Fabrires - Produtos Químicos, S.A.

Avaliação da necessidade da elaboração do relatório de base completo

Introdução

Com a entrada em vigor do novo Diploma REI (Regime de Emissões Industriais), Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro, a instrução do pedido de renovação de Licença Ambiental da FABRIRES deve ser instruída, de acordo com o preconizado no referido diploma.

Este documento constitui uma compilação de informação a enviar à APA (Agência Portuguesa de Ambiente, I.P.), de modo a avaliar e pronunciar-se sobre a necessidade de elaboração de um Relatório de Base pela FABRIRES.

A elaboração do presente documento teve como principais fontes de informação as seguintes:

- Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, transpondo a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro, relativa às emissões industriais (Prevenção e Controlo Integrados da Poluição), retificado pela Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro;
- Nota Interpretativa da APA n.º 5/2014, de 17-07-2014 - Relatório de Base;
- Nota Interpretativa da APA n.º 2/2014, de 07-03-2014;
- Comunicação da Comissão 2014/C 136/03 de 06-05-2014.

Índice

Introdução 1

Índice 2

Índice de quadros 3

1 Identificação da empresa 4

2 Enquadramento legal 5

3 Avaliação da necessidade de elaboração do Relatório de Base 7

3.1 Descrição da atividade 7

3.2 Identificação das substâncias perigosas usadas, produzidas ou libertadas 9

3.3 Identificação das substâncias passíveis de provocar contaminação 10

3.3.1 Definições 10

3.3.2 Análise das substâncias perigosas 14

3.4 Identificação das substâncias com maior probabilidade de provocar contaminação no solo e/ou nas águas 15

3.4.1 Metodologia 15

3.4.2 Quantidade máxima de armazenamento 19

3.4.3 Condições de armazenamento e forma de transporte 19

3.4.4 Medidas de prevenção e contenção 21

3.4.5 Envolvente ambiental 22

4 Conclusões 23

Anexo 1 – Lista das substâncias e misturas perigosas usadas, produzidas ou libertadas na instalação da FABRIRES 25

Anexo 2 – Avaliação da possibilidade de contaminação dos solos e/ou águas 27

Anexo 3 – Avaliação do grau de risco de contaminação 46

Índice de figuras

Figura 1 - Localização da Fabrires 4

Figura 2 - Diagrama de processo 9

Figura 3 - Armazenagem de produtos acabados 20

Figura 4 – Depósitos de MDI e TDI (após alterações) no exterior sob bacia de retenção 21

Figura 5 - Áreas protegidas e linhas de água na proximidade da Fabrires (Polígono a azul) 22

Índice de quadros

Quadro 1 – Dados gerais da instalação 4
Quadro 2 – Substâncias não passíveis de provocar contaminação no solo e/ou águas 15
Quadro 3 – Aspetos e perigos 16
Quadro 4 – Gravidade 17
Quadro 5 – Probabilidade 18
Quadro 6 – Grau de risco 18
Quadro 7 – Substâncias discriminadas por capacidade máxima de armazenamento 19
Quadro 8 – N.º de substâncias e a sua discriminação por grau de risco 23

1 Identificação da empresa

A Fabrires - Produtos Químicos, S.A. encontra-se no Parque Industrial Vendas Novas e centra a sua atividade no desenvolvimento e produção de colas e aglomerantes para as indústrias da cortiça, borracha, madeira e construção civil.

Os dados gerais da FABRIRES são apresentados no **Quadro 1**.

Quadro 1 – Dados gerais da instalação

Designação	Fabrires - Produtos Químicos, S.A.
NIPC	507685997
CAE Rev.3	20592 - Fabricação de produtos químicos auxiliares para uso industrial
Morada	Parque Industrial de Vendas Novas, Rua 4, Lote 13, 7080-341 Vendas Novas
Telefone	+351 265 809 920
Website	www.fabrires.pt

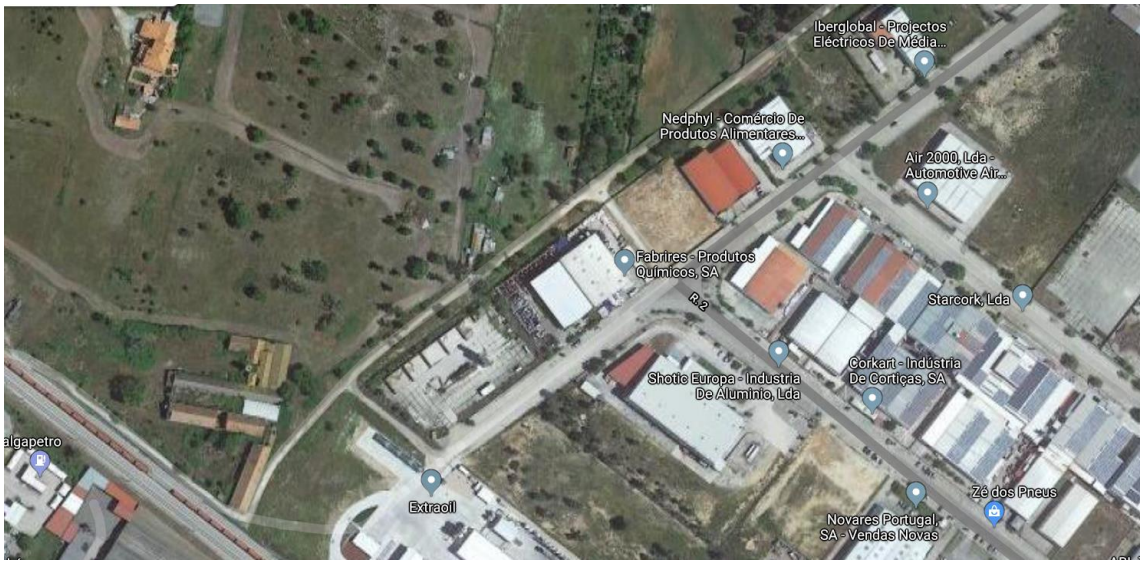

Figura 1 - Localização da Fabrires

2 Enquadramento legal

A FABRIRES é uma instalação ao abrigo do regime jurídico da Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP).

A instalação centra a sua atividade na Fabricação de produtos químicos auxiliares para uso industrial

O Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto estabelece o Regime de Emissões Industriais (REI) aplicável à Prevenção e ao Controlo Integrados da Poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, transpondo a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro, relativa às emissões industriais.

A Diretiva 2010/75/EU do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro, relativa às Emissões Industriais (DEI), revogou a Diretiva 2008/1/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de janeiro de 2008, relativa à PCIP, com a alteração dada pela Diretiva 2009/31/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (Diretiva PCIP).

A DEI tem como objetivo a garantia de um elevado nível de proteção do ambiente e a melhoria da qualidade ambiental, congregando numa única Diretiva os regimes jurídicos relativos à:

- Prevenção e Controlo Integrados da Poluição;
- Limitação das emissões para a atmosfera de certos poluentes provenientes de grandes instalações de combustão;
- Incineração e coincineração de resíduos;
- Limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis resultantes da utilização de solventes orgânicos em certas atividades de instalações;
- Condição de licenciamento para a descarga, armazenagem, deposição ou injeção no solo de águas residuais ou de resíduos da indústria de dióxido de titânio.

O Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, transpôs para o direito nacional a DEI e estabelece o regime de Emissões Industriais (REI). Este decreto-lei congrega, num único diploma, diversos regimes jurídicos de ambiente, nomeadamente:

- Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, que estabelece o regime jurídico relativo à Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (Diploma PCIP);
- Decreto-Lei n.º 178/2003, de 5 de agosto, que estabelece limitações às emissões para a atmosfera de certos poluentes provenientes de grandes instalações de combustão (Diploma GIC);
- Decreto-Lei n.º 85/2005, de 28 de abril, que estabelece o regime legal da incineração e coincineração de resíduos (Diploma Incineração);

- Decreto-Lei n.º 242/2001, de 31 de agosto, relativo à limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis resultantes da utilização de solventes orgânicos em certas atividades de instalações (Diploma COV);

- Portaria n.º 1147/94, de 26 de dezembro, que estabelece as condições de licenciamento para a descarga, armazenagem, deposição ou injeção no solo de águas residuais ou de resíduos da indústria de dióxido de titânio (Diploma Titânio).

No âmbito dos deveres de comunicação das instalações abrangidas pela licença ambiental, é estabelecida, no n.º 1 do Art.º 42.º, a obrigação de apresentar, com o pedido de licenciamento ou no momento da 1.ª renovação da LA, de alteração substancial ou atualização da licença, um Relatório de Base que inclua informações que permitam determinar o estado de contaminação do solo e das águas subterrâneas, de modo a permitir estabelecer uma comparação quantitativa com o estado do local após a cessação das atividades da instalação. Deste modo, deverá ser avaliada a necessidade de elaboração do Relatório de Base, estruturada da seguinte forma:

1. Identificação das substâncias perigosas utilizadas, produzidas ou libertadas na instalação e elaborar uma lista das mesmas.

2. Identificar quais das substâncias perigosas são «substâncias perigosas relevantes». Excluir as substâncias perigosas não passíveis de contaminar o solo ou as águas subterrâneas e justificar a sua exclusão.

3. Identificar, para cada substância perigosa relevante identificada, a possibilidade de contaminação do solo ou das águas subterrâneas, tendo em conta:

    a. a quantidade de cada substância perigosa em causa ou grupo de substâncias perigosas semelhantes em causa;

    b. o modo e o local de armazenagem, utilização e transporte na instalação das substâncias perigosas em causa;

    c. se há o risco de as substâncias em causa serem libertadas;

    d. no caso das instalações existentes, as medidas que foram tomadas para garantir a impossibilidade prática de contaminações do solo ou das águas subterrâneas.

4. Conclusão sobre a necessidade de apresentação do Relatório de Base completo, atendendo ao resultado dos pontos anteriores.

3 Avaliação da necessidade de elaboração do Relatório de Base

3.1 Descrição da atividade

A atividade da FABRIRES – Produtos Químicos, S.A. iniciou-se em 2007. A instalação ocupa uma área de 2.664 m^2, dos quais cerca de 1.200 m^2, correspondem a área coberta.

As atividades por esta desenvolvidas no Parque Industrial de Vendas Novas são a fabricação de colas constituídas por resinas de Poliuretano (PU) e a fabricação de colas constituídas por dispersões aquosas de PU.

As produções anuais em regime de funcionamento normal são em média de 2500 a 3.000 toneladas de resinas de poliuretano e 200 toneladas de dispersões aquosas (entre 2013 e 2021).

Associada a estas atividades é ainda desenvolvida a atividade de armazenagem de matérias-primas e de produtos acabados.

1. **Produção de resinas de Poliuretano**

A carga de matérias-primas, é feita através de bombas, onde após estabelecidas as condições operatórias, ocorrem as reações de polimerização dando origem ao pré-polímero de PU e às resinas de PU. Os reatores utilizados, são equipamentos do tipo *batch*, cilíndricos em inox, equipados com um agitador que permite a homogeneização dos produtos e ainda com serpentinas responsáveis pelo aquecimento e arrefecimento dos produtos, conforme necessário.

O fabrico destes produtos, realiza-se segundo condições operatórias específicas para cada tipo de produto. A temperatura pode rondar entre os 60 a 90ºC, o tempo de reação que pode variar entre 2 a 7 horas e habitualmente trabalhamos à pressão atmosférica. Eventualmente poderá vir a realizar-se sob atmosfera de azoto, a fim de prevenir que a humidade do ar entre em contacto com os reagentes. Conforme o produto a produzir poderá ser utilizado um catalisador.

Quando as condições operatórias estabelecidas são dadas como cumpridas, desliga-se o aquecimento e inicia-se a fase de arrefecimento do produto, fazendo circular a água de arrefecimento se necessário. Após o arrefecimento o produto é descarregado dos reatores, filtrado, pesado e embalado em tambores de 200 litros, em embalagens de 1 m^3 ou ainda em barricas de plástico de 75 Kg.

As resinas de poliuretano são utilizadas pela indústria corticeira, como aglomerantes para o fabrico de aglomerados brancos de cortiça de baixa densidade e rolhas aglomeradas.

2. **Dispersões aquosas**

O fabrico das dispersões aquosas, envolve a mistura, dispersão e homogeneização (sob agitação) de pré-polímeros em meio aquoso e aditivos. Os reatores são equipamentos do tipo *batch*, cilíndricos em inox, equipados com um agitador que permite a homogeneização dos produtos e ainda com serpentinas responsáveis pelo aquecimento e arrefecimento dos produtos, conforme necessário.

A carga de matérias-primas aos reatores, é feita através de bombas, posteriormente são estabelecidas as condições operatórias: temperaturas entre os 40 e os 90ºC, tempo de reação entre 2 a 7 horas, à pressão atmosférica.

As dispersões aquosas, são um produto à base de acetato de vinilo ou semelhante, e envolvem a mistura e homogeneização. Estas dispersões, são utilizadas pela indústria corticeira para colagem de discos nos corpos das rolhas.

3. Armazenagem

Associada a estas atividades é ainda desenvolvida a atividade de armazenagem de matérias-primas e de produtos acabados. A mesma pode ser feita a granel (somente para matérias primas) ou em embalagens.

A armazenagem a granel é utilizada para os polióis e isocianatos, utilizando-se tanques superficiais verticais, todos localizados na área descoberta da instalação. Existe ainda outro tanque superficial vertical, também localizado no exterior da instalação, para a armazenagem de gasóleo, que é utilizado como combustível para a produção de energia térmica.

Os tanques referidos encontram-se dentro de bacias de contenção impermeabilizadas e dispõem de tubos respiradores e indicadores locais de níveis. No caso dos depósitos de isocianatos os tubos respiradores descarregam para a cisterna ou em situações de emergência para a atmosfera através de filtros de carvão; além disso estes tanques dispõem de válvula de segurança.

A armazenagem de matérias-primas pode ainda ser feita nas próprias embalagens de receção ou em embalagens de 1 m^3, no caso de produtos líquidos rececionados em cisterna e que são posteriormente trasfegados.

As matérias-primas embaladas são armazenadas em área designada na nave de armazenagem (Nave 2) e os produtos embalados são armazenados na nave de produção (Nave 1), de onde se realiza a expedição. Na nave de armazenagem são ainda armazenadas as embalagens vazias, bem como os materiais de embalagens e as embalagens contendo resíduos.

Na figura abaixo apresenta-se o diagrama de processo com todas as atividades desenvolvidas.

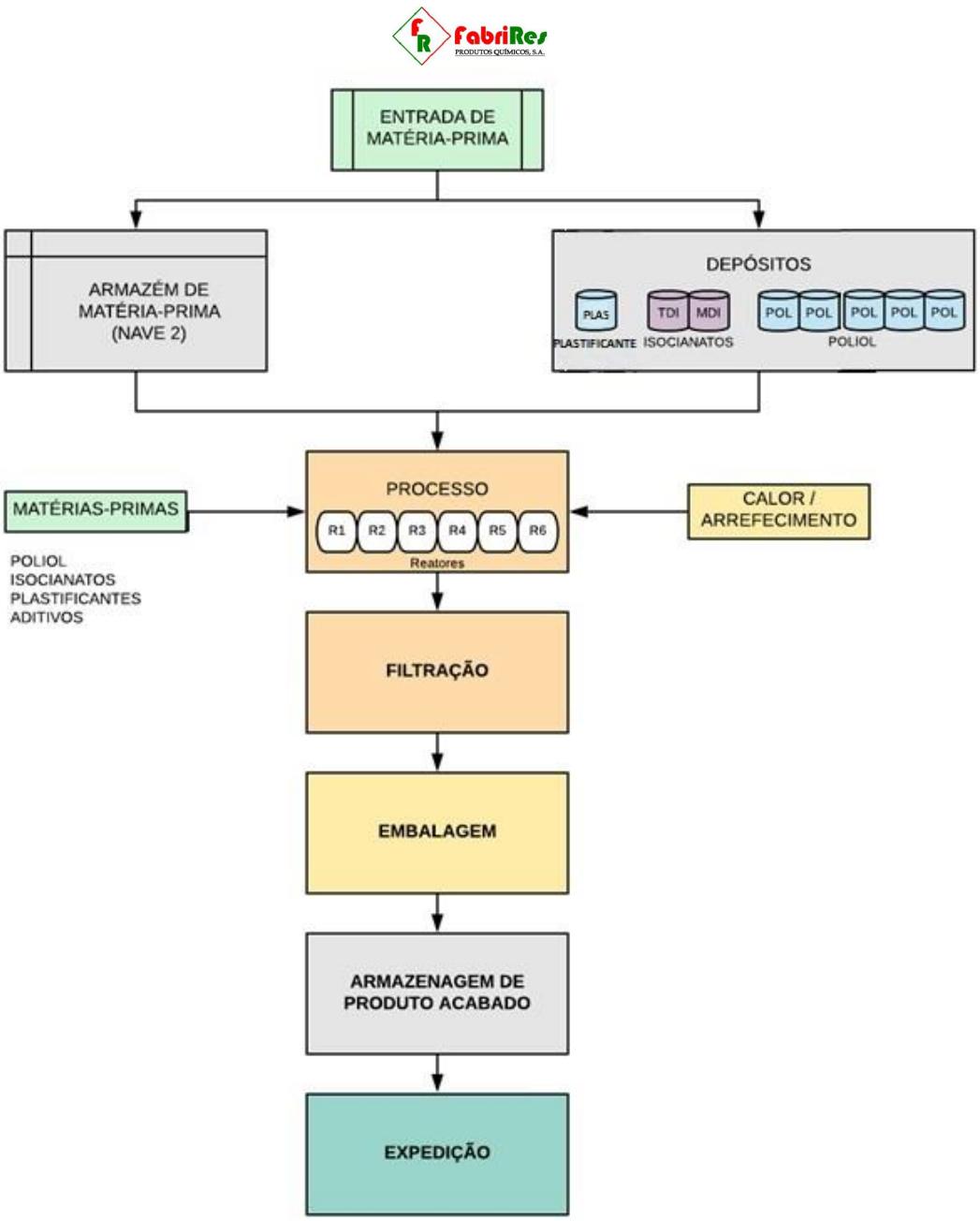

Figura 2 - Diagrama de processo

3.2 Identificação das substâncias perigosas usadas, produzidas ou libertadas

Tal como mencionado no enquadramento legal do Relatório de Base, a avaliação da necessidade da realização do mesmo inicia-se com a identificação das substâncias perigosas usadas, produzidas ou

libertadas na instalação. São tidas em consideração as matérias-primas utilizadas, matérias subsidiárias, produtos, subprodutos, resíduos, águas residuais, etc.

Esta identificação inclui todas os resíduos perigosos e substâncias perigosas associadas às atividades realizadas na instalação e que sejam passíveis de causar poluição do solo ou das águas subterrâneas.

A definição de substâncias e misturas perigosas tem por base o Regulamento (CE) n.º 1272/2008, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, que altera e revoga as Diretivas 67/548/CEE e 1999/45/CE, e altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006.

A identificação das substâncias e misturas perigosas usadas, produzidas ou libertadas na instalação da **FABRIRES** é apresentada no **Anexo 1** deste documento.

Neste Anexo é apresentada uma lista com todos os resíduos perigosos e com as substâncias usadas, produzidas ou libertadas, dividida em grupos (matérias primas, produtos, efluentes líquidos, resíduos, etc.).

3.3 Identificação das substâncias passíveis de provocar contaminação

Esta fase trata-se de, a partir da lista elaborada no ponto anterior e apresentada no **Anexo 1**, identificar as substâncias consideradas relevantes e passíveis de provocar contaminação no solo e/ou nas águas. Esta identificação tem em consideração, sempre que disponíveis, informações de perigosidade das substâncias, quantidades armazenadas, propriedades físico-químicas como a estado à temperatura ambiente (sólida, líquida ou gasosa), a solubilidade, a toxicidade, a mobilidade, a persistência, a biodegrabilidade, entre outros aspetos.

Antes de prosseguir considera-se pertinente a apresentação de algumas definições que poderão apresentar utilidade na avaliação do presente relatório.

3.3.1 Definições

3.3.1.1 SOLUBILIDADE EM ÁGUA

A solubilidade em água é uma medida da quantidade de substância química que se dissolve na água a uma temperatura específica. A unidade de solubilidade é dada, geralmente, em mg/L (miligramas por litro) ou ppm (partes por milhão).

A solubilidade em água é uma das propriedades mais importantes que afetam a biodisponibilidade e o destino ambiental das substâncias químicas. Os produtos químicos que são solúveis em água são mais propensos a serem absorvidos por espécies aquáticas, como algas e peixes. Esses produtos químicos possuem coeficientes de adsorção relativamente baixos para solos e sedimentos. Substâncias altamente solúveis em água tendem a degradar-se mais prontamente por processos como fotólise ou hidrólise.

Sob o REACH, este estudo não precisa de ser realizado se:

- a substância é hidroliticamente instável a pH 4, 7 e 9 (semivida <12 horas),

ou,

- a substância é prontamente oxidável em água.

O objetivo de um teste ecotoxicológico aquático é determinar a toxicidade de uma substância em solução aquosa, ou seja, verdadeiramente dissolvida no meio de ensaio.

Para substâncias pouco solúveis (substâncias com baixa solubilidade em água <100mg/L), os testes de toxicidade são normalmente conduzidos apenas até à concentração máxima dissolvida nas condições de teste.

Se uma substância tiver uma solubilidade em água muito baixa (isto é, <1 mg/l) e um grande log Kow (isto é, > 3), podem ser realizados testes de toxicidade terrestre em vez dos testes ecotoxicológicos aquáticos.

3.3.1.2 LOG POW

O coeficiente de partição n-octanol / água (Pow) é definido como a razão entre a concentração de uma substância química em n-octanol e água em equilíbrio a uma temperatura especificada.

Pow = Concentração em Octanol / Concentração em Água

Os valores de Pow são usualmente expressos como logKow, sendo este valor um indicador relativo da tendência de um composto orgânico se adsorver ao solo e/ou ao organismo vivo. O valor de Log Kow é geralmente inversamente proporcional à solubilidade em água e diretamente proporcional ao peso molecular de uma dada substância.

O LogPow é um parâmetro que permite prever a distribuição de uma substância em vários compartimentos ambientais (água, solo, ar, etc.).

Substâncias com valores elevados de logKow tendem a absorver mais prontamente a matéria orgânica em solos ou sedimentos devido à sua baixa afinidade com a água.

Pelas razões indicadas em cima, o coeficiente de partição n-octanol / água (Kow) é usado como um teste de triagem para o teste de bioacumulação. A suposição por trás disso é que a adsorção de uma substância orgânica é impulsionada pela sua hidrofobicidade. Para substâncias orgânicas com um valor de logKow abaixo de 4,5 assume-se que a afinidade para os lípidos de um organismo insuficiente para exceder o critério de bioacumulação, isto é, um valor de BCF de 2000.

3.3.1.3 FATOR DE BIOCONCENTRAÇÃO (BCF)

O (BCF) é um indicador da tendência de uma substância química se acumular no organismo vivo. Pode ser obtido pelo método de cálculo baseado no logPow ou no teste de bioacumulação. Os valores de BCF calculados são sem unidade e geralmente variam de um a um milhão.

Se for efetuado um teste de bioconcentração aquática (geralmente em peixes), o BCF será a concentração da substância em estudo no peixe ou nos tecidos especificados do mesmo (em mg / kg) dividida pela concentração da substância química no meio circundante (conforme mg / L ou mg / kg).

BCF = Concentração da substância no peixe (mg / kg) / Concentração da substância na água (mg / L).

Uma substância química com alto BCF geralmente terá baixa solubilidade em água, um grande log Kow (coeficiente de partição octanol / água) e um grande Koc (coeficiente de adsorção do solo).

De acordo com o REACH: uma substância com BCF> 2000 é considerada como bioacumulável e uma substância com um BCF> 5000 é considerada muito bioacumulável.

O coeficiente de partição n-octanol / água é frequentemente usado como teste de triagem para o teste de bioacumulação. A suposição por trás disso é que a absorção de uma substância orgânica é impulsionada pela sua hidrofobicidade. Para substâncias orgânicas com um valor de Log Kow inferior a 4,5 assume-se que a afinidade para os lípidos de um organismo insuficiente para exceder o valor crítico de bioacumulação (BCF>2000).

3.3.1.4 SOIL ADSORPTION COEFFICIENT (KD/KOC)

O coeficiente de adsorção do solo (Kd) mede a quantidade de substância química adsorvida no solo por quantidade de água.

Kd = Concentração de produto químico no solo / Concentração de substância química na água

Koc = (Kd * 100) /% carbono orgânico

O Koc também é frequentemente estimado com base no coeficiente de partição octanol-água Kow e na solubilidade em água.

O Kd ou o Koc mede a mobilidade de uma substância no solo. Um valor muito alto significa que a substância é fortemente adsorvida no solo e na matéria orgânica e não se move pelo solo. Um valor muito baixo significa que é altamente móvel no solo. Koc é um parâmetro muito importante para estimar a distribuição ambiental e o nível de exposição ambiental de uma substância química.

Um valor de Koc mais alto significa que uma dada substância é menos propensa a lixiviar ou ocorrer como escoamento superficial e contaminar as águas subterrâneas. Por outro lado, se o valor de Koc é baixo, devemos centrar a nossa preocupação nos potenciais efeitos adversos nos organismos aquáticos.

3.3.1.5 TOXICIDADE AQUÁTICA

A toxicidade aquática é definida como o estudo dos efeitos de uma substância química em espécies aquáticas que é geralmente determinada em organismos que representam os três níveis tróficos, ou seja, vertebrados (peixes), invertebrados (crustáceos como Daphnia) e plantas (algas).

<u>Peixe</u>

Toxicidade aguda em peixes (96 horas, CL50 em mg/l): A toxicidade aguda é expressa como a concentração letal mediana (CL 50) que é a concentração em água que mata 50% de um lote de teste de peixe dentro de um período contínuo de exposição. que geralmente é de 96 horas.

Toxicidade a longo prazo (28 dias, NOEC em mg/l): A toxicidade crónica é expressa como Concentração de efeito não observado (NOEC), ou seja, a concentração na água que, abaixo de um efeito inaceitável, é improvável de ser observada.

Daphnia

Toxicidade aguda para Daphnia (48 horas, EC50 em mg/l): A toxicidade aguda é expressa como a concentração mediana efetiva (EC 50) para imobilização. Esta é a concentração que imobiliza 50% da Daphnia em um lote de teste dentro de um período contínuo de exposição que geralmente é de 48 horas.

Toxicidade a longo prazo para a Daphnia (21 dias, NOEC em mg / l): Este estudo ecológico de toxicidade crónica avalia o efeito de químicos no rendimento reprodutivo da Daphnia magna. Às vezes, a menor concentração de efeito observado (LOEC) é dada.

Algas

Toxicidade aguda para algas (72-96 horas, CE50 em mg/l): CE50 é a concentração da substância teste que resulta em uma redução de 50% no crescimento (EbC50) ou taxa de crescimento (ErC50) em relação ao controle dentro da exposição 72hr.

Dados de toxicidade aquática aguda e dados de toxicidade crônica em meio aquático são essenciais para determinar a classificação de risco ambiental de uma substância química sob o GHS. As regulamentações de mercadorias perigosas também exigem esses dados para determinar se um material é um poluente marinho ou não.

Os critérios de classificação de toxicidade aquática aguda e crónica são: LC50 / CE50 / NOEC inferior indica maior toxicidade. A degradação e a bioconcentração também devem ser levadas em consideração.

Degradação

Degradação é o processo pelo qual uma substância química é decomposta em moléculas menores por meios bióticos (biodegradabilidade) ou meios abióticos (hidrólise, fotólise ou oxidação). As meias-vidas (DT50) são usadas como medidas de estabilidade e persistência de uma substância química no ambiente. A meia-vida (DT50) é definida como o tempo necessário para que uma quantidade de um composto seja reduzida pela metade pela degradação.

Biodegradação

Biodegradação é o processo pelo qual as substâncias orgânicas são quebradas por organismos vivos, como bactérias e fungos. A biodegradação pode ocorrer em águas superficiais, sedimentos e solo.

Os níveis de passagem para pronta biodegradabilidade são 70% de remoção de DOC e 60% de produção de ThOD ou ThCO2 para métodos respirométricos (OCDE 301). Os valores de aprovação devem ser atingidos em uma janela de 10 dias dentro do período de 28 dias do teste.

Se uma substância não for facilmente biodegradável, pode ser realizado um teste de biodegradabilidade inerente para avaliar se a substância química tem algum potencial para biodegradação em condições aeróbicas.

Testes de Simulação de Biodegradação

Os testes de simulação visam avaliar a taxa e a extensão da biodegradação em um sistema de laboratório projetado para representar o estágio de tratamento aeróbico de STP ou compartimentos ambientais, como água de superfície fresca ou marinha.

Degradação Abiótica

Inclui principalmente hidrólise e fotólise. A hidrólise na água é frequentemente dependente do pH. O valor de meia-vida ajudará a estimar quanto tempo uma substância química persistirá em um ambiente aquoso.

Critério de Degradação e Persistência

Nos termos do Regulamento REACH da UE (Anexo XIII), uma substância cumpre o critério de persistência (P-) quando:

- a meia-vida na água do mar é superior a 60 dias, ou
- a meia-vida em água doce ou estuarina é superior a 40 dias, ou
- a meia vida no sedimento marinho é superior a 180 dias, ou
- a meia-vida em sedimentos de água doce ou estuarina é superior a 120 dias, ou
- a meia vida no solo é superior a 120 dias.

3.3.2 Análise das substâncias perigosas

Foram então analisadas as substâncias tendo em conta as advertências de perigo de cada uma e as suas características. Além disto, no decorrer da visita às instalações são verificadas as zonas de armazenamento no sentido de verificar se faz sentido excluir substâncias com capacidades de armazenamento reduzidas ou se, por outro lado, estão armazenadas no mesmo local e por isso analisadas em conjunto. As advertências de perigo estão divididas em três tipos:

- **H200 a H299** – Perigo físico.
- **H300 a H399** – Perigo para a saúde.
- **H400 a H499** – Perigo para o ambiente.

Tendo em conta os três tipos de perigo acima, foram consideradas para análise todas as substâncias com advertência de perigo para o ambiente (H400 a H499) e que representam perigo para a saúde humana (H300 a H399), independentemente da sua quantidade, estado e outras características.

No campo “Obs.”, na tabela apresentada no **Anexo 2**, são apresentados dados considerados pertinentes para a exclusão, ou não, de uma dada substância do próximo ponto. Na coluna à direita da coluna de “Obs.” é apresentada uma justificação para a exclusão de uma dada substância para o próximo ponto do presente documento.

No caso da FABRIRES foram consideradas não passíveis de provocar contaminação nos solos e/ou águas subterrâneas as substâncias que, ou não são perigosas, ou que pelas suas características e quantidade armazenadas/produzidas não são consideradas relevantes. Embora algumas SMP não sejam consideradas perigosas, por apresentarem produção ou serem armazenadas em quantidades elevadas na instalação foram consideradas como passíveis de contaminar os solos e/ou as águas e com potencial danoso para a saúde humana (de acordo com a metodologia apresentada no ponto seguinte).

Da análise efetuada, foram identificadas como substâncias não passíveis de provocar contaminação nos solos e/ou águas ou com consequências para a saúde humana as seguintes:

Quadro 2 – Substâncias não passíveis de provocar contaminação no solo e/ou águas

Substâncias excluídas do ponto seguinte do presente relatório (por não serem passíveis de contaminar o solo e/ou águas)
– Matérias-primas ou Subsidiárias (4): o Acetona; o Derivado de trietileno glicol; o Óleo mineral; o Anti-espuma com base em silicone. – Produtos Intermédios (1): o Pré-Polímero. – Efluentes líquidos (1): o Águas residuais domésticas. – Resíduos produzidos na instalação (7): o Outros resíduos não anteriormente especificados; o Embalagens de papel e cartão; o Embalagens de plástico; o Embalagens de madeira; o Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02; o Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas; o Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza, e vestuário de proteção.

Foram então excluídas do próximo ponto do presente relatório 13 substâncias, de um total de 38.

3.4 Identificação das substâncias com maior probabilidade de provocar contaminação no solo e/ou nas águas.

3.4.1 Metodologia

De modo a analisar a perigosidade destas substâncias foram identificados os perigos associados a este tipo de substâncias e observado o modo de receção dos mesmos, armazenamento e controlo, de forma a verificar a potencial probabilidade de contaminação das águas e dos solos. O **Anexo 3** apresenta a tabela com as substâncias passíveis de contaminar o solo e/ou as águas e o grau de risco de contaminação de acordo com a metodologia apresentada em baixo.

No que respeita à metodologia utilizada para a identificação das substâncias com probabilidade de provocar contaminação nos solos e/ou águas são tidos em consideração os seguintes aspetos:

- Quantidade máxima passível de ser armazenada das substâncias identificadas;
- Condições de armazenamento;
- Forma de transporte dentro da instalação;
- Medidas de contenção adotadas, de modo a prevenir, evitar ou controlar a possível contaminação do solo e/ou das águas subterrâneas.

1. Aspetos e perigos associado:

Quadro 3 – Aspetos e perigos

	Qt. Max. Armazenamento (Perigo 1)	Condições de armazenamento (Perigo 2)	Forma de transporte dentro da instalação (Perigo 3)	Medidas de contenção (Perigo 4)
Baixo	< 5 ton Ou < 5 m^3	**Condições de Armazenamento Ótimas** Ex: Cubas/Bidons etc. em bom estado e identificados, bacias de contenção, em local coberto, piso impermeável, e com verificação regular do bom estado	**Condições de Transporte Ótimas** Ex: Tubagens aéreas em inox e/ou PVC, verificação regular do estado das tubagens, bombas, etc. Locais de deposição/abastecimento com bacias de retenção.	**Medidas de Contenção Ótimas** Ex: A empresa é delimitada por uma rede de drenagem de águas pluviais direcionadas para um separador de hidrocarbonetos, detém plano de inspeção e manutenção das infraestruturas, plano de emergência e/ou procedimento de derrames, providencia aos colaboradores a formação e meios adequados para a contenção de eventuais derrames
Médio-Baixo	≥ 5 ton < 25 ton Ou ≥ 5 m^3 < 25 m^3	**Condições de Armazenamento Boas** Ex: Cubas/Bidons etc. em bom estado e identificados, bacias de contenção, local não coberto, piso impermeabilizado, e com verificação regular do bom estado	**Condições de Transporte Boas** Ex: Tubagens aéreas em inox e ou PVC. Locais de deposição/abastecimento não providos de bacias de retenção.	**Medidas de Contenção Boas** Ex: A empresa não é delimitada por uma rede de drenagem de águas pluviais direcionadas para um separador de hidrocarbonetos, detém plano de emergência e/ou procedimento de derrames e providencia aos colaboradores a formação e meios adequados para a contenção de eventuais derrames
Médio-Alto	≥ 25 ton < 100 ton Ou ≥ 25 m^3 < 100 m^3	**Condições de Armazenamento Baixas** Ex: Cubas/Bidons etc. em bom estado e identificados, sem bacias de contenção, local não coberto, piso impermeabilizado e com verificação regular do bom estado	**Condições de Transporte Baixas** Ex: Tubagens subterrâneas e locais de deposição/abastecimento não providos de bacia de retenção	**Medidas de Contenção Baixas** Ex: A empresa não é delimitada por uma rede de drenagem de águas pluviais direcionadas para um separador de hidrocarbonetos, detém, não detém plano de emergência e/ou procedimento de derrames, não providencia aos colaboradores formação, mas disponibiliza os meios adequados para a contenção de eventuais derrames
Crítico	≥ 100 ton Ou ≥ 100 m^3	**Condições de Armazenamento Deficientes** Ex: Sem bacias de contenção, estruturas em mau estado e em contacto direto com o solo e sem verificação regular do estado das infraestruturas	**Condições de Transporte Deficientes** Ex: Tubagens subterrâneas sem verificação do estado regular. Locais de deposição/abastecimento não providos de bacias de retenção.	**Medidas de Contenção Deficientes** Ex: A empresa não é delimitada por uma rede de drenagem de águas pluviais direcionadas para um separador de hidrocarbonetos, detém, não detém plano de emergência e/ou procedimento de derrames não providencia aos colaboradores formação nem disponibiliza os meios adequados para a contenção de eventuais derrames

2. Gravidade:

Para a gravidade são considerados os aspetos de:

- Condições de armazenamento;
- Quantidade Máxima Armazenada.

Foram considerados os dois aspetos supramencionados pela sua relação com a gravidade na ocorrência de um derrame. As condições de armazenamento, quando deficientes, poderão potenciar um derrame de maior significância e que, quando relacionado com a quantidade armazenada, se poderá tornar mais gravoso.

Quadro 4 – Gravidade

		Condições de armazenamento			
		Baixo	**Médio-Baixo**	**Médio-Alto**	**Crítico**
Qt. Max. Armazenamento	**Crítico**	Médio-Baixo	Médio-Alto	Crítico	Crítico
	Médio-Alto	Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Crítico
	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Crítico
	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Médio-Alto

3. Probabilidade:

Para a probabilidade de contaminação de solos e/ou águas são considerados os aspetos de:

- Medidas de contenção;
- Forma de transporte dentro da instalação.

Ao passo que para a gravidade foram considerados os aspetos de quantidade máxima de armazenamento e condições de armazenamento, para a probabilidade foram consideradas as formas de transporte dentro da instalação e as medidas de prevenção e contenção, uma vez que estas influenciam a probabilidade de ocorrência de um derrame e de o mesmo atingir os solos e/ou as águas.

Quadro 5 – Probabilidade

		Medidas de contenção			
		Baixo	**Médio-Baixo**	**Médio-Alto**	**Crítico**
Forma de transporte dentro da instalação	**Crítico**	Médio-Baixo	Médio-Alto	Crítico	Crítico
	Médio-Alto	Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Crítico
	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Crítico
	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Médio-Alto

4. Grau de risco

O grau de risco é identificado pelo cruzamento da gravidade e probabilidade obtida de acordo com o apresentado em cima.

Quadro 6 – Grau de risco

		Gravidade			
		Baixo	**Médio-Baixo**	**Médio-Alto**	**Crítico**
Probabilidade	**Crítico**	Médio-Baixo	Médio-Alto	Crítico	Crítico
	Médio-Alto	Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Crítico
	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Crítico
	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Médio-Alto

Importa referir que a metodologia serve apenas como apoio na tomada de decisão do prosseguimento, ou não, do relatório de base e que as especificidades da FABRIRES foram analisadas com base na informação disponibilizada e em visita às instalações.

3.4.2 Quantidade máxima de armazenamento

Das 25 substâncias consideradas como passíveis de provocar contaminação no solo e/ou águas, 1 apresenta uma capacidade máxima de armazenamento considerada crítica (≥ 100 ton ou ≥ 100 m^3), 10 consideradas médio-alta (≥ 25 ton < 100 ton ou ≥ 25 m^3 < 100 m^3), 3 como Médio-Baixo (≥ 5 ton < 25 ton ou ≥ 5 m^3 < 25 m^3) e as restantes 11 como Baixo (< 5 ton ou < 5 m^3).

Quadro 7 – Substâncias discriminadas por capacidade máxima de armazenamento

Substâncias com (≥ 100 ton ou ≥ 100 m^3 de capacidade máxima de armazenamento	Substâncias com (≥ 25 ton < 100 ton ou ≥ 25 m^3 < 100 m^3 de capacidade máxima de armazenamento	Substâncias com ≥ 5 ton < 25 ton ou ≥ 5 m^3 < 25 m^3 de capacidade máxima de armazenamento	Substâncias com < 5 ton ou < 5 m^3 de capacidade máxima de armazenamento
• Poliol	• MDI • TDI • Éster metílico de óleos vegetais - Plastificante • Óleo de Vegetal - Plastificante • Éster de poliol - Plastificante • Dispersão Aquosa de acetato de vinilo • Resinas de poliuretano com baixo teor de TDI • Resinas de poliuretano base MDI • Dispersões Aquosas de Poliuretano • Resinas de poliuretano com muito baixo teor de TDI	• Poliol 1000 • Gasóleo • Resinas de poliuretano com médio teor de TDI	• DMPA • Resina de melamina • Ácido Fosfórico • DBTL • IPDI • HDI • TEA • EDA • Cloreto de Benzoílo • Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos • Resíduos de isocianatos

No **Anexo 3** é apresentado o Perigo 1 associado à quantidade máxima de armazenamento identificada.

Tal como é possível de verificar pela tabela apresentada em cima, a substância considerada relevante com uma capacidade >100 ton é o Poliol, não considerado perigoso, mas considerado na avaliação por se encontrar em quantidades muito elevadas na instalação.

3.4.3 Condições de armazenamento e forma de transporte

Todas as substâncias e misturas perigosas (SMP), com exceção do depósito de MDI, TDI e de Gasóleo (*vide* **Figura 4),** são armazenadas no interior da Nave Industrial em IBC's ou Tambores (*vide* **Figura 3**) o qual se encontra devidamente impermeabilizado, com piso em betão.

Figura 3 - Armazenagem de produtos acabados

No caso dos 2 depósitos de MDI, sendo que 1 deles será convertido para TDI, e o depósito de gasóleo, encontram-se no exterior em depósitos delimitados por bacia de retenção (*vide* **Figura 4**). Dado à sua perigosidade e local de armazenamento, são consideradas bastante relevantes para a análise em causa.

Figura 4 – Depósitos de MDI e TDI (após alterações) no exterior sob bacia de retenção

Embora disponham de bacia de retenção, caso esta seja ultrapassada em caso de derrame, potenciada por ação de intempéries (como chuvadas intensas), a FABRIRES não dispõe de rede de drenagem que encaminha estas águas pluviais contaminadas para tratamento, ocorrendo o risco de contaminação da envolvente.

As restantes SMP, estando no interior na nave industrial e em embalagens de capacidade reduzida (IBC e Tambor), não é expectável que mesmo que ocorra um derrame este seja em quantidades significativas e que atinja os solos e/ou as águas subterrâneas.

3.4.4 Medidas de prevenção e contenção

Em termos de medidas de prevenção e contenção de derrames a FABRIRES dispõe das seguintes:

- Plano de Manutenção Preventiva para inspeção/manutenção das infraestruturas, que permite o acompanhamento do bom estado dos depósitos e tubagens e verificação da sua estanquicidade;
- Existem em vários locais da fábrica material para eventuais necessidades de eliminar/conter derrames ou efetuar limpeza da zona envolvente;
- É dada formação aos trabalhadores no âmbito do sus sistema de gestão ambiental.

Possuindo um Sistema de Qualidade e Ambiente, e sendo certificados pela ISO 14001:2015 e ISO 9001:2015, a FABRIRES dispõe de diversos procedimentos e controlo nas diversas vertentes da sua atividade.

Sendo uma delas a proteção ambiental, a FABRIRES providencia formação aos seus colaboradores no âmbito da atuação em caso de derrames, dispõe de procedimento de atuação em caso de derrame e efetua periodicamente simulacros deste tipo de situação de emergência.

3.4.5 Envolvente ambiental

A FABRIRES encontra-se instalada em zona industrial, não sendo nesta área efetuadas atividades que possam colocar em causa a saúde humana através, por exemplo, de contaminação de solos utilizados para agricultura ou recursos hídricos afetos ao abastecimento humano.

De acordo com o visualizador do sniamb (*vide* **Figura 5**), a FABRIRES não se encontra em área protegida e encontra-se a distância considerável das linhas de água mais próximas, não sendo expectável que decorrente da atividade realizada tenha como consequência uma degradação significativa do meio ambiente ou repercussões na saúde humana.

Figura 5 - Áreas protegidas e linhas de água na proximidade da Fabrires (Polígono a azul)

Face ao exposto anteriormente o risco das substâncias perigosas consideradas relevantes, ou os restantes presentes na instalação, serem libertadas e provocarem um impacte no ambiente ou na saúde humana é diminuto.

De facto, considera-se que a existir uma contaminação que pudesse provocar um dano significativo no ambiente ou na saúde humana teria origem num acidente (fuga, derrame, explosão, etc.) e não da normal atividade da FABRIRES. Tal situação estaria abrangida pelo diploma da Responsabilidade Ambiental (Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho), em que se avaliaria a extensão do dano causado para:

- Espécies e habitats;
- Água;
- Solos.

A FABRIRES dispõe de uma garantia financeira no âmbito da Responsabilidade Ambiental de modo a cobrir eventuais danos ambientais causados decorrente da sua atividade

4 Conclusões

De forma a concluir quanto à necessidade da FABRIRES prosseguir com o relatório de base foi analisada toda a informação referida anteriormente e aplicada a metodologia apresentada neste documento. Esta foi utilizada para efetuar a tabela apresentada no **Anexo 3** e verificado o grau de risco associado a cada substância.

Dessa tabela foi possível concluir o seguinte:

Quadro 8 – N.º de substâncias e a sua discriminação por grau de risco

Total de substâncias analisadas	N.º de Substâncias passíveis de contaminar os solos e/ou as águas	N.º de Substâncias com grau de risco baixo	N.º de Substâncias com grau de médio-baixo	N.º de Substâncias com grau de médio-alto	N.º de Substâncias com grau de risco crítico
38	25	22	3	0	0

As três substâncias passíveis de contaminar os solos e/ou as águas e com potenciais efeitos nefastos para a saúde humana com grau de risco médio-baixo (classificação mais alta obtida) são:

- Poliol;
- Gasóleo;
- TDI.

Quanto ao Poliol, esta é uma substância não perigosa, apenas encaixando nesta classificação pela sua capacidade de armazenamento bastante elevada.

Os depósitos de TDI e Gasóleo constituem efetivamente a maior preocupação neste sentido. Como dito anteriormente, a instalação não é delimitada por rede de drenagem de águas pluviais direcionada para separador de hidrocarbonetos ou outro tipo de tratamento.

Tal poderá ter como consequência a contaminação dos solos e/ou águas e efeitos danosos para a saúde humana em caso de libertações significativas destas substâncias.

No entanto, a FABRIRES dispõe de procedimentos que permitem avaliar o estado dos depósitos, das bacias de retenção e das tubagens de transporte. É de notar que uma situação de emergência relacionada com a libertação do gasóleo e do TDI em quantidades significativas terá muito provavelmente origem numa situação de catástrofe, e não no decorrer da normal atividade da empresa.

Posto isto, considerando o referido anteriormente e que não é expectável a contaminação contínua decorrente da normal atividade da empresa, e que a FABRIRES dispõe de garantia financeira para cobrir eventuais danos ambientais causados decorrentes de uma situação que se enquadra no regime da Responsabilidade Ambiental, é nosso entendimento que a FABRIRES **poderá ser dispensada de efetuar o relatório de base completo**.

Anexo 1 – Lista das substâncias e misturas perigosas usadas, produzidas ou libertadas na instalação da FABRIRES

Matérias Primas ou Subsidiárias	Produtos Finais	Produtos intermédios	Efluentes Líquidos	Resíduos Gerados no tratamento de águas residuais e de banhos químicos	Resíduos produzidos na instalação
Poliol 1000	Resinas de poliuretano com baixo teor de TDI	Pré-Polímero	Águas Residuais Domésticas	N.A.	Outros resíduos não anteriormente especificados
MDI	Resinas de poliuretano com médio teor de TDI	-	-	-	Embalagens de papel e cartão
DMPA	Resinas de poliuretano base MDI	-	-	-	Embalagens de plástico
Resina de melamina	Dispersões Aquosas de Poliuretano	-	-	-	Embalagens de madeira
Ácido Fosfórico	Resinas de poliuretano com muito baixo teor de TDI	-	-	-	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02
DBTL	-	-	-	-	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
IPDI	-	-	-	-	Resíduos de isocianatos
TDI	-	-	-	-	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas
HDI	-	-	-	-	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza, e vestuário de proteção
TEA	-	-	-	-	-
EDA	-	-	-	-	-
Cloreto de Benzoílo	-	-	-	-	-
Acetona	-	-	-	-	-
Gasóleo	-	-	-	-	-
Poliol	-	-	-	-	-
Éster metílico de óleos vegetais - Plastificante	-	-	-	-	-
Óleo de Vegetal - Plastificante	-	-	-	-	-
Éster de poliol - Plastificante	-	-	-	-	-
Dispersão Aquosa de acetato de vinilo	-	-	-	-	-
Derivado de trietileno glicol	-	-	-	-	-
Óleo mineral	-	-	-	-	-

Matérias Primas ou Subsidiárias	Produtos Finais	Produtos intermédios	Efluentes Líquidos	Resíduos Gerados no tratamento de águas residuais e de banhos químicos	Resíduos produzidos na instalação
Anti-espuma com base em silicone	-	-	-	-	-

Anexo 2 – Avaliação da possibilidade de contaminação dos solos e/ou águas

Matérias Primas e/ou Subsidiárias										
Substância	**Capacidade Máxima de Armazenamento (ton)**	**Consumo/Produção anual (ton)**	**Advertências de Perigo**	**Classificação do Perigo**	**CAS**	**CE**	**Estado**	**Obs**	**Justificação da Exclusão**	**Passível de contaminar os solos e/ou as águas?**
Poliol 1000	20	6,056	H302	Nocivo por ingestão	25322-69-4	N.A.	Líquido	SECÇÃO 12. Informação ecológica 12.1. Toxicidade: O produto possui uma baixa necessidade bioquímica de oxigénio. Existem dados que indicam que o produto não é tóxico para organismos aquáticos. 12.2. Persistência e degradabilidade: Não se dispõe de dados. 12.3. Potencial de bioacumulação: Não se dispõe de dados. 12.4. Mobilidade no solo: Não se dispõe de dados. 12.5. Resultados da avaliação PBT e mPmB: A substância não cumpre todos os critérios específicos detalhados no Anexo XIII ou não permite uma comparação direta com todos os critérios detalhados no Anexo XIII. Porém, indicam que a substância não tem estas propriedades e que não é considerada PBT/vPvB. 14.7. Precauções especiais para o utilizador	-	Sim

								Estável à temperatura ambiente durante o transporte. Para evitar derramamentos, transportar em tanques seguros, corretamente selados e etiquetados.		
MDI	70	110,00	H315, H317, H319, H332, H334, H335, H351, H373	Toxicidade aguda, Irritação cutânea, Irritação ocular, Sensibilização respiratória, Sensibilização da pele, Carcinogenicidade, Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única, Toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida por Inalação	9016-87-9	618-498-9	Líquido	Ponto de congelação forma cristais abaixo de 10°C Hidrossolubilidade: insolúvel, reage, formação de CO2 12.1 Toxicidade Toxicidade aguda para peixes. A medida da ecotoxicidade é de que o produto hidrolisado, geralmente aumenta as condições ao máximo de produção de espécies solúveis. O material não está classificado como perigoso para os organismos aquáticos (LC50/EC50/IC50/LL50/EL50 maior que 100mg/L para as espécies mais sensíveis). CL50, Danio rerio (peixe-zebra), Ensaio estático, 96 h, > 1 000 mg/l, Guias do Teste OECD 203 ou Equivalente Toxicidade aguda para invertebrados aquáticos. CE50, Daphnia magna, Ensaio estático, 24 h, > 1 000 mg/l, Guias do Teste OECD 202 ou Equivalente Toxicidade aguda para algas/plantas aquáticas.	-	Sim

								NOEC, Desmodesmus subspicatus (alga verde), Ensaio estático, 72 h, Inibição à taxa de crescimento, 1 640 mg/l, Guias do Teste OECD 201 ou Equivalente Toxicidade em bactérias CE50, lamas ativadas, Ensaio estático, 3 h, Taxas de respiração., > 100 mg/l Toxicidade para os organismos presentes no solo. CE50, Eisenia fetida (minhocas), 14 d, > 1 000 mg/kg Toxicidade para plantas terrestres. CE50, Avena sativa (aveia), Inibição do crescimento, 1 000 mg/l CE50, Lactuca sativa (alface), Inibição do crescimento, 1 000 mg/l 12.2 Persistência e degradabilidade Biodegradabilidade: Nos meios aquático e terrestre o material reage com água formando predominantemente poliuréias insolúveis que parecem ser estáveis. No ambiente atmosférico, o material deverá ter uma meia-vida troposférica breve, com base em cálculos e por analogia com diisocianatos relacionados. Intervalo de 10 dias: Não aplicável Biodegradabilidade: 0 %		

								Duração da exposição: 28 d Método: Guias do Teste OECD 302C ou Equivalente12.3 Potencial de bioacumulação Fator de bioconcentração (BCF): 92 Cyprinus carpio (Carpa) 28 d Diisocianato de Difenilmetano, isômeros e homólogos Bioacumulação: O potencial de bioconcentração é baixo (BCF < 100 ou Log Pow < 3). Reage com água. Nos meios aquático e terrestre, é esperada mobilização limitada pela reação com água formando-se predominantemente poliuréias insolúveis. Fator de bioconcentração (BCF): 92 Cyprinus carpio (Carpa) 28 d diisocianato de 4,4'-metilenodifenilo Bioacumulação: O potencial de bioconcentração é baixo (BCF < 100 ou Log Pow < 3). Reage com água Nos meios aquático e terrestre, é esperada mobilização limitada pela reação com água formando-se predominantemente poliuréias insolúveis. Fator de bioconcentração (BCF): 92 Cyprinus carpio (Carpa) 28 d 12.4 Mobilidade no solo Nos meios aquático e terrestre, é esperada mobilização limitada pela		

								reação com água formando-se predominantemente poliuréias insolúveis. 12.5 Resultados da avaliação PBT e mPmB Esta substância não é considerada persistente, bioacumulativa ou tóxica (PBT). 12.6 Outros efeitos adversos Esta substância não está listada no Protocolo de Montreal sobre substâncias que empobrecem a camada de ozônio		
DMPA	1	0	H319 e H335	Provoca irritação ocular grave Pode provocar irritação das vias respiratórias	4767-03-7	225-306-3	Pó	12.1. Toxicidade Baixa toxicidade para organismos aquáticos. 12.2. Persistência e degradabilidade Facilmente biodegradável. 12.3. Potencial de bioacumulação Sem potencial de bioacumulação. 12.4. Mobilidade no solo Não se prevê que a substância adsorva um elevado grau de partículas sólidas em suspensão e sedimentos com base no logaritmo do coeficiente de partição octanol/água (log Pow). 12.5. Resultados da avaliação PBT e mPmB Esta substância não satisfaz os critérios para classificação como PBT ou mPmB. 12.6. Outros efeitos	-	Sim

								adversos Nenhum conhecido		
Resina de melamina	2	0	H317 e H350	Pode provocar uma reação alérgica cutânea. Pode provocar cancro.	-	-	Líquido	-	-	Sim
Ácido Fosfórico	0,5	0,544	H314, H318, H290	Pode ser corrosivo para os metais Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves	7664-38-2	231-633-2	Líquido	-	-	Sim
DBTL	0,5	0,409	H317,H319, H341, H360FD, H370, H372, H400, H410	: Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves, pode provocar uma reação alérgica cutânea, - Suspeito de provocar anomalias genéticas, Pode afetar a fertilidade. Pode afetar o nascituro, Afeta os órgãos, Afeta os órgãos após exposição prolongada ou repetida, Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.	77-58-7	201-039-8	Líquido	-	-	Sim
IPDI	2	0,811	H315, H317, H319, H330, H334, H335, H411	Provoca irritação ocular grave, Provoca irritação cutânea, Mortal por	4098-71-9	615-008-00-5	Líquido	12.1. Toxicidade Avaliação da toxicidade aquática: Toxicidade aguda para organismos aquáticos. Não	-	Sim

				inalação, Quando inalado, pode provocar sintomas de alergia ou de asma ou dificuldades respiratórias, Pode provocar uma reação alérgica cutânea, Pode provocar irritação das vias respiratórias, Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.			é esperada a inibição da atividade de degradação do lodo ativado, quando introduzido a baixas concentrações nas estações de tratamento biológico. 12.2. Persistência e degradabilidade Avaliação da biodegrabilidade e eliminação (H2O): Dificilmente biodegradável (segundo critérios OECD) Dificilmente biodegradável.		
TDI	67,7	320,342	H315, H317, H319, H330, H334, H335, H351, H412	Provoca irritação cutânea, pode provocar uma reação alérgica cutânea, Provoca irritação ocular grave, Mortal por inalação, Quando inalado, pode provocar sintomas de alergia ou de asma ou dificuldades respiratórias, pode provocar irritação das vias respiratórias, suspeito de provocar câncer, nocivo para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.	26471-62-5		Líquido	12.1 Toxicidade Avaliação da ecotoxicologia Diisocianato de tolueno (mistura de isómeros) Toxicidade aguda para o ambiente aquático: Nocivo para os organismos aquáticos. Toxicidade crônica para o ambiente aquático: Pode causar efeitos adversos a longo prazo no ambiente aquático. Toxicidade no solo: A substância é classificada como não-críticos para os organismos presentes no solo. Impacto no tratamento dos esgotos: Dada a reduzida toxicidade para as bactérias, não há o perigo de deterioração da capacidade de depuração das centrais de tratamento	-	Sim

								biológico. 12.3 Potencial de bioacumulação Bioacumulação Diisocianato de tolueno (mistura de isómeros) Não é de esperar uma acumulação em organismos aquáticos. Coeficiente de partição (n−octanol/água) log Pow: 3,43 a: 22 °C 12.6 Outros efeitos adversos O isocianato reage com água na interface, formando CO2 e um produto sólido insolúvel com alto ponto de fusão (poliuréia). Esta reação é fortemente promovida por substâncias tensioactivas (p. ex. líquidos) ou por solventes solúveis em água. Segundo a experiência até agora adquirida a poliureia é inerte e não degradável		
HDI	1,5	1,464	H302, H315, H317, H319, H330, H334, H335	Nocivo por ingestão, Provoca irritação cutânea, Pode provocar uma reação alérgica cutânea, Provoca irritação ocular grave, Mortal por inalação, Quando inalado, pode provocar sintomas de alergia ou de asma ou dificuldades respiratórias, Pode	822-06-0	615-011-00-1	Líquido	miscibilidade em água: não miscível - reage sob decomposição de CO2 a 15 °C 12.1 Toxicidade Toxicidade aguda para Avaliação da ecotoxicologia 1,6-diisocianato de hexametileno Toxicidade aguda para o ambiente aquático: Com base nos dados disponíveis, os critérios de classificação não são preenchidos. Toxicidade crônica para o	-	Sim

				provocar irritação das vias respiratórias.				ambiente aquático: Não existem indícios de toxicidade aquática crônica. Impacto no tratamento dos esgotos: Dada a reduzida toxicidade para as bactérias, não há o perigo de deterioração da capacidade de depuração das centrais de tratamento bioló gico. 12.3 Potencial de bioacumulação Bioacumulação 1,6-diisocianato de hexametileno Fator de bioconcentração (BCF): 57,6 Espécie: valor calculado. Método: (calculado) Não é de esperar uma acumulação em organismos aquáticos. Fator de bioconcentração (BCF): 3,2 Espécie: valor calculado. Método: (calculado) Não é de esperar uma acumulação em organismos aquáticos. Estudos de produtos da hidrólise. Coeficiente de partição (n−octanol/água) log Pow: cerca de. 3,2 12.6 Outros efeitos adversos Em contacto com a água, o produto transforma-se na superfície limite num produto de reação (poliureia) sólido, de alto ponto de fusão e insolúvel,		

								formando ao mesmo tempo anidrido carbónico. Esta reação é fortemente favorecida por substâncias tensoativas (p. ex. sabões líquidos) ou por solventes solúveis em água. Segundo a experiência até agora adquirida a poliureia é inerte e não degradável.		
TEA	0,6	0	H225, H302, H311, H314, H318, H335, H331	Líquido e vapor facilmente inflamáveis, Nocivo por ingestão, Tóxico em contacto com a pele, Tóxico por inalação, Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves, Pode provocar irritação das vias respiratórias.	121-44-8	204-469-4	Líquido	Hidrossolubilidade: completamente solúvel a 20 °C Coeficiente de partição noctanol/ água: log Kow : -1,23 (calculado) 12. INFORMAÇÃO ECOLÓGICA Avaliação eco-toxicológica: Todos os dados disponíveis sobre este produto e/ou componentes orçamentados na secção nº3 e/ou substâncias/metabolitos foram considerados para a avaliação de riscos. Toxicidade aguda para o ambiente aquático: Tóxico para os organismos aquáticos. 12.2. Persistência e degradabilidade: Biodegradabilidade (na água): Facilmente biodegradável 96 % após 21 d (Método: OCDE Linha diretriz 301 A) 80,30 % após 29 d (Método: OCDE Linha diretriz 301 B) 12.3. Potencial de	-	Sim

								bioacumulação: Bioacumulação: Não bioacumulável Coeficiente de partição n-octanol/água: log Kow: -1,23 (Método: calculado) Fator de bioconcentração (BCF): < 5 (42 d, 25 °C, Método: OCDE Linha diretriz 305 C, Cyprinus carpio (Carpa))		
EDA	0,6	0	H226, H302, H312, H311, H314, H318, H332, H334, H317, H412	Flammable liquid and vapour, Toxic in contact with skin, Harmful if swallowed or if inhaled, Causes severe skin burns and eye damage, May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled, May cause an allergic skin reaction, Harmful to aquatic life with long lasting effects.	107-15-3	203-468-6	Líquido	**SECTION 11: Toxicological information** Ingestion: Harmful if swallowed. Skin contact: Causes severe burns. Toxic in contact with skin. May cause an allergic skin reaction **SECTION 12: Ecological information** Conclusion/Summary: Harmful to aquatic life with long lasting effects. Mobility Low mobility: in soil predicted, based on the log Koc value.	-	Sim
Cloreto de Benzoílo	0,4	0,027	H331, H302+H312, H314, H317	Tóxico por inalação, Nocivo por ingestão ou contacto com a pele, Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves, Pode provocar uma reação alérgica cutânea	98-88-4	202-710-8	Líquido	-	-	Sim

Acetona	0,4	0,718	H319, H225, H336	Provoca irritação ocular grave, Liquido e vapor facilmente inflamáveis, Pode provocar sonolência ou vertigens	67-64-1	200-662-2	Líquido	**SECÇÃO 12: INFORMAÇÃO ECOLÓGICA** Biodegrabilidade: 96% Mobilidade no solo: Muito alto	Embora perigoso, é altamente biodegradável e as quantidades armazenadas e reduzidas são muito reduzidas, minimizando o risco consideravelmente.	Não
Gasóleo	8,6	14,25	H226, H304; H315; H332; H351; H373; H411	Líquido e vapor inflamáveis, Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias, Provoca irritação cutânea, Nocivo por inalação, Suspeito de provocar cancro, Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros, Pode causar danos ao sangue, timo, estômago, rins, fígado, nódulos linfáticos, glândulas supra-renais e da medula óssea após exposição prolongada ou repetida.	68334-30-5	269-822-7	Líquido	**SECÇÃO 12. Informação ecológica** 12.1. Toxicidade: Tóxico para os organismos aquáticos e pode causar efeitos adversos a longo prazo no meio ambiente aquático. Estudos de toxicidade aguda aquática realizados em amostras de gasóleos de vácuo ou hidrocraqueados e de combustíveis destilados apresentam valores de toxicidade na gama de 1-10 mg/l. 12.2. Persistência e degradabilidade: Com base nas propriedades conhecidas e previstas de constituintes individuais, não se prevê que os membros da categoria sejam facilmente biodegradáveis. Prevê-se que alguns constituintes de hidrocarbonetos dos gasóleos cumprem os critérios de persistência. 12.3. Potencial de bioacumulação: Alguns	-	Sim

								componentes podem ser facilmente degradados por microrganismos sob condições aeróbicas e possivelmente bioacumulam-se (valores de log Kow na gama dos 4,0).		
Poliol	300	2427,384	-	-	-	-	Líquido	-	-	Sim
Éster metílico de óleos vegetais - Plastificante	30	100,141	-	-	-	-	Líquido	-	-	Sim
Óleo de Vegetal - Plastificante	40	66,504	-	-	-	-	Líquido	-	-	Sim
Éster de poliol - Plastificante	25	11,338	-	-	-	-	Líquido	-	-	Sim
Dispersão Aquosa de acetato de vinilo	40	90,84	-	-	-	-	Líquido	-	-	Sim
Derivado de trietileno glicol	0,2	0	-	-	-	-	Líquido	-	Não perigoso e capacidade de armazenamento inferior a 5 toneladas	Não
Óleo mineral	0,2	0,06	-	-	-	-	Líquido	-	Não perigoso e capacidade de armazenamento inferior a 5 toneladas	Não
Anti-espuma com base em silicone	0,2	0	-	-	-	-	Líquido	-	Não perigoso e capacidade de armazenamento inferior a 5 toneladas	Não
Produtos intermédios										
Substância	**Capacidade Máxima de**	**Consumo/Produção anual (ton)**	**Classificação de perigo**		**CAS**	**CE**	**Estado**	**Obs**	**Justificação da Exclusão**	**Passível de contaminar**

	Armazenamento (ton)								**os solos e/ou as águas?**
Pré-Polímero	0	0	-		-	-	-	Não perigoso e capacidade de armazenamento inferior a 5 toneladas	Não
Produtos Finais									
Substância	**Capacidade Máxima de Armazenamento (ton)**	**Consumo/Produção anual (ton)**	**Advertências de Perigo**		**CAS**	**CE**	**Estado**	**Obs**	**Justificação da Exclusão**	**Passível de contaminar os solos e/ou as águas?**
Resinas de poliuretano com baixo teor de TDI	55	1323,10	H332; H334	Nocivo por inalação, Quando inalado, pode provocar sintomas de alergia ou de asma ou dificuldades respiratórias			Líquido		-	Sim
Resinas de poliuretano com médio teor de TDI	12	327,10	H317; H331; H334; H351;	Pode provocar uma reação alérgica cutânea, Tóxico por inalação, Quando inalado, pode provocar sintomas de alergia ou de asma ou dificuldades respiratórias, Suspeito de provocar cancro			Líquido		-	Sim
Resinas de poliuretano base MDI	30	266,65	H315; H317; H319; H334; H335; H351; H373	Provoca irritação cutânea, Pode provocar uma reação alérgica cutânea, Provoca irritação ocular grave, Quando			Líquido		-	Sim

				inalado, pode provocar sintomas de alergia ou de asma ou dificuldades respiratórias, Pode provocar irritação das vias respiratórias, Suspeito de provocar cancro, Pode afetar os órgãos após exposição prolongada ou repetida						
Dispersões Aquosas de Poliuretano	25	124,37	-	-	-	-	Líquido	-	-	Sim
Resinas de poliuretano com muito baixo teor de TDI	45	1126,82	-	-	-	-	Líquido	-	-	Sim
Efluentes Líquidos										
Substância	**Quantidade produzida anual (m³)**		**Efluente líquido perigoso?**		**CAS**	**CE**	**Estado**	**Obs**	**Justificação da Exclusão**	**Passível de contaminar os solos e/ou as águas?**
Águas Residuais Domésticas	193,4		-		-	-	Líquido	-	Considerando que são apenas águas residuais domésticas, consideradas não perigosas, e que não existe qualquer contacto dos colaboradores ou outras pessoas com esta água, sendo a rede de abastecimento e	Não

							descarga gerida por outra entidade que não a FABRIRES não se considera passível de contaminar os solos e/ou as águas	
Resíduos Gerados no tratamento de águas residuais e de banhos químicos									
Designação do Resíduo	**Capacidade de Armazenamento (Ton)**	**Designação quimíca da substância ou componentes da preparação e g componente/kg resíduo**	**Quantidade Gerada em 2018 (Ton)**	**CAS**	**CE**	**Código LER . Classificação do Resíduo**	**Obs**	**Justificação da Exclusão**	**Passível de contaminar os solos e/ou as águas?**
N.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resíduos produzidos na instalação									
Código LER	**Designação**	**Quantidade Gerada em 2018 (Ton)**	**Resíduo perigoso?**	**CAS**	**CE**	**Estado**	**Obs.**	**Justificação da Exclusão**	**Passível de contaminar os solos e/ou as águas?**
07 02 99	Outros resíduos não anteriormente especificados	15,256	Não					Além das quantidades relativamente reduzidas de produção, são considerados resíduos não perigosos, armazenados em recipientes apropriados e encaminhados para operadores de gestão licenciados	Não
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	0	Não					Além das quantidades relativamente reduzidas de produção, são	Não

								considerados resíduos não perigosos, armazenados em recipientes apropriados e encaminhados para operadores de gestão licenciados	
15 01 02	Embalagens de plástico	5,22	Não					Além das quantidades relativamente reduzidas de produção, são considerados resíduos não perigosos, armazenados em recipientes apropriados e encaminhados para operadores de gestão licenciados	Não
15 01 03	Embalagens de madeira	0,44	Não					Além das quantidades relativamente reduzidas de produção, são considerados resíduos não perigosos, armazenados em recipientes apropriados e encaminhados para operadores de gestão licenciados	Não
15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02	0	Não					Além das quantidades relativamente reduzidas de produção, são considerados	Não

								resíduos não perigosos, armazenados em recipientes apropriados e encaminhados para operadores de gestão licenciados	
07 01 04*	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos	0	Sim	-	-	Líquido	-	-	Sim
08 05 01*	Resíduos de isocianatos	19,625	Sim	-	-	Líquido	-	-	Sim
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	13,902	Sim	-	-	Sólido	-	Embora considerados perigosos, são resíduos sólidos contendo substâncias perigosas, mas armazenados temporariamente em recipientes adequados e posteriormente encaminhados para operadores devidamente licenciados para o seu tratamento. Não se espera que destes resíduos surjam contaminações de solo e/ou de águas	Não
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza, e vestuário de proteção	0,007	Sim	-	-	Sólido	-	Embora considerados perigosos, são resíduos sólidos contendo substâncias perigosas, mas armazenados temporariamente	Não

								em recipientes adequados e posteriormente encaminhados para operadores devidamente licenciados para o seu tratamento. Não se espera que destes resíduos surjam contaminações de solo e/ou de águas	

Anexo 3 – Avaliação do grau de risco de contaminação

Substância	Passível de contaminar os solos e/ou as águas?	Perigo 1	Perigo 2	Perigo 3	Perigo 4	Gravidade	Probabilidade	Grau de Perigo
Poliol 1000	Sim	Médio-Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
MDI	Sim	Médio-Alto	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
DMPA	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Resina de melamina	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Ácido Fosfórico	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
DBTL	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
IPDI	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
TDI	Sim	Médio-Alto	Médio-Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Médio-Baixo	Médio-Alto	Médio-Baixo
HDI	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
TEA	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
EDA	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Cloreto de Benzoílo	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Gasóleo	Sim	Médio-Baixo	Médio-Baixo	Médio-Baixo	Médio-Alto	Médio-Baixo	Médio-Alto	Médio-Baixo
Poliol	Sim	Crítico	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Médio-Baixo	Médio-Baixo	Médio-Baixo
Éster metílico de óleos vegetais - Plastificante	Sim	Médio-Alto	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Óleo de Vegetal - Plastificante	Sim	Médio-Alto	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Éster de poliol - Plastificante	Sim	Médio-Alto	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Dispersão Aquosa de acetato de vinilo	Sim	Médio-Alto	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Resinas de poliuretano com baixo teor de TDI	Sim	Médio-Alto	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Resinas de poliuretano com médio teor de TDI	Sim	Médio-Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Resinas de poliuretano base MDI	Sim	Médio-Alto	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Dispersões Aquosas de Poliuretano	Sim	Médio-Alto	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
Resinas de poliuretano com muito baixo teor de TDI	Sim	Médio-Alto	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
07 01 04*	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo
08 05 01*	Sim	Baixo	Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo	Médio-Baixo	Baixo