CÁLCULO DE ALTURA DE CHAMINÉS

Super Bock Bebidas, S.A.

Via Norte, Apartado 1044

4466-955 Leça do Balio

Abril 2026

Projeto: P251007-1

Técnico de elaboração: João Rodrigues; Catarina Pinheiro

Data: 23/abr/2026

Edição n.º 03 – esta edição consiste em corrigir os dados a azul e atualizar as Conclusões.

A.Ramalhão

Ambiente

1. Âmbito

A Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho, estabelece as regras para o cálculo de altura de chaminés, ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

2. Definições

H — altura a considerar para uma chaminé, expressa em metros, de acordo com o disposto no artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 39/2018, ou seja, a distância entre o topo e o solo, medida na vertical e determinada em função do nível de emissão dos poluentes atmosféricos e dos obstáculos próximos.

H_P — altura mínima da chaminé a dimensionar, expressa em metros e medida a partir do solo, calculada com base nas condições de emissão de efluentes gasosos.

H_C — altura mínima da chaminé a dimensionar, expressa em metros e medida a partir do solo, corrigida devido à presença de obstáculos próximos.

h_0 — altura do obstáculo, em metros, medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé.

Obstáculo próximo — qualquer obstáculo situado na vizinhança da fonte de emissão (incluindo o edifício de implantação da chaminé) e que obedeça, simultaneamente, às seguintes condições: h0 ≥ D/5; L ≥ 1 + (14D)/300.

D — a distância, expressa em metros, medida na horizontal, entre a fonte de emissão e o ponto mais elevado do obstáculo.

L — largura do obstáculo, expressa em metros.

Vizinhança — área circundante à fonte de emissão num raio de 300 m.

3. Determinação de H_P nas condições de emissão do efluente gasoso

O valor de H_P, expresso em metros, deve ser, pelo menos, igual ao valor numérico calculado através da seguinte equação:

$$H_p = \sqrt{S} \cdot \left(\frac{1}{Q \cdot \Delta T} \right)^{1/6} \quad \text{(eq.1)}$$

$$S = \frac{F \times q}{C} \quad \text{(eq.2)}$$

sendo:

Q — caudal volúmico dos gases emitidos, expresso em metros cúbicos por hora e calculado à temperatura de saída para a atmosfera, funcionando a instalação à potência nominal.

ΔT — diferença entre a temperatura dos gases emitidos, medida à saída da chaminé, e a temperatura média anual típica da região onde se localiza a chaminé, expressa em kelvin. Quando ΔT ≤ 50, considera -se ΔT = 50 para o cálculo de H_P.

F — coeficiente de correção (F = 340 para gases, F = 680 para partículas).

q — caudal mássico máximo passível de emissão do poluente considerado, expresso em quilogramas por hora.

C — diferença entre C_R e C_F, expressa em miligramas por metro cúbico, normalizada à temperatura 293K e à pressão de 101,3 kPa.

em que:

Poluente	C_R (mg/m³)	C_F (mg/m³)	
		Zona Rural	Urbana /Industrial
Partículas	0,150	0,030	0,050
NO_X	0,140	0,020	0,040
SO_2	0,100	0,015	0,030

Sempre que se verifique a emissão de mais do que um poluente, determinam-se valores de S para cada um dos poluentes presentes no efluente. A altura H_P será determinada tomando o maior valor de S obtido.

Nos casos em que não estejam fixados valores de C_R para algum dos poluentes emitidos pela chaminé, não sendo possível determinar o parâmetro C, considera -se H_P igual a 10 metros.

No quadro 1 apresentam-se as condições atuais de emissão do efluente gasoso nas chaminés em análise.

QUADRO 1 - CONDIÇÕES DE EMISSÃO DO EFLUENTE GASOSO

Designação da chaminé	Cadastro	Altura atual (m)	Tefluente (K)	Caudal nominal (m^3/h)	Caudal mássico passível de emissão - considerando o VLE (kg/h)		
					NO_X	SO_2	PTS
FF5 - Ensilagem malte	7838	17,1	291,3	10400			0,21
FF6 - Ensilagem gritz	7839	5,7	291,3	3020			0,06
FF8 - Pesagem e moagem de malte	7841	6,9	298,5	12200			0,24
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	---	14,2	337,2	1000			
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	---	14,8	336,6	1200			
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	---	16,4	348,9	3100			
FF19 - Fabrico/Decantador	---	14,4	338,5	3000			
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	---	14,4	313,1	1650			
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	---	14,4	307,4	1750			
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	---	17,2	373,2	14638			
FF26 - Minimalteria	---	18,0	373,2	7319			
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)		30,6	363,4	24843	5,0	0,9	
FF1 – Cogeração	---	33,2	442,0	41250	7,8		
FF30 - Caldeira biomassa	---	40,5	363,4	25016	7,5	5,0	0,8

Nota 1: Os valores de caudais nominais considerados para os cálculos, foram os maiores valores das medições efetuadas até à data do presente documento, majorados, no mínimo, em 25%. No caso das fontes FF02, FF22, FF26 e FF30 foram considerados os dados de projeto.

Nota 2: Os valores de temperatura considerados para os cálculos, foram os maiores valores das medições efetuadas até à data do presente documento.

As instalações industriais estão inseridas numa zona industrial.

A temperatura média anual típica da região onde se localiza a chaminé corresponde a 288,3K.

No quadro 2 determina-se o H_P nas condições de emissão do efluente gasoso.

QUADRO 2 - DETERMINAÇÃO DE H_P NAS CONDIÇÕES DE EMISSÃO DO EFLUENTE GASOSO

Designação da chaminé	Cadastro	$S(NO_X)$	$S(SO_2)$	S(Partículas)	S	ΔT	H_P (m)
FF5 - Ensilagem malte	7838	0,0	0,0	1414,4	1414,4	50,0	10,0
FF6 - Ensilagem gritz	7839	0,0	0,0	410,7	410,7	50,0	10,0
FF8 - Pesagem e moagem de malte	7841	0,0	0,0	1659,2	1659,2	50,0	10,0
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	---	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	10,0
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	---	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	10,0
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	---	0,0	0,0	0,0	0,0	60,7	10,0
FF19 - Fabrico/Decantador	---	0,0	0,0	0,0	0,0	50,3	10,0
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	---	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	10,0
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	---	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	10,0
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	---	0,0	0,0	0,0	0,0	84,9	10,0
FF26 - Minimalteria	---	0,0	0,0	0,0	0,0	84,9	10,0
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)		16893,2	4223,3	0,0	16893,2	75,1	11,7
FF1 – Cogeração	---	26647,5	0,0	0,0	26647,5	153,8	12,0
FF30 - Caldeira biomassa	---	25516,3	24301,3	5103,3	25516,3	75,1	14,4

3.1 Correção de H_P devido à influência de outras chaminés existentes na mesma instalação

Quando existe mais do que uma chaminé que emite os mesmos poluentes, e se verifica a dependência entre as chaminés, deve ser determinado o H_P corrigido.

Sendo a altura de duas chaminés (i) e (j) respetivamente hi e hj, calculadas de acordo com a equação 1, serão consideradas dependentes se se verificar em simultâneo as três seguintes condições:

- a distância entre os eixos das duas chaminés for inferior à soma hi + hj + 10 (em metros);
- hi for superior à metade de hj;
- hj for superior à metade de hi.

Nos quadros 3 a 15 determina-se o H_P corrigido devido à influência de outras chaminés existentes na mesma instalação.

QUADRO 3 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA

FF5 - Ensilagem malte

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	11,6	Sim	Sim	Sim	Sim	4,6
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	34,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	42,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	37,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	51,0	Não	Sim	Sim	Não	
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	59,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	33,4	Não	Sim	Sim	Não	
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	28,0	Sim	Sim	Sim	Sim	4,1
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	46,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF26 - Minimalteria	10,0	59,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	45,3	Não	Sim	Sim	Não	
FF1 – Cogeração	12,0	75,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	61,1	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 4 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA FF6 - Ensilagem gritz							
Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	11,6	Sim	Sim	Sim	Sim	4,6
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	26,2	Sim	Sim	Sim	Sim	4,8
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	33,0	Não	Sim	Sim	Não	
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	27,7	Sim	Sim	Sim	Sim	2,6
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	41,8	Não	Sim	Sim	Não	
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	50,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	22,8	Sim	Sim	Sim	Sim	2,6
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	16,9	Sim	Sim	Sim	Sim	2,6
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	37,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF26 - Minimalteria	10,0	71,4	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	43,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF1 – Cogeração	12,0	73,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	63,6	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 5 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA FF8 - Pesagem e moagem de malte							
Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	34,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	26,2	Sim	Sim	Sim	Sim	4,8
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	10,1	Sim	Sim	Sim	Sim	4,4
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	9,2	Sim	Sim	Sim	Sim	4,4
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	17,3	Sim	Sim	Sim	Sim	4,3
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	24,6	Sim	Sim	Sim	Sim	4,3
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	10,2	Sim	Sim	Sim	Sim	4,3
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	14,9	Sim	Sim	Sim	Sim	4,3
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	11,8	Sim	Sim	Sim	Sim	3,9
FF26 - Minimalteria	10,0	88,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	24,8	Sim	Sim	Sim	Sim	11,7
FF1 - Cogeração	12,0	93,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	79,7	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 6 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA FF16 - Fabrico/caldeira tampão

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	42,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	33,0	Não	Sim	Sim	Não	
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	10,1	Sim	Sim	Sim	Sim	4,4
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	5,8	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	9,1	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	17,5	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	10,7	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	17,7	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	5,9	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF26 - Minimalteria	10,0	98,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A)	11,7	31,6	Sim	Sim	Sim	Sim	12,5
FF1 - Cogeração	12,0	95,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	85,1	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 7 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	37,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	27,7	Sim	Sim	Sim	Sim	2,6
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	9,2	Sim	Sim	Sim	Sim	4,4
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	5,8	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	14,8	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	23,1	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	5,0	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	12,0	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	11,2	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF26 - Minimalteria	10,0	95,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	33,3	Não	Sim	Sim	Não	
FF1 - Cogeração	12,0	62,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	65,5	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 8 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	51,0	Não	Sim	Sim	Não	
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	41,8	Não	Sim	Sim	Não	
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	17,3	Sim	Sim	Sim	Sim	4,1
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	9,1	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	14,8	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	8,7	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	19,8	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	26,8	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	5,5	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF26 - Minimalteria	10,0	105,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	32,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF1 - Cogeração	12,0	56,8	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	65,7	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 9 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA FF19 - Fabrico/Decantador

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	59,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	50,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	24,6	Sim	Sim	Sim	Sim	4,3
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	17,5	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	23,1	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	8,7	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	28,3	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	35,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	13,2	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF26 - Minimalteria	10,0	112,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	34,7	Não	Sim	Sim	Não	
FF1 - Cogeração	12,0	92,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	87,7	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 10 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA

FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	33,4	Não	Sim	Sim	Não	
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	22,8	Sim	Sim	Sim	Sim	2,6
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	10,2	Sim	Sim	Sim	Sim	4,3
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	10,7	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	5,0	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	19,8	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	28,3	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	7,1	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	15,8	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF26 - Minimalteria	10,0	91,6	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	35,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF1 - Cogeração	12,0	65,6	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	65,5	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 11 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA

FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	28,0	Sim	Sim	Sim	Sim	4,1
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	16,9	Sim	Sim	Sim	Sim	2,6
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	14,9	Sim	Sim	Sim	Sim	4,3
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	17,7	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	12,0	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	26,8	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	35,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	7,1	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	22,5	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF26 - Minimalteria	10,0	87,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	38,4	Não	Sim	Sim	Não	
FF1 - Cogeração	12,0	69,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	66,3	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 12 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	46,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	37,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	11,8	Sim	Sim	Sim	Sim	3,6
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	5,9	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	11,2	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	5,5	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	13,2	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	15,8	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	22,5	Sim	Sim	Sim	Sim	0,0
FF26 - Minimalteria	10,0	100,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	28,3	Sim	Sim	Sim	Sim	10,6
FF1 - Cogeração	12,0	55,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	62,2	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 13 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA FF26 - Minimalteria

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	59,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	71,4	Não	Sim	Sim	Não	
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	88,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	98,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	95,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	105,9	Não	Sim	Sim	Não	
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	112,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	91,6	Não	Sim	Sim	Não	
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	87,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	100,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	84,6	Não	Sim	Sim	Não	
FF1 - Cogeração	12,0	99,8	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	72,5	Não	Sim	Sim	Não	

QUADRO 14 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	45,3	Não	Sim	Sim	Não	
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	43,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	24,8	Sim	Sim	Sim	Sim	11,0
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	31,6	Sim	Sim	Sim	Sim	11,6
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	33,3	Não	Sim	Sim	Não	
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	32,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	34,7	Não	Sim	Sim	Não	
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	35,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	38,4	Não	Sim	Sim	Não	
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	28,3	Sim	Sim	Sim	Sim	10,8
FF26 - Minimalteria	10,0	84,6	Não	Sim	Sim	Não	
FF1 - Cogeração	12,0	36,8	Não	Sim	Sim	Não	
FF30 - Caldeira biomassa	14,4	33,9	Sim	Sim	Sim	Sim	16,5

QUADRO 15 - DETERMINAÇÃO DE H_{PC} PARA FF30 - Caldeira biomassa

Designação da chaminé j	hj (m)	D (m)	D < hi+hj+10	hi > hj/2	hj > hi/2	Dependência	H_{PC} (m)
FF5 - Ensilagem malte	10,0	61,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF6 - Ensilagem gritz	10,0	63,6	Não	Sim	Sim	Não	
FF8 - Pesagem e moagem de malte	10,0	79,7	Não	Sim	Sim	Não	
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	10,0	85,1	Não	Sim	Sim	Não	
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	10,0	65,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	10,0	65,7	Não	Sim	Sim	Não	
FF19 - Fabrico/Decantador	10,0	87,7	Não	Sim	Sim	Não	
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	65,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	10,0	66,3	Não	Sim	Sim	Não	
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	10,0	62,2	Não	Sim	Sim	Não	
FF26 - Minimalteria	10,0	72,5	Não	Sim	Sim	Não	
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	11,7	33,9	Sim	Sim	Sim	Sim	16,5
FF1 – Cogeração	12,0	25,8	Sim	Sim	Sim	Sim	17,5

4. Determinação de H_C

Se na vizinhança de uma determinada chaminé existirem obstáculos próximos, a altura H_C deve ser calculada do seguinte modo:

$$H_C = h_0 + 3 - \frac{2D}{5h_0} \qquad \text{(eq. 3)}$$

sendo:

D — a distância, em metros, medida na horizontal, entre a chaminé e o ponto mais elevado do obstáculo;

h0 — a altura do obstáculo, em metros, medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé, de acordo com os esquemas da Figura 1.

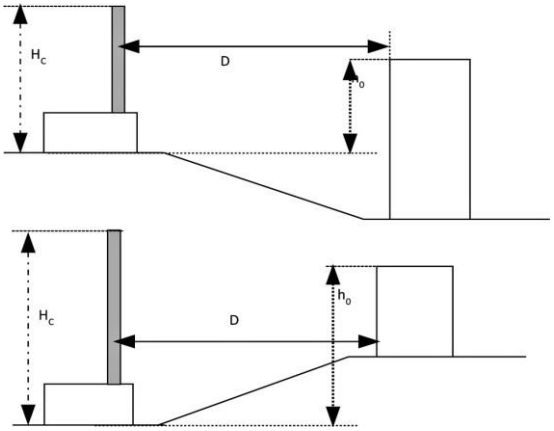

Figura 1 — Esquema ilustrativo do modo como devem ser consideradas as variáveis HC, h0 e D, para dois casos de exemplo.

Na figura 2 é apresentada a vizinhança da **Superbock**, com a identificação das chaminés e dos obstáculos próximos.

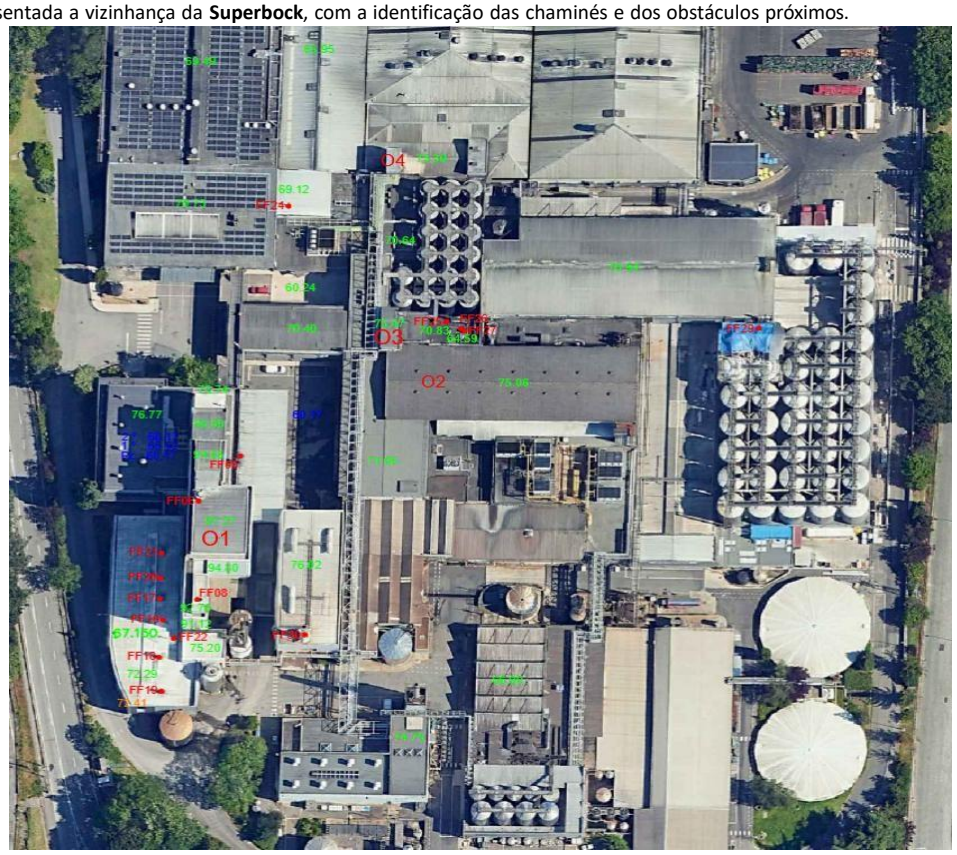

Figura 2 — Representação das chaminés e dos obstáculos próximos na vizinhança da **Superbock**.

Nos quadros 16 a 28 determina-se o H_C para todos os obstáculos existentes na vizinhança das chaminés, num raio de 300 metros.

QUADRO 16 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF5 - Ensilagem malte

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0 (m)	D (m)	L (m)	D / 5	1 + 14D/300	H_C (m)
71,1	O1	97,3	26,2	5,0	15,8	1,0	1,2	29,1
	O2	75,1	4,0	34,5	56,1	6,9	2,6	n.a.
	O3	75,5	4,4	43,1	10,2	8,6	3,0	n.a.
	O4	73,4	2,3	81,4	3,4	16,3	4,8	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 17 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF6 - Ensilagem gritz

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0 (m)	D (m)	L (m)	D / 5	1 + 14D/300	H_C (m)
90,1	O1	97,3	7,2	0,0	15,8	0,0	1,0	10,2
	O2	75,1	-15,0	46,1	56,1	9,2	3,1	n.a.
	O3	75,5	-14,6	54,6	10,2	10,9	3,5	n.a.
	O4	73,4	-16,7	91,5	3,4	18,3	5,3	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 18 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF8 - Pesagem e moagem de malte

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0 (m)	D (m)	L (m)	D / 5	1 + 14D/300	H_C (m)
86,8	O1	97,3	10,5	11,6	15,8	2,3	1,5	13,1
	O2	75,1	-11,7	61,6	56,1	12,3	3,9	n.a.
	O3	75,5	-11,3	74,9	10,2	15,0	4,5	n.a.
	O4	73,4	-13,4	115,8	3,4	23,2	6,4	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 19 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF16 - Fabrico/caldeira tampão

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0 (m)	D (m)	L (m)	D / 5	1 + 14D/300	H_C (m)
60,8	O1	97,3	36,4	18,6	15,8	3,7	1,9	39,2
	O2	75,1	14,2	71,4	56,1	14,3	4,3	n.a.
	O3	75,5	14,6	84,0	10,2	16,8	4,9	n.a.
	O4	73,4	12,6	124,1	3,4	24,8	6,8	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 20 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0	D	L	D / 5	1 + 14D/300	H_C
60,8	O1	97,3	36,4	13,6	15,8	2,7	1,6	39,3
	O2	75,1	14,2	67,7	56,1	13,5	4,2	15,3
	O3	75,5	14,6	80,4	10,2	16,1	4,8	n.a.
	O4	73,4	12,6	118,7	3,4	23,7	6,5	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 21 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0	D	L	D / 5	1 + 14D/300	H_C
60,0	O1	97,3	37,3	27,4	15,8	5,5	2,3	40,0
	O2	75,1	15,0	78,2	56,1	15,6	4,6	n.a.
	O3	75,5	15,5	92,0	10,2	18,4	5,3	n.a.
	O4	73,4	13,4	132,3	3,4	26,5	7,2	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 22 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF19 - Fabrico/Decantador

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0	D	L	D / 5	1 + 14D/300	H_C
60,0	O1	97,3	37,3	35,6	15,8	7,1	2,7	39,9
	O2	75,1	15,0	84,6	56,1	16,9	4,9	n.a.
	O3	75,5	15,5	99,5	10,2	19,9	5,6	n.a.
	O4	73,4	13,4	139,9	3,4	28,0	7,5	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 23 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0	D	L	D / 5	1 + 14D/300	H_C
60,8	O1	97,3	36,4	9,4	15,8	1,9	1,4	39,3
	O2	75,1	14,2	64,3	56,1	12,9	4,0	15,4
	O3	75,5	14,6	76,0	10,2	15,2	4,5	n.a.
	O4	73,4	12,6	114,6	3,4	22,9	6,3	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 24 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0	D	L	D / 5	1 + 14D/300	H_C
60,8	O1	97,3	36,4	6,2	15,8	1,2	1,3	39,4
	O2	75,1	14,2	60,1	56,1	12,0	3,8	15,5
	O3	75,5	14,6	70,9	10,2	14,2	4,3	15,7
	O4	73,4	12,6	107,8	3,4	21,6	6,0	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 25 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0	D	L	D / 5	1 + 14D/300	H_C
58,7	O1	97,3	38,6	18,6	15,8	3,7	1,9	41,4
	O2	75,1	16,4	71,2	56,1	14,2	4,3	17,7
	O3	75,5	16,8	84,4	10,2	16,9	4,9	n.a.
	O4	73,4	14,7	123,5	3,4	24,7	6,8	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 26 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF26 - Minimalteria

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0	D	L	D / 5	1 + 14D/300	H_C
56,6	O1	97,3	40,7	61,9	15,8	12,4	3,9	43,1
	O2	75,1	18,5	3,2	56,1	0,6	1,1	21,4
	O3	75,5	18,9	13,9	10,2	2,8	1,6	21,6
	O4	73,4	16,8	43,3	3,4	8,7	3,0	18,8

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 27 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0	D	L	D / 5	1 + 14D/300	H_C
60,2	O1	97,3	37,0	25,2	15,8	5,0	2,2	39,8
	O2	75,1	14,8	58,8	56,1	11,8	3,7	16,2
	O3	75,5	15,2	75,0	10,2	15,0	4,5	16,3
	O4	73,4	13,2	119,3	3,4	23,9	6,6	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

QUADRO 28 - DETERMINAÇÃO DE H_C PARA

FF30 - Caldeira biomassa

Cota base chaminé (m)	Obstáculo	Cota topo obstáculo (m)	h0	D	L	D / 5	1 + 14D/300	H_C
59,8	O1	97,3	37,5	51,7	15,8	10,3	3,4	39,9
	O2	75,1	15,3	47,0	56,1	9,4	3,2	17,0
	O3	75,5	15,7	65,5	10,2	13,1	4,1	17,0
	O4	73,4	13,6	129,6	3,4	25,9	7,0	n.a.

n.a. - Não aplicável. Não é um obstáculo próximo.

5. Determinação da altura das chaminés

A altura das chaminés (distância entre o topo e o solo, medida na vertical e determinada em função do nível de emissão dos poluentes atmosféricos e dos obstáculos próximos) corresponde ao maior valor entre H_P / H_{PC} e H_C.

QUADRO 29 - DETERMINAÇÃO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

Designação da chaminé	Altura atual (m)	Altura > em 3 m à cumeeira do EI? [1)]	H_P (m)	H_{PC} (m)	H_C (m)	Altura obtida para a chaminé (m)
FF5 - Ensilagem malte	17,1	Não	10,0	4,6	29,1	29,1
FF6 - Ensilagem gritz	5,7	Não	10,0	4,8	10,2	10,2
FF8 - Pesagem e moagem de malte	6,9	Não	10,0	11,7	13,1	13,1
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	14,2	Não	10,0	12,5	39,2	39,2
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	14,8	Não	10,0	4,4	39,3	39,3
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	16,4	Não	10,0	4,1	40,0	40,0
FF19 - Fabrico/Decantador	14,4	Não	10,0	4,3	39,9	39,9
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	14,4	Não	10,0	4,3	39,3	39,3
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	14,4	Não	10,0	4,3	39,4	39,4
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	17,2	Não	10,0	10,6	41,4	41,4
FF26 - Minimalteria	18,0	Não	10,0		43,1	43,1
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5	30,6	Sim	11,7	16,5	39,8	39,8
FF1 - Cogeração	33,2	Sim	12,0	15,5	39,9	39,9
FF30 - Caldeira biomassa	40,5	Sim	14,4	17,5	39,9	39,9

[1)] Indicação se a altura atual é, pelo menos, superior em 3 m à cumeeira do edifício de implantação.

6. Conclusões

A Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho, estabelece as regras para o cálculo de altura de chaminés, ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

A altura das chaminés (distância entre o topo e o solo, medida na vertical e determinada em função do nível de emissão dos poluentes atmosféricos e dos obstáculos próximos) corresponde ao maior valor entre H_P / H_{PC} e H_C.

Torna-se também importante salientar que, de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 39/2018:

1 - "A chaminé deve ter uma secção circular, o seu contorno não deve ter pontos angulosos, e a variação da secção em altura deve ser contínua e gradual." - Ponto 1, artigo 27.º;

2 - "No topo das chaminés associadas a processos de combustão não é permitida a colocação de 'chapéus' ou outros dispositivos similares que condicionem a boa dispersão dos poluentes atmosféricos." e "No topo de chaminés associadas a processos não abrangidos pelo número anterior, podem ser colocados dispositivos, desde que não diminuam a dispersão vertical ascendente dos gases." - Pontos 2 e 3, artigo 27.º;

3 - "A chaminé deve ser dotada de tomas de amostragem para captação de emissões e, sempre que necessário, devem ser construídas plataformas fixas por forma a possibilitar a realização, em segurança, das amostragens e de outras intervenções." e "Nos casos em que não se justifique a construção de plataformas fixas, o operador deve adotar as medidas de construção de apoios que facilitem a intervenção por parte de entidades externas, nomeadamente das autoridades de fiscalização e de inspeção." - Pontos 4 e 5, artigo 27.º;

4 - "A localização das secções da chaminé onde se proceda às amostragens, bem como as respetivas plataformas, devem satisfazer os requisitos estabelecidos nas normas NP 2167:2007 e EN 15259." - Ponto 6, artigo 27.º;

5 - "No caso de se verificar a impossibilidade técnica e económica, devidamente comprovada, de construção de uma chaminé numa fonte de emissão dotada de sistemas de tratamento do efluente gasoso (STEG), o operador submete, junto da entidade coordenadora do licenciamento, pedido de autorização para chaminé de altura diferente das resultantes da aplicação da metodologia a que se refere o n.º 1 ou a isenção de obrigatoriedade de construção de chaminé, que o remete à entidade competente, nos termos do artigo 4.º, para efeitos de aprovação." - Ponto 4, artigo 26.º;

6 - "As chaminés não devem ter uma altura inferior a 10 metros, exceto quando os caudais mássicos de todos os seus poluentes atmosféricos sejam inferiores aos respetivos limiares mássicos médios e a sua cota máxima seja superior, em três metros, à cota máxima do obstáculo próximo mais desfavorável." - Ponto 6, artigo 26.º.

O n.º 3, do artigo 26.º, do Decreto-Lei n.º 39/2018 indica que "nos casos em que a aplicação do disposto no número anterior seja comprovadamente inviável, do ponto de vista técnico ou económico, o operador submete, junto da entidade coordenadora do licenciamento, pedido de autorização para chaminé de altura diferente da resultante da aplicação da metodologia a que se refere o n.º 1".

Nesse sentido, no quadro abaixo, são apresentados para cada uma das fontes existentes na **Superbock**, os elementos justificativos para a isenção de cumprimento das alturas calculadas, com base nos requisitos estipulados no Decreto-Lei n.º 39/2018.

Designação Fonte Fixa	Documentos de isenção/justificativo da isenção de cumprimento do DL n.º 39/2018
FF1 – Cogeração	No estudo de dispersão de poluentes atmosféricos elaborado pelo ISQ e submetido para apreciação da CCDR-N em 2006, fruto de uma exigência da entidade competente na revisão da Licença Ambiental do mesmo ano, constatou-se que, considerando as condições operacionais desta fonte, poderiam ser mantidos os 30 m de altura (conforme indica o Ofício da CCDR-N com a ref. "DMVA-Pº1097/1994 26/08/2009 ID 76 21 18").
FF2 - Chaminé coletora das caldeiras 4 e 5 (exploradas pela Unicer Energia e Ambiente S.A.)	Ofício CCDR com a ref "OF_DMVA_JF_1706/2015 P.712828", recebido a 05.08.2015, vem autorizar a altura mínima de 30,5 m.
FF5 - Ensilagem malte	Caudal mássico abaixo do limiar mássico para o poluente de acordo com o DL 39/2018, para o parâmetro PTS. Valor obtido na última monitorização = 0,022 kg/h Possui STEG (filtro de mangas) Licença Ambiental de 2017 declara a adequação da altura da chaminé atendendo ao anteriormente disposto (consultar LA n.º 651/2017, pág.12)
FF6 - Ensilagem gritz	Caudal mássico abaixo do limiar mássico para o poluente de acordo com o DL 39/2018, para o parâmetro PTS. Valor obtido na última monitorização = 0,0069 kg/h Possui STEG (filtro de mangas) Licença Ambiental de 2017 declara a adequação da altura da chaminé atendendo ao anteriormente disposto (consultar LA n.º 651/2017, pág.12)
FF8 - Pesagem e moagem de malte	Caudal mássico abaixo do limiar mássico para o poluente de acordo com o DL 39/2018, para o parâmetro PTS. Valor obtido na última monitorização = 0,015 kg/h Possui STEG (filtro de mangas) Licença Ambiental de 2017 declara a adequação da altura da chaminé atendendo ao anteriormente disposto (consultar LA n.º 651/2017, pág.12)

Designação Fonte Fixa	Documentos de isenção/justificativo da isenção de cumprimento do DL n.º 39/2018
FF9 - Fabrico/caldeira empastagem Z	Desativadas
FF10 - Fabrico/caldeira empastagem M	
FF11 - Fabrico/caldeira caldas Z	
FF12 - Fabrico/caldeira caldas M	
FF13 - Fabrico/caldeira Ebulição Z	
FF14 - Fabrico/caldeira Ebulição M	
FF15 - Fabrico decantador ZM	
FF16 - Fabrico/caldeira tampão	Pedido de isenção com base nos caudais volúmicos e velocidade de saída dos gases evidenciados na última monitorização realizada em 2021. A alteração destes caudais volúmicos não é possível em virtude dos processos de evaporação que estão na origem da saída de gases (vapor de água) estarem fixos pelas temperaturas e volume das caldeiras. Com base no Artigo 26º alíneas 2 e 3 do DL 39/2018. Em acréscimo, após submissão do estudo de dispersão de poluentes atmosféricos efetuado pelo ISQ e submetido para apreciação da CCDR-N em 2006, a entidade competente não colocou qualquer objeção à altura destas fontes fixas (como é possível verificar pela omissão de referência das fontes fixas 15, 16, 17, 18, 19 e 20 no ofício da CCDR-N com a ref. "DMVA-Pº1097/1994 26/08/2009 ID 76 21 18" Na Licença Ambiental n.º 651/2017 (fontes que não sofreram qualquer alteração desde a data da sua implementação), é referido que as fontes pontuais listadas na mesma licença (nas quais se incluem as fontes em questão) possuem altura adequada à correta dispersão dos poluentes, considerando o disposto no DL 78/2004 (revogado pelo DL 39/2018).
FF17 - Fabrico/caldeira caldas sala Nordon	
FF18 - Fabrico/Caldeira ebulição	
FF19 - Fabrico/Decantador	
FF20 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	
FF21 - Fabrico/Caldeira empastagem + sacaridificação	
FF22 - Fabrico/Respiro escape condensados	Encontra-se dispensada da aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018 e do BREF FDM. (Condição T000070 do TUA em vigor)
FF23 - Fabrico Tanques Tampão ZM	Desativada
FF24 - ID/Instalação Piloto - Cervejas	Fontes FF24 e FF25 estão associadas à instalação piloto existente, estão excluídas da aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, por aplicação da alínea b), do número 2, do artigo 2.º. (Condição T000068 do TUA em vigor)
FF25 - Minifábrica cerveja	
FF26 - Minimalteria	Pedido de isenção com base na aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, por aplicação da alínea b), do número 2, do artigo 2.º.
FF27 - Recuperação CO2 / Regeneração carbono ativado	Encontra-se dispensada da aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018 e do BREF FDM. (Condição T000070 do TUA em vigor)
FF28 - ETAR/ flare (queima biogás ETAR)	Encontra-se dispensada da aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018 e do BREF FDM. (Condição T000070 do TUA em vigor)
FF29 - Fabrico/Exaustão CO2 das cilindro-cónicas de cerveja em fermentação	Encontra-se dispensada da aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018 e do BREF FDM. (Condição T000070 do TUA em vigor) Ofício CCDR-N com a ref. "OF_DSAS_MN_16816/2022 DMVAEAC_237/2018" a confirmar isenção da aplicação do Decreto-Lei n.º 39/2018.
FF30 - Caldeira biomassa	Cumpre com a altura obtida (chaminé nova, ainda não se encontra em funcionamento)

Assim, conclui-se que todas as chaminés existentes já foram objeto de licenciamento, avaliação por parte da CCDR e possuem parecer favorável. A nova chaminé a instalar e objeto deste processo de licenciamento é a chaminé FF30, associada à caldeira de biomassa, a qual foi projetada e construída conforme os requisitos legais da Portaria n.º 190-A/2018 e Decreto-Lei n.º 39/2018.