

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

1. Objectivo

O objectivo deste guia é definir o modo de actuação para a identificação dos perigos, a valoração, avaliação, hierarquização e controlo do risco de acidente associado às actividades e processos com agentes químicos de forma a determinar as medidas correctivas que poderão ser implementadas.

2. Âmbito

Este guia cobre todas as actividades e processos realizados na Organização ou pelas partes interessadas que realizem qualquer actividade que implique exposição a agentes químicos.

3. Documentos relacionados

Impresso AR_AG.xls:

3.1 Referências bibliográficas

Decreto-Lei n.º 290/2001 de 16 de Novembro

NTP 749 do INSHT: Avaliação do risco de acidente por agentes químicos

NTP 750 do INSHT: Avaliação de riscos por exposição inalatória de agentes químicos.
Metodologia simplificada.

4. Definições e Abreviaturas

4.1 Definições

Agente químico - qualquer elemento ou composto químico, isolado ou em mistura, que se apresente no estado natural ou seja produzido, utilizado ou libertado em consequência de uma actividade laboral, inclusivamente sob a forma de resíduo, seja ou não intencionalmente produzido ou comercializado;

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Agente químico perigoso - qualquer agente químico classificado como substância ou preparação perigosa de acordo com os critérios estabelecidos na legislação aplicável sobre classificação, embalagem e rotulagem de substâncias e preparações perigosas, esteja ou não a substância ou preparação classificada ao abrigo dessas disposições, excepto substâncias ou preparações que só preencham os critérios de classificação como perigosas para o ambiente;

– qualquer agente que, embora não preencha os critérios de classificação como perigoso, nos termos referidos anteriormente, possa originar riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores devido às suas propriedades físicas, químicas ou toxicológicas e à forma como é utilizado ou se apresenta no local de trabalho, incluindo qualquer agente químico sujeito a um valor limite de exposição profissional estabelecido em diploma legal;

Actividade que envolva agentes químicos – qualquer trabalho em que os agentes químicos são utilizados ou se destinam a ser utilizados em qualquer processo, incluindo a produção, o manuseamento, a armazenagem, o transporte ou a eliminação e o tratamento, ou no decurso do qual esses agentes sejam produzidos;

Perigo – a propriedade intrínseca de um agente químico com potencial para provocar danos;

Risco - a possibilidade de que o potencial para provocar danos se concretize nas condições de utilização e ou de exposição.

- Combinação da probabilidade e da(s) consequência(s) da ocorrência de um determinado acontecimento perigoso. O risco, é por definição, o produto da probabilidade de uma ocorrência, pela severidade (consequências provocadas pela ocorrência).

Risco aceitável – Risco que foi reduzido a um nível que possa ser aceite pela Organização, tomando em atenção as suas obrigações legais e a sua própria política de SST.

Valor limite de exposição profissional obrigatório - o limite da concentração média ponderada de um agente químico presente na atmosfera do local de trabalho, na zona de respiração de um trabalhador, em relação a um período de referência determinado, sem prejuízo de especificação em contrário, que não deve ser ultrapassado em condições normais de funcionamento;

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Valor limite de exposição profissional indicativo - o valor da concentração média ponderada usado como valor de referência na avaliação das exposições profissionais a fim de serem tomadas as medidas preventivas adequadas;

Valor limite biológico - o limite de concentração no meio biológico adequado do agente em causa, dos seus metabolitos ou de um indicador de efeito;

Vigilância da saúde - o exame de um trabalhador para determinar o seu estado de saúde, relacionado com a exposição a agentes químicos específicos no local de trabalho;

4.2 Abreviaturas

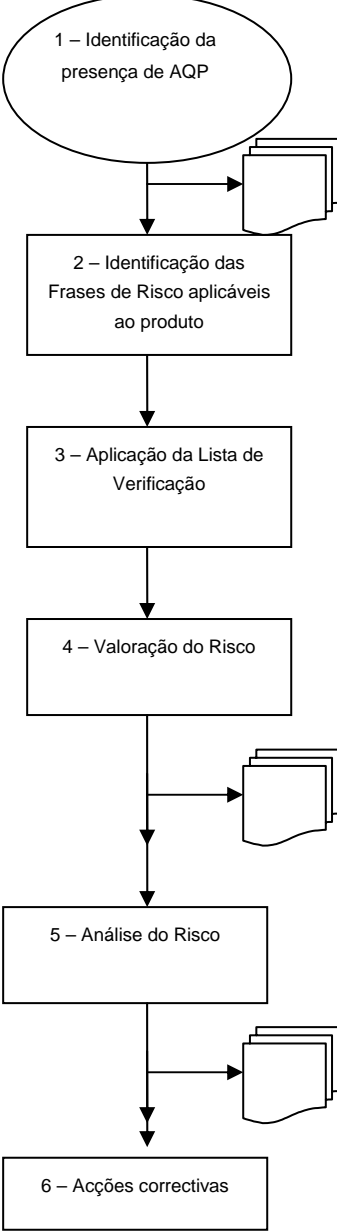
- NR - nível de risco
- NPO - nível de perigosidade objectiva
- AQP - agentes químicos perigosos
- NE - nível de exposição
- NC - nível de consequência
- FDS - ficha de dados de segurança
- VLE - valor limite de exposição

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

5. Procedimentos

5.1 Modo Operativo

FLUXOGRAMA	DESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE
 <pre>graph TD; A([1 - Identificação da presença de AQP]) --> B[2 - Identificação das Frases de Risco aplicáveis ao produto]; B --> C[3 - Aplicação da Lista de Verificação]; C --> D[4 - Valoração do Risco]; D --> E[5 - Análise do Risco]; E --> F[6 - Acções correctivas];</pre>	<p>1 – Identificação de Perigos Ao elaborar a Avaliação de Riscos sempre que identifique a presença de um Agente Químico Perigoso (AQP) o técnico deverá pesquisar e arquivar a Ficha de Dados de Segurança do Produto; MSDS (Fichas de Dados de Segurança)</p> <p>2 – Identificação das Frases de Risco Determinar quais as frases de risco aplicáveis ao produto.</p> <p>3 – Aplicação da lista de verificação Aplicar a lista de verificação de apoio ao cálculo do nível de perigosidade objectiva do produto. Formulário LV NPO.xls</p> <p>4 – Valoração do risco Com base na lista de verificação obtém-se o NPO, com recurso às tabelas de Exposição e Consequência o NE e NC cujo produto nos permite obter o Nível de Risco (NR). AR AQP.xls</p> <p>5 – Análise do Risco Aplicando a tabela 5 identifica-se o nível de risco, o qual nos permite identificar a prioridade na aplicação das medidas correctivas. O formulário AR Tarefa - FINE calcula automaticamente o produto dos factores, obtendo-se o Grau de Perigosidade (GP), e o nível de significância do risco.</p> <p>6 – Identificação das acções correctivas a propor De acordo com os princípios de prevenção, nomeadamente em obediência ao primado da protecção colectiva sobre a individual, e as condicionantes legais, propor acções correctivas que eliminem ou minimizem o risco, permitindo reduzi-lo a níveis aceitáveis para a organização (ponto 6). Estas medidas podem ser obrigatórias por força da legislação nacional ou de boa prática. PAC AQP</p>

5.2 Descrição do Método

5.2.1 Princípio básico

- O exercício de actividade que envolva agentes químicos perigosos só pode ser iniciado após a avaliação dos riscos e a execução das medidas preventivas seleccionadas.

5.2.2 Enquadramento legal

O Decreto-lei n.º 290/01, de 16 de Novembro, estabelece como obrigação do empregador aquando da utilização de agentes químicos na sua instalação, a avaliação de riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores no local de trabalho.

A avaliação de riscos deve:

- a) – Constar de documento escrito que, nas situações em que a natureza e a dimensão dos riscos não justificar uma avaliação pormenorizada, contenha as justificações da Organização;
- b) – Ser revista sempre que ocorram alterações significativas que a tornem desactualizada, nas situações em que tenha sido ultrapassado um valor limite de exposição profissional obrigatório ou um valor biológico e nas situações em que os resultados da vigilância da saúde o justifiquem;
- c) – Incluir as actividades específicas realizadas nas empresas ou estabelecimentos, nomeadamente a manutenção, para as quais seja previsível a possibilidade de uma exposição significativa, ou as que possam provocar efeitos deletérios para a segurança e a saúde, mesmo nas situações em que tenham sido tomadas todas as medidas técnicas adequadas;
- d) – Nas actividades que impliquem a exposição a vários agentes químicos perigosos, ter em conta os riscos resultantes da presença simultânea de todos os agentes;

O citado diploma exige, para a realização da avaliação de riscos, que se considerem entre outros aspectos:

- «as suas propriedades perigosas (físicas, químicas e toxicológicas), as informações relativas à segurança e à saúde constantes das fichas de dados de segurança de acordo com a legislação aplicável sobre classificação, embalagem e rotulagem das substâncias e preparações perigosas e outras informações suplementares necessárias à avaliação de risco, fornecidas pelo fabricante, designadamente, a avaliação específica dos riscos para os utilizadores;

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

- a natureza, o grau e a duração da exposição;
- as condições de trabalho que impliquem a presença desses agentes, incluindo a sua quantidade;
- os valores limite obrigatórios e os valores limite biológicos estabelecidos na lei;
- os valores limite de exposição profissional com carácter indicativo constantes no anexo da lei;
- os resultados disponíveis sobre qualquer vigilância da saúde já efectuada.

Embora a avaliação de riscos por exposição ou contacto com os agentes químicos se possa realizar com qualquer uma das metodologias generalistas de avaliação de riscos (W.T.Fine, método simplificado, etc.), as mesmas não cobrem as exigências de avaliação do citado diploma legal. Assim, para além do imperativo legal, é necessário conciliar por um lado a necessidade de aprofundar a análise do risco, onde não se pode esquecer as propriedades intrínsecas dos diferentes agentes químicos, e ainda as diferenças entre avaliar o risco de acidente ou o risco de inalação (que pode causar doença profissional).

A metodologia a utilizar deve permitir, com a maior objectividade possível, quantificar o potencial dos riscos existentes e, por consequência, hierarquizar racionalmente a prioridade no momento da correcção. Para esse efeito, propõe-se neste guia a utilização de uma metodologia que, partindo de critérios e filosofias das metodologias ditas generalistas, tem em conta as propriedades intrínsecas dos diferentes produtos com que se trabalha.

Esta metodologia é especialmente recomendada para a avaliação de riscos de acidente na utilização e armazenamento de agentes químicos.

5.2.3 Metodologia simplificada de avaliação de riscos por Agentes Químicos Perigosos

A metodologia de avaliação de riscos que se expõe é uma proposta de facilitação para as empresas que possuam Agentes Químicos Perigosos (AQP), na indústria química. Especialmente, nas pequenas e médias empresas, facilita a tarefa de identificação de perigos e avaliação dos riscos associados à utilização dos citados produtos, a fim de poder realizar uma correcta e objectiva planificação preventiva a partir dos resultados obtidos com a sua aplicação.

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Esta metodologia centra-se no dano estimado utilizando o dano máximo (critério pessimista) e incorpora e desenvolve a experiência de aplicação de metodologias simplificadas baseadas na estimativa de probabilidade de materialização da situação de perigo que se analisa, a frequência de exposição e as consequências normalmente esperadas, no pressuposto de que possam vir a materializar-se. Estes parâmetros estão previstos noutras metodologias (W.T.Fine) e normas harmonizadas EN 1050 e EN-1127-1.

A metodologia que se propõe permite categorizar o potencial dos riscos existentes e, em consequência, hierarquizar racionalmente a sua prioridade de correcção.

- Para isso, parte-se da identificação das deficiências existentes nas instalações, equipamentos, processos, tarefas, etc., com AQP. Tais deficiências ou não conformidades e irregularidades relacionam-se com as frases R designadas nos diferentes AQP que intervêm na obtenção do nível de perigosidade objectiva (NPO) da situação de trabalho (Lista de verificação NPO).

- Numa segunda fase, estabelece-se a frequência de exposição ao nível da perigosidade identificado e, tendo em conta a gravidade esperada das consequências, avalia-se o risco, obtendo-se o nível de risco estimado para a situação valorada (Avaliação AQP).

Assim, este método avalia o nível de risco como o produto de três variáveis:

$$NR = NPO \times NE \times NC$$

Sendo:

NR - Nível de Risco

NPO - Nível de perigosidade objectiva

NE - Nível de exposição

NC - Nível de consequência

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

A informação que se transmite neste guia é orientadora, sendo seu objectivo facilitar ao empregador a prioridade na actuação preventiva com critérios objectivos, e consequentemente, ajudar na sua planificação preventiva.

De seguida, descreve-se o processo de estimação das variáveis citadas:

Nível de Perigosidade Objectiva (NPO)

Chamamos Nível de Perigosidade Objectiva à magnitude da vinculação esperada entre o conjunto de factores de risco considerados e a sua relação causal directa com o possível acidente.

O ponto de partida da avaliação deve permitir identificar as deficiências existentes nas instalações, equipamentos, processos, tarefas com AQP, para o que se propõe uma avaliação a partir de uma lista de verificação ajustada às características ou necessidades das instalações, processos e tarefas que a Organização tenha de avaliar.

O questionário que se propõe está preparado para verificar o grau de adequação de uma série de itens que se consideram básicos para estabelecer o nível de deficiência nas instalações, equipamentos, processos e tarefas com AQP. Em muitas ocasiões será necessário ajustar o conteúdo, substituindo ou completando as questões colocadas por outras que se ajustem melhor às exigências legais ou regulamentares vigentes em cada momento, local, ou a situação, necessidade da Organização que o aplica.

A lista de verificação está estruturada em cinco blocos que têm por objectivo identificar deficiências de tipologias diferentes, associadas à presença de AQP:

- Identificação de agentes químicos
- Armazenamento e transvaze de produtos químicos
- Utilização ou processamento de produtos químicos
- Organização da prevenção no uso de agentes químicos
- Uso de EPI's e instalações de primeiros socorros

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

As deficiências ou incumprimentos identificados com a aplicação do questionário são, em si mesmas, insuficientes para valorar objectivamente o nível de insegurança. Para avaliar o risco de acidente químico é tão importante saber **como** se trabalha, como saber **com** que agente químico se trabalha. A título de exemplo, um transvaze incorrecto que provoca salpicaduras ao operário que realiza a operação é, em si e por si mesma, uma operação deficiente. Para valorar objectivamente o nível de perigosidade associado a tal deficiência, teremos de saber com que agente se trabalha.

- Se se trabalha com água destilada e este operário permanece todo o dia molhado, pode acabar resfriado,
- se, em vez disso transvaza um produto irritante, as consequências serão diferentes e sofrerá irritações de diferente índole ou importância;
- se transvaza um corrosivo, sofrerá queimaduras mais ou menos graves.

O cumprimento do questionário proporciona-nos uma informação e um conhecimento do nível de deficiência global da Organização. Para avaliar o nível de risco pontual e concreto de cada tarefa, actividade ou instalação, aplicar-se-á o nível de exposição e de consequência a cada uma das questões que suponham um incumprimento e, que por sua vez, se tenha estimado um determinado NPO. Com ele conheceremos o nível de risco (NR) de cada uma das deficiências identificadas.

Tabela 1.1

Lista de Verificação do Nível de Perigosidade Objectiva

LISTA DE VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE PERIGOSIDADE OBJECTIVA							
Empresa/Estabelecimento:							
Departamento/Secção:							
Responsável Avaliação de Riscos:							
N.º	Situação	Sim		Não		Qualificação	Qualificação
	Registe com X, 1, 30 ou 500 em função da sua resposta Sim, Melhorável, Deficiente ou Muito Deficiente	A	M	D	MD	Resposta negativa implica	
		X	1	30	500		

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

1. Pressuposto							
1.1	Existem na Organização agentes químicos perigosos (AQP), quer sejam matérias primas, produtos intermédios, subprodutos, produtos acabados, resíduos, produtos de limpeza, etc.	X					
2. Identificação de agentes químicos							
2.1	Estão identificados e inventariados os AQP presentes durante o trabalho, seja esta presença normal ou ocasional						
2.2	As embalagens estão correctamente sinalizadas por etiquetas originais dos AQP						
2.3	A sinalização anterior mantém-se quando se transvaza o AQP para outros recipientes						
2.4	As tubagens que contenham AQP estão pintadas ou sinalizadas com etiquetas de identificação do produto e o sentido de circulação dos fluidos					Ver tabela 1.2	
2.5	As etiquetas estão colocadas ao longo das tubagens em número suficiente e em zonas de risco especial (válvulas, conexões, etc)						
2.6	Dispõe-se da ficha de dados de segurança (FDS) de todos os AQP que estão, ou podem estar presentes durante o trabalho e, em cada caso, informação suficiente e adequada de quais os AQP que não dispõem de FDS (resíduos, produtos intermédios,...)					Ver tabela 1.2	
3. Armazenamento/ Embalagem de agentes químicos							
3.1	Os AQP armazenam-se em locais próprios, agrupados por categoria de risco e suficientemente isolados (pela distância ou por parede divisória) dos que são incompatíveis, ou que podem gerar reacções perigosas.					Ver tabela 1.2	
3.2	A área de armazenamento está correctamente ventilada, seja naturalmente ou artificialmente.						
3.3	As áreas de armazenamento, utilização e/ou produção, quando a quantidade e/ou a perigosidade do produto o requeiram, garantem a colheita e condução a uma zona ou recipiente seguro de fugas ou derrames de AQP em estado líquido.						
3.4	Está proibida a presença ou uso de focos de ignição "sem controlo" no armazém de AQP inflamáveis e verifica-se, exhaustivamente, o cumprimento dessa proibição.					Ver tabela 1.2	
3.5	As embalagens que contém AQP oferecem resistência física ou química suficiente e não apresentam golpes, cortes ou deformações.					Ver tabela 1.2	
3.6	As embalagens que contém AQP são totalmente seguras (fecho automático, fecho de segurança, dupla envolvente, revestimento amortizador de choques,...)					Ver tabela 1.2	

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

3.7	O transporte de embalagens, seja manualmente ou por meios mecânicos, realiza-se mediante equipamentos e/ou implementos que garantam a sua estabilidade e correcta sujeição.						Ver tabela 1.2	
4. Utilização/ Processamento de agentes químicos								
4.1	No posto de trabalho e/ou em seu redor só permanece a quantidade de AQP estritamente necessária para o trabalho imediato (nunca quantidades superiores às necessárias para o turno ou jornada de trabalho).							
4.2	Os AQP existentes no local de trabalho, para uso no turno ou jornada, e não utilizados nesse momento, estão depositados em recipientes adequados, armários protegidos ou locais específicos.							
4.3	Evita-se verter AQP livremente ou pipetar com a boca.						Ver tabela 1.2	
4.4	Controla-se rigorosamente a formação e/ou acumulação de cargas electrostáticas no transvase de líquidos inflamáveis.						Ver tabela 1.2	
4.5	A instalação eléctrica nas zonas com risco de atmosferas inflamáveis é anti-explosiva, ao mesmo tempo que estão controlados os focos de ignição de qualquer tipologia.(*)							
4.6	A instalação eléctrica, dos equipamentos, instrumentos, salas e armazéns de produtos corrosivos, é adequada.						Ver tabela 1.2	
4.7	As características dos materiais, equipamentos e ferramentas são adequadas à natureza dos AQP que se utilizam.						Ver tabela 1.2	
4.8	Comprova-se a ausência de fugas e, em geral, o correcto estado das instalações e/ou equipamentos antes do seu uso.						Ver tabela 1.2	
4.9	Nos equipamentos ou processos que o requeiram, existem sistemas de detecção de condições inseguras (nível de LII num túnel de secagem, temperatura/pressão de um reactor, nível de enchimento de um depósito,...) associados a um sistema de alarme.						Ver tabela 1.2	
4.10	Os sistemas de detecção existentes, quando são precisos perante situações críticas, actuam sobre uma ou várias das seguintes opções: paragem do processo, detenção da alimentação de produtos, activação dos sistemas de lavagem de segurança, ventilação da instalação, etc.							
4.11	Os ventiladores e saídas dos dispositivos de segurança para produtos inflamáveis/ explosivos estão canalizados para um lugar seguro e, quando é preciso, dotados de tochas.						Ver tabela 1.2	
4.12	Para produtos tóxicos ou corrosivos existem meios para o tratamento, absorção, destruição e/ou confinamento seguro dos efluentes provenientes dos dispositivos de segurança e dos ventiladores.						Ver tabela 1.2	

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

4.13	As operações com possíveis libertações de gases, vapores, pós, etc, de AQP realizam-se mediante processos fechados ou, na sua falta, em áreas bem ventiladas ou em instalações dotadas de aspiração localizada.						Ver tabela 1.2	
4.14	De uma maneira geral, implementaram-se as medidas de protecção colectiva necessárias para isolar os AQP e/ou limitar a exposição e/ou contacto dos trabalhadores com os mesmos.							
5. Organização da Prevenção na utilização de agentes químicos								
5.1	É exigida autorização de trabalho para a realização de operações com risco em recipientes, equipamentos ou instalações que contenham ou tenham contido AQP.						Ver tabela 1.2	
5.2	Está garantido o controlo do acesso a pessoas estranhas ou pessoas não autorizadas a zonas de armazenamento, carga/descarga ou processamento de AQP.						Ver tabela 1.2	
5.3	Os trabalhadores foram informados, explicita e adequadamente, sobre os riscos associados aos AQP e receberam formação correcta sobre as medidas de prevenção e protecção a adoptar.						Ver tabela 1.2	
5.4	Os trabalhadores têm acesso à FDS facultada pelo fornecedor.							
5.5	Dispõe-se de procedimentos de trabalho escritos para a realização de tarefas com AQP.						Ver tabela 1.2	
5.6	Existe um programa de manutenção preventiva dos equipamentos ou instalações, cujo correcto funcionamento depende da segurança do processo.							
5.7	Está garantida a limpeza dos postos de trabalho e locais de trabalho. (Implementou-se um programa e controla-se a sua aplicação.)							
5.8	Dispõe-se de meios específicos para a neutralização e limpeza de derrames e/ou para o controlo de fugas, e existem instruções de actuação.							
5.9	Existe um programa de gestão de resíduos e controla-se a sua aplicação.							
5.10	Implementaram-se normas de higiene pessoal correctas (lavar as mãos, mudar de roupa, proibir comer, beber ou fumar nos postos de trabalho, etc) e controla-se a sua aplicação.							
5.11	Existe um Plano de Emergência em caso de situações críticas nas quais se vejam envolvidas AQP (fugas, derrames, incêndios, explosões, etc)							
5.12	De uma maneira geral, implementaram-se as medidas organizacionais necessárias para isolar os AQP, limitar a exposição e contacto dos trabalhadores com os mesmos, contemplando a possível existência de trabalhadores especialmente sensíveis.							
6. Utilização de EPI e instalações de socorro								

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

6.1	Dispõe-se e controla-se o uso eficaz dos equipamentos de protecção individual (EPI) necessários nas diferentes tarefas com risco de exposição ou contacto com AQP.					Ver tabela 1.2	
6.2	Existem banhos de descontaminação e fontes lava-olhos próximos dos lugares onde seja possível a projecção de AQP.					Ver tabela 1.2	
6.3	De uma maneira geral, faz-se uma correcta gestão dos EPI, da roupa de trabalho e das instalações de socorro.						
7.	Observam-se outras deficiências ou carências aquando das protecções colectivas, medidas organizacionais e uso de EPI: Citá-las e valorizá-las (**)						
		0	0	0	0	0	
<p>(*) Para saber se há risco de atmosfera explosiva teria que classificar-se previamente a zona de trabalho em função da presença de substâncias inflamáveis e, em cada caso, fazê-lo com um explosímetro.</p> <p>(**) Esta questão deverá ser contemplada e desenvolvida ao responder-se Não a alguma das questões n.º 4.14, 5.12 e 6.3</p>							

Qualquer resposta negativa a cada pergunta do questionário implica um determinado nível de deficiência que, em alguns casos, é independente do AQP, uma vez que de uma forma geral depende das frases R associadas ao AQP (Tabela 1.2). Com este processo, a metodologia é não só aplicada a AQP que tenham associada uma frase de risco, como também a produtos que não disponham de frase R, nos quais se incluem resíduos, subprodutos (misturas de vários produtos realizada na Organização), etc. Perante esta situação, deverá conhecer-se a perigosidade intrínseca de tais produtos e extrapolar-se a frase R mais representativa.

Assim, por exemplo, uma resposta negativa à questão (5) conduzirá a uma qualificação de melhorável se o AQP tiver associada uma frase R38, a uma qualificação deficiente se tiver associada a frase R34 ou a uma qualificação muito deficiente se tiver associada a frase R35. Para cada questão obtém-se uma qualificação, que pode ser muito deficiente, deficiente ou melhorável em função dos factores de risco presentes e da perigosidade intrínseca do AQP conhecida através das suas frases de Risco. Não se qualifica a questão 1, já que se trata de uma pergunta «chave», e a sua resposta negativa implica que na Organização não existem AQP, logo não faz sentido seguir com a resposta ao questionário.

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Tabela 1.2

Critérios de valoração

Questão	Muito Deficiente	Deficiente	Melhorável
2.4; 2.6; 3.1	R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R26, R27, R28, R35, R39	R8, R9, R10, R11, R18, R23, R24, R25, R29, R30, R34, R41, R44	R20, R21, R22, R36, R37, R38
3.2	R7, R12, R26	R10, R11, R23, R30	R20, R36, R37, R38
3.3	R7, R12, R14, R15, R17, R18, R19, R26, R27, R35, R39	R10, R11, R23, R24, R30, R34	R20, R21, R36, R37, R38
3.4	R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19	R8, R9, R10, R11, R18, R30, R44	
3.5; 3.6; 3.7	R1 a R6, R7, R12, R16, R17, R19, R26, R27, R35, R39	R9, R10, R11, R18, R23, R24, R30, R34, R41, R68	R20, R21, R36, R37, R38
4.3	R7, R12, R16, R17, R26, R27, R28, R35, R39	R10, R11, R18, R23, R24, R25, R30, R34, R41, R68	R20, R21, R22, R36, R37, R38, R65
4.4	R7, R12	R10, R11, R18, R30	
4.5	R1 a R6, R12, R15	R8, R10, R11, R18, R30	
4.7; 4.8; 4.9	R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R26, R27, R35, R39	R8, R9, R10, R11, R18, R23, R24, R30, R34, R41, R44	R20, R21, R36, R37, R38
4.11	R2, R3, R5, R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19	R8, R9, R10, R11, R18, R30, R44	
4.12	R26, R27, R35, R39	R23, R24, R34, R41, R68	R20, R21, R36, R37, R38
4.13	R7, R12, R26, R27, R35, R39	R10, R11, R18, R23, R24, R30, R34, R41, R68	R20, R21, R36, R37, R38
5.1	R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R27, R28, R35, R39	R8, R9, R10, R11, R18, R24, R25, R30, R34, R41, R44	R37
5.2, 5.3	R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R26, R27, R28, R35, R39	R8, R9, R10, R11, R18, R23, R24, R25, R30, R34, R41, R44	R20, R21, R22, R36, R37, R38
5.5			R20, R37
6.1; 6.2	R26, R27, R35, R39	R23, R24, R34, R41, R68	R20, R21, R36, R37, R38

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Em função do conjunto de todas as respostas obtém-se uma qualificação global do nível de deficiência, que pode ser muito deficiente, deficiente, melhorável ou aceitável segundo os seguintes critérios:

MUITO DEFICIENTE – A qualificação global será muito deficiente se alguma das questões for qualificada de muito deficiente ou se mais de 50% das questões aplicáveis forem classificadas de deficiente.

DEFICIENTE - A qualificação global será deficiente se, não sendo **muito** deficiente, alguma das questões for qualificada de deficiente ou se mais de 50% das questões aplicáveis forem classificadas de melhorável.

MELHORÁVEL – A qualificação global será melhorável se, não sendo muito deficiente, nem deficiente, alguma das questões for qualificada como melhorável.

Tabela 2

Determinação do nível de perigosidade objectiva

Perigosidade Objectiva	NPO	Significado
Aceitável	1	Não se detectaram anomalias em especial. O risco está controlado. Importa tomar medidas ao nível de risco IV da tabela V
Melhorável	2	Detectaram-se factores de risco de menor importância. O conjunto de medidas preventivas existentes para fazer face ao risco ainda admite melhorias
Deficiente	6	Detectaram-se factores de risco que necessitam ser corrigidos. O conjunto de medidas preventivas existentes para fazer face ao risco, não garante um controlo suficiente do mesmo.

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Muito Deficiente	10	Detectaram-se factores de risco significativos. O conjunto de medidas preventivas existentes para fazer face ao risco resulta ineficaz.
------------------	----	---

Considerações adicionais para o uso correcto das tabelas 1.1 e 1.2

- O questionário proposto é um documento orientativo e aberto. Em nenhum caso deve considerar-se exaustivo e encerrado. Cada Organização deve ajustá-lo às suas necessidades;
- Para os produtos que não disponham de frase R, uma vez que podem ser produtos intermédios, subprodutos, resíduos, etc., deverá conhecer-se a perigosidade intrínseca de tais produtos e extrapolar a frase R mais representativa;
- As questões números 28, 40 e 43 colocam-se de forma global e resumem outras questões do mesmo bloco (15 a 27, 29 a 31 e 41 a 42, respectivamente) e deixam-se abertas a outros incumprimentos que, não estando contemplados no questionário, são identificados pela pessoa que o aplica. Valoram-se com a qualificação genérica de Deficiente, ainda que tal valoração se deva substituir pela que o técnico obtiver, utilizando o próprio questionário na questão 44, devendo citar e valorar.
- O uso que se faz da Tabela 1.2 das frases R 20, R 23 e R 26 respectivamente nas colunas de melhorável, deficiente ou muito deficiente, é em conceito de efeitos agudos (nunca efeitos crónicos) e a sua aplicação deveria assimilar-se aos valores de concentração imediatamente perigoso para a vida e a saúde (IPVS), associados aos diferentes produtos e aos VLE (valores limite de exposição).
- Se o produto dispõe de combinações de frases R, na tabela 1.2 usar-se-ão as mesmas em vez da frase R indicada. Assim, por exemplo se na etiqueta aparecem as frases R 14/15, substituir-se-á a R 14 e R 15 da citada tabela.
- Perante a existência de frases R que conduzam a diferentes níveis de perigosidade, optar-se-á pelo maior deles.

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Nível de Exposição (NE)

O nível de exposição é um indicador da frequência com que se está exposto a um determinado risco.

O nível de exposição pode-se estimar em função dos tempos de permanência em áreas ou a realizar tarefas em que se tenha identificado o risco. O seu significado apresenta-se na tabela 3

Tabela 3

Determinação do nível de exposição

NE	SIGNIFICADO
1	Ocasionalmente
2	Alguma vez durante o dia de trabalho, embora por período curto de tempo
3	Várias vezes durante o dia de trabalho, por períodos curtos de tempo
4	Continuamente. Várias vezes durante o dia de trabalho, por períodos prolongados de tempo

Os valores numéricos associados, como pode observar-se na tabela III, são inferiores aos associados para o nível de perigosidade objectiva, já que, se a situação de risco está controlada, uma exposição alta não deveria ocasionar o mesmo nível de risco que uma deficiência alta com exposição baixa.

Nível de Consequência (NC)

Consideram-se as consequências normalmente esperadas em caso de materialização do risco. Estabelecem-se quatro níveis de consequências que categorizam os danos pessoais previsivelmente esperados caso o risco se materialize.

Como se pode observar na tabela IV, o valor numérico associado às consequências é muito superior ao valor da perigosidade objectiva e exposição, já que a ponderação das consequências deve ter sempre um peso inferior na valoração do risco.

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Tabela 4

Determinação do nível de consequência

NC	SIGNIFICADO
10	Pequenas lesões
25	Lesões normalmente reversíveis
60	Lesões graves que podem ser irreversíveis
100	Um ou vários mortos

Nível de Risco (NR)

Todos os passos dados até este momento conduzem à determinação do nível de risco, que se obtém pelo produto do nível de perigosidade objectiva, pelo nível de exposição e pelo nível de consequência.

Na tabela V determina-se o nível de significância, através dos quatro níveis de risco obtidos.

Determinação do nível de risco

$$NR = NPO \times NE \times NC$$

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Tabela 5

Significância dos níveis de risco

Nível de Risco	NR	SIGNIFICADO
I	600 - 4000	Situação que precisa de uma correcção urgente
II	150 - 500	Corrigir e adoptar medidas de controlo a curto prazo
III	50 - 120	Estabelecer medidas de redução do risco e implementá-las num período determinado.
IV	10 - 40	Melhorar na medida do possível. São necessárias avaliações periódicas para garantir que se mantém a eficácia das medidas actuais.

A metodologia que se apresenta permite quantificar a severidade dos riscos existentes e, em consequência, hierarquizar racionalmente a sua prioridade de correcção.

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

6. IDENTIFICAÇÃO DAS ACÇÕES CORRECTIVAS A PROPOR

O Decreto-lei n.º 290/01, de 16 de Novembro, estabelece as medidas de prevenção e protecção a adoptar:

MEDIDAS DE PREVENÇÃO
A - Conceber e organizar métodos no local de trabalho
B - Utilizar equipamento adequado para trabalhar com agentes químicos
C - Utilizar processos de manutenção que garantam a segurança e a saúde dos trabalhadores
D - Reduzir ao mínimo o número de trabalhadores expostos ou susceptíveis de estar expostos
E - Reduzir ao mínimo a duração e o grau de exposição
F - Adoptar medidas de higiene adequadas
G - Reduzir a quantidade de agentes químicos presentes ao mínimo necessário à execução do trabalho em questão
H - Utilizar processos de trabalho adequados, nomeadamente, disposições que assegurem a segurança durante o armazenamento e o transporte
MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PREVENÇÃO E PROTECÇÃO
I - Conceber processos de trabalho e controlo técnico que permitam reduzir ao mínimo a libertação de AQP
J - Aplicar medidas de protecção colectiva na fonte do risco, ventilação adequada e medidas organizativas apropriadas
K - Adoptar medidas de protecção individual, se não for possível evitar a exposição por outros meios
MEDIÇÃO DA EXPOSIÇÃO

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

L - Medição da concentração dos AQ tendo em conta os VLE estabelecidos
M - Repetir periodicamente a medição da concentração dos AQP
N - Tomar medidas adequadas sempre que se verifique, na nova medição da exposição, que os VLE foram excedidos
OPERAÇÕES ESPECÍFICAS
O - Prevenir a presença no local de trabalho de concentrações perigosas de substâncias inflamáveis ou de quantidades perigosas de substâncias instáveis
P - Evitar a presença de fontes de ignição que possam provocar incêndios e explosões ou condições adversas que provoquem efeitos físicos nocivos
Q - Atenuar os efeitos nocivos no caso de incêndio ou explosão resultante da ignição de substâncias inflamáveis ou instáveis
INCIDENTES, ACIDENTES E SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA
R - Realizar exercícios periódicos de segurança e disponibilização de meios de primeiros socorros
S - Após o incidente, tomar medidas adequadas, informar os trabalhadores e tornar restrito o acesso à área
T - O acesso a área restrita carece de autorização e equipamento de protecção individual adequado
U - Instalar sistema de alarme e outros sistemas de comunicação, sinalizando os meios de socorro, evacuação e salvamento
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE TRABALHO
V - Assegurar que os equipamentos e sistemas de protecção cumprem as disposições de fabrico e comercialização (CE)
X - Assegurar que os aparelhos e sistemas utilizados em atmosferas explosivas cumprem a legislação específica
Z - Assegurar medidas de controlo suficiente de instalações e equipamentos para a limitação dos efeitos das explosões

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

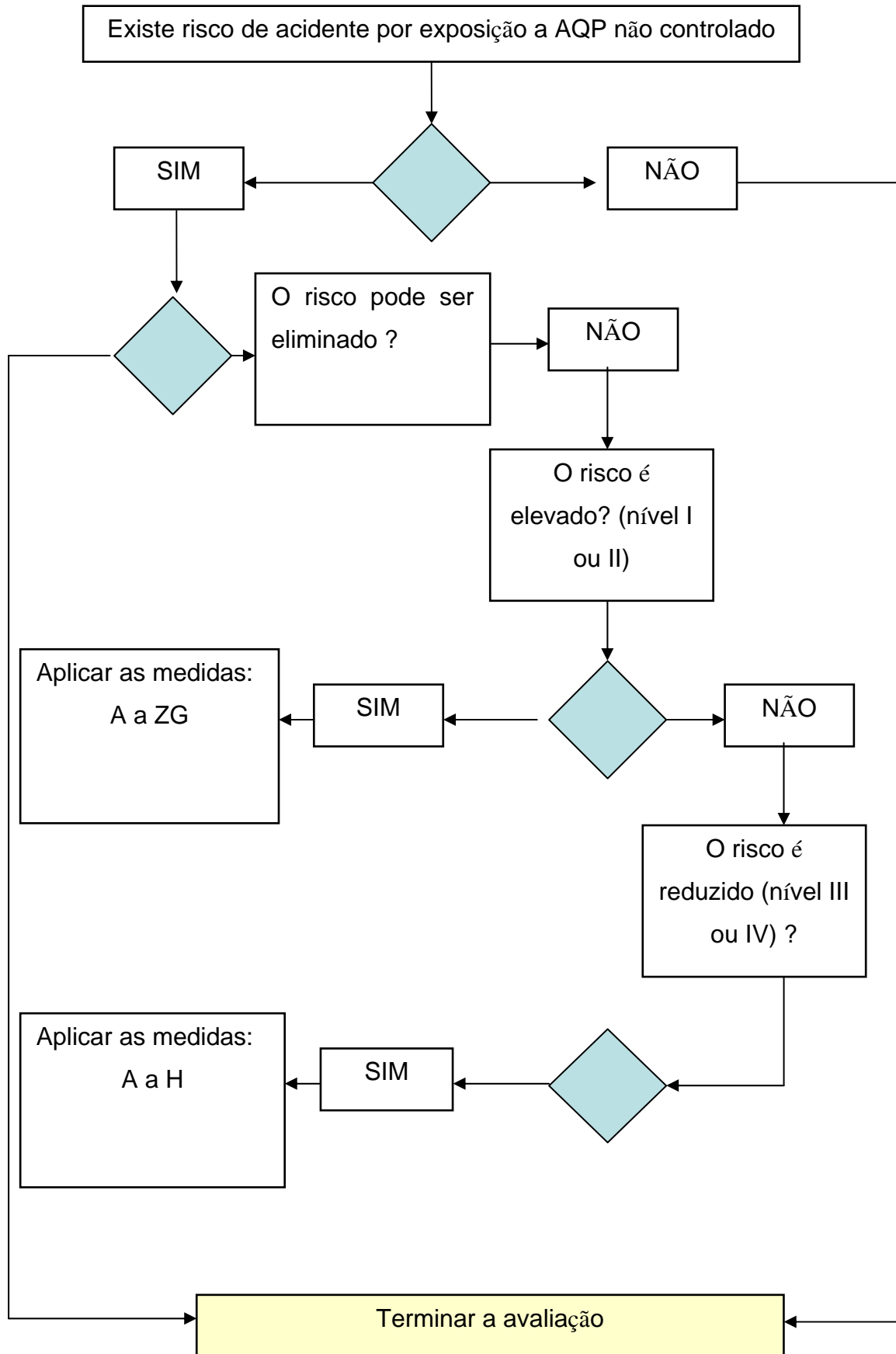
INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO AOS TRABALHADORES
ZA - Assegurar a informação dos trabalhadores sobre avaliação de riscos
ZB - Assegurar informação sobre os agentes químicos
ZC - Assegurar a disponibilização das fichas de dados de segurança
ZD - Assegurar para além da informação oral, formação e apoio de informação escrita sobre os resultados da AR
ZE - Assegurar que o conteúdo dos recipientes e das canalizações seja claramente identificado
VIGILÂNCIA DA SAÚDE
ZF - Assegurar vigilância da saúde dos trabalhadores
ZG - Assegurar informação sobre as medidas a adoptar em caso de incidente
ZG1 - Assegurar vigilância contínua da saúde
ZG2 - Repetir a Avaliação de Riscos
ZG3 - Rever as medidas tomadas na eliminação ou redução do risco, tendo em conta o parecer do Médico do Trabalho
INFORMAÇÃO SOBRE AS MEDIDAS DE EMERGÊNCIA
ZH - Assegurar informação prévia dos perigos existentes e das precauções a adoptar, bem como procedimentos de emergência pertinentes
ZI - Assegurar informação sobre as medidas a adoptar em caso de incidente

Ao elaborar o Plano de Acções de Controlo (PAC) deverá atender ao fluxograma seguinte:

Figura 1

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos



GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

As medidas de controlo descritas anteriormente, são obrigatórias por lei, mas não são exclusivas. O empregador ao avaliar os riscos terá de cumprir legislação relativa à classificação, embalagem e rotulagem dos AQP bem como aplicar princípios de boa-prática. A lista de verificação que se anexa ao método permite, no final, emitir um relatório de medidas mais precisas e complementares:

Medidas de Controlo a Implementar		
Empresa:		
Departamento:		
Resp.A.Riscos:		
Medida de Controlo		Prioridade
	Identificação de agentes químicos	
LV1 - ZE	Inventariar os AQP presentes no local de trabalho, mesmo que a sua presença seja ocasional	Muito Urgente
LV2 - ZE	Sinalizar as embalagens com etiquetas correspondentes aos produtos embalados	Muito Urgente
LV3 - ZE	Quando se transvaza um AQP a sinalização terá de se manter na nova embalagem	Muito Urgente
LV4 - ZE	Pintar ou sinalizar as tubagens que contenham AQP com etiquetas de identificação do produto e marcar o sentido de circulação dos fluidos	Muito Urgente
LV5 - ZE	Etiquetar as tubagens de forma suficiente, sobretudo nas zonas de maior risco - válvulas e conexões	Importante
LV6 - ZC	Disponibilizar FDS de todos os AQP que estão presentes durante o trabalho bem como informação suficiente sobre resíduos e produtos intermédios	Muito Urgente
	Armazenamento/ Embalagem de agentes químicos	
LV7 - B	Armazenar os AQP em locais próprios, agrupados por categorias de risco e suficientemente isolados dos que são incompatíveis ou podem gerar reacções perigosas	Importante

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

LV8 - J	Ventilar a área de armazenamento de forma natural ou artificial	Urgente
LV9 - H	Garantir a colheita e reciclagem de qualquer derrame nas áreas de armazenagem e/ou produção	Urgente
LV10 - P	Proibir a presença ou uso de focos de ignição sem controlo no armazém de AQP inflamáveis e verificar o cumprimento	Muito Urgente
LV11 - X	Garantir que as embalagens que contêm AQP oferecem resistência física ou química suficiente e não apresentam golpes, cortes ou deformações	Muito Urgente
LV12 - Z	Garantir que as embalagens que contêm AQP são totalmente seguras (fecho automático, fecho de segurança, dupla envolvente, revestimento amortecedor de choques)	Muito Urgente
LV13 - H	Garantir que o transporte de embalagens, seja manualmente ou por meios mecânicos, se realiza mediante equipamentos que garantem a sua estabilidade	Muito Urgente
Utilização/ Processamento de agentes químicos		
LV14 - G	Garantir que só permanece no posto de trabalho ou em seu redor a quantidade de AQP estritamente necessária para o trabalho diário	Importante
LV15 - Q	Depositar em recipientes adequados (armários de segurança), os AQP existentes no local de trabalho que não estão a ser utilizados no momento	Importante
LV16 - F	Evitar verter AQP livremente ou pipetar com a boca	Muito Urgente
LV17 - P	Controlar rigorosamente a formação ou acumulação de cargas electrostáticas no transvase de líquidos inflamáveis	Muito Urgente
LV18 - X	Implementar uma instalação eléctrica anti-explosiva nas zonas de atmosfera inflamável e controlar os focos de ignição	
LV19 - X	Adequar a instalação eléctrica dos equipamentos, instrumentos, salas e armazéns de produtos corrosivos	Muito Urgente
LV20 - V	Adequar as características dos materiais, equipamentos e ferramentas à natureza dos AQP utilizados	Muito Urgente
LV21 - Z	Comprovar a ausência de fugas e o estado correcto das instalações e/ou equipamentos antes do seu uso	Muito Urgente

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

LV22 - U	Implementar sistemas de detecção de condições inseguras associados a um sistema de alarme nos sistemas ou processos críticos	Muito Urgente
LV23 - U	Colocar os sistemas de detecção a actuar sobre sistemas críticos como a paragem do processo, ventilação, etc	Urgente
LV24 - V	Canalizar os ventiladores e saídas dos dispositivos de segurança para lugar seguro, e se necessário, dotar de tochas	Muito Urgente
LV25 - V	Disponibilizar meios de tratamento, absorção, destruição e/ou confinamento para os efluentes provenientes dos dispositivos de segurança e dos ventiladores	Muito Urgente
LV26 - O	Realizar as operações com possível libertação de gases e vapores de AQP em processos fechados ou em áreas bem ventiladas ou dotadas de aspiração localizada	Muito Urgente
LV27 - A	Implementar as medidas de protecção colectiva e isolar os AQP e/ou limitar a exposição e/ou contacto dos trabalhadores com os mesmos.	Urgente
Organização da Prevenção na utilização de agentes químicos		
LV28 - T	Exigir autorização de trabalho para a realização de operações de risco em recipientes, equipamentos ou instalações que contenham ou tenham contido AQP	Muito Urgente
LV29 - T	Garantir o controlo de acesso a pessoas estranhas ou não autorizadas a zonas de armazenamento, carga e descarga ou processamento de AQP	Muito Urgente
LV30 - ZA	Informar e formar os trabalhadores, explicita e adequadamente, sobre os riscos associados aos AQP e as medidas de prevenção e protecção a adoptar	Muito Urgente
LV31 - ZC	Facultar aos trabalhadores o acesso às FDS	Importante
LV32 - F	Elaborar procedimentos de trabalho escritos sobre a forma de realizar as tarefas com AQP	Muito Urgente
LV33 - C	Elaborar programa de manutenção preventiva dos equipamentos e instalações cujo funcionamento correcto dependa da segurança do processo	Urgente
LV34 - F	Implementar e controlar a limpeza dos postos de trabalho	Importante
LV35 - F, S	Disponibilizar meios específicos para a neutralização e limpeza de derrames e/ou controlo de fugas com instruções de actuação	Urgente

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

LV36 - A	Implementar e controlar a aplicação de um programa de gestão de resíduos	Urgente
LV37 - F	Implementar e controlar a aplicação de um programa de higiene pessoal correcta (lavar as mãos, mudança de roupa, proibição de comer e beber no posto de trabalho)	Importante
LV38 - R	Implementar Plano de Emergência em caso de situações críticas nas quais ocorram fugas, derrames, incêndios ou explosões de AQP	Muito Urgente
LV39 - D	Implementar as medidas organizacionais necessárias para isolar ou limitar a exposição e contacto dos trabalhadores com os AQP	
	Utilização de EPI e instalações de socorro	
LV 40 - K	Distribuir e controlar o uso de EPI's necessários nas diferentes tarefas com risco de exposição ou contacto com AQP	Muito Urgente
LV 41 - B	Disponibilizar banhos de descontaminação com fontes lava-olhos, próximos dos lugares onde seja possível a projecção de AQP	Muito Urgente
LV 42 - K	Gerir eficazmente a distribuição dos EPI, da roupa de trabalho e das instalações de socorro	Urgente
	Observam-se outras deficiências ou carências aquando das protecções colectivas, medidas organizacionais e uso de EPI: Citá-las e valorizá-las (**)	

6. Exemplo de avaliação do risco de acidente por Agentes Químicos

Numa empresa que se dedica ao transporte de produtos perigosos, avaliou-se a tarefa de abastecimento de um camião cisterna com Tolueno CAS N° 108-88-3 e EINECS N° 2036259.

Seguindo a presente metodologia de avaliação do risco de acidente por agentes químicos, os passos necessários à avaliação são:

1° - Consultar a Ficha de Dados de Segurança do produto, de onde se obtém a seguinte informação:

Identificação da perigosidade

- Muito inflamável. Ponto de inflamação 4° C
- Evapora rapidamente. Pode formar misturas explosivas com o ar, nomeadamente em recipientes vazios com resíduos do produto.
- O aquecimento dos recipientes com produto pode provocar aumento de pressão com risco de rebentamento e subsequente explosão.
- O vapor é mais pesado do que o ar, espalhando-se junto ao solo. Risco de ignição e explosão à distância.
- A inalação de vapores pode ter efeitos nocivos na saúde.
- O contacto com os olhos e a pele pode provocar irritação.
- Pode libertar fumos tóxicos e irritantes em caso de aquecimento ou combustão

Ao ler a Ficha de Dados de Segurança (FDS) identificaram-se as frases de risco e segurança seguintes:

Frase(s) R

R 11: Facilmente inflamável

R 20: Nocivo pela inalação

R 65: Nocivo: pode causar danos nos pulmões se ingerido.

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Frase(s) S

S 16: Manter afastado de qualquer chama ou fonte de ignição – Não fumar.

S 25: Evitar o contacto com os olhos.

S 29: Não deitar os resíduos no esgoto.

S 33: Evitar acumulação de cargas electrostáticas

2º - Preencher a lista de verificação de apoio ao cálculo do Nível de Perigosidade Objectiva (NPO), para a qual necessitamos ter conhecimento das deficiências existentes na instalação e das frases de risco do AQP. Na avaliação do presente caso, as frases identificadas são R11, R20 e R65. Utilizando o critério pessimista, verifica-se que a frase que identifica este produto se regista como Deficiente.

Questão	Muito Deficiente	Deficiente	Melhorável
2.4; 2.6; 3.1	R1 a R6, R7, R12, R14, R15, R16, R17, R19, R26, R27, R28, R35, R39	R8, R9, R10, R11, R18, R23, R24, R25, R29, R30, R34, R41, R44	R20, R21, R22, R36, R37, R38

Como se pode verificar o AQP é classificado com as Frases R11 e R20, às quais correspondem níveis de perigosidade diferentes. O método é claro na forma de classificação a adoptar:

“Perante a existência de frases R que conduzam a diferentes níveis de perigosidade, optar-se-á pelo maior deles” no presente caso a classificação será Deficiente.

2º - Classificar o risco, em que o NPO já é conhecido pelo resultado da lista de verificação apurada na fase anterior:

Tarefa	Perigo	Frase de Risco associada	Dano/Efeito	NPO
Abastecimento de camião cisterna com agente químico perigoso	AQP: Tolueno	R11, R20, R65	Queimaduras, lesões pulmonares	10

3º - Avaliar o risco, em que o NPO já é conhecido pelo resultado da lista de verificação apurada na fase anterior, sendo ainda necessário classificar o grau de exposição e consequência.

Sabendo que a actividade é realizada pelo menos uma vez por dia e se existir contacto a lesão resultante será queimadura e lesões por inalação:

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

Tarefa	Perigo	Frase de Risco associada	Dano/Efeito	NPO	NE	NC
Abastecimento de camião cisterna com agente químico perigoso	AQP: Tolueno	R11, R20, R65	Queimaduras, lesões pulmonares	10	2	60

4º - Classificar o nível de risco (NR)

Tarefa	Perigo	Frase de Risco associada	Dano/Efeito	NPO	NE	NC	NR
Abastecimento de camião cisterna com agente químico perigoso	AQP: Tolueno	R11, R20, R65	Queimaduras, lesões pulmonares	10	2	60	1200

5º - Planear as medidas de controlo do risco (PAC)

Segundo a ficha de segurança, deverão ser tomadas as seguintes medidas:

- Manter o local bem ventilado
- Conservar o recipiente onde se transporta ou armazena o produto bem fechado
- Armazenar longe do calor
- Evitar a electricidade estática
- Evitar o contacto com oxidantes fortes

Podem, entretanto, colocar-se algumas questões às quais o método deve procurar responder:

- Está o empregador obrigado a implementar outras medidas por força da legislação, para além das referidas na ficha de dados de segurança?
- Qual a prioridade na implementação das medidas?

Tarefa	Perigo	Frase de Risco associada	Dano/Efeito	NPO	NE	NC	NR	NI
Abastecimento de camião cisterna com agente químico perigoso	AQP: Tolueno	R11, R20, R65	Queimaduras, lesões pulmonares	10	2	60	1200	I - Correção Urgente

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

A interpretação do resultado obtido permite-nos avaliar o nível de risco I – Correção urgente, o que significa que o empregador terá de cumprir as medidas “A a ZG” estabelecidas no PAC e ainda as que resultaram da leitura de resultados da Lista de Verificação:

Medida de Controlo		Prioridade
	Identificação de agentes químicos	
LV4 - ZE	Pintar ou sinalizar as tubagens que contenham AQP com etiquetas de identificação do produto e marcar o sentido de circulação dos fluidos	Urgente
LV5 - ZE	Etiquetar as tubagens de forma suficiente, sobretudo nas zonas de maior risco - válvulas e conexões	Importante
LV6 - ZC	Disponibilizar FDS de todos os AQP que estão presentes durante o trabalho bem como informação suficiente sobre resíduos e produtos intermédios	Urgente
	Armazenamento/ Embalagem de agentes químicos	
LV7 - B	Armazenar os AQP em locais próprios, agrupados por categorias de risco e suficientemente isolados dos que são incompatíveis ou podem gerar reacções perigosas	Urgente
LV10 - P	Proibir a presença ou uso de focos de ignição sem controlo no armazém de AQP inflamáveis e verificar o cumprimento	Urgente
LV38 - R	Implementar Plano de Emergência em caso de situações críticas nas quais ocorram fugas, derrames, incêndios ou explosões de AQP	Muito Urgente

A partir do resultado das medidas obrigatórias legalmente e das acções necessárias evidenciadas pela Lista de Verificação elaborou-se um Plano de Acções de Controlo (PAC):

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

 PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO										
Empresa/Estabelecimento		Empresa de Transportes Sa						Data:	20-03-2008	
Departamento/Secção:		Terminal de Abastecimento						Posto de trabalho:	T. Abast.	
Responsável Avaliação R:		Antonio Luis				Responsável da empresa SHT:				
Data e assinatura:						Data e assinatura:				
NI	Significado	Ref.	Controlo existente	Acções de Controlo Propostas	Responsável	Prazo	Indicador	Controlado por	Data	
MEDIDAS DE PREVENÇÃO										
I	Correcção Urgente	1.0		A - Conceber e organizar métodos no local de trabalho	TSHT	31-05-2008	IMCT	Director Segurança		
I	Correcção Urgente	1.0	Nalguns casos existe, mas não é utilizado	B - Utilizar equipamento adequado para trabalhar com agentes químicos	Produção	31-05-2008	Observações Segurança	Director Segurança		
II	Corrigir	1.0		LV7-B - Armazenar os AQP em locais próprios, agrupados por categorias de risco e suficientemente isolados dos que são incompatíveis ou podem gerar reacções perigosas	Produção	31-05-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança		
I	Correcção Urgente	1.0		C - Utilizar processos de manutenção que garantam a segurança e a saúde dos trabalhadores	Manutenção	31-05-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança/Produção		
I	Correcção Urgente	1.0		D - Reduzir ao mínimo o número de trabalhadores expostos ou susceptíveis de estar expostos	TSHT / Produção	31-05-2008	Observações Segurança	Director Segurança/Produção		
I	Correcção Urgente	1.0		E - Reduzir ao mínimo a duração e o grau de exposição	Produção	31-05-2008	Observações Segurança	Director Segurança/Produção		
I	Correcção Urgente	1.0	Existem regras que não são cumpridas apesar de conhecidas	F - Adohtar medidas de higiene adequadas	TSHT / Produção	31-05-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança/Produção		

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

NI	Significado	Ref.	Controlo existente	Ações de Controlo Propostas	Responsável	Prazo	Indicador	Controlado por	Data
I	Correcção Urgente	1.0		G - Reduzir a quantidade de agentes químicos presentes ao mínimo necessário à execução do trabalho em questão	Produção	31-05-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0		H - Utilizar processos de trabalho adequados, nomeadamente disposições que assegurem a segurança durante o armazenamento e o transporte	TSHT / Produção	31-05-2008	Observações Segurança	Director Segurança/Produção	
MEDIDAS ESPECÍFICAS DE PREVENÇÃO E PROTECÇÃO									
I	Correcção Urgente	1.0		I - Conceber processos de trabalho e controlo técnico que permitam reduzir ao mínimo a libertação de AQP	TSHT / Produção	31-05-2008	IMCT	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0		J - Aplicar medidas de protecção colectiva na fonte do risco, ventilação adequada e medidas organizativas apropriadas	TSHT / Manutenção	30-09-2008	IECI	Director Segurança/Manutenção	
I	Correcção Urgente	1.0	São disponibilizados EPTS, mas nem sempre utilizados	K - Adotar medidas de protecção individual, se não for possível evitar a exposição por outros meios	TSHT / Produção	30-04-2008	Observações Segurança	Director Segurança/Produção	
MEDIÇÃO DA EXPOSIÇÃO									
I	Correcção Urgente	1.0		L - Medição da concentração dos AQ tendo em conta os VLE estabelecidos	TSHT	31-05-2008	IMCT	Director Segurança	
I	Correcção Urgente	1.0		M - Repetir periodicamente a medição da concentração dos AQP	TSHT	31-10-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança	
I	Correcção Urgente	1.0		N - Tomar medidas adequadas sempre que se verifique na nova medição da exposição que os VLE foram excedidos	TSHT/MT	31-10-2008	IMCT	Director Segurança	
OPERAÇÕES ESPECÍFICAS									
I	Correcção Urgente	1.0		O - Prevenir a presença no local de trabalho de concentrações perigosas de substâncias inflamáveis ou de quantidades perigosas de substâncias instáveis	Produção	30-04-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança/Produção	

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

NI	Significado	Ref.	Controlo existente	Ações de Controlo Propostas	Responsável	Prazo	Indicador	Controlado por	Data
I	Correcção Urgente	1.0		P - Evitar a presença de fontes de ignição que possam provocar incêndios e explosões ou condições adversas que provoquem efeitos físicos nocivos	Produção	30-04-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança/Produção	
II	Corrigir	1.0		LV10-P - Proibir a presença ou uso de focos de ignição sem controlo no armazém de AQP inflamáveis e verificar o cumprimento	Produção	30-04-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0		Q - Atenuar os efeitos nocivos no caso de incêndio ou explosão resultante da ignição de substâncias inflamáveis ou instáveis	TSHT / Produção	30-04-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança/Produção	
INCIDENTES, ACIDENTES E SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA									
I	Correcção Urgente	1.0		R - Realizar exercícos periódicos de segurança e disponibilização de meios de primeiros socorros	TSHT / Produção	30-09-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0		LV38-R- Implementar Plano de Emergência em caso de situações críticas nas quais ocorram fugas, derrames, incêndios ou explosões de AQP	TSHT / Produção	30-09-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0		S - Após o incidente tomar medidas adequadas, informar os trabalhadores e tornar a área de acesso restrito	TSHT / Produção	30-04-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0	São disponibilizados EPTS, mas nem sempre utilizados	T - O acesso a área restrita carece de autorização e equipamento de protecção individual adequado	TSHT / Produção	30-04-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0		U - Instalar sistema de alarme e outros sistemas de comunicação, sinalizando os meios de socorro, evacuação e salvamento	TSHT / Manutenção	30-09-2008	IECI	Director Segurança/Manutenção	
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE TRABALHO									
I	Correcção Urgente	1.0		V - Assegurar que os equipamentos e sistemas de protecção cumprem as disposições de fabrico e comercialização (CE)	TSHT / Qualidade	31-05-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança/Qualidade	
I	Correcção Urgente	1.0		X - Assegurar que os aparelhos e sistemas utilizados em atmosferas explosivas cumprem a legislação específica	TSHT / Qualidade	30-09-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança/Qualidade	
I	Correcção Urgente	1.0		Z - Assegurar medidas de controlo suficiente de instalações e equipamentos para a limitação dos efeitos das explosões	TSHT / Manutenção	31-07-2008	Inspeção Segurança	Director Segurança/Manutenção	

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

NI	Significado	Ref.	Controlo existente	Ações de Controlo Propostas	Responsável	Prazo	Indicador	Controlado por	Data
INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO AOS TRABALHADORES									
I	Correcção Urgente	1.0		ZA - Assegurar a informação dos trabalhadores sobre avaliação de riscos	TSHT / Produção	31-05-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0		ZB - Assegurar informação sobre os agentes químicos	TSHT / Produção	30-04-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0	Não existem fichas de todos os produtos	ZC - Assegurar as fichas de dados de segurança	TSHT / Produção	30-04-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
II	Corrigir	1.0		LV6-ZC - Disponibilizar FDS de todos os AQP que estão presentes durante o trabalho bem como informação suficiente sobre resíduos e produtos intermédios	TSHT / Produção	30-04-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0	A formação não é dada a todos de forma sistemática	ZD - Assegurar para além da informação oral, formação e apoio de informação escrita sobre os resultados da AR.	TSHT / Produção	31-05-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0		ZE - Assegurar que o conteúdo dos recipientes e das canalizações seja claramente identificado	TSHT / Manutenção	31-05-2008	Inspecção Segurança	Director Segurança/Manutenção	
II	Corrigir	1.0		LV4-ZE - Pintar ou sinalizar as tubagens que contenham AQP com etiquetas de identificação do produto e marcar o sentido de circulação dos fluidos	TSHT / Manutenção	31-05-2008	Inspecção Segurança	Director Segurança/Manutenção	
III	Melhorar	1.0		LV5-ZE - Etiquetar as tubagens de forma suficiente, sobretudo nas zonas de maior risco - válvulas e conexões	TSHT / Manutenção	31-05-2008	Inspecção Segurança	Director Segurança/Manutenção	
VIGILÂNCIA DA SAÚDE									
I	Correcção Urgente	1.0		ZF - Assegurar vigilância da saúde dos trabalhadores	MT	31-12-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança	
I	Correcção Urgente	1.0		ZG - Assegurar informação sobre as medidas a adoptar em caso de incidente	TSHT	31-05-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança	
I	Correcção Urgente	1.0	Verificadas falhas no controlo dos exames periódicos	ZG1 - Assegurar vigilância continua da saúde	MT	31-12-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança	

GUIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Método de avaliação de risco de acidente por Agentes Químicos

NI	Significado	Ref.	Controlo existente	Acções de Controlo Propostas	Responsável	Prazo	Indicador	Controlado por	Data
I	Correcção Urgente	1.0		ZG2 - Repetir a Avaliação de Riscos	TSHT	30-09-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança	
I	Correcção Urgente	1.0		ZG3 - Rever as medidas tomadas na eliminação ou redução do risco, tendo em conta o parecer do Médico do Trabalho	TSHT/MT	30-09-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança	
INFORMAÇÃO SOBRE AS MEDIDAS DE EMERGÊNCIA									
I	Correcção Urgente	1.0		ZH - Assegurar informação prévia dos perigos e das precauções a adoptar, bem como procedimentos de emergência pertinentes	TSHT / Produção	30-04-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
I	Correcção Urgente	1.0		ZI - Assegurar informação sobre as medidas a adoptar em caso de incidente	TSHT / Produção	30-04-2008	Auditoria Segurança	Director Segurança/Produção	
OUTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARES									