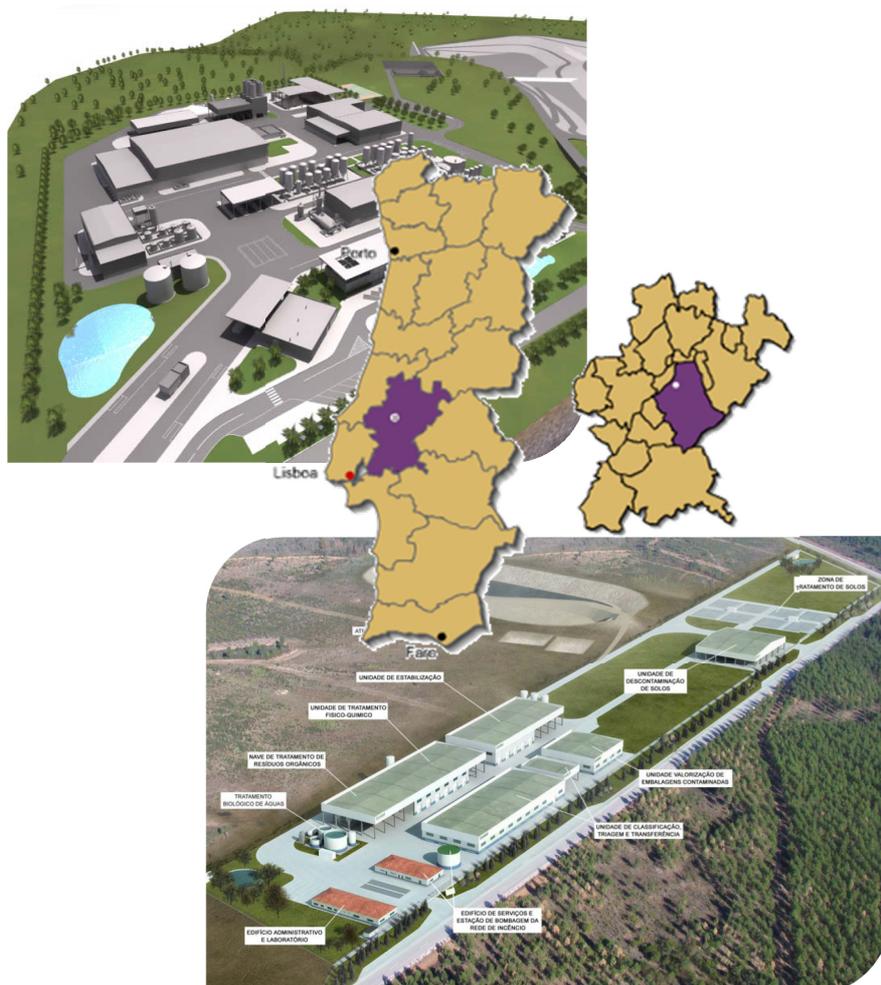




# Relatório sobre o Ponto de Situação da Atividade de Exploração dos CIRVER

## 2015



# Índice

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. RESÍDUOS .....	4
<b>2.1 Resíduos recebidos .....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Origem dos resíduos recebidos nos CIRVER.....	6
2.1.2 CIRVER SISAV .....	6
2.1.2.1 Resíduos recebidos por unidade.....	6
2.1.2.2 Passivos ambientais .....	8
2.1.2.3 Embalagens.....	8
2.1.2.4 Movimento transfronteiriço de Resíduos.....	8
2.1.3 CIRVER ECODEAL .....	9
2.1.3.1 Resíduos recebidos por unidade.....	9
2.1.3.2 Passivos ambientais .....	10
2.1.3.3 Embalagens.....	11
2.1.3.4 Movimento transfronteiriço de Resíduos.....	11
<b>2.2 Resíduos produzidos internamente.....</b>	<b>11</b>
2.2.1 CIRVER SISAV .....	11
2.2.1 CIRVER ECODEAL .....	13
<b>2.3 Resíduos expedidos.....</b>	<b>13</b>
2.3.1 CIRVER SISAV .....	14
2.3.2 CIRVER ECODEAL .....	14
<b>2.4 Resíduos depositados em aterro .....</b>	<b>15</b>
2.4.1 CIRVER SISAV .....	15
2.4.2 CIRVER ECODEAL .....	16
<b>2.5 Indicadores relativos à atividade dos CIRVER.....</b>	<b>16</b>
<b>2.6 Balanço de massas .....</b>	<b>19</b>
3. ÁGUA DE ABASTECIMENTO E ÁGUAS RESIDUAIS .....	21
3.1 CIRVER SISAV .....	21
3.2 CIRVER ECODEAL.....	22
4. CONSUMO DE ENERGIA.....	24
4.1 CIRVER SISAV .....	24
4.2 CIRVER ECODEAL.....	25
5. CUMPRIMENTO DE VALORES LIMITE DE EMISSÃO (VLE).....	26

<b>5.1 CIRVER SISAV e CIRVER ECODEAL .....</b>	<b>26</b>
5.1.1. Monitorização das emissões para a água .....	26
5.1.2. Monitorização do lixiviado de aterro .....	27
5.1.3. Monitorização das emissões para a atmosfera.....	27

## 1. Introdução

O presente documento constitui o Relatório de Síntese sobre o Ponto de Situação da Atividade de Exploração dos CIRVER previsto no ponto 6 do Regulamento Interno do Observatório Nacional dos CIRVER.

Com este relatório pretende-se traçar o diagnóstico da atividade dos CIRVER ECODEAL e CIRVER SISAV no ano 2015, verificando-se, entre outros aspetos, a evolução dos resíduos recebidos, expedidos, produzidos internamente e depositados em aterro, dos consumos de água, das descargas de água residual em meio hídrico e dos consumos de energia, bem como do cumprimento dos valores limite de emissão definidos nas licenças ambientais (LA).

A informação reportada no relatório tem por base o Relatório Ambiental Anual (RAA) remetidos pelos CIRVER à Agência Portuguesa do Ambiente relativos ao ano em análise, em cumprimento do estabelecido nas respetivas LA e Alvarás de Licenças de Exploração e também os dados declarados no Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) referentes ao ano de 2015.

Os CIRVER constituem unidades integradas que utilizam muitas das soluções identificadas no Documento de Referência sobre melhores técnicas disponíveis para tratamento de resíduos (BREF WT) cuja versão final de agosto de 2006 se encontra disponível em <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>, permitindo viabilizar uma solução específica para cada tipo de resíduo, de forma a otimizar as condições de tratamento. O facto de oferecerem soluções de tratamento para uma grande variedade de resíduos perigosos tem contribuído para um dos grandes objetivos da sua criação, a concretização do princípio de autossuficiência.

Estes Centros, de acordo com o disposto no ponto 3, do art.º 1.º do Decreto-lei n.º 3/2004, de 3 de janeiro, integram sete unidades centrais de gestão de resíduos - unidade de classificação, incluindo laboratório, triagem e transferência, unidade de estabilização, unidade de tratamento de resíduos orgânicos, unidade de valorização de embalagens contaminadas, unidade de descontaminação de solos, unidade de tratamento físico-químico e aterro de resíduos perigosos - que pela sua tipologia e modo de organização permitem aos CIRVER intervir na maioria das tipologias dos resíduos perigosos.

Os CIRVER adotaram como linha estratégica de atuação a prevalência da valorização dos resíduos sobre a sua eliminação, sendo a deposição em aterro encarada como a última alternativa à gestão dos resíduos por eles tratados.

## 2. Resíduos

### 2.1 Resíduos recebidos

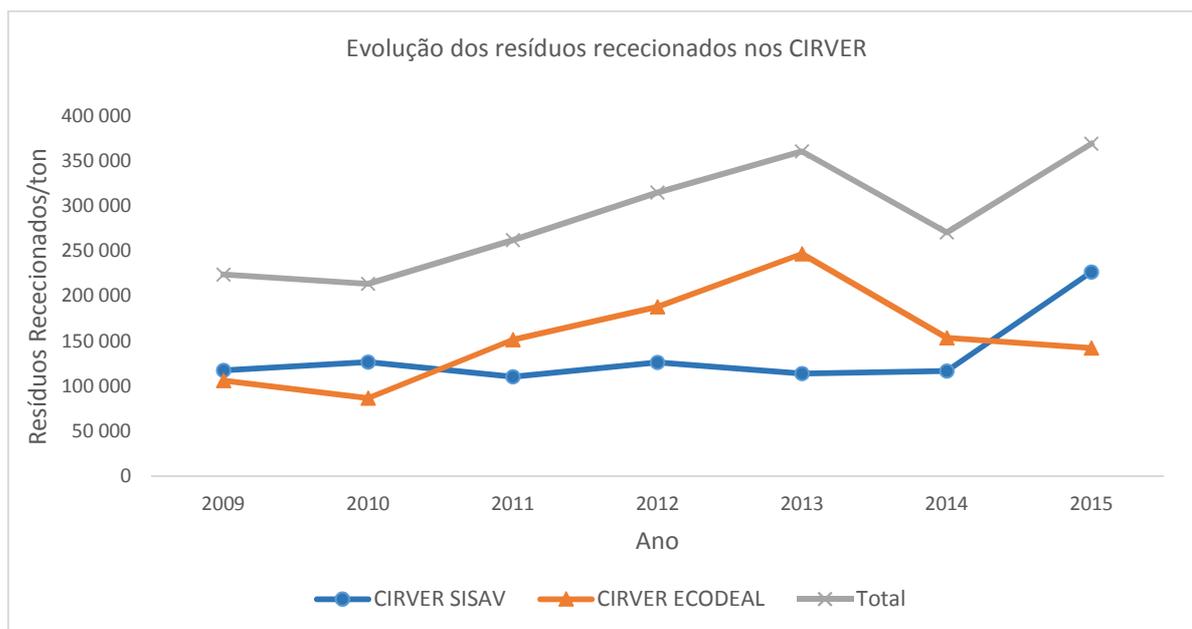
Em 2015 os CIRVER, segundo dados MIRR 2015, receberam 369 302 toneladas de resíduos, o que corresponde a mais 98 424 toneladas face ao ano de 2014, conforme o indicado na tabela 1:

**Tabela 1:** Quantitativos de resíduos rececionados pelos CIRVER em 2014 e 2015, em toneladas.

	2014		2015
<b>CIRVER SISAV</b>	116 956	↑	226 673
<b>CIRVER ECODEAL</b>	153 922	↓	142 629
<b>Total</b>	<b>270 878</b>	↑	<b>369 302</b>

Este aumento deve-se, essencialmente, ao facto de o CIRVER SISAV ter recebido mais 109 717 toneladas de resíduos do que no ano anterior. O CIRVER ECODEAL recebeu menos 11 293 toneladas de resíduos face a 2014. Salieta-se que do total de resíduos recebidos por cada um dos dois CIRVER, cerca de 86 % correspondem a resíduos perigosos.

Na figura 1 é possível ver a evolução positiva em 2015 dos resíduos recebidos pelo CIRVER SISAV, sendo que no conjunto dos dois CIRVER o ano de 2015 foi aquele em que receberam mais resíduos da série 2009-2015.



**Figura 1:** Evolução dos resíduos rececionados pelos CIRVER desde 2009 até 2015, em toneladas.

Quanto às operações de destino nas figuras 2 e 3 é possível visualizar a distribuição em percentagem das operações de eliminação e valorização para 2015 em cada um dos CIRVER.



**Figura 2:** Distribuição dos resíduos recebidos por operação de destino (valorização/eliminação) para o CIRVER SISAV.



**Figura 3:** Distribuição dos resíduos recebidos por operação de destino (valorização/eliminação) para o CIRVER ECODEAL.

A distribuição dos resíduos recebidos, pelas várias unidades que constituem os CIRVER é apresentada no subcapítulo seguinte.

### 2.1.1 Origem dos resíduos recebidos nos CIRVER

De acordo com os dados apresentados na tabela 1, em 2015, verificou-se um aumento de cerca de 48% da quantidade total de resíduos recebidos no CIRVER SISAV, face a 2014.

Analisando-se a origem dos resíduos recebidos nesta unidade, verifica-se que de 2014 para 2015 houve um aumento de cerca de 1.8 % do número de produtores de resíduos a enviarem os seus resíduos para o CIRVER SISAV. Para além do aumento do número de clientes, em 2015, também se verificaram variações significativas na quantidade total de resíduos enviados por alguns produtores. Salienta-se que 85% dos resíduos recebidos no CIRVER SISAV, em 2015, foram enviados por 0.6% dos produtores de resíduos cuja opção de destino para os seus resíduos foi o CIRVER SISAV.

Contrariamente ao verificado no SISAV, em 2015, verificou-se uma diminuição de cerca de 8% da quantidade total de resíduos recebidos no CIRVER ECODEAL, face a 2014.

De acordo com os dados relativos à origem dos resíduos recebidos nesta unidade, verifica-se que de 2014 para 2015 houve um aumento de cerca de 13% do número de produtores de resíduos a enviarem os seus resíduos para o CIRVER ECODEAL. Contudo, este aumento do número de clientes verificado em 2015, não se traduz num aumento da quantidade de resíduos recebidos, até porque verifica-se que 86% dos resíduos recebidos em 2015 têm proveniência em apenas 7% do total de produtores de resíduos. Por um lado, alguns dos produtores com mais impacto no total de resíduos recebidos em 2014, em 2015 não enviaram resíduos para tratamento na ECODEAL.

### 2.1.2 CIRVER SISAV

#### 2.1.2.1 Resíduos recebidos por unidade

Em 2015, segundo dados do RAA 2015, os quantitativos de resíduos recebidos pelo CIRVER SISAV por unidade mantiveram-se constantes na maioria das unidades relativamente ao ano anterior, sendo que noutras houve um aumento muito acentuado na quantidade de resíduos recebidos.

As unidades que assinalaram um aumento acentuado foram a unidade de estabilização e solidificação e o aterro. O aterro recebe resíduos diretamente do exterior e resíduos que foram previamente tratados no CIRVER SISAV. Normalmente os resíduos antes de serem depositados em aterro têm que ser estabilizados na unidade de estabilização e solidificação (indiretos). A tabela 2 apresenta os quantitativos em análise.

**Tabela 2:** Evolução dos resíduos rececionados pelo CIRVER SISAV por unidade, em toneladas.

Unidade CIRVER SISAV	Resíduos rececionados (ton)	
	2014	2015
U100 A-Unidade de transferência de resíduos *	2 374	2 204
U100 C-Unidade de preparação de combustíveis alternativos	5 572	3 798
U10-Unidade de descontaminação de solos	1 604 (biopilha)	2 153 (biopilha)
U200-Unidade de valorização de embalagens contaminadas**	1 386	1 542
U20-Unidade de estabilização e solidificação	9 773 (Ecofix) + 57 104 (Opalle) = 66 877	22 657 (Ecofix) + 115 914 (Opalle) = 138 571
U300-Unidade de tratamento f-q de resíduos orgânicos e hidrocarbonetos	15 965	19 161
U400-Unidade de tratamento biológico ***	253	0
U500-Unidade de evapo-oxidação	4 526	5 037
U800-Unidade de tratamento de óleos usados	9 653	9 246
U600-Unidade auxiliar de desidratação de lamas	4 508	2 490
U700-Unidade de tratamento físico-químico inorgânico	2 593	3 158
U30-Aterro de resíduos perigosos	1 695 (direto) + 70 608 (indireto) = 72 303	38 014 (direto) + 143 866 (indireto) = 181 880

\*Inclui os resíduos rececionados, mas não tratados no CIRVER SISAV.

\*\*Inclui os resíduos rececionados diretamente nesta unidade para valorização material e para reutilização. Não inclui as embalagens que entram no CIRVER SISAV a acondicionar resíduos.

\*\*\*Esta unidade em 2015 não recebeu resíduos do exterior apenas resíduos internos

Relativamente aos resíduos rececionados pelo CIRVER SISAV verificou-se que no ano de 2015, tal como em anos anteriores, a unidade que maior quantidade de resíduos recebeu para tratamento, foi a unidade de estabilização e solidificação, cerca de 138 571 toneladas de resíduos distribuídos por dois dos seus tratamentos - Opalle e Ecofix. Os resíduos rececionados por esta unidade representaram cerca de 61% dos resíduos rececionados no CIRVER SISAV em 2015.

A Unidade de Preparação de Combustíveis Alternativos (UPCA) recebe resíduos que passaram anteriormente em outras unidades do CIRVER SISAV e também resíduos recebidos diretamente do exterior. Por esse motivo aparece mencionada na tabela 2, no entanto nesta tabela apenas são indicados os quantitativos recebidos do exterior.

### 2.1.2.2 Passivos ambientais

Das 138 571 toneladas de resíduos recebidas na unidade de estabilização e solidificação, 49 223 toneladas foram provenientes de passivos ambientais, o que representa cerca de 35% dos resíduos recebidos na unidade em apreço e 22% do total de resíduos recebidos na instalação, tal como consta na tabela seguinte:

**Tabela 3: Origem dos passivos ambientais recebidos em 2015 no CIRVER SISAV**

Origem	Código LER	Quantidade/t	% relativamente ao total
Agência portuguesa do Ambiente, Divisão ARH tejo Oeste: entidade responsável pelo passivo da zona industrial de Alcanena	19 08 13*	42 556	19
Águas de Santo André, S.A.: entidade responsável pelo passivo bacias de lamas industriais de Santiago do Cacém	16 07 08*	6 667	3
<b>Total</b>		<b>49 223</b>	<b>22</b>

Comparativamente com o ano de 2014, em 2015 verificou-se um aumento de aproximadamente 90% na quantidade de passivos ambientais recebidos nas instalações do SISAV.

### 2.1.2.3 Embalagens

No que diz respeito à valorização de embalagens contaminadas, em 2015 foram obtidos os seguintes resultados:

- 5 160 embalagens plásticas e metálicas para reutilização;
- 405 toneladas de plástico para valorização material;
- 608 toneladas de metal para valorização material.

Estes valores consideram o que foi recebido diretamente na unidade de valorização de embalagens contaminadas, mas também as embalagens utilizadas no acondicionamento de resíduos encaminhados para tratamento em outras unidades.

### 2.1.2.4 Movimento transfronteiriço de Resíduos

Segundo dados MIRR 2015, cerca de 6% dos resíduos recebidos (12 987 toneladas) foram provenientes de MTR, com origem na Grécia, Malta, Itália, Israel, Cabo Verde e Espanha e destinaram-se, maioritariamente, a operações de tratamento físico-químico (D9).

## 2.1.3 CIRVER ECODEAL

### 2.1.3.1 Resíduos recebidos por unidade

A tabela 4 sistematiza os dados declarados no âmbito do RAA 2015:

**Tabela 4:** Evolução dos resíduos rececionados pelo CIRVER ECODEAL por unidade.

Unidade CIRVER ECODEAL	Resíduos rececionados (ton)	
	2014	2015
Unidade de classificação, triagem e transferência*	415	429
Unidade de valorização de embalagens contaminadas**	617	721
Unidade de tratamento de resíduos orgânicos	7 374	8 116
Unidade de tratamento físico-químico	8 760	4 890
	+	+
	632 (resíduos reagentes)	3 025 (resíduos reagentes)
	=	=
	9 392	7 915
Unidade de estabilização	100 296	111 303
	+	+
	6 649 (resíduos reagentes)	2 465 (resíduos reagentes)
	=	=
	106 945	<b>113 768</b>
Unidade de descontaminação de solos	862	979
Aterro	1 721 (direto)	1 243 (direto)
	+	+
	106 945 (indireto)	79 582 (indireto))
	=	=
	108 666	80 825
Cinzas para regularização/consolidação dos caminhos/acessos/cobertura de aterro	26.596	9 861

\*Resíduos rececionados, mas não tratados no CIRVER ECODEAL.

\*\*Inclui os resíduos rececionados diretamente nesta unidade para valorização material, bem como as embalagens que vão sofrer reutilização. Não inclui as embalagens que entram no CIRVER ECODEAL a acondicionar resíduos.

A unidade de estabilização recebeu 113 768 toneladas de resíduos, onde se incluem resíduos utilizados na substituição de reagentes. Os resíduos recebidos nesta unidade representam cerca de 80% dos resíduos recebidos na instalação.

A Unidade de Preparação de Combustíveis Alternativos (UPCA) apenas recebe resíduos que passaram anteriormente noutras unidades do CIRVER ECODEAL, pelo que não é mencionada na tabela 3.

Foram recebidas 9 861 toneladas de resíduos de cinzas para regularização/consolidação dos caminhos/ acessos e como cobertura de aterro, não tendo sofrido previamente qualquer tratamento no CIRVER ECODEAL.

A tabela 5 apresenta a comparação entre os resíduos recebidos no CIRVER SISAV e no CIRVER ECODEAL para 2015.

**Tabela 5:** Resíduos rececionados pelo CIRVER ECODEAL e pelo CIRVER SISAV por unidade.

Unidade CIRVER	Resíduos rececionados (ton)	
	CIRVER SISAV	CIRVER ECODEAL
Unidade de classificação, triagem e transferência	2 204	429
Unidade de valorização de embalagens contaminadas	1 542	721
Unidade de tratamento de resíduos orgânicos	19 161	8 116
Unidade de tratamento físico-químico	3 158	7 915
Unidade de estabilização	138 571	113 768
Unidade de descontaminação de solos	2 153	979
Aterro	38 014 (direto) + 143 866 (indireto) = 181 880	1 243 (direto) + 79 582 (indireto) = 80 825

### 2.1.3.2 Passivos ambientais

Das 113 768 toneladas de resíduos recebidas na unidade de estabilização e solidificação, 64 485 toneladas foram provenientes de passivos ambientais, o que representa cerca de 45% do total de resíduos recebidos na instalação e cerca de 57% dos resíduos recebidos na unidade de estabilização e solidificação, tal como se mostra na tabela seguinte:

**Tabela 6:** origem dos passivos ambientais recebidos em 2015 no CIRVER ECODEAL

Origem	Código LER	Quantidade/t	% relativamente ao total
Passivo das antigas escombrelas das minas de carvão de São Pedro da Cova	10 02 07*	49 553	35
EGF Empresa Geral do Fomento: entidade responsável pelo passivo da Siderurgia Nacional	05 06 03*	10 000	7
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. - ARH ALENTEJO: entidade responsável pelo passivo da zona industrial de Alcanena	19 08 13*	4 932	3
<b>Total</b>		<b>64 485</b>	<b>45</b>

### 2.1.3.3 Embalagens

No que diz respeito à valorização de embalagens contaminadas em 2015 foram obtidos os seguintes resultados:

- 7 726 embalagens para reutilização;
- 80 toneladas de plástico para valorização material.

Ressalva-se que os valores em apreço resultam do que foi recebido diretamente na unidade de valorização de embalagens contaminadas e da recuperação de embalagens utilizadas no acondicionamento de resíduos encaminhados para tratamento em outras unidades internas.

### 2.1.3.4 Movimento transfronteiriço de Resíduos

Segundo dados MIRR 2015 cerca de 0,8% dos resíduos recebidos (1 090 toneladas) foram provenientes de MTR, com origem em Espanha, Grécia, Albânia e Itália e destinaram-se essencialmente à deposição em aterro (D1) ou o tratamento físico-químico (D9).

## 2.2 Resíduos produzidos internamente

A quantificação destes resíduos, que atendeu à lógica/pressupostos de preenchimento do MIRR, considerou-se que os resíduos produzidos internamente são os que são produzidos nas atividades do laboratório, manutenções e limpezas, excluindo assim os que resultam do tratamento de resíduos.

### 2.2.1 CIRVER SISAV

O CIRVER SISAV produziu 1 302 toneladas de resíduos, sendo que destes, 1 298 toneladas tiveram por destino o tratamento na própria instalação. A tabela seguinte assinala os resíduos produzidos internamente e as respetivas operações de destino.

**Tabela 7:** Resíduos produzidos internamente pelo CIRVER SISAV e suas operações de destino.

LER		Operação de destino	
13 05 08*	Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água	R9	Refinações de óleos e outras reutilizações de óleos
13 05 07*	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água	D9/R3	Tratamento físico-químico/ Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes
13 02 08*	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	R9	Refinações de óleos e outras reutilizações de óleos
13 05 02*	Lamas provenientes dos separadores óleo/água	D9	Tratamento físico-químico

LER		Operação de destino	
19 02 11 <sup>1</sup>	Resíduos de tratamentos físico-químicos de resíduos	D9/R3	Tratamento físico-químico/ Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes
19 12 02	Resíduos de tratamento mecânico de resíduos (metais ferrosos)	R13	Armazenamento
19 12 04	Resíduos de tratamento mecânico de resíduos (plástico e borracha)	Armazenamento na instalação.	
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	R4/ R3/ D9	Reciclagem/recuperação de metais e compostos metálicos/ Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes/Tratamento físico-químico
15 01 02	Embalagens de plástico	D9	Tratamento físico-químico
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção	D9	Tratamento físico-químico
16 05 06*	Produtos químicos de laboratório, contendo ou compostos por substâncias perigosas	D9 D15 R12 R3 R2	Tratamento físico-químico Armazenagem Troca de resíduos Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes Recuperação/ Regeneração de solventes
16 07 08*	Resíduos de limpeza (resíduos contendo hidrocarbonetos)	D9	Tratamento físico-químico
17 09 02*	RCD com PCB	D10	Incineração em terra
17 09 03*	RCD contendo substâncias perigosas	D1	Depósito no solo, em profundidade ou à superfície
06 01 02*	Ácido clorídrico	D9	Tratamento físico-químico
14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	R2	Regeneração de solventes
14 06 02*	Outros solventes e misturas de solventes halogenados	R2	Regeneração de solventes
14 06 01*	Clorofluorcarbonetos, HCFC, HFC	D10	Incineração em terra
12 03 01*	Líquidos de lavagem aquosos	D9	Tratamento físico-químico
20 01 35*	EEE fora de uso contendo componentes perigosos	R12	Troca de resíduos

Para além dos resíduos também foram produzidos 5 748 m<sup>3</sup> de lixiviado de aterro, sendo que destes:

- 2 721 m<sup>3</sup> foram reutilizados na instalação (no processo de estabilização);
- 1 784 m<sup>3</sup> foram enviados para incineração.

<sup>1</sup> Águas de lavagem resultantes da limpeza da unidade de tratamento físico-químico.

### 2.2.1 CIRVER ECODEAL

O CIRVER ECODEAL produziu 19 toneladas de resíduos, sendo que destas 16 toneladas tiveram por destino o tratamento na própria instalação.

A tabela seguinte assinala os resíduos produzidos internamente e as respetivas operações de destino.

**Tabela 8:** Resíduos produzidos internamente pelo CIRVER ECODEAL e suas operações de destino.

LER		Operação de destino	
13 05 08*	Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água	R3	Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes
19 01 16	Cinzas de caldeiras	D1	Depósito no solo, em profundidade ou à superfície
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção	D9	Tratamento físico-químico
16 05 06*	Produtos químicos de laboratório, contendo ou compostos por substâncias perigosas	D9/D15	Tratamento físico-químico/Armazenagem
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	R3	Reciclagem/recuperação de substâncias orgânicas não utilizadas como solventes

Além destes resíduos foram ainda produzidos perto de 3 toneladas de resíduos urbanos provenientes do refeitório e dos serviços administrativos que foram para tratamento noutros operadores.

Quanto ao lixiviado de aterro foram produzidos 9 328 m<sup>3</sup>, tendo sido tratados em 2015, 7 628 m<sup>3</sup>:

- 2 804 m<sup>3</sup> foram reutilizados na instalação;
- 4 824 m<sup>3</sup> foram enviados para coincineração.

### 2.3 Resíduos expedidos

Os resíduos expedidos são normalmente resíduos que são recebidos de clientes, mas que não sofrem tratamento nos CIRVER, apenas permanecem armazenados até expedição para outro operador nacional ou não nacional. Podem ainda resultar de processos de tratamento dos CIRVER.

A tabela seguinte sintetiza a evolução dos resíduos expedidos pelos CIRVER, e evidencia um aumento acentuado relativamente ao ano anterior. Esse aumento no CIRVER ECODEAL deveu-se ao envio de 35 429 toneladas de resíduos para o aterro do CIRVER SISAV, devido à célula em

exploração no CIRVER ECODEAL estar já preenchida e a nova célula ter tido atrasos na construção.

**Tabela 9:** Resíduos expedidos em 2014 e 2015, em toneladas.

	2014	2015
CIRVER SISAV	14 937	21 419
CIRVER ECODEAL	18 225	55 573

### 2.3.1 CIRVER SISAV

No CIRVER SISAV, em 2015, foram expedidos para valorização e eliminação 21 419 toneladas de resíduos segundo dados MIRR 2015, sendo que cerca de **94%** dos resíduos expedidos tiveram como destino uma operação de **valorização** e 6% uma operação de eliminação. Os resíduos expedidos tiveram como destino outros operadores portugueses e também operadores estrangeiros.

Dentro dos resíduos expedidos em 2015 os mais significativos foram:

- 13 02 08\* (outros óleos de motores, transmissões e lubrificação) que representa cerca de 38% dos resíduos expedidos e cujo destino foi essencialmente R9 (refinação de óleos e outras reutilizações de óleos) - 8 186 toneladas;
- Resíduos resultantes da Unidade de Preparação de Combustíveis Alternativos (UPCA) cujo destino foi R1 (utilização principal como combustível ou outro meio de produção de energia) representam cerca de 26 % dos resíduos expedidos:
  - 19 12 11\*- 3 268 toneladas;
  - 19 02 05\*- 2 345 toneladas.

### 2.3.2 CIRVER ECODEAL

No CIRVER ECODEAL em 2015 foram expedidos para valorização e eliminação cerca de 55 405 toneladas de resíduos segundo dados MIRR 2015, sendo que cerca de 34% dos resíduos expedidos tiveram como destino uma operação de valorização e **66%** uma operação de **eliminação**.

Esta situação excecional de envio de uma maior quantidade de resíduos para eliminação deveu-se ao envio pontual de 35 429 toneladas resíduos estabilizados para o aterro do CIRVER SISAV, tal como explicado anteriormente. Deste modo se se retirar à quantidade de resíduos expedidos, a quantidade que teve por destino o aterro do CIRVER SISAV, obtém-se uma percentagem de resíduos expedidos para **valorização** de **93%** e para eliminação apenas de 7%, valores esses aproximados dos verificados no ano anterior. Neste caso o total de resíduos expedidos será de 20 144 toneladas, valor semelhante ao de 2014 (18 225 toneladas).

Os resíduos expedidos tiveram como destino outros operadores portugueses.

Dentro dos resíduos expedidos em 2015 e não tendo em consideração a fração que teve por destino o aterro do CIRVER SISAV, os resíduos expedidos mais significativos foram:

- Resíduos resultantes da Unidade de Preparação de Combustíveis Alternativos (UPCA) que representam 36% dos resíduos expedidos e cujo destino foi R1 (utilização principal como combustível ou outro meio de produção de energia) - 7 250 toneladas.
- Lixiviado de aterro (19 07 03) que representa cerca de 24% dos resíduos expedidos e cujo destino foi R1 (utilização principal como combustível ou outro meio de produção de energia) - 4 824 toneladas.

## 2.4 Resíduos depositados em aterro

Os resíduos que são depositados em aterro podem ter três origens diferentes:

- 1) Resíduos pré-tratados por outras instalações de gestão de resíduos ou pelos produtores de resíduos com destino a deposição direta;
- 2) Resíduos não tratados, procedentes de outras instalações de gestão de resíduos ou de produtores de resíduos, e estabilizados nas unidades de estabilização dos CIRVER;
- 3) Resíduos estabilizados nas unidades de estabilização dos CIRVER, resultantes das outras unidades que integram as instalações, como por exemplo lamas dos respetivos processos.

### 2.4.1 CIRVER SISAV

A subcélula A1 do aterro do CIRVER SISAV encontra-se pré-selada desde 2011 e a subcélula A2 ainda não tinha entrado em exploração. A célula em exploração atualmente é a subcélula A3, que no final de 2015 tinha depositados 430 288 m<sup>3</sup> de resíduos, o que representa uma taxa de ocupação de **38,6 %**.

No final de 2015 a quantidade de resíduos depositada correspondia a **46%** do volume total previsto para o conjunto das três células.

**Tabela 10:** Capacidade do aterro do CIRVER SISAV e sua ocupação no final de 2015.

Célula	Volume Real (m <sup>3</sup> )	Volume Previsto (m <sup>3</sup> )	Observações
Subcélula A1	132 744	120 830	Pré-selada (tapada com lona impermeável para minimização da produção de lixiviados)
Subcélula A2	-	53 140	Sem previsão do começo da exploração
Subcélula A3	-	770 770	Célula em exploração- 38,6% ocupada
<b>Total</b>	-	<b>944 740</b>	<b>46 % da capacidade total do aterro ocupada</b>

## 2.4.2 CIRVER ECODEAL

No final de 2015 o volume de resíduos depositados na célula em exploração, célula 4, era de 278 309 m<sup>3</sup>, sendo o volume real total disponível de 307 558 m<sup>3</sup>, o que representa uma ocupação de **90%** desta célula, face ao volume real.

No final de 2015 a quantidade de resíduos depositada no aterro era de 46 % da capacidade total autorizada para o conjunto de todas as células.

Em 2015 foi iniciada a construção da célula 2 tendo a mesma terminado em janeiro de 2016. A tabela 11 apresenta a capacidade do aterro e a sua ocupação no final de 2015.

**Tabela 11:** Capacidade do aterro do CIRVER ECODEAL e sua ocupação no final de 2015.

Célula	Volume previsto projeto execução (m <sup>3</sup> )	Volume licenciado na LA e 2.º aditamento (m <sup>3</sup> )	Volume real (m <sup>3</sup> )	Volume ocupado (m <sup>3</sup> )	Observações
Célula 1	231 751	231 751	266 244	266 244	Célula fechada (já com cobertura vegetal)
Célula 4	197 900	261 577	307 558	278 309	Célula em exploração -91% ocupada (face ao volume real)
Célula 2	410 196		Aguarda dados do último levantamento topográfico.		Abertura prevista em 2016.
Célula 3	351 086		Previsto: 351 086		-
<b>Total</b>	<b>1 190 933</b>	<b>1 190 933</b>			<b>46% da capacidade total do aterro ocupada (face ao volume total previsto)</b>

## 2.5 Indicadores relativos à atividade dos CIRVER

Para melhor se compreender as diferenças verificadas na atividade desenvolvida em ambos CIRVER, durante o ano de 2015, no que diz respeito aos principais parâmetros referidos neste capítulo, apresenta-se na tabela seguinte uma síntese dos indicadores principais:

**Tabela 12: Síntese dos principais indicadores relativos à atividade dos dois CIRVER, em 2014 e 2015**

Indicadores		SISAV		ECODEAL	
		2014	2015	2014	2015
Resíduos recebidos	Total (t)	116 956	226 673	153 922	142 629
	Perigosos (t)	93 827	194 858	111 075	122 924
	Não perigosos (t)	23 129	31 815	39 345	19 705
	Passivos (t)	4 608	49 223	57 176	64 485
	MTR (t)	12 634	12 987	1 556	1 090
Resíduos Expedidos (t)		14 937	21 419	18 225	55 573
Resíduos produzidos	Total (t)	10 353	7 050	11 113	9 347
	Laboratório; manutenção (t)	1 543	1 302 <sup>2</sup>	18	19
	Lixiviados (t)	8 810	5 748	11 095	9 328
Resíduos Tratados (t)		n. d.	189 200	n. d.	n. d.
Armazenados no início do ano (t)		13 316	24 330	0	0
Armazenados no fim do ano (t)		24 330	32 405	0	0
Volume de aterro ocupada, face ao volume total previsto (m <sup>3</sup> )		302 317	434 580	466 313	547 829

De acordo com os dados disponibilizados na tabela 12, e tal como já foi mencionado anteriormente, em 2015, verificou-se um aumento significativo (cerca de 48%) da quantidade de resíduos recebida no CIRVER SISAV, face a 2014. Por sua vez, no CIRVER ECODEAL registou-se uma diminuição na ordem dos 8%, comparativamente com 2014.

No caso do CIRVER SISAV a diferença considerável verificada na quantidade total de resíduos recebidos, em 2014 e 2015, resulta fundamentalmente dos seguintes fatores:

- Quantidade de passivos recebidos para tratamento, visto que em 2015 registou-se um aumento de cerca de 90% da quantidade de passivos recebidos, face a 2014;
- Flutuações normais do mercado.

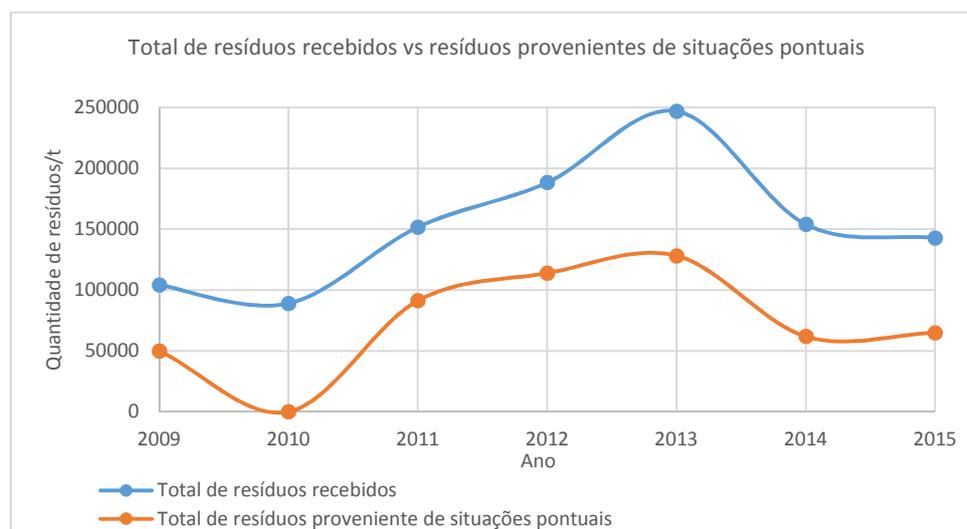
Salienta-se ainda que, contrariamente ao verificado em 2014, em 2015, o CIRVER SISAV recebeu nas suas instalações uma maior quantidade de resíduos para tratamento do que o CIRVER ECODEAL, tendo-se registado uma diferença de cerca de 37%.

Analisando-se mais detalhadamente a origem dos resíduos recebidos nos CIRVER verifica-se que, em 2015, tal como nos anos anteriores, a grande parte dos resíduos recebidos no CIRVER ECODEAL, cerca de 45% do total de resíduos recebidos, teve como origem a resolução de situações pontuais, nomeadamente, descontaminações de passivos ambientais e arranques/encerramentos fabris, o que significa que a percentagem de resíduos provenientes de atividade corrente dos produtores representa cerca de 50% do total de resíduos recebidos.

<sup>2</sup> Este quantitativo inclui resíduos líquidos contendo óleos/hidrocarbonetos resultantes dos separadores de óleo/água e das operações de lavagem de embalagens, tanques de armazenamento e das instalações. Subtraindo-se os quantitativos relativos a estes resíduos obtém-se um valor total de resíduos produzidos de 43 ton.

Por sua vez, no CIRVER SISAV, os resíduos provenientes da resolução de situações pontuais configuraram apenas 4% e 22% do total de resíduos recebidos em 2014 e 2015, respetivamente.

O gráfico seguinte sugere a existência de uma relação quase direta entre a quantidade total de resíduos recebidos na ECODEAL e a quantidade de resíduos provenientes da resolução de situações pontuais, sendo provavelmente uma das principais razões para as oscilações verificadas ao longo do tempo, no que diz respeito ao total de resíduos recebidos nas suas instalações.



**Figura 4: Comparação temporal do total de resíduos recebidos no CIRVER ECODEAL com a quantidade de resíduos recebidos provenientes da resolução de situações pontuais.**

No que diz respeito aos resíduos recebidos por MTR, salienta-se que em 2015 não se verificou qualquer oscilação significativa, comparativamente com o ano de 2014, em ambos os CIRVER.

Contudo, sublinha-se o facto de no caso do CIRVER SISAV ter-se registado, de 2014 para 2015, um aumento considerável no número de países a exportar resíduos por MTR: no total em 2014 e 2015 o SISAV recebeu resíduos por MTR de 5 países diferentes, tendo esse número aumentado para 19 em 2015.

De notar apenas que a quantidade de resíduos recebidos pelo CIRVER SISAV, por MTR, é muito superior à recebida pelo CIRVER ECODEAL.

Relativamente aos resíduos expedidos, constatou-se que, apesar da quantidade de resíduos recebida pela ECODEAL, em 2015, ter sido bastante inferior à recebida pelo SISAV, a quantidade de resíduos expedidos pela ECODEAL foi muito superior à do SISAV.

Acrescenta-se que, comparativamente com 2014, em 2015 a proporção de resíduos expedidos pela ECODEAL, relativamente aos resíduos recebidos, aumentou de 12% para 39%. Estas variações registadas na quantidade de resíduos expedidos pela ECODEAL, em 2015, estão sobretudo relacionadas com o facto de em 2015 a célula em exploração no aterro da ECODEAL ter atingido a sua capacidade limite, o que levou a que este CIRVER tivesse expedido cerca de 35 mil toneladas de resíduos estabilizados, para deposição no aterro do CIRVER SISAV.

Em termos de resíduos produzidos internamente no âmbito das atividades do laboratório, das manutenções e das limpezas, verifica-se uma grande discrepância de quantidades produzidas por ambos os CIRVER, sendo muito superior no caso do CIRVER SISAV. Esta diferença está sobretudo relacionada com o facto de no SISAV haver uma maior produção de resíduos líquidos contendo óleos/hidrocarbonetos resultantes da operação de lavagem e acondicionamento das embalagens e de operações de limpeza das instalações e de tanques de armazenamento da Unidade de tratamento de óleos usados. Na ECODEAL não existe este tipo de unidade e consequentemente, a quantidade de resíduos de óleos recebidos neste CIRVER é muito inferior à recebida no CIRVER SISAV, existindo uma diferença de cerca de 88 % no total de resíduos de óleos usados recebidos nas duas instalações, sendo por isso espectável que a quantidade de águas de lavagem contendo óleos seja muito inferior no caso da ECODEAL. Além desta questão, verificou-se ainda que no caso do CIRVER ECODEAL não existe registo da produção de águas de lavagem das instalações nem das águas de lavagem de embalagens, pois consideram tratar-se de águas residuais.

Por sua vez, no que diz respeito à produção de lixiviados verificou-se que, quer em 2014, quer em 2015, a quantidade produzida no CIRVER ECODEAL foi superior à produzida no CIRVER SISAV, facto este que poderá estar relacionado, entre outros fatores, com o volume de resíduos depositado em ambos os aterros.

Destaca-se ainda o facto de em 2015 o CIRVER SISAV ter produzido menos resíduos do que em 2014, apesar da quantidade de resíduos recebidos em 2015 ter sido bastante superior à recebida em 2014. Esta diferença deve-se sobretudo à redução da produção de lixiviado de aterro verificada em 2015, a qual advém do facto do SISAV ter implementado duas novas técnicas para reduzir a produção dos lixiviados do aterro: divisão das células do aterro com diques selados e pré-selagem das áreas exploradas com tela impermeável. Ambas as técnicas permitem reduzir a área explorada exposta à pluviosidade, reduzindo-se assim a produção de lixiviados do aterro.

Relativamente à quantidade de resíduos tratados nos CIRVER, apenas se dispõe de informação relativa ao SISAV para o ano de 2015. Em questão de armazenamento de resíduos do ano anterior e para o ano seguinte, apenas o CIRVER SISAV apresenta registo de resíduos que não são tratados no próprio ano e como tal transitam armazenados para serem tratados/expedidos no ano seguinte.

No caso da ECODEAL, todos os resíduos recebidos são tratados/expedidos no ano da respetiva receção.

## **2.6 Balanço de massas**

Com base nos dados reportados, apresenta-se nas figuras 5 e 6 o balanço de massas da atividade do CIRVER SISAV e do CIRVER ECODEAL, respetivamente, para o ano de 2015:

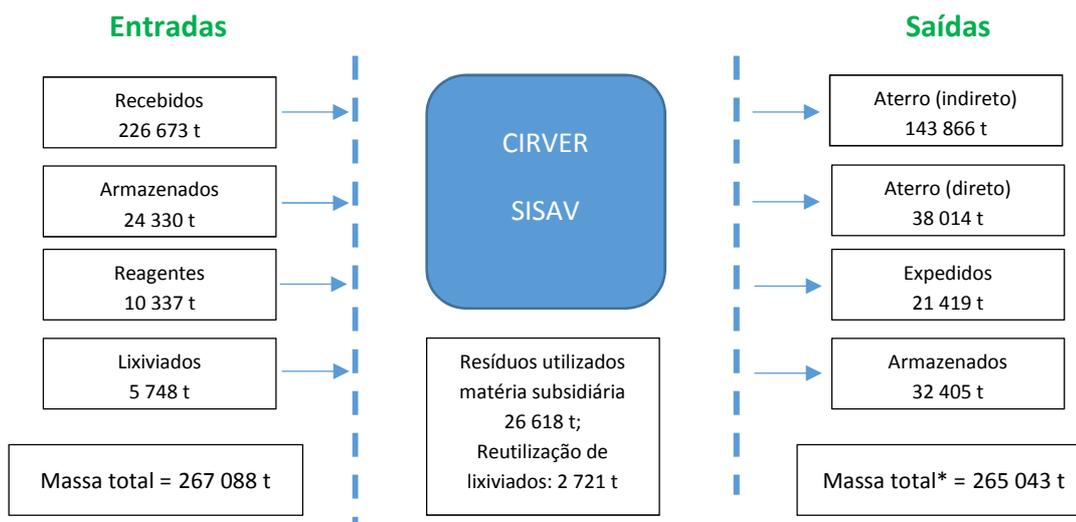


Figura 5: Balanço de massas relativo à atividade do CIRVER SISAV em 2015

\*Inclui os resíduos utilizados como matérias subsidiárias

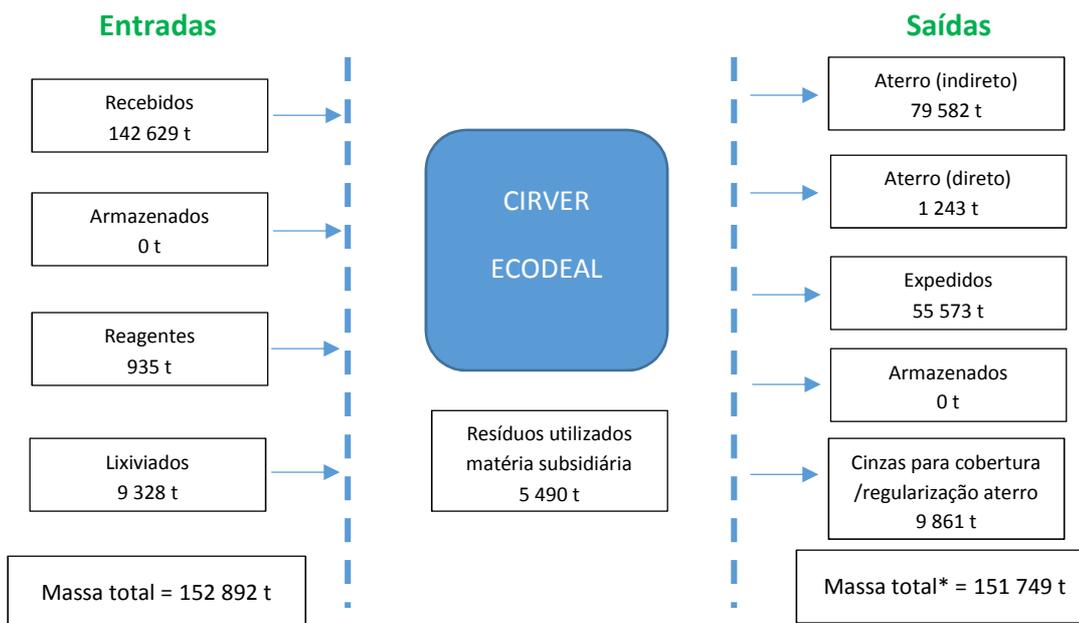


Figura 6: Balanço de massas relativo à atividade do CIRVER ECODEAL em 2015

De acordo com as figuras anteriores, para ambos os CIRVER, verifica-se uma ligeira diferença entre a massa total inicial e a massa total final, sendo esta mais acentuada no caso do CIRVER SISAV (SISAV: 2 045 t; ECODEAL: 1 143 t).

Esta diferença poderá estar sobretudo relacionada com o fluxo de água consumida/reutilizada no processo, o qual não foi considerado neste balanço.

### 3. Água de abastecimento e águas residuais

#### 3.1 CIRVER SISAV

O CIRVER SISAV utiliza água da rede pública e de um furo, sendo que os consumos relativos a 2014 e 2015 se encontram expressos na tabela seguinte. Verifica-se que de 2014 para 2015 houve um aumento acentuado na quantidade de água consumida, que se deveu essencialmente a ter sido consumida mais água proveniente do furo.

**Tabela 13:** Consumo de água no CIRVER SISAV, em 2014 e 2015, por origem, em m<sup>3</sup>.

Consumo de água (m <sup>3</sup> )	2014	2015
Rede pública	2 330	2 007
Furo	7 535	14 985
<b>Total</b>	<b>9 865</b>	<b>16 992</b>

Através de tratamento prévio as águas residuais, pluviais e lixiviado podem ser reutilizadas no processo industrial. Na tabela seguinte pode visualizar-se as quantidades de água reutilizada no processo industrial. De referir que dos 5 748 m<sup>3</sup> de lixiviados de aterro produzidas, 2 721 m<sup>3</sup> foram reutilizados na unidade de estabilização, sendo que só a partir de 2015 começou a ser utilizado lixiviado no tratamento de estabilização Ecofix, devido à otimização do processo de estabilização Ecofix.

**Tabela 14:** Reutilização de água no processo industrial do CIRVER SISAV, em 2014 e 2015, em m<sup>3</sup>.

Reutilização de água no processo industrial (m <sup>3</sup> )	2014	2015
Águas residuais	7 069	7 454
Águas pluviais	3 170	10 226
Lixiviado	0	2 721
<b>Total</b>	<b>10 239</b>	<b>20 401</b>

O tratamento por osmose inversa permitiu a partir de 2014 reutilizar mais água residual, tendo por isso também diminuído a utilização de água de furo a partir deste ano. O volume de águas reutilizadas (pluviais, residuais e lixiviado) satisfaz 58% das necessidades da unidade industrial em 2015.

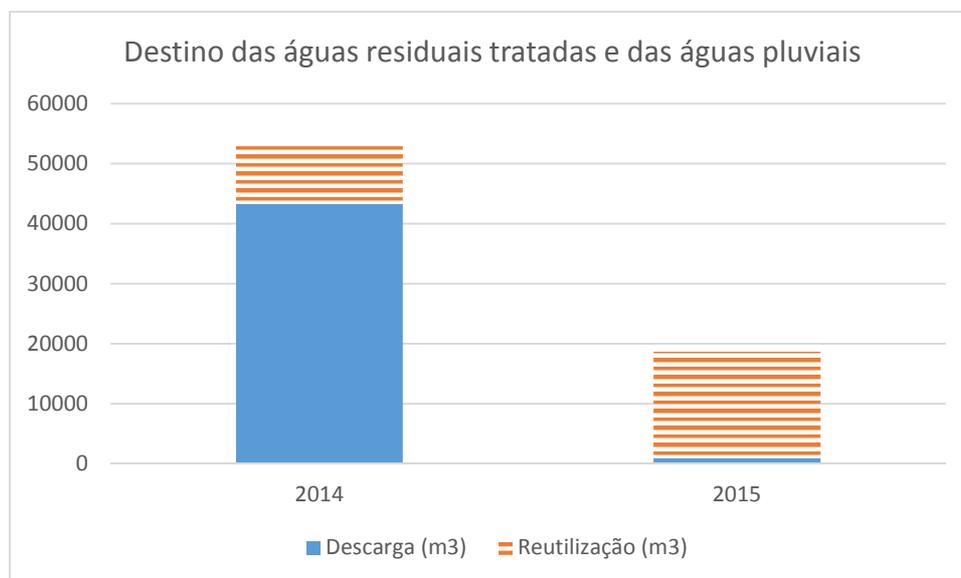
A tabela 15 mostra a quantidade de água residual e de água pluvial descarregadas em domínio hídrico, em 2014 e em 2015. Em 2015 não houve descarga de águas pluviais em meio hídrico

devido ao aumento do volume de resíduos processados, que absorveram a água pluvial existente nesse ano.

**Tabela 15:** Quantidades de água descarregada em domínio hídrico, em 2014 e 2015, em m<sup>3</sup>

Descarga em domínio hídrico (m <sup>3</sup> )	2014	2015
Águas residuais	13 466	952
Águas pluviais	29 847	0
<b>Total</b>	<b>43 313</b>	<b>952</b>

O CIRVER SISAV tem licença de descarga em meio hídrico válida até 22-1-2019 e também licença de captação de água subterrânea. A figura 6 apresenta a evolução do destino das águas residuais tratadas e das águas pluviais, sendo que se verifica uma tendência decrescente da descarga em meio hídrico e um aumento da reutilização.



**Figura 7:** Destino das águas residuais tratadas e das águas pluviais no CIRVER SISAV.

### 3.2 CIRVER ECODEAL

Os sistemas de abastecimento de água à instalação do CIRVER ECODEAL, provêm da rede pública e da reutilização de: lixiviado de aterro, outros efluentes provenientes das unidades de tratamento de resíduos e águas pluviais.

A tabela seguinte apresenta os consumos de água da rede pública no CIRVER ECODEAL, esta água é utilizada nos serviços administrativos, balneários e instalações sanitárias.

**Tabela 16:** Consumo de água no CIRVER ECODEAL, em m<sup>3</sup>.

Consumo de água (m <sup>3</sup> )	2014	2015
Rede pública	5 166	2 007

As águas residuais domésticas provenientes das instalações sanitárias, passam por uma ETAR compacta e são depois encaminhadas para a Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos, resultando um efluente para reutilização o processo industrial. Estas águas residuais também são alternativamente enviadas para o exterior. O efluente para reutilização no processo industrial resulta também dos lixiviados de aterro e de outros efluentes provenientes das unidades de tratamento de resíduos, devidamente tratados bem como de água pluvial. De relevar que a instalação não faz captação de água para atividades de tratamento de resíduos. O CIRVER ECODEAL tem licença de descarga em meio hídrico válida até 10-10-2023, não tendo ainda feito qualquer descarga até à data.

Na tabela seguinte pode visualizar-se a evolução do consumo de água residual tratada na fábrica e para rega.

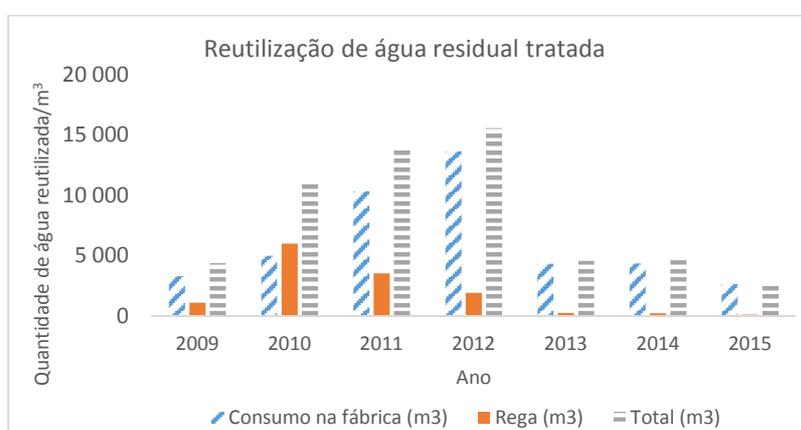
**Tabela 17:** Reutilização de água no processo industrial do CIRVER ECODEAL, relativa a 2014 e 2015, em m<sup>3</sup>.

Reutilização de água residual (m <sup>3</sup> )	2014	2015
Consumo na fábrica	4 366	2 649
Rega	248	140
Total	4 615	2 789

O consumo de água residual tratada em 2015 representou cerca de 49% do total de água consumida na instalação.

Em 2015 foram gerados cerca de 9 328 m<sup>3</sup> de lixiviados, tendo sido tratados 7 628 m<sup>3</sup>, destes 2 804 m<sup>3</sup> foram reutilizados na instalação.

Na figura seguinte pode visualizar-se a evolução relativa à reutilização de água residual.



**Figura 8:** Evolução da reutilização de águas residuais tratadas no CIRVER ECODEAL.

## 4. Consumo de energia

### 4.1 CIRVER SISAV

O CIRVER SISAV utiliza como fontes de energia, a energia elétrica, o gasóleo, o fuel-óleo e o gás propano.

O gás propano consumido na instalação é utilizado na alimentação das caldeiras para produção de vapor, no arranque da unidade U500-unidade de evapo-oxidação e no aquecimento de águas para os balneários e cozinha. A unidade U500-evapo-oxidação é ainda alimentada com fuel-óleo, de forma a produzir calor para as necessidades térmicas do seu funcionamento. O gasóleo é usado para abastecer as viaturas e equipamentos que são utilizados para transporte e movimentação de resíduos dentro das instalações. As tabelas seguintes apresentam os dos consumos das várias fontes de energia, para os anos de 2014 e 2015.

**Tabela 18:** Consumos de propano, gasóleo e fuel-óleo no CIRVER SISAV, em toneladas, em 2014 e 2015

Consumos de combustível (ton)	2014	2015
Propano	311,58	227,37
Gasóleo	93,01	137,21
Fuel-óleo	230,62	902,79

Na tabela seguinte pode verificar-se a quantidade de energia consumida por kg de resíduo tratado, quer em 2014, quer em 2015, sendo que se verifica uma diminuição por de 2014 para 2015.

**Tabela 19:** Consumos de energia elétrica no CIRVER SISAV, em 2014 e 2015.

Ano	2014	2015
Consumo de energia elétrica total (kWh)	1 775 599	1 846 059
Quantidade de energia consumida/kg de resíduo tratado	0,011	0,0098

Em 2015 estava está previsto o gás propano ser substituído por gás natural, mas por razões alheias à instalação não foi possível ainda essa substituição.

## 4.2 CIRVER ECODEAL

O CIRVER ECODEAL utiliza energia elétrica, gásóleo/diesel e biomassa como fontes de energia. A caldeira de fluido térmico afeta à Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos utiliza normalmente como combustível “pellets” de madeira. O gásóleo é utilizado na frota de viaturas. Na tabela seguinte pode ver-se a evolução dos consumos.

**Tabela 20:** Consumos de energia no CIRVER ECODEAL, em 2014 e 2015.

<b>Consumos de energia</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Energia elétrica (kWh)</b>	1 156 881	728 673
<b>Gasóleo/Diesel (ton)</b>	76,9	83,0
<b>Pellets de madeira (ton)</b>	655,86	316,74

Verificou-se uma diminuição dos consumos em 2015 de energia elétrica devido ao facto de o evaporador ter reduzido o número de horas de funcionamento. Registou-se também uma diminuição no consumo de biomassa utilizada na caldeira. O consumo de gásóleo aumentou devido à fase de exploração em que se encontra a célula de aterro.

## 5. Cumprimento de Valores Limite de Emissão (VLE)

### 5.1 CIRVER SISAV e CIRVER ECODEAL

#### 5.1.1. Monitorização das emissões para a água

1. Número de medições efetuadas em 2015 para monitorizar o cumprimento dos VLE do efluente descarregado em linha de água e análise dos respetivos resultados:

- **CIRVER ECODEAL** – de acordo com o RAA, esta instalação não efetuou qualquer descarga em linha de água, no ano de 2015, uma vez que toda a água tratada e de origem pluvial foi utilizada nos processos da ECODEAL, bem como nos espaços verdes pertencentes à própria instalação;
- **CIRVER SISAV** – de acordo com o RAA, foram efetuadas:
  - 9 Medições no ponto EH5, que corresponde ao ponto de descarga das águas residuais tratadas,
  - Relativamente aos pontos EH2, EH6 e EH7, das águas pluviais que precipitam na área circundante do aterro (águas livres de contaminação) a LA dispense o SISAV da sua monitorização, a empresa optou por manter estes controlos em 2015, a título de controlo interno.

De acordo com a LA os resultados das medições foram enviados à ARH-Tejo e Oeste. Segundo a informação constante no RAA, os resultados das medições evidenciam o cumprimento dos VLE aplicáveis.

2. Número de medições efetuadas em 2015 para monitorizar o cumprimento dos VLE da água reutilizada para rega e análise dos respetivos resultados;

- **CIRVER ECODEAL** – de acordo com o RAA, foram realizadas 52 medições para monitorização dos VLE da água reutilizada para rega.
- **CIRVER SISAV** – de acordo com o RAA, não foram reutilizadas águas tratadas para rega.

De acordo com a LA os resultados das medições foram enviados à ARH-Tejo e Oeste. Segundo a informação constante no RAA, os resultados das medições evidenciam o cumprimento dos VLE aplicáveis.

3. Análise dos resultados da monitorização da qualidade de águas subterrâneas;

- **CIRVER ECODEAL** – de acordo com o RAA, foram feitas 162 medições para monitorização das águas subterrâneas, destas 132 foram mensais, 22 semestrais e 11 anuais.

- **CIRVER SISAV** – de acordo com o RAA, foram feitas 60 medições para monitorização das águas subterrâneas, destas 50 foram mensais, 5 semestrais e 5 anuais.

De acordo com a LA os resultados das medições foram enviados à ARH-Tejo e Oeste.

#### 4. Análise dos resultados da monitorização da qualidade de águas superficiais.

- **CIRVER ECODEAL** – de acordo com o RAA, foram feitas 12 medições trimestrais para monitorização das águas superficiais.
- **CIRVER SISAV** – de acordo com o RAA, foram feitas 4 medições trimestrais para monitorização das águas superficiais.

De acordo com a LA os resultados das medições foram enviados à ARH-Tejo e Oeste.

#### 5.1.2. Monitorização do lixiviado de aterro

##### 1. Análise dos resultados das medições efetuadas.

- **CIRVER ECODEAL** – de acordo com o RAA, foram feitas 18 medições para monitorização aos lixiviados, destas 12 medições foram mensais, 4 trimestrais e 2 semestrais.
- **CIRVER SISAV** – de acordo com o RAA, foram feitas 16 medições para monitorização aos lixiviados, destas 12 foram mensais, 2 trimestrais e 2 semestrais.

De acordo com a LA, os resultados das medições foram enviados à ARH-Tejo e Oeste. Segundo a informação constante no RAA, os resultados das medições evidenciam o cumprimento dos VLE aplicáveis.

#### 5.1.3. Monitorização das emissões para a atmosfera

##### 1. Cumprimento dos VLE e análise dos resultados das medições efetuadas.

- **CIRVER ECODEAL** – de acordo com o RAA, foram feitas 2 medições para cada Fonte de emissão gasosa.
- **CIRVER SISAV** – de acordo com o RAA, foram feitas 2 medições para cada Fonte de emissão gasosa.

Segundo a informação constante no RAA, os resultados das medições evidenciam o cumprimento dos VLE aplicáveis.

## Anexo I: Resíduos recebidos/expedidos

Quantitativos de resíduos rececionados pelos CIRVER desde 2009 e até 2015, em toneladas.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>CIRVER SISAV</b>	117 562	126 950	110 605	126 624	113 949	116 956	226 673
<b>CIRVER ECODEAL</b>	106 257	86 855	151 635	188 236	246 847	153 922	142 629
<b>Total</b>	<b>223 819</b>	<b>213 805</b>	<b>262240</b>	<b>314 860</b>	<b>360 796</b>	<b>270 878</b>	<b>369 302</b>

Evolução dos resíduos rececionados pelo CIRVER SISAV por unidade.

Unidade CIRVER SISAV	Resíduos rececionados (ton)						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
U100 A-Unidade de transferência de resíduos	555	1 346	2 961	2 968	2 823	2 374	2 204
U100 C-Unidade de preparação de combustíveis alternativos	s/i	2 827	3 197	4 003	2 733	5 572	3 798
U10-Unidade de descontaminação de solos	s/i	s/i	1 408	5 314	Não laborou	1 604 (biopilha)	2 153 (biopilha)
U200-Unidade de valorização de embalagens contaminadas	1 172	1 217	1 105	1 078	1 360	1 386	1 542
U20-Unidade de estabilização e solidificação	34 070	67 297	55 307	66 372	62 817	9 773 (Ecofix) + 57 104 (Opalle) = 66 877	22 657 (Ecofix) + 115 914 (Opalle) = 138 571
U300-Unidade de tratamento f-q de resíduos orgânicos e hidrocarbonetos	23 812	19 210	14 156	14 785	17 956	15 965	19 161
U400-Unidade de tratamento biológico	64	33	17	0	0	253	-
U500-Unidade de evapo-oxidação	2 661	5 511	4 731	4 135	2 703	4 526	5 037
U800-Unidade de tratamento de óleos usados	11 304	12 189	10 857	9 807	9 884	9 653	9 246
U600-Unidade auxiliar de desidratação de lamas	1 644	2 720	2 087	8 285	7 982	4 508	2 490
U700-Unidade de tratamento físico-químico inorgânico	4 599	2 200	3 985	3 335	2 582	2 593	3 158
U30-Aterro de resíduos perigosos	17 223	11 084	10 794	6 541	3 099	1 695 (direto) + 70 608 (indireto) = 72 303	38 014 (direto) + 143 866 (indireto) = 181 880

Evolução dos resíduos rececionados pelo CIRVER ECODEAL por unidade.

Unidade CIRVER ECODEAL	Resíduos rececionados (ton)						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Unidade de classificação, triagem e transferência*	714	1 696	1 059	1 033	1 895	415	429
Unidade de valorização de embalagens contaminadas**	380	526	544	747	637	617	721
Unidade de tratamento de resíduos orgânicos	3 911	4 081	3 653	7 187	8 898	7 374	8 116
Unidade de tratamento físico-químico	7 220	8 318	10 215	6 607	9 302	8 760 + 632 (resíduos reagentes) = 9 392	4 890 + 3 025 (resíduos reagentes) = 7 915
Unidade de estabilização	47 441	55 131	131 410	112 123	91 954	100 296 + 6 649 (resíduos reagentes) = 106 945	111 303 + 2 465 (resíduos reagentes) = 113 768
Unidade de descontaminação de solos	2 419	8 488	606	57 089	4 665	862	979
Aterro	44 172	8 615	4 148	3 451	1 895	1 721 (direto) + 106 945 (indireto) = 108 666	1 243 (direto) + 79 582 (indireto) = 80 825
Cinzas para regularização/consolidação dos caminhos/acessos/cobertura de aterro	-	-	-	-	-	26 596	9 861

Para os anos de 2009 a 2013 os resíduos de cinzas para regularização/consolidação dos caminhos/acessos e como cobertura de aterro esses resíduos foram contabilizados na unidade de estabilização.

Evolução dos resíduos expedidos, em toneladas.

	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>CIRVER SISAV</b>	24 111	20 181	18 874	16 599	16 274	14 937	21 419
<b>CIRVER ECODEAL</b>	2 912	4 959	7 124	9 144	7 668	18 225	55 573

## Anexo II: Água de abastecimento e águas residuais

Evolução do consumo de água no CIRVER SISAV por origem, em m<sup>3</sup>

Consumo de água (m <sup>3</sup> )	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rede pública	2 488	2 165	1 634	1 793	1 788	2 330	2 007
Furo	26 626	36 846	27 432	23 504	21 551	7 535	14 985
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	<b>16 992</b>

Evolução da reutilização de água no processo industrial do CIRVER SISAV, em m<sup>3</sup>

Reutilização de água no processo industrial (m <sup>3</sup> )	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Águas residuais tratadas	3 021	2 724	4 147	1 235	2 424	7 069	7 454
Águas pluviais	(1)	3 940	7 642	4 641	2 850	3 170	10 226
Lixiviado	-	-	-	-	-	0	2 721
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	10 239	<b>20 401</b>

(1) Não foi possível neste ano reutilizar águas pluviais no processo industrial. Foram feitos investimentos posteriores que permitiram reutilizar essa água a partir de 2010.

Evolução das quantidades de água descarregada em domínio hídrico, em m<sup>3</sup>

Descarga em domínio hídrico (m <sup>3</sup> )	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Águas residuais tratadas	32 209	25 729	19 805	24 551	23 178	13 466	952
Águas pluviais	60 177	27 044	15 066	10 811	12 624	29 847	0

Evolução do consumo de água no CIRVER ECODEAL, em m<sup>3</sup>

Consumo de água (m <sup>3</sup> )	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rede pública	2 440	4 434	4 347	3 457	4 585	5 166	2 870

Evolução da reutilização de água no processo industrial do CIRVER ECODEAL, em m<sup>3</sup>

<b>Reutilização de água residual (m3)</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Consumo na fábrica</b>	3 300	4 998	10 327	13 619	4 325	4 366	2 649
<b>Rega</b>	1 100	6 003	3 550	1 939	260	248	140
<b>Total</b>	4 400	11 001	13 877	15 558	4 585	4 615	2 789

### Anexo III: Consumos de Energia

Evolução dos consumos de propano, gasóleo e fuel-óleo no CIRVER SISAV, em toneladas

Consumos de combustível (ton)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Propano	-	232,67	245,79	240,79	295,22	311,58	227,37
Gasóleo	-	88,11	90,18	90,62	94,71	93,01	137,21
Fuel-óleo	-	969,36	751,67	429,84	614,61	230,62	902,79

Evolução dos consumos de energia elétrica no CIRVER SISAV

Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Consumo de energia elétrica total (kWh)	2 062 627	2 092 821	1 765 949	1 765 949	1 841 906	1 775 599	1 846 059
Quantidade de energia consumida por kg de resíduo tratado	0,015	0,016	0,009	0,008	0,011	0,011	0,0098

Evolução dos consumos de energia no CIRVER ECODEAL

Consumos de energia	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Energia elétrica (kWh)	1 090 592	1 361 329	1 356 860	1 304 319	1 199 696	1 156 881	728 673
Gasóleo/Diesel (ton)	64,39	58,74	67,95	99,88	70,6	76,9	83,0
Peletts de madeira (ton)	298,22	1 225,3	1 195,5	775,38	674,4	655,86	316,74
Resíduos de caroço de azeitona (ton)	204,98	-	-	-	-	-	-