



PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE

Parâmetros a monitorizar	Expressão dos resultados	Método de Análise	Boticas, Celorico, Lamego e Vila Real	Frequência			Nº Análises por instalação							Ponto de Amostragem																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				Santo Tirso	Guimarães	Riba de Ave	Boticas	Celorico	Lamego	Vila Real	Santo Tirso	Guimarães	Riba de Ave	Boticas	Celorico	Vila Real	Lamego	Santo Tirso	Guimarães	Riba de Ave																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO ₅)	mg/l O ₂	Electrodo específico MI 24-084	Mensal			Trimestral	12	12	12	12	2	2	4	Entrada da lagoa de regularização																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

(1) Caso o AOX seja superior a 10 mg/l, deverá ser realizado uma análise no sentido de apurar a presença de compostos orgânicos clorados

Controlo dos lixiviados	Frequência		
	Boticas, Celorico, Lamego e Vila Real	Santo Tirso	Guimarães Riba de Ave
Volume de lixiviados gerados;	Diário		
Capacidade disponível nas lagoas	Diário	-	- -
Caudal de entrada	Diário		

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE																					
Parâmetros a monitorizar	Expressão dos resultados	Método de Análise	Frequência			Nº Análises por instalação (inclui todos os piezómetros de cada instalação)						Ponto de Amostragem									
			Boticas, Celorico, Lamego e Vila Real	Santo Tirso	Guimarães	Boticas	Celorico	Vila Real	Lamego	Santo Tirso	Guimarães	Boticas	Celorico	Vila Real	Lamego	Santo Tirso	Guimarães				
pH	Escala de Sorensen	Eletrometria	Mensal	Semestral	Trimestral	36	96	84	60	6	12	Em todos os piezómetros de cada aterro quantidade a monitorizar, a saber: 3 em Boticas, 8 em Celorico, 7 em vila Real, 5 em Lamego, 3 em Guimarães e 3 em Santo Tirso.									
Condutividade	µS/cm a 20°C	Eletrometria				36	96	84	60	6	12										
Nível piezométrico	m	Sonda de contacto				36	96	84	60	3	12										
Cloretos	mg/l Cl	Titulação (método de Mohr) ou Espectrometria de absorção molecular	36	96	84	60	6	12	Semestral												
COT ⁽¹⁾	mg/l C	CSN EN 1484 TOC	6	16	14	10	3	3													
Cianetos	mg/l CN	Espectrometria de absorção molecular	6	16	14	10	3	3													
Antimónio	mg/l Sb	Espectrometria de absorção molecular	6	16	14	10	3	3													
Arsénio	mg/l As	Espectrometria atómica ou de absorção molecular	6	16	14	10	3	3													
Cádmio	mg/l Cd	Espectrometria atómica ou de absorção molecular	6	16	14	10	3	3													
Crómio total	mg/l Cr	Espectrometria atómica ou de absorção molecular	6	16	14	10	3	3													
Crómio VI	mg/l Cr VI	Espectrometria atómica ou de absorção molecular	6	16	14	10	3	3													
Mercurio	mg/l Hg	Espectrometria atómica sem chama (vaporização a frio)	6	16	14	10	3	3													
Níquel Total	mg/l Ni	Espectrometria atómica ou de emissão ótica com plasma	6	16	14	10	3	3													
Chumbo	mg/l Pb	Espectrometria atómica ou polarografia	6	16	14	10	3	3													
Selénio	mg/l Se	Espectrometria atómica	6	16	14	10	3	3													
Potássio	mg/l K	Espectrometria atómica	6	16	14	10	3	3													
Fenóis	mg/l C ₆ H ₅ OH	Espectrometria de absorção molecular, método 4 - aminoantipirina ou método de paranitranilina	6	16	14	10	3	3	Anual												
Carbonatos/Bicarbonatos	mg/l CO ₃ ²⁻	Volumetria	3	8	7	5	3	3													
Fluoretos	mg/l F	Espectrometria de absorção mol. ou elétrodo específicos	3	8	7	5	3	3													
Nitratos	mg/l NO ₃	Espectrometria de absorção mol. ou elétrodo específicos	3	8	7	5	3	3													
Nitritos	mg/l NO ₂	Espectrometria de absorção mol. ou elétrodo específicos	3	8	7	5	3	3													
Sulfatos	mg/l SO ₄	Gravimetria, complexometria ou espectrometria de absorção molecular	3	8	7	5	3	3													
Sulfuretos	mg/l S	Volumetria	3	8	7	5	3	3													
Alumínio	mg/l Al	Espectrometria atómica ou de emissão ótica com plasma	3	8	7	5	3	3													
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria	3	8	7	5	3	3													
Bário	mg/l Ba	Espectrometria atómica	3	8	7	5	3	3													
Boro	mg/l B	Espectrometria de absorção molecular ou atómica	3	8	7	5	3	3													
Cobre	mg/l Cu	Espectrometria de absorção molecular ou atómica	3	8	7	5	3	3													
Ferro	mg/l Fe	Espectrometria de absorção molecular ou atómica	3	8	7	5	3	3													
Manganês	mg/l Mn	Espectrometria de absorção molecular ou atómica	3	8	7	5	3	3													
Zinco	mg/l Zn	Espectrometria de absorção molecular ou atómica ou de emissão ótica com plasma	3	8	7	5	3	3													
Cálcio	mg/l Ca	Espectrometria atómica ou complexometria	3	8	7	5	3	3													
Magnésio	mg/l Mg	Espectrometria atómica	3	8	7	5	3	3													
Sódio	mg/l Na	Espectrometria atómica	3	8	7	5	3	3													
Compostos orgânicos halogenados (AOX)	mg/l Cl	GCMS(HS) EPA 624. EPA 8260	3	8	7	5	3	3	eventual												
Hidrocarbonetos	mg/l	Espectrometria no infravermelho ou gravimetria após extração com solventes adequados	6	16	14	10	3	3													

⁽¹⁾ Caso este valor seja superior a 15 mg/l, deverá ser realizada uma análise no sentido de apurar a presença de hidrocarbonetos.

Consumo de água	Frequência	INSTALAÇÃO
Volume de água consumido	Diário	Boticas, Montalegre, Chaves, Colorico, Cabeceiras, Baião, Vila Real, Lamego, Moimenta, Crifões, São João da Pesqueira, Riba de Ave, Ponte, Esmeriz, Alêixo, Fafe, Vizela, Gondia e Santo Tirso
Implementar e garantir a manutenção de medidas para a otimização dos consumos de água.	Anual - RAA	
Proceder ao respetivo registo dos resultados alcançados.	Anual - RAA	

CONCENTRADO DA OSMOSE - CITRU de Boticas, Celorico, Lamego e Vila Real

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE											
Parâmetros a monitorizar	Expressão dos resultados	Método de Análise	Frequência	Nº Análises por instalação				Ponto de Amostragem			
				Boticas	Celorico	Lamego	Vila Real	Boticas	Celorico	Lamego	Vila Real
Azoto Amoniacal	mg/l NH4	Espetrometria de absorção molecular ou volumetria	Mensal	12	12	12	12	À saída da ETAL			
Cloretos	mg/l Cl	Titulação (método de Mohr) ou Espetrometria de absorção molecular		12	12	12	12				
Condutividade	µS/cm a 20°C	Eletrometria		12	12	12	12				
COO - Carência Química de Oxigénio	mg/l O2	Dicromato de potássio		12	12	12	12				
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBOS)	mg/l O2	Eléctrodo específico MI 24-084		12	12	12	12				
SST - Sólidos Suspensos Totais	mg/l	Gravimetria NP 872:2005		12	12	12	12				
Temperatura	°C	Termometria NP 410:1966		12	12	12	12				
pH	Escala de Sorensen	Eletrometria		12	12	12	12				
Carbonatos/ Bicarbonatos	mg/l CO ₃ ²⁻ / mg/l HCO ₃	Volumetria	Trimestral	4	4	4	4				
Arsénio Total	mg/l As	Espetrometria atómica ou de absorção molecular		4	4	4	4				
Cádmio Total	mg/l Cd	Espetrometria atómica ou de absorção molecular		4	4	4	4				
Chumbo Total	mg/l Pb	Espetrometria atómica ou polarografia		4	4	4	4				
Cianetos Totais	mg/l CN	Espetrometria de absorção molecular		4	4	4	4				
Crómio Total	mg/l Cr	Espetrometria atómica ou de absorção molecular		4	4	4	4				
Crómio VI	mg/l Cr VI	Espetrometria atómica ou de absorção molecular		4	4	4	4				
Índice de Fenóis	mg/l C ₆ H ₅ OH	Espetrometria de absorção molecular, método 4- aminoantipirina ou metodo de paranitranilina		4	4	4	4				
Mercúrio Total	mg/l Hg	Espetrometria atómica sem chama (vaporização a frio)	Semestral	4	4	4	4				
Potássio	mg/l K	Espetrometria atómica		4	4	4	4				
Nitritos	mg/l NO ₂	Espetrometria de absorção mol. ou eléctrodos específicos		2	2	2	2				
Nitratos	mg/l NO ₃	Espetrometria de absorção mol. ou eléctrodos específicos		2	2	2	2				
Fluoretos	mg/l F	Espetrometria de absorção mol. ou eléctrodos específicos		2	2	2	2				
Sulfatos	mg/l SO ₄	Gravimetria, complexometria ou espetrometria de absorção molecular		2	2	2	2				
Sulfuretos	mg/l S	Volumetria		2	2	2	2				
Bário	mg/l Ba	Espetrometria atómica		2	2	2	2				
Boro	mg/l B	Espetrometria de absorção molecular ou atómica		2	2	2	2				
Ferro Total	mg/l Fe	Espetrometria de absorção molecular ou atómica		2	2	2	2				
Manganês	mg/l Mn	Espetrometria de absorção molecular ou atómica		2	2	2	2				
Zinco	mg/l Zn	Espetrometria de absorção molecular ou atómica ou de emissão ótica com plasma		2	2	2	2				
Antimónio	mg/l Sb	Espetrometria de absorção molecular		2	2	2	2				
Níquel Total	mg/l Ni	Espetrometria atómica ou de emissão ótica com plasma		2	2	2	2				
Alumínio	mg/l Al	Espetrometria atómica ou de emissão ótica com plasma		2	2	2	2				
Selénio	mg/l Se	Espetrometria atómica		2	2	2	2				
COT	mg/l C	Método a definir pelo operador		2	2	2	2				
Cálcio	mg/l Ca	Espetrometria atómica ou complexometria		2	2	2	2				
Magnésio	mg/l Mg	Espetrometria atómica		2	2	2	2				
Cobre	mg/l Cu	Espetrometria de absorção molecular ou atómica		2	2	2	2				
Sódio	mg/l Na	Espetrometria atómica		2	2	2	2				
AOX(1)	mg/l Cl	GCMS(HS) EPA 624. EPA 8260		2	2	2	2				
Hidrocarbonetos totais	mg/l	Espetrometria no infravermelho ou gravimetria após extração com solventes atenuados	eventual	2	2	2	2				
Compostos orgânicos clorados	mg/l	DIN 38407, part 2, EPA 8082, CSN EN ISO 6468, US EPA 8081, US EPA 8270, US EPA 8131, US EPA 8091		2	2	2	2				

(1) eventual, a fazer apenas caso o valor dos AOX seja superior a 10mg/l

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE					
Parâmetros a monitorizar	Expressão dos resultados	Método de análise	Frequência	Nº Análises	Ponto de Amostragem
				Cinfães	Cinfães
pH	Escala de Sorensen	Eletrometria. (1)	Semestral	2	
Temperatura	° C	Termometria NP 410:1966		2	
Carência Química de Oxigénio (CQO)	mg/l O ₂	Método de dicromato de potássio		2	
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO ₅)	mg/l O ₂	Eléctrodo específico MI 24-084		2	
Sólidos Suspensos Totais (SST)	mg/l	Gravimetria NP 872:2005		2	
Azoto total	mg/l N	Espectrofotometria de absorção molecular. (1)		2	
Azoto amoniacal	mg/l NH ₄	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria. (1)		2	
Óleos e gorduras	mg/l	Espectrometria de infravermelho. (1)		2	

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE											
Parâmetros a monitorizar	Expressão dos resultados	Método de análise	Frequência	Nº Análises por instalação				Ponto de Amostragem			
				Boticas	Celorico	Lamego	Vila Real	Boticas	Celorico	Lamego	Vila Real
pH	Escala de Sorensen	Eletrometria. (1)	Mensal	12	12	12	12	À saída da ETAL			
Cor	Não visível na diluição 1:20	Método fotométrico, após filtração simples, com padrões de escala Pt-Co		12	12	12	-				
CQO	mg/l O ₂	Dicromato de potássio. (1)		12	12	12	12				
CBO ₅	mg/l O ₂	Amostra homogeneizada, não filtrada, não decantada. Determinação de O ₂ dissolvido antes e após 5 dias de incubação a 20°C ± 1°C ao abrigo da luz, com adição de um inibidor de nitrificação. (1)		12	12	12	12				
SST	mg/l	Centrifugação, secagem a 105°C e pesagem. Filtração através de membrana filtrante de 0,45µm, secagem a 105°C e pesagem. (1)		12	12	12	12				
Azoto total	mg/l N	Espectrofotometria de absorção molecular. (1)		12	12	12	12				
Azoto amoniacal	mg/l NH ₄	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria. (1)		12	12	12	12				
Nitratos	mg/l NO ₃	Espectrometria de absorção molecular ou cromatografia iónica ou elétrodos específicos. (1)		12	12	12	12				
Óleos minerais	mg/l	Espectrometria de infravermelho. (1)		12	12	12	12				
Óleos e gorduras	mg/l	Espectrometria de infravermelho. (1)		12	12	12	12				
Fósforo total	mg/l P	Espectrometria de absorção molecular ou em fluxo segmentado. (1)		12	12	12	12				
Cloretos	mg/l Cl	Titulação (método Mohr) ou espetrometria de absorção molecular		12	12	12	-				
Compostos orgânicos halogenados adsorvíveis (AOX)	mg/l Cl	GCMS(HS) EPA 624. EPA 8260	Trimestral	4	4	4	-				
Fluoretos	mg/l F	Espectrometria de absorção molecular ou elétrodos específicos		4	4	4	-				
COT	mg/l C	CSN EN 1484 TOC		4	4	4	-				
Alumínio	mg/l Al	Espectrometria atómica ou de emissão ótica com plasma (ICP). (1)	Semestral	2	2	2	2				
Arsénio total	mg/l As	Espectrometria atómica, com geração de hidratos ou de absorção molecular. (1)		2	2	2	2				
Cádmio total	mg/l Cd	Espectrometria atómica ou polarografia. (1)		2	2	2	2				
Chumbo total	mg/l Pb	Espectrometria atómica ou polarografia. (1)		2	2	2	2				
Cianetos totais	mg/l CN	Espectrometria de absorção molecular ou volumetria. (1)		2	2	2	2				
Cloro Residual Livre	mg/l Cl	Eletrometria. (1)		2	2	2	2				
Cobre total	mg/l Cu	Espectrometria atómica ou de emissão ótica com plasma (ICP). (1)		2	2	2	2				
Crómio Hexavalente	mg/l Cr VI	Espectrometria atómica ou de absorção molecular. (1)		2	2	2	2				
Crómio Total	mg/l Cr	Espectrometria atómica ou forno de grafite. (1)		2	2	2	4				
Fenóis	mg/l C ₆ H ₅ OH	Espectrometria de absorção molecular ou método 4-aminoantipirina ou parantranilina. (1)		2	2	2	2				
Ferro total	mg/l Fe	Espectrometria atómica ou de emissão ótica com plasma (ICP). (1)		2	2	2	2				
Manganês total	mg/l Mn	Espectrometria atómica ou de absorção molecular. (1)		2	2	2	2				
Mercúrio total	mg/l Hg	Espectrometria atómica sem chama (vaporização a frio)		2	2	2	2				
Níquel total	mg/l Ni	Espectrometria atómica ou de emissão ótica com plasma (ICP). (1)		2	2	2	2				
Sulfatos	mg/l SO ₄	Análise gravimétrica, complexometria com EDTA ou espetrometria de absorção molecular. (1)		2	2	2	4				
Sulfuretos	mg/l S	Espectrofotometria (azul de metano). (1)		2	2	2	2				

(1) Metodologia aplicável em conformidade com o disposto na legislação em vigor e de acordo com a Directiva 2009/90/CE, transposta para direito interno pelo DL n.º 83/2011 de 20 de junho.

Ponto de monitorização do meio recetor- CITRU de Vila Real

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE

Parâmetros a monitorizar	Expressão dos resultados	Método utilizado	Frequência Vila Real	Nº Análises por instalação (a montante, a jusante e no ponto de descarga)	Totais
Azoto amoniacal	mg/l NH4	Espetrometria de absorção molecular ou volumetria	Mensal	12	Este ponto encontra-se a jusante da descarga
CBO5	mg/l	Eléctrodo específico MI 24-084			
CQO	mg/l O2	Método de dicromato de potássio			
Condutividade	µS/cm a 20°C	Eletrometria			
Fósforo total	mg/l F	Espetrofotometria UV-Visível ISO 6878:2004			
Oxigénio Dissolvido	mg/l O ₂	Volumetria NP 733:1969			
Temperatura	°C	Termometria NP 410:1966			

Legionella

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE

Parâmetros a monitorizar	Frequência	Nº Análises por Instalação																	
		ET de Cabeceiras de Basto	AS de Celorico de Basto	AS de Vila Real	AS de Boticas	ET Chaves	AS de Lamego	ET de Cinfães	ET Moimenta da Beira	ET S. João da Pesqueira	ECC de Aldão	ECC de Fafe	ET de Fafe	ECC da Ponte	TMB Riba de Ave	AS de Gonça	AS de Santo tirso	ECC de Vizela	ECC de Esmeriz
Monitorização Redes Água Fria																			
Legionella spp.	Anual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Legionella pneumophila	Anual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nº Colónias a 22ºC	Trimestral	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Temperatura (Média)	mensal	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
pH (Média)	2x/semana	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104
Ferro	Trimestral	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Manganês	Trimestral	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Cloro Residual "in situ" (Média)	2x/semana	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104
Ferro Dissolvido	Semestral	2	2	2	2	2	2				2	2	2		2	2	2		
Oxigénio Dissolvido	Semestral	2	2	2	2	2	2				2	2	2		2	2	2		
Dióxido de carbone Livre	Semestral	2	2	2	2	2	2				2	2	2		2	2	2		
Monitorização Redes Água Quente																			
Legionella spp.	Trimestral		4	4	4	4	4	4				4	4	4	4		4	4	4
Legionella pneumophila	Trimestral		4	4	4	4	4	4				4	4	4	4		4	4	4
Nº Colónias a 22ºC	Trimestral		4	4	4	4	4	4				4	4	4	4		4	4	4
Temperatura (Média)	2x/semana		104	104	104	104	104	104				104	104	104	104		104	104	104
pH (Média)	2x/semana		104	104	104	104	104	104				104	104	104	104		104	104	104
Ferro	Trimestral		4	4	4	4	4	4				4	4	4	4		4	4	4
Manganês	Trimestral		4	4	4	4	4	4				4	4	4	4		4	4	4
Cloro Residual "in situ" (Média)	2x/semana		104	104	104	104	104	104				104	104	104	104		104	104	104
Índice de Langelier	Semestral		2	2	2	2	2				2	2		2		2			
Ferro Dissolvido	Semestral		2	2	2	2	2				2	2		2		2			
Alcalinidade Total	Semestral		2	2	2	2	2				2	2		2		2			
Oxigénio Dissolvido	Semestral		2	2	2	2	2				2	2		2		2			
Dióxido de carbone Livre	Semestral		2	2	2	2	2				2	2		2		2			
Condutividade	Semestral		2	2	2	2	2				2	2		2		2			
Sulfatos	Semestral		2	2	2	2	2				2	2		2		2			
Cloretos	Semestral		2	2	2	2	2				2	2		2		2			
Dureza Total	Semestral		2	2	2	2	2				2	2		2		2			

Dados meteorológicos
Boticas, Celorico de Basto, Vila Real, Lamego, Santo Tirso e AS Guimarães

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE

Parâmetros a monitorizar	Frequência	INSTALAÇÃO
Volume de precipitação (mm)	diário	Boticas, Vila Real, Celorico de Basto, Guimarães, Lamego e Santo Tirso
Temperatura mínima do ar (°C)	diário	Boticas, Vila Real, Celorico de Basto, Guimarães, Lamego e Santo Tirso
Temperatura máxima do ar (°C)	diário	Boticas, Vila Real, Celorico de Basto, Guimarães, Lamego e Santo Tirso
Temperatura às 14UTC (°C)	diário	Boticas, Vila Real, Celorico de Basto, Guimarães, Lamego e Santo Tirso
Humidade atmosférica às 14UTC (%)	diário	Boticas, Vila Real, Celorico de Basto, Guimarães, Lamego e Santo Tirso
Evaporação (mm)	diário	Boticas, Vila Real, Celorico de Basto, Guimarães, Lamego e Santo Tirso
Direção do vento	diário	Boticas, Vila Real, Celorico de Basto, Guimarães, Lamego e Santo Tirso
Velocidade do Vento (m/s)	diário	Boticas, Vila Real, Celorico de Basto, Guimarães, Lamego e Santo Tirso
Evapotranspiração	diário	Vila Real

Alterações Topográficas

Boticas, Celorico de Basto, Vila Real, Lamego, Santo Tirso e AS Guimarães

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE		
Parâmetros a monitorizar	Frequência	INSTALAÇÃO
Levantamento topográfico • Início e duração da deposição; • Superfície ocupada pelos resíduos; • Volume dos resíduos depositados; • Métodos de deposição utilizados; • Cálculo da capacidade de deposição ainda disponível no aterro, em toneladas e em m3. controlo de assentamentos e enchimento	Anual	Boticas, Vila Real, Celorico de Basto, Guimarães, Lamego e Santo Tirso

Boticas, Celorico de Basto, Vila Real, Lamego, Santo Tirso e AS Guimarães

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE		
Parâmetros a monitorizar	Frequência	INSTALAÇÃO
Ruído incomidade Intervalos de Tempo de referência: Diurno, Entradecer e Noturno	Variável	Realizar nova avaliação de ruído e apresentar o respetivo relatório de ensaio, se: ocorrerem alterações na instalação que possam ter interferência direta com os níveis sonoros anteriormente existentes como, por exemplo, o aumento de equipamentos com emissões sonoras para o exterior e/ou aumento do número de horas de funcionamento de equipamentos e/ou alteração da sua disposição, que façam prever o aumento do nível sonoro no(s) recetor(es) sensível(eis).

CITRU de Boticas, Lamego, Celorico, Santo Tirso e AS Guimarães

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE																		
Parâmetros a monitorizar	Expressão dos resultados		Método de Análise	Frequência			Nº análises						Ponto de Amostragem					
				Boticas, Lamego, Celorico	Santo Tirso	Guimarães	Boticas	Lamego	Celorico	Vila Real	Santo Tirso	Guimarães	Boticas	Lamego	Celorico	Vila Real	Santo Tirso	Guimarães
Pressão Atmosférica	mb	-	Pressão Diferencial (Pilot tipo S) ou Anemómetro de fio	Mensal	Semestral	N/A	48	48	48	48	8	---	Em 4 drenos de biogás que se encontram distribuídos pelos diversos Aterros Sanitários					
Metano (CH ₄)	%	Kg/ano	NDIR			Semestral	48	48	48	48	8	8						
Oxigénio (O ₂)	%	Kg/ano	Célula Eletroquímica				48	48	48	48	8	8						
Dióxido de Carbono (CO ₂)	%	Kg/ano	NDIR				48	48	48	48	8	8						



PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE						
Parâmetros a monitorizar	Expressão dos resultados		Método de Análise	Frequência	Nº análises	Ponto de Amostragem
				Lamego	Lamego	Lamego
FF2						
Monóxido de carbono	mg/Nm³	kg/h	NDIR	Semestral	2	Na chaminé do motogerador, após combustão.
Óxidos de azoto	mg/Nm³	kg/h	Quimiluminiscência			
Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVnm)	mg/Nm³	kg/h	FID/Cálculo			

CITRU de Boticas, Lamego, Celorico, Santo Tirso e AS Guimarães

Parâmetros a monitorizar	Expressão dos resultados		Método de Análise	Frequência					Nº análises					Ponto de Amostragem					
				Boticas	Lamego	Celorico	Santo Tirso	Guimarães	Boticas	Lamego	Celorico	Santo Tirso	Guimarães	Boticas	Lamego	Celorico	Santo Tirso	Guimarães	Total
Monóxido de carbono	mg/Nm³	kg/h	NDIR	Quinquenal	Quinquenal	Quinquenal	Quinquenal	Quinquenal	1	1	1	1	1	Na chaminé do queimador, após combustão.					
Metano	mg/Nm³	kg/h	FID						1	1	1	1	1						
Óxidos de azoto	mg/Nm³	kg/h	Químiluminiscência						1	1	1	1	1						
Dióxido de Carbono	mg/Nm³	kg/h	NDIR						1	1	1	1	1						
Dióxido de enxofre (SO2)	mg/Nm³	kg/h	Titulometria - Método de Thorin						1	1	1	1	1						
Óxidos de enxofre (SOx)	mg/Nm³	kg/h	Titulometria - Método de Thorin						1	1	1	1	1						
Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVnm)	mg/Nm³	kg/h	FID/Cálculo				N/A	N/A	1	1	1	---	---						
Poder calorífico inferior (PCI)	GJ/m³	kg/h	Cálculo						1	1	1	---	---						

TMB - CITVRU RIBA de AVE

PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE					
Parâmetros a monitorizar	Expressão dos resultados	Metodologia	Frequência	Nº análises	Ponto de Amostragem
			TMB	TMB	TMB
Tomas de amostragem (1 ponto de amostragem na chaminé)					
Sulfureto de hidrogénio - H2S	mg/Nm³	Titulação Iodométrica	Semestral	2	tomas de amostragem localizadas a montante da chaminé
Amoníaco (NH₃)	mg/Nm³	Espectrofotometria do Visível e Ultravioleta			
Odores	UO _E /m³	EN 13725:2003			
Compostos orgânicos (expressos em carbone total)	mg/Nm³	FID/cálculo			
Partículas Totais - PTS	mg/Nm³	Gravimetria			
Entrada do biofiltro (1 ponto de amostragem)					
Amoníaco (NH₃)	ppm	Espectrofotometria do Visível e Ultravioleta	Semestral (1) (2) (verão e inverno)	2	Tomas de amostragem localizadas à entrada do biofiltro.
Odores	UO _E /m³	EN 13725:2003			

(1) Se ao fim de 3 anos não forem ultrapassados os limites definidos na licença, a frequência de monitorização será alargada para 2 a 2 anos.

(2) Se a concentração à entrada do biofiltro for inferior ao valor limite será dispensada a medição à saída.



PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL - RESINORTE		
Requisitos	Frequência	INSTALAÇÃO
Volume de gasóleo consumido	Mensal/Anual	Riba de Ave, Boticas, Celorico de Basto, Vila Real, Lamego, Santo Tirso e AS Guimarães
Volume de gasóleo consumido Horas de funcionamento (Geradores de Emergência)	Mensal/Anual	Vila Real
Quantiidade de energia consumida de energia elétrica	Mensal/Anual	Riba de Ave, Boticas, Celorico de Basto, Vila Real, Lamego, Santo Tirso e AS Guimarães
Quantiidade de energia produzida CVE	Mensal/Anual	Boticas, Celorico de Basto, Vila Real, Lamego e Santo Tirso
Avaliação das medidas tomadas e resultados alcançados para otimizar os consumos de energia da instalação	Anual/RAA	Riba de Ave, Boticas, Celorico de Basto, Vila Real, Lamego, Santo Tirso e AS Guimarães

Aprovado	Data	Departamento	Versão
Carlos Sanches	01/01/2024	Direção Técnica	V 2.0