Demonstração da adequabilidade da(s) altura(s) da(s) chaminé(s) face à legislação em vigor, ou apresentação de parecer de conformidade de altura da(s) mesma(s), emitido para o projeto em licenciamento

O sistema de aquecimento a adotar na exploração será constituído por uma caldeira a biomassa com 600kW de potência que fornece aquecimento aos dois pavilhões.

A biomassa utilizada será a estilha e pellets.

A caldeira de biomassa apenas entrará em funcionamento durante o ciclo produtivo, sendo que se prevê que funcionam no máximo cerca de 960 horas/ciclo; por ano prevê-se um funcionamento máximo de 6.720 horas.

O consumo de biomassa irá atingir em média cerca de 287ton/ano. A biomassa para o aquecimento dos pavilhões será armazenada num armazém próprio, junto ao sistema de aquecimento.

Para além das emissões produzidas pela caldeira, serão ainda produzidas emissões difusas decorrentes da permanência de aves na instalação e da circulação de veículos e do funcionamento do gerador de emergência (em caso de falha de energia elétrica).

O funcionamento do gerador de emergência na instalação é apenas ativado aquando da falha de energia elétrica da rede pública. Este equipamento funciona a gasóleo, cuja combustão provoca impactos negativos na qualidade do ar. Contudo, estima-se que, face ao reduzido número de horas de funcionamento, os seus efeitos na atmosfera sejam temporários e reversíveis.

Cálculo da altura da chaminé segundo a Portaria 190-A/2018 de 2 de julho

O Decreto-Lei n.° 39/2018, de 11 de junho1, remete no seu art.° 26° para portaria 190-4/2018 de 2 de julho, a definição de regras para o cálculo da altura de chaminés, bem como das situações em que é exigível, para esse efeito, a realização de estudos de dispersão de poluentes atmosféricos, a qual será determinada em função do nível de emissões dos poluentes atmosféricos, dos obstáculos próximos, dos parâmetros climatológicos e das condições de descarga dos efluentes gasosos.

Identificação do(s) "obstáculo(s) próximo(s)" e respetivas dimensões relevantes para os cálculos a realizar (altura máxima do obstáculo, distância entre a fonte de emissão e o ponto mais elevado do obstáculo, largura do obstáculo, etc.);

De acordo com o Anexo 1 da Portaria 190-A/2018 de 2 de julho, para verificar se um obstáculo é considerado um "Obstáculo próximo", com possibilidade de influenciar a dispersão dos gases emitidos, é necessário verificar a influência que cada obstáculo tem sobre a chaminé obedecendo, simultaneamente à seguintes condições:

I. $h_0 \geq D/5$

II. $L \geq 1 + (14D)/300$

A instalação avícola irá ser composta por dois pavilhões com uma caldeira de aquecimento de 600kW (FF1). Assim sendo, considera-se para a chaminé FF1, o obstáculo mais próximo será o edifício das caldeiras e os dois pavilhões.

Edifício	Cota de implantação (m)	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)
Pav 1	474,96	115	16	4,5
Casa de apoio	474,96	23,97	16	4,5
Pav 2	474,96	115	16	4,5

Sabendo que na área irão existir dois pavilhões e um Anexo onde esta colocado o sistema de aquecimento, efetua-se uma análise com vista a determinar, de entre elas, quais as que cumprem as condições para serem consideradas "obstáculos próximos" para efeitos de dimensionamento das chaminés em estudo. Para o efeito foi seguida a seguinte metodologia:

Determinação da distância (D) entre cada chaminé em dimensionamento e o ponto mais elevado de cada estrutura:

Distancia	FF1
Pavilhão 1	2
Casa de Apoio	0
Pavilhão 2	14

Verificação do cumprimento das condições estabelecidas para que uma estrutura seja considerada "obstáculo próximo";

É considerado "obstáculo próximo" uma estrutura em que sejam cumpridas simultaneamente as duas condições definidas.

i) $h0 \geq D/5$

ii) $L \geq 1 + (14D)/300$

em que: 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.

Verificação do cumprimento das condições para "obstáculo próximo:

Distância	**FF1**		
	h0>D/5	**L>1+(14D)/300**	**Cump as 2 condições**
Pavilhão 1	4,5>2/5	16>1+0,09	Sim
Casa de apoio	4,5>0/2	16>1+0	Sim
Pavilhão 2	4,5>14/5	16>1+ 0,65	Sim

Determinação altura mínima Hc para cada conjunto chaminé/"obstáculo próximo"

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

Hc = h0 +3 – (2D/5h0)

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,

Valores Hc	**FF1**
Pavilhão 1	7,32
Casa de apoio	7,5
Pavilhão 2	6,26

Determinação inicial da altura mínima Hp, calculada com base nas condições de emissão de efluentes gasosos;

- **Determinação do C: C = C_R-C_F** (mg/m^3)

	CR	**CF**	**C**
Partículas	0,150	0,03	0,12
SO_2	0,1	0,015	0,085
NO_x	0,140	0,02	0,12

- **Determinação do S máximo: S = (Fxq)/C**

Sendo que:

q = caudal mássico máximo passível de emissão do poluente considerado, expresso em quilograma por hora:

- q (partículas) = 0,29 kg/h
- q (SO_2) = 0,96 kg/h
- q (NO_x) = 1,25 kg/h

F = 340 para gases e 680 para partículas:

$S_{partículas}$ = (680 x 0,29)/0,12 = 1 643,3 => $\sqrt{\mathbf{S}}$ = 40,54

S SO_2 = (340 x0,96)/0,085 = 3 840 => $\sqrt{\mathbf{S}}$ = 61,97

S NO_x = (340 x 1,25)/0,12 = 3 541 => $\sqrt{\mathbf{S}}$ = 59,51

- **Determinação do Hp: Hp = $\sqrt{S}$ x $(1/(Q \times \Delta T))^{(1/6)}$**

ΔT = 378,15 – 291,15

= 87

Q = caudal volúmico de amostragem (dados fornecidos pelo fabricante) segundo o fabricante corresponde a 5.500 m^3/h.

Hp (partículas) = 40,54 x $(1/(5500 \times 87))^{(1/6)}$ = 5m

Hp (SO_2) = 61,97 x $(1/(5500 \times 87))^{(1/6)}$ = 7m

Hp (NOx) = 59,51 x $(1/(5500 \times 87))^{(1/6)}$ = 7m

Avaliação sobre a existência ou não de dependência entre chaminés e, nos casos aplicáveis, determinação da altura Hp corrigida, devido à influência de outra(s) chaminé(s) existente(s) na instalação;

Não aplicável. Não há outras chaminés

Identificação da altura final prevista para a chaminé (H) de acordo com esta metodologia de cálculo, avaliando simultaneamente as alturas Hp corrigida e Hc;

Segundo a Portaria 190-A/2018 de 2 de julho, o valor de H é obtido considerando o maior valor entre Hp e Hc. Contudo, a diferença de cotas entre o topo de qualquer chaminé e a mais elevada das cumeeiras dos telhados do edifício em que está implantado não poderá ser inferior a 3m.

De acordo com o ponto 6 do art.° 26° do DL 39/2018, 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.

Conclusão

Tendo por base os cálculos efetuados no âmbito deste relatório, verifica-se que o maior valor obtido é de Hc e é de 7,5m.

Tendo em conta o estipulado no ponto 6 do art.º 26 do Decreto-Lei n.º 38/2018, as chaminés irão possuir uma altura mínima de 10m.