



# Norcontrol

Ctra. N-VI Km 582. 15168 SADA (A CORUÑA)

Garantia de serviço: A Norcontrol garante que este trabalho foi realizado cumprindo com os requisitos estabelecidos pelo seu sistema de qualidade, o qual cumpre os critérios aplicáveis das normas ISO 9001 e EN 17025. Se desejar apresentar alguma sugestão ou objeção em relação a este trabalho, poderá dirigir-se ao técnico responsável pelo trabalho, ou ao seu responsável hierárquico, o que activará o plano de acções correctivas previsto no sistema de qualidade. Não obstante, se assim o preferir, pode também dirigir-se ao Conselheiro Delegado da Norcontrol no seguinte endereço: Norcontrol S.A. - Pedro Fernández Fernández - Conselheiro Delegado - Estrada Nacional VI, Km 582. 15168 SADA (A Corunha) Telephone 981-01 4500 - Fax 981-01 4550-DO E-mail norct@norcontrol.es - Internet <http://www.norcontrol.es>.

**CLIENTE**  
RICO YAÑEZ, S.A.

**DOCUMENTO**  
RELATÓRIO N.º 01/05

**ASSUNTO**  
RELATÓRIO SOBRE A  
CLASSIFICAÇÃO DO PRODUTO

**DATA DE EMISSÃO:** 30 de Março de 2005

**REFERÊNCIA:** 198/0772-13

**Elaborado por:**  
J. BENITO RODRÍGUEZ FERNANDÉZ

**Data e assinatura**

**Revisto por:**  
FERNANDO SOLORZANO MIRANDA

**Data e assinatura**

Este documento e os anexos nele referenciados têm paginação com indicação do número total de páginas em cada um deles (tipo: página X de Y)  
EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001

Este documento não deverá ser parcialmente reproduzido sem a aprovação por escrito da Norcontrol e do cliente.



## INDICE

0. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO .....	3
1. INTRODUÇÃO .....	4
2. IDENTIFICAÇÃO E RECOLHA DE AMOSTRAS .....	5
3. DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS REALIZADOS .....	6
3.1 PONTO DE INFLAMAÇÃO .....	6
3.2 CORROSIVIDADE .....	7
3.3 REACTIVIDAD .....	8
3.4 SUBSTÂNCIAS CANCERÍGENAS, MUTAGÉNICAS E TERATOGÉNICAS.....	9
3.4.1 TESTE DE MUTAGENESE (TESTE DE AMES).....	10
3.4.2 TESTE DE TOXICIDADE: ORAL EM RATOS E CUTÂNEA EM COELHOS .....	13
3.5 LIXIVIAÇÃO E ECOTOXICIDADE.....	15
3.5.1 TESTE DE TOXICIDADE AGUDA CL50/CE50 EM DAPHNIA .....	15
3.6 DENSIDADE RELATIVA.....	18
3.7 BIODEGRADABILIDADE.....	18
4. RESUMO DOS RESULTADOS .....	19

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



## 0. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

**0.1 NÚMERO DO TRABALHO:** 1/98/0772-13

**0.2 NÚMERO DO RELATÓRIO:** 01/2005

**0.3 AUTORES:** J. BENITO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ  
FERNANDO SOLÓRZANO MIRANDA

**0.4 DATA DO RELATÓRIO:** 30 de Março de 2005

**0.5 DESTINATÁRIO:** RICO YAÑEZ, SA  
Att. Sr. RODOLFO YAÑEZ  
Estrada Nacional VI Km. 586  
15176 San Pedro de Nós  
A Corunha. Espanha.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório corresponde à análise de um líquido, caracterizado segundo a **Portaria de 13 de Outubro de 1989**, publicada no Boletim Oficial do Estado N.º 270 de 10 de Novembro de 1989 sobre a caracterização de resíduos tóxicos e perigosos, para a classificação e etiquetagem do produto **oxi...no** tomando como base o **Decreto Real 363/1995** que aprova o regulamento sobre a notificação de substâncias novas e classificação, embalagem e etiquetagem de substâncias perigosas, as disposições posteriores que o modificam, o **Decreto Real 255/2003** que aprova o regulamento sobre classificação, embalagem e etiquetagem de preparados perigosos, assim como o **Decreto Real 1801/2003**, sobre segurança geral dos produtos.

O presente relatório inclui os dados relativos aos testes realizados e os resultados obtidos, bem como os métodos de referência utilizados.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



## 2. IDENTIFICAÇÃO E RECOLHA DE AMOSTRAS

### Dados das amostras

- **IDENTIFICAÇÃO:** OXI NO
- **REFERÊNCIA:** 04-2375
- **DESCRIÇÃO:**

**ASPECTO:** Líquido  
**COR:** Castanho

- **DATA DE RECEPÇÃO:** 18 de Outubro de 2004

A amostra objecto desta análise foi recolhida pelo cliente e enviada por um serviço de mensagens ao **Laboratório de Análises Químicas e Microbiológicas da Norcontrol SOLUZIONA** em Sada onde foi recepcionada a 18.10.04. Foram recepcionadas duas embalagens de plástico de 1 litro de produto oxi...no perfeitamente fechadas.

Detalhamos em seguida as análises que se realizaram para caracterizar o resíduo objecto deste relatório.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



### 3. DESCRIÇÃO DOS TESTES REALIZADOS

#### 3.1 Ponto de inflamação

##### **Métodos:**

Método de não equilíbrio aplicável a resíduos líquidos, descrito no ponto A.9 do Decreto Real 363/1995 que aprova o regulamento sobre a notificação de substâncias novas e classificação, embalagem e etiquetagem de substâncias perigosas, retirado do Apêndice I do Anexo da Portaria de 13 de Outubro de 1989.

##### **Material e Equipamentos:**

Medidor de ponto de inflamação de baixa temperatura, modelo Pensky-Martens, segundo as normas ISO 2719 e DIN 51758.

##### **Resultados obtidos:**

O Líquido tem um ponto de inflamação  $> 55^{\circ}\text{C}$ , definido e determinado segundo o método em recipiente fechado descrito no ponto A.9 do Decreto Real 363/1995.



### 3.2 Corrosividade

#### **Métodos:**

Segundo o método B.4 de toxicidade aguda (irritação da pele), ponto 1.4.i, descrito no Decreto Real 363/1995, que aprova o regulamento sobre a notificação de substâncias novas e classificação, embalagem e etiquetagem de substâncias perigosas. Ponto 2 do Anexo da Portaria de 13 de Outubro de 1989.

**pH:** Método electroquímico

#### **Materiais e equipamentos:**

pH-metro

#### **Resultados obtidos:**

A amostra não apresenta características de corrosividade, é líquida e o seu pH é o seguinte:

pH = 2,10 unidades de pH a 25°C

#### **Conclusão: RESULTADO NEGATIVO**

Comprova-se que a amostra não apresenta um valor de pH menor ou igual a 2 e maior ou igual a 11,5.



### 3.3 Reactividade

#### Métodos:

Determinações realizadas segundo o ponto 3 do Anexo da Portaria de 13 de Outubro de 1989. Método para determinar a inflamabilidade, segundo o Apêndice II da mesma Portaria anteriormente citada. Características:

- Ser normalmente instável e experimentar facilmente alterações violentas sem detonação.
- Reagir violentamente com a água.
- Formar misturas potencialmente explosivas com a água
- Libertar gases facilmente inflamáveis e/ou tóxicos em quantidades perigosas em contacto com a água ou com a humidade.
- Conter substâncias como cianetos e sulfuretos que quando estão em meios com pH compreendido entre 2 e 12,5, podem gerar gases tóxicos.

Obtenção do lixiviado: segundo a norma DIN 38414.

Foi levada a cabo a determinação da concentração de cianetos e sulfuretos segundo os métodos indicados em seguida:

Determinação de cianetos totais. Método por avaliação ou por colorimetria. UNE 77029-83. Método colorimétrico com cloramina – 'DOT. Norma anulada em 28.06.02.  
Determinação de sulfuretos. Método iodométrico. UNE 77043:2002.

PARÁMETROS	04-2375
Cianetos (mg/l)	<0.02
Sulfuretos (mg/l)	<1

#### Materiais e equipamentos:

Os descritos nos métodos anteriormente citados.

#### Resultados obtidos:

A amostra analisada não apresenta nenhuma das características expressas na Portaria de 13 de Outubro de 1989 para a caracterização de resíduos perigosos.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO





### 3.4 Substâncias cancerígenas, mutagénicas e teratogénicas:

Com a finalidade de comprovar se o resíduo contém substâncias cancerígenas, foi levada a cabo a determinação da concentração dos seguintes metais: arsénico, berílio, crómio VI, níquel e cádmio.

#### Métodos:

Determinação de metais por espectrofotometria de absorção atómica de chama, excepto para o arsénico que se mediu pela técnica de gerador de hidretos e o crómio VI cuja medição se realiza por espectrofotometria UVVIS.

#### Materiais e equipamentos:

Espectrofotómetro de absorção atómica com gerador de hidretos.  
Espectrofotómetro de absorção molecular.

#### Resultados obtidos:

A tabela seguinte resume os resultados obtidos para os parâmetros determinados na amostra analisada:

PARÂMETROS	GROUP/CATEGORY (Classificação segundo I.A.R.C.)	RESULT 04-2375
Crómio IV (%)	1	<0.01
Níquel (%)	1	<0.05
Cádmio (%)	1	<0.05
Arsénico (%)	1	<0.04
Berílio (%)	1	<0.02
Cobalto (%)	2	<0.05
Chumbo (%)	2	<0.02
Crómio (%)	3	<0.1
Mercúrio (%)	3	<0.1

De acordo com o Anexo II da Portaria MAM/304/2002 de 8 de Fevereiro, considera-se que um resíduo é cancerígeno se contiver “uma substância que seja um cancerígeno conhecido da categoria 1 ou 2 numa concentração  $\geq 0,1\%$ ”, ou se contiver “uma substância que seja um cancerígeno conhecido da categoria 3 numa concentração  $\geq 1\%$ ”.

A amostra analisada não contém nenhuma das substâncias consideradas cancerígenas do grupo 1 ou 2 analisadas, numa concentração  $\geq 0,1\%$ , nem nenhuma substância consideradas cancerígenas do grupo 3 analisadas, para caracterização de resíduos perigosos.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



### 3.4.1 Análise da actividade mutagénica (Teste de Ames)

#### Métodos e materiais:

##### Métodos analíticos utilizados

Método de incorporação em placa com ou sem activação metabólica com fracção microsomal de fígado de rato (S9) e pré-incubação a 37°C durante 20 minutos. Seguiu-se a recomendada por Ames (Maron, D.M. and N.N. Ames, 1983. Revised Method for the Salmonella Mutagenicity Test. Mutation Res., 113, 173-215).

##### Controlo de esterilidade da amostra

Correcto

##### Preparação da amostra

Filtrada um vez com filtro de membrana a 0.45 µm

##### Estirpes utilizadas

TA1535 +/- activação metabólica (S9)

TA1537 +/- activação metabólica (S9)

TA98 +/- activação metabólica (S9)

TA100 +/- activação metabólica (S9)

##### Doses testadas

Dose 1: 0,1 ml/placa

Dose 2: Diluição 1/2 dose 1

Dose 3: Diluição 1/2 dose 2



■ A) Sem activação metabólica

RESULTADOS SEM ACTIVACÃO METABÓLICA					
Estirpe n.º de colónias revertentes por placa	NÚMERO DE COLÓNIAS REVERTENTES POR PLACA				
	Controlo positivo	Controlo negativo	Dose 1	Dose 2	Dose 3
<b>TA 1535</b>	+	16	15	16	17
	+	18	15	18	19
	+	18	19	20	23
		20			
		21			
<b>Média SD</b>		18,6	16,3	18,0	19,7
		1,9	2,3	2,0	3,1
<b>TA 1537</b>	+	8	10	8	11
	+	9	11	9	10
	+	9	13	11	10
		10			
		10			
<b>Média SD</b>		9,2	11,3	9,3	10,3
		0,8	1,5	1,5	0,6
<b>TA 98</b>	+	27	27	33	28
	+	27	28	29	32
	+	29	34	29	32
		31			
		33			
<b>Média SD</b>		29,4	29,7	30,3	30,7
		2,6	3,8	2,3	2,3
<b>TA 100</b>	+	97	99	97	99
	+	101	103	102	101
	+	103	108	104	106
		104			
		107			
<b>Média SD</b>		102,4	103,3	101,0	102,0
		3,7	4,5	3,6	3,6

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



■ B) Com S9 de fígado de rato induzido com Aroclor

RESULTADOS COM S9 DE FÍGADO DE RATO INDUZIDO COM AROCLOR					
Estirpe n.º de colónias revertentes por placa	NÚMERO DE COLÓNIAS REVERTENTES POR PLACA				
	Controlo positivo	Controlo negativo	Dose 1	Dose 2	Dose 3
TA 1535	+	16	15	16	17
	+	18	15	18	19
	+	18	19	20	23
		20			
		21			
	<i>Média</i> <i>SD</i>		18,6 1,9	16,3 2,3	18,0 2,0
TA 1537	+	8	10	8	11
	+	9	11	9	10
	+	9	13	11	10
		10			
		10			
	<i>Média</i> <i>SD</i>		9,2 0,8	11,3 1,5	9,3 1,5
TA 98	+	27	27	33	28
	+	27	28	29	32
	+	29	34	29	32
		31			
		33			
	<i>Média</i> <i>SD</i>		29,4 2,6	29,7 3,8	30,3 2,3
TA 100	+	97	99	97	99
	+	101	103	102	101
	+	103	108	104	106
		104			
		107			
	<i>Média</i> <i>SD</i>		102,4 3,7	103,3 4,5	101,0 3,6

■ **Observações:**

A partir dos resultados mostrados nas tabelas, cabe assinalar que, segundo os valores de reversão espontânea das estirpes TA1535, TA1537, TA98, TA100 com e sem fracção microsomal S9, o produto analisado não induz a reversão das culturas, assim sendo:

■ **Resultado: A amostra analisada é considerada NÃO MUTAGÉNICA nas doses testadas.**

**CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO**



### 3.4.2. Teste de Toxicidade sobre a amostra 04-2375:

#### TOXICIDADE AGUDA ORAL NO RATOS (método OCDE 423):

##### ■ Animais de experimentação:

3 ratos albinos machos/fêmeas de 24 a 26 gr de peso.

##### ■ Condições de experimentação:

- Catorze dias
- Temperatura 22°C (+3°C)
- Humidade selectiva 30-70%
- Iluminação: 12 horas de luz e 12 horas de escuridão
- Alimentação: convencional.

##### ■ Dose testada:

Dose de 2000 mg/1000 gr de peso do animal, de acordo com a Portaria de 13 de Outubro de 1989 (Boletim Oficial do Estado nº 270) "Caracterização de Resíduos Tóxicos e Perigosos", e Decreto Real 363/1995 de 10 de Março (Anexo V).

#### Resultados

Dose Mg/kg	Animais mortos/dias													
	Hora s	Dias						Hora s	Dias					
<i>Sexo (M/H)</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>F</i>
<b>Dias</b>	<b>1-4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>1-4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>14</b>
<b>2000 mg/Kg</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>	<b>0/3</b>

#### DL50 2000 mg/kg. Produto não tóxico oralmente

A dose testada durante o período de experimentação de catorze dias não causou baixas por morte, nem nenhum transtorno que se pudesse apreciar visualmente.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



## TOXICIDADE AGUDA CUTÂNEA NO COELHO (método OCDE 402)

### Animais de experimentação:

5 coelhos albinos neozelandeses machos/fêmeas de peso de 2 a 3 kg.

### Condições de experimentação:

- Catorze dias
- Temperatura 20°C (+3°C)
- Humidade selectiva 30-70%
- Iluminação: 12 horas de luz e 12 horas de escuridão
- Alimentação: convencional.

### Dose testada:

Dose de 2000 mg/1000 gr de peso do animal. Rapado 6% do corpo do animal, efectua-se o contacto com a amostra durante 24 horas, de acordo com a Portaria de 13 de Outubro de 1989 (Boletim Oficial do Estado nº 270) “Caracterização de Resíduos Tóxicos e Perigosos”, e Decreto Real 363/1995 de 10 de Março (Anexo V).

### Resultados

Dose Mg/kg	Animais mortos/dias														
	Hora s	Dias							Hora s	Dias					
Sexo (M/H)	M	M	M	M	M	M	M	F	F	F	F	F	F	F	
Dias	1-4	1	2	3	4	7	14	1-4	1	2	3	4	7	14	
2000 mg/Kg	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	

### DL50 2000 mg/kg. Produto não tóxico por contacto dérmico.

Observou-se uma leve irritação cutânea, possivelmente devida ao pH de 2, a duração da vermelhidão da pele é de 24 horas e depois desaparece.

A dose testada durante o período de experimentação de catorze dias não causou nenhuma morte, tendo sim causado uma leve irritação cutânea que se pode apreciar visualmente durante 24 horas depois da aplicação do resíduo.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



### 3.5 Lixiviação e Ecotoxicidade

#### 3.5.1. Toxicidade aguda CL50/CE50 em Daphnia

■ **Norma:**

Um resíduo é considerado tóxico se os lixiviados apresentarem para a Daphnia uma toxicidade aguda CL50 inferior ou igual a 750 mg/litro.

■ **Método:**

Decreto Real 363/1995, de 10 de Março, que aprova o regulamento sobre a notificação de substâncias novas e classificação, embalagem e etiquetagem de substâncias perigosas. Anexo V: Métodos de ensaio. Apartado C.2.: Toxicidade aguda em Daphnia.

■ **Material, condições experimentais e procedimentos:**

O aquário de criação utilizado é de vidro, com dimensões de 240(l) x 400 (c) x 200 (p) mm, dotado de tampa superior de vidro com ventilação nas esquinas, iluminação artificial com fotoperíodo de 12 horas de luz e 12 horas de escuridão e arejamento através de bomba eléctrica e filtro poroso. Alimentação em dias alternados com suspensão de fermento de padaria numa solução aquosa de 1mg/ml.

■ **Condições de teste:**

- Recipientes: balões erlenmeyer de vidro borosilicatado de 100 ml.
- Iluminação: fotoperíodo de 12 horas de luz e 12 horas de escuridão.
- Temperatura da água: 20 +/- 1°C
- Arejamento: sem arejamento durante o teste
- Alimentação: sem alimentação durante o teste
- Qualidade da água mineral natural engarrafada.



- pH:7,59 unid. pH
- Cálcio: 62,1 mg/litro
- Magnésio 18,2 mg/litro
- Potássio: 0,5 mg/litro
- Sódio: 0,7 mg/litro
- Silica: 3,2 mg/litro
- Sulfatos: 21,3 mg/litro
- Bicarbonatos: 252,4 mg/litro
- Cloretos: 2,1 mg/litro
- Resíduo seco 240 mg/litro

A amostra é colocada numa pipeta e dissolvida na água de diluição, de qualidade idêntica à empregada habitualmente no aquário de criação. A solução de teste é distribuída pelos recipientes de vidro à razão de 100 ml por unidade, de forma a que a carga de teste corresponda a 10 ml de solução por cada animal.

Em recipientes de iguais características, são mantidos os animais que compõem o grupo de controlo, com água de diluição da mesma qualidade que a empregada na suspensão da amostra. No dia da administração e nas 24 e 48 horas seguintes, é realizado um exame clínico aos animais, observando:

1. Mortalidade
2. Estado geral do animal (actividade somatomotora, comportamento, tremuras, flutuação, imobilização).
3. É controlada a evolução da mobilidade tanto do grupo a que se administra a substância como do grupo de controlo.

Neste teste, a toxicidade aguda é expressa pela Concentração Efectiva Média (CE50) de imobilização, quer dizer, a concentração que inibe a mobilidade de 50% das daphnias de um lote submetido ao teste durante um período de exposição de 48 horas (CE50-DO 48 horas). A exigência da Directiva relativa à CL50 sobre a daphnia, é cumprida, portanto, mediante a determinação da CE50 segundo o método de teste.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO





**Espécie de animal:** Daphnia magna

**N.º de animais:** 20, repartidos em lotes de 10

**Idade:** Crias com menos de 24 horas

**Carga:** 10 ml de solução de teste por cada animal

**Duração da prova:** 48 horas

■ **Resultado do teste:**

Referência da amostra	04-2375
TAXA DE IMOBILIZAÇÃO 0	0% (CONCENTRAÇÃO 750 mg/l)

■ **GRUPO DE CONTROLO:** A imobilização dos controlos no final do teste é inferior a 10% e não foram arrastados para a superfície da água.

■ **Conclusão:**

**LIXIVIADO DE RESÍDUO NÃO TÓXICO**, de acordo com o teste de imobilização da Daphnia (Taxa de imobilização < 50%).

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



### 3.6 Densidade Relativa:

#### Métodos:

Determinação da densidade. Método gravimétrico em balão graduado.

#### Materiais e equipamentos

Material volumétrico.

#### Resultados obtidos:

Densidade = 0,976 mg/dm<sup>3</sup>

### 3.7 Biodegradabilidade:

#### Métodos:

Determinação de DB05. Método Winkler.

Determinação de DQO. Método de dicromato de potássio.

#### Materiais e equipamentos:

Material volumétrico e mantas de aquecimento.

#### Resultados obtidos:

DBO5 < 30 mg/l  
DQO < 300 mg/l



## 4. RESUMO DE RESULTADOS

A tabela abaixo apresenta um resumo dos resultados obtidos para a amostra caracterizada, indicando os apartados da Portaria de 13 de Outubro de 1898 que servem de referência, as características objecto de ensaio, os resultados obtidos e as secções do relatório onde se encontram.

Portaria 13/10/89	CARACTERÍSTICAS	RESULTADO 04-2375	APARTADO NO RELATÓRIO
1	Ponto de Inflamação	NEGATIVO	3.1
3	Reactividade	NEGATIVO	3.2
2	Características de corrosividade	NEGATIVO	3.3
4.5	Substâncias cancerígenas, mutagénicas e teratogénicas	NEGATIVO	3.4
6	Toxicidade aguda oral no rato	NEGATIVO	3.4.1
6	Toxicidade aguda dérmica no Coelho	NEGATIVO	3.4.2
7	Toxicidade aguda do lixiviado CL59/CE50 na Daphnia Taxa de imobilização < 50%	NEGATIVO	3.5.1

**CONCLUI-SE QUE, PARA OS TESTES REALIZADOS, O PRODUTO  
ANALISADO NÃO APRESENTA CARACTERÍSTICAS DE  
PERIGOSIDADE.**

**CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO**



São indicados em seguida os testes realizados relacionados com cada uma das características ou códigos H enumerados na tabela 5 do Decreto Real 952/1997.

■ **H1 “Explosivo”.** Devido à natureza líquida da amostra a testar, é considerada apenas a realização de um ensaio de aquecimento sem confinamento com chama de gás e outro de choque, descritos na secção A.14 Propriedades explosivas, ponto 1.4.1 do Anexo V do Decreto Real 363/1995. A prova A.14 diz expressamente no seu texto que “não é necessário realizar os testes se a matéria não apresenta nenhum risco de explosão”.

■ **H2 “Comburente”** Devido à natureza líquida da amostra a testar, não se considera a realização do ensaio preliminar descrito no método A.16 Propriedades comburentes (sólidos) do Decreto Real 363/1995, já que se aplica apenas a produtos sólidos.

■ **H3-A “Facilmente inflamável”** Utiliza-se o método de não equilíbrio com o aparelho Pensky-Martens, comprovando, pelo menos para resíduos líquidos, se tem um ponto de inflamação menor ou igual a 22°C. A determinação é levada a cabo de acordo com o método A.9 Ponto de inflamação, descrito no Decreto Real 363/1995, que aprova o regulamento sobre a notificação de substâncias novas e classificação, embalagem e etiquetagem de substâncias perigosas.

■ **H3-B “Inflamável”** Utiliza-se o método de não equilíbrio com o aparelho Pensky-Martens, comprovando, pelo menos para resíduos líquidos, se tem um ponto de inflamação menor ou igual a 55°C. A determinação é levada a cabo de acordo com o método A.9 Ponto de inflamação, descrito no Decreto Real 363/1995, que aprova o regulamento sobre a notificação de substâncias novas e classificação, embalagem e etiquetagem de substâncias perigosas

Também se comprova que em contacto com água não liberta gases facilmente inflamáveis em quantidades perigosas de acordo com as fases 1 e 2 do método A.12 inflamabilidade (em contacto com a água), descrito no Decreto Real 363/1995.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



■ **H4, H5 e H6 “Irritante”, “Nocivo” e “Tóxico”** Teste de toxicidade oral no rato e aguda cutânea no coelho. Determina se o produto apresenta para o rato toxicidade em dose oral igual ou superior a 2000 mg/kg, e uma toxicidade DL50 por contacto com a pele numa dose de 2000 mg/kg. Para a realização do ensaio de toxicidade oral (“Tóxico” e “Nocivo”) seguem-se as condições descritas no método B.1 bis Toxicidade aguda (oral) –'D0 Método de dose fixa, descrito no Decreto Real 363/1995. Para a realização do teste de toxicidade por contacto (“Tóxico”, “Nocivo” e “Irritante”) serão seguidas as condições descritas no método B.3 Toxicidade aguda por via cutânea descrito no Decreto Real 363/1995, que aprova o regulamento sobre a notificação de substâncias novas e classificação, embalagem e etiquetagem de substâncias perigosas.

■ **H7 “Carcinogéneo”** Determina a concentração dos metais arsénico, berílio, cádmio, crómio VI e níquel, considerados como cancerígenos (grupo 1) pela IARC (International Agency for Research on Cancer) e de cobalto e chumbo, considerados possivelmente cancerígenos (grupo 2B) e de crómio e mercúrio, considerados do grupo 3. Para isso são utilizadas técnicas de análise de espectrofotometria de absorção atómica e chama, excepto para o mercúrio, que se determinará pela técnica do vapor frio.

■ **H8 “Corrosivo”**. Realiza-se para a determinação do pH do produto pelo método electroquímico, comprovando se o pH é menor ou igual a 2 e maior ou igual a 11,5. Também se obtém informação de teste de toxicidade aguda por via cutânea (“Tóxico”, “Nocivo” e “Irritante”) segundo as condições descritas no método B.3 Toxicidade aguda por via cutânea, descrito no Decreto Real 363/1995.

■ **H9 “Infeccioso”** Não se contempla a realização de testes já que a legislação não estabelece nenhuma metodologia a esse respeito.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



■ **H 10 “Tóxico para a reprodução”.** Devido à natureza da amostra a testar ao prolongado tempo de execução dos testes, não se considera a realização desta prova.

■ **H 11 “Mutagénico”** Leva-se a cabo o chamado teste de Ames com 4 estirpes (entre elas a TA98 e TA100) de Salmonella Typhimurium com e sem fracção S9 sem repetibilidade, descrito em B.13/14. Mutagenicidade –D0 Teste de mutação inversa de bactérias, do Decreto Real 363/1995.

■ **H12** Substâncias ou preparados que libertam gases tóxicos ou muito tóxicos ao entrar em contacto com o ar, com a água ou com um ácido. Comprova-se a existência ou não das seguintes características de reactividade.

- + Ser normalmente instável e experimentar facilmente alterações violentas sem detonação.
- + Reagir violentamente com a água.
- + Formar misturas potencialmente explosivas com a água
- + Libertar gases facilmente inflamáveis e/ou tóxicos em quantidades perigosas em contacto com a água ou com a humidade.
- + Conter substâncias como cianetos e sulfuretos que quando estão em meios com pH compreendido entre 2 e 12,5, podem gerar gases tóxicos.

Estes testes, quando aplicáveis, são realizados de acordo com o anexo II da Portaria de 13 de Outubro de 1989.

■ **H14 “Perigoso para o meio ambiente”** Propõe a realização de testes de toxicidade com Daphnia magna. Serão efectuados os testes a 48 horas com concentrações de teste de CE50 e 1 mg/l, 10 mg/l e 100 mg/l, segundo o apartado C.2 Toxicidade aguda na Daphnia do Decreto Real 363/1995.

■ Com o objectivo de ter uma ideia sobre a biodegradabilidade do produto, determina-se a relação DBO5/DQO, segundo as secções C.5 Degradação: procura bioquímica de oxigénio e C.6 Degradação: procura química de oxigénio, do Decreto Real 363/1995.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO



A título de resumo, a tabela abaixo indica os testes realizados relacionados com os códigos H e o resultado dos mesmos.

CÓDIGO H	TESTE/MÉTODO	RESULTADO
H1 Explosivo	Não necessário pela natureza da amostra (ponto A.14 do R.D. 363/95)	----
H2 Comburente	Pela natureza da amostra. Reactividade (Portaria de 13/10/89)	Negativo
H3-A Facilmente inflamável	Pela natureza da amostra. Reactividade (Portaria de 13/10/89). Aplicável o ponto A.9 do R.D. 363/95.	Negativo
H3-B Inflamável	Pela natureza da amostra. Reactividade (Portaria de 13/10/89). Aplicável o ponto A.9 do R.D. 363/95.	Negativo
H4 Irritante	Toxicidade por contacto (ponto B3 do R.D. 363/95).	Negativo
H5 Nocivo	Toxicidade por contacto (ponto B3 do R.D. 363/95). Toxicidade oral (ponto B1 do R.D. 363/95).	Negativo
H6 Tóxico	Toxicidade por contacto (ponto B3 do R.D. 363/95). Toxicidade oral (ponto B1 do R.D. 363/95).	Negativo
H7 Carginogéneo	Concentração de metais cancerígenos de acordo com a IARC (Portaria de 13/10/89, Decisão do Conselho de 22/12/94 e Portaria MAN/304/2002).	Negativo
H8 Corrosivo	Toxicidade por contacto (ponto B3 do R.D. 363/95). Determinação do pH (indicativo mas não aplicável) ((Portaria de 13/10/89)	Negativo
H9 Infeccioso	A legislação não contempla metodologia.	---
H10 Tóxico para a reprodução	Não foram realizados testes pela sua complexidade e duração	---
H 11 Mutagénico	Teste de Ames (ponto B14 do R.D. 363/95)	Negativo
H12 Emissão de gases tóxicos	Pela natureza da amostra. Reactividade (Portaria 13/10/89).	
H13 Outra substância...	A legislação não contempla metodologia.	---
H14 Perigoso para o meio ambiente	Ecotoxicidade do lixiviado CL50/CE50 na Daphnia.	Negativo

Com base na natureza da amostra e nos testes realizados, o produto pode ser classificado como não perigoso.

## CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO