



**RESINORTE**



**PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL**  
**Estação de tratamento de resíduos de Riba de Ave**

**RESINORTE, S. A.**  
Rev. B, 19 de novembro de 2012

## “Plano de monitorização e controlo ambiental da Estação de tratamento de resíduos de Riba de Ave”

---

**Direção Técnica**



## Índice

Introdução .....	4
Controlo dos lixiviados .....	5
Emissões para o ar.....	6
Monitorização composto – qualidade do composto final.....	7



## Introdução

A RESINORTE, S. A. abrange uma população de cerca de 956 mil habitantes, numa área geográfica de 8.090 km<sup>2</sup>, a que corresponde uma produção anual de RU (excluindo a recolha seletiva) de cerca de 325 mil toneladas, possui geograficamente distribuídos quatro Polos, Alto Tâmega, Baixo Tâmega, Vale do Ave e Vale do Douro, cada um com diversas infraestruturas. A Estação de Tratamento de Resíduos Urbanos de Riba de Ave encontra-se na zona de influência do polo do Vale do Ave.

Quanto à Estação de Tratamento de Resíduos Urbanos de Riba de Ave (ETRU), que possui as seguintes infraestruturas: Estação de Tratamento Mecânico e Biológico – Compostagem, Vermicompostagem, Estação de Triagem e Ecocentro, são efetuadas as seguintes monitorizações:



### Controlo dos lixiviados

Os lixiviados produzidos na ETRU são encaminhados para um tanque de regularização de cargas e caudal, posteriormente são bombeados para a caixa I do Intercetor de Vizela 1ª fase – 2ª drenagem frente SIDVA (onde é efetuada a recolha dos lixiviados), sendo enviados para uma ETAR gerida pela TRATAVE. A monitorização é efetuada de acordo com o planeamento do quadro I.

**Quadro I - Controlo de lixiviados – TRATAVE**

<i>Parâmetros a monitorizar</i>	<i>Expressão dos resultados</i>	<i>VMA</i>	<i>Frequência</i>
pH			Trimestral
Carência Bioquímica de Oxigénio	mg/l O <sub>2</sub>	2000	
Carência Química de Oxigénio	mg/l O <sub>2</sub>	8000	
Sólidos Suspenso Totais	mg/l	1000	
Condutividade	µS/cm	10000	
Detergentes (Lauril-sulfato)	mg/l	50	Anual
Hidrocarbonetos totais	mg/l	50	
Fenóis	mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	40	
Arsénio total	mg/l As	1	
Cianetos totais	mg/l CN	1	
Cobre total	mg/l Cu	1	
Crómio Hexavalente	mg/l Cr (VI)	2	
Crómio Trivalente	mg/l Cr (III)	2	
Ferro total	mg/l Fe	10	
Chumbo total	mg/l Pb	0,05	
Níquel total	mg/l Ni	2	
Selénio total	mg/l Se	0,05	
Zinco total	mg/l Zn	5	
Cloro residual disponível total	mg/l Cl <sub>2</sub>	1	
Sulfuretos	mg/l S	2	
Azoto amoniacal	mg/l NH <sub>4</sub>	800	
Cloretos totais	mg/l Cl	1500	

Após monitorização os resultados são analisados. Posteriormente os boletins analíticos são arquivados nas instalações, estando disponíveis para consulta por parte das entidades competentes.

### **Emissões para o ar**

De acordo com o Decreto-Lei 78/2004, de 3 de abril, que consagra a reforma das normas vigentes em matéria de emissões constantes da legislação e institui um novo regime legal de proteção e controlo da poluição atmosférica, a RESINORTE de acordo com o artigo 19º está sujeita a monitorização pontual, a realizar duas vezes em cada ano civil, com um intervalo mínimo de dois meses entre medições, as emissões de poluentes que possam estar presentes no efluente gasoso, para os quais esteja fixado um VLE nos termos do nº I do artigo 17º.

As monitorizações são realizadas nas duas tomas de amostragem, da fonte fixa da chaminé.

**Quadro 2 – Caraterísticas do escoamento**

<i>Frequência</i>	<i>Parâmetros a monitorizar</i>
<b>2 Vezes por ano</b>	Temperatura
	Pressão
	Dióxido de carbono
	Massa molecular
	Humidade
	Velocidade
	Caudal efluente gasoso-efetivo
	Caudal efluente gasoso-PTN
	Oxigénio

**Quadro 3 – Concentração de poluentes e caudais mássicos de emissão de poluentes**

<i>Frequência</i>	<i>Parâmetros a monitorizar</i>
<b>Bianual</b>	Compostos orgânicos voláteis não metânicos
	Compostos orgânicos
	Sulfureto de hidrogénio
<b>Trienal</b>	Partículas
	Monóxido de carbono
	Compostos inorgânicos fluorados
	Acido sulfídrico
	Compostos de flúor

Na tabela seguinte encontram-se os parâmetros a controlar para monitorização de odores nos biofiltros.

A frequência de amostragem deverá ser semestral, uma monitorização na estação inverno, outra na estação verão.

Caso a concentração de amoníaco à entrada do biofilltro seja inferior ao valor limite é dispensada a medição à saída.

Quanto ao método de recolha, medição e análise dos odores, este deve ser efetuado de acordo com a EN 13725:2003.

**Quadro 4 – Controlo de odores**

<b>Parâmetro</b>	<b>Método de referência</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor limite</b>
Amoníaco	EN 13725:2003	ppm	50
Odores		UOE/m <sup>3</sup>	300

### **Monitorização composto – qualidade do composto final**

O composto deverá ser recolhido no pavilhão de armazenamento da central de compostagem, de acordo o método indicado abaixo.

A monitorização tem periodicidade trimestral. No caso dos parâmetros *Salmonela spp.* e *Escherichia coli*, semestralmente são recolhidas e analisadas 5 amostras de cada parâmetro, em vez de uma.

A preparação e recolha das amostras de composto deverão ser efetuadas de acordo com as normas EN 12579 e EN 13040.

Nos quadros 5 e 6 encontram-se as monitorizações a realizar ao composto.

**Quadro 5- Qualidade do composto final**

Parâmetro	Método de referência	Unidade	Limite Max.
Humidade	EN 13040-1990	%	40
Matéria orgânica	EN 13039-1999	%	-
Massa volúmica aparente	EN 12580	Kg/l	-
pH (H <sub>2</sub> O)	EN 13037-1999		8,5
Condutividade elétrica	EN 13038-1999	mS/cm	-
Azoto (N) total	EN 13654-2:2001	%	-
Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) total	EN 13650-2001	%	-
Potássio (K <sub>2</sub> O) total	EN 13650-2001	%	-
Cálcio (Ca) total	EN 13650-2001	%	-
Magnésio (MgO) total	EN 13650-2001	%	-
Enxofre (SO <sub>3</sub> ) total	LAF PL 92V01	%	-
Boro (B) total	EN 13650	mg/kg	-
Cádmio (Cd) total	EN 13650	mg/kg	3
Crómio (Cr) total	EN 13650	mg/kg	300
Cobre (Cu) total	EN 13650	mg/kg	400
Níquel (Ni) total	EN 13650	mg/kg	200
Chumbo (Pb) total	EN 13650	mg/kg	300
Zinco (Zn) total	EN 13650	mg/kg	1000
Mercúrio (Hg) total	EN 13650	mg/kg	3
<i>Salmonella spp.</i>	NP 870	NMP/g	Ausente
<i>Escherichia coli</i>	NP-2164 e 2308	NMP/g	< 3
Estabilidade/maturação do composto (teste de Dewar)	RAL-GZ 251:1992		Grau IV e V
Materiais inertes antropogénicos	“Methods book for the analysis of compost” (1994)Federal Compost Quality	%	2
Pedras	“Methods book for the analysis of compost” (1994)Federal Compost Quality	%	5
Sementes e propágulos	RAL-GZ 251:1992	n.º unidades/l	3



**Quadro 6 - Monitorização de dioxinas e furanos**

Parâmetro	Unidade	Valor limite
AOX (compostos organohalogenados adsorvíveis ou haletos orgânicos adsorvíveis)	mg/kg ms	500
LAS (alquilo benzenossulfatonatos lineares)	mg/kg ms	2600
DEHP (di(2-etilhexil) ftalato)	mg/kg ms	100
NPE (nonilfenóis e nonilfenóis etoxilados)	mg/kg ms	50
PAH (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos)	mg/kg ms	6
PCB (Compostos bifenilos policlorados)	mg/kg ms	0,8
PCDD/F (policlorodibenzodioxinas/furanos)	ng TE/kg ms	100

