caso deste tipo de cenários, envolvendo a libertação de substâncias perigosas ou de não confinamento de efluentes contaminados provenientes da utilização em grandes quantidades de água/espuma no combate a incêndios, aceita-se uma análise qualitativa. No entanto, nessa análise deve ser discutido de forma aprofundada como um derrame pode atingir a ligação ao coletor municipal ou a outro ponto de descarga e ocorrer a consequente contaminação dos recetores ambientalmente sensíveis (por exemplo, estuário/rio/lago, ou outro), tendo em consideração as diferentes causas possíveis (sobreenchimento da bacia de retenção, válvula de descarga da bacia de retenção aberta, derrame em camião cisterna, impossibilidade/atraso de desvio para a ETARI/tanque de emergência, através das grelhas ou caleiras existentes nos locais onde são movimentadas substâncias perigosas, entre outros). Deve ser indicado, para cada causa possível, como poderá ser evitado que o derrame atinja o recetor ambientalmente sensível. Para tal, deve ser incluída uma análise dos meios/equipamentos existentes ou necessários (a título de exemplo, se existem obturadores a montante desses locais de descarga e, em caso afirmativo, indicar a sua localização em planta e a forma como podem ser acionados – manual ou automaticamente e no local ou remotamente), em termos de capacidade de contenção, relacionando o caudal de água das mangueiras, o tempo de combate ao incêndio e a capacidade de contenção existente no estabelecimento.

Esta análise deverá ser complementada com a descrição dos procedimentos de atuação em caso de emergência, de modo a evitar ou a minimizar as consequências de um derrame em termos de contaminação do meio aquático;

- Avaliação da ocorrência de efeito dominó no exterior do estabelecimento, em relação a outros estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, considerando os seguintes critérios:
  - radiação térmica superior a 12,5 kW/m<sup>2</sup>;
  - sobrepressão superior a 0,3 bar.

### **5.3. Avaliação das medidas de prevenção, controlo e mitigação e conclusão sobre o risco**

A avaliação do risco do estabelecimento deverá ser realizada recorrendo a matrizes de risco que entrem em conta com as frequências de ocorrência dos cenários de acidente

e a gravidade das respetivas consequências, devendo o risco ser graduado de acordo com os seguintes critérios de aceitabilidade:

- Risco Não Aceitável: risco elevado, com graves consequências para a população e/ou cuja frequência de ocorrência é insustentável, para o ambiente, para a população e para as atividades do estabelecimento;
- Risco a Reduzir (ALARP – «As Low As Reasonably Possible»): risco, sem consequências graves para a população na envolvente do estabelecimento ou com consequências graves para a população da envolvente, mas cuja frequência é muito baixa, com consequências ligeiras para a população e/ou cuja frequência de ocorrência é muito baixa ou moderada;
- Risco Aceitável: risco reduzido ou residual, com consequências ligeiras para a população na envolvente do estabelecimento e/ou cuja frequência de ocorrência é muito baixa, sendo possível controlá-lo através de medidas de gestão pela melhoria contínua da segurança do estabelecimento.

De modo a ser possível concluir sobre a aceitabilidade do risco no estabelecimento, é necessário que o RS apresente os critérios adotados para a definição das categorias de frequências e das categorias das consequências dos cenários de acidente.

No que respeita aos critérios para definição das categorias de frequências, deve ser tido em consideração a amplitude das gamas de frequências que correspondam às frequências de ocorrência dos cenários de acidente estudados (que podem variar entre «frequente» e «improvável»). As frequências a usar na matriz de risco são as calculadas no capítulo «Seleção e Análise de Cenários de Acidentes Graves»

#### Nota

- 1) *Por exemplo, se o limite inferior de frequência na matriz corresponder a «inferior a  $10^{-4}$ /ano», é expectável que muitos dos cenários de acidente grave num determinado estabelecimento fiquem incluídos na mesma categoria de frequências, o que iria deturpar as conclusões relativas à aceitabilidade do risco nesse estabelecimento. Deste modo, a matriz deverá contemplar diferentes gamas de frequências incluindo valores inferiores a  $10^{-6}$ /ano.*

No que se refere à qualificação de consequências (que pode variar entre «leve» e «catastrófico») pode ser definida em função dos alcances dos efeitos dos cenários de acidente (radiação térmica, explosão e toxicidade) em relação aos elementos sensíveis da envolvente.

- Discussão da eficácia das medidas de prevenção e mitigação, existentes ou previstas, na redução do risco de acidente, que especifique o seu contributo na redução da frequência da ocorrência ou da gravidade das consequências dos cenários de acidentes.

A discussão deve conseguir demonstrar que as medidas são eficazes e fiáveis, devendo integrar:

- as medidas já consideradas em cada cenário a que se refere o item 5.2, fazendo a relação entre as medidas e cada um dos cenários;
- as medidas resultantes da avaliação das recomendações decorrentes da aplicação das metodologias de análise de risco;
- as medidas adicionais cuja implementação é essencial para reduzir o risco para um nível que o operador defina como «risco aceitável»;

- as medidas para gestão dos riscos naturais relevantes identificados;
- as medidas que, embora não estejam implementadas, estão calendarizadas. No caso de medidas que o operador decida não implementar, deverá ser justificada a opção tomada.

Na discussão das medidas, deve ser tida em consideração, para cada medida, a respetiva finalidade:

- Prevenir - reduz a frequência de ocorrência do cenário (ex: sistema automático para prevenir sobre-enchimento);
  - Controlar - reduz a extensão do fenómeno perigoso (ex: deteção de gás que reduza a duração da fuga e previna uma libertação maior);
  - Limitar - reduz o alcance e gravidade das consequências de um acidente (ex: procedimentos de resposta de emergência, contenção e paredes corta-fogo).
- Apresentação da conclusão sobre o risco de acidentes graves, considerando os efeitos de redução de risco, através da aplicação das medidas.

As conclusões devem demonstrar que as medidas adotadas para evitar, controlar e limitar os acidentes graves permitem que o risco do estabelecimento seja suficientemente baixo, ficando com um nível aceitável.

## **APÊNDICE 1 – LINHAS DE ORIENTAÇÃO PARA A REVISÃO QUINQUENAL DO RELATÓRIO DE SEGURANÇA**

Na revisão e atualização do relatório de segurança a apresentar, prevista na alínea b) do n.º 2 do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, o operador deve ter em consideração, para além das diretrizes constantes deste «Guia de orientação para a elaboração do relatório de segurança», o seguinte:

- pedidos de elementos efetuados no âmbito do RS anteriormente aprovado;
- alterações efetuadas/previstas no estabelecimento;
- envelhecimento das instalações e do equipamento;
- novos estudos de risco entretanto efetuados, incluindo uma revisão documentada da avaliação de risco e da identificação de perigos;
- lições aprendidas em acidentes ou incidentes ocorridos no estabelecimento ou em estabelecimentos similares;
- recomendações resultantes de auditorias e inspeções;
- novos conhecimentos no domínio da segurança ou da avaliação do risco;
- alterações ocorridas na envolvente do estabelecimento, nomeadamente em termos de ocupação e uso do solo.