



Santacarnes - Comércio e Indústria de Carnes de Santarém, S.A.

CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS

RELATÓRIO n.º 262-22-STN de 28-04-2022

RELATÓRIO DE ENSAIO

Índice

1- IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE.....	3
2- ENQUADRAMENTO.....	3
3- ASPECTOS CONSTRUTIVOS	3
4- NORMAS DE CONSTRUÇÃO	5
5- METODOLOGIA DE CÁLCULO DA ALTURA DAS CHAMINÉS POR APLICAÇÃO DA PORTARIA 190-A/2018, DE 2 DE JULHO (REGRA GERAL)	5
6- RESULTADOS	12

ANEXO 1: Layout Santacarnes - Comércio e Indústria de Carnes de Santarém, S.A.

ANEXO 2: Vizinhança Santacarnes - Comércio e Indústria de Carnes de Santarém, S.A.

ANEXO 3: Cálculos Obstáculos

1- Identificação do cliente

Empresa: Santacarnes - Comércio e Indústria de Carnes de Santarém, S.A.

Morada: Rua do Matadouro Regional, Zona Industrial de Santarém

2- Enquadramento

O Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho, estabelece o regime de prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera, fixando os princípios, objectivos e instrumentos apropriados à garantia de protecção do recurso natural ar, bem como as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir a níveis aceitáveis, a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações.

Este diploma estabelece, no seu Artigo 26.º, os requisitos que a descarga de poluentes para a atmosfera deve respeitar, a qual deverá ser efectuada através de uma chaminé, construída, por forma a:

- que a sua altura permita a emissão de poluentes para a atmosfera de forma adequada, promovendo a salvaguarda do ambiente e da saúde humana;
- impedir a entrada de ar na chaminé, evitando, assim qualquer processo de diluição do efluente;
- garantir que o respectivo efluente atmosférico possua uma velocidade de saída tal, que permita uma adequada dispersão do efluente em conformidade com o previsto na legislação.

3- Aspectos construtivos

No dimensionamento de uma chaminé, a regra geral a adoptar pelo operador, deverá ser o cálculo da altura desta, por aplicação da metodologia constante na Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de Julho, que não carece de parecer da autoridade competente.

A altura, assim obtida, nunca poderá ser inferior a 10 metros e a diferença de cotas, entre o topo da chaminé e a mais elevada das cumeeiras dos telhados do edifício em que está implantada, não poderá ser inferior a 3 metros.

- a) No caso de uma fonte pontual, cuja altura, resultante da aplicação da Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de Julho, seja comprovadamente inviável do ponto de vista técnico e económico, o operador poderá solicitar que lhe seja autorizada uma altura diferente, desde que nunca inferior a 10 metros.

É ainda importante salientar que esta possibilidade consta no Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho, e determinando como entidade competente as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR).

b) No caso de fontes pontuais dotadas com sistemas de tratamento do efluente gasoso (STEG), apenas quando exista impossibilidade técnica ou económica, devidamente comprovada, de construção de uma chaminé numa fonte de emissão dotada de STEG, é que a CCDR poderá isentar a construção da referida chaminé ou aceitar uma altura diferente. Assim, a existência de STEG numa fonte de emissão não deve ser, imediatamente, considerado sinónimo de dispensa de construção de chaminé.

c) O Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho, prevê, ainda, um conjunto de situações especiais (artigo 26.º), para as quais a determinação da altura da(s) chaminé(s), dependendo da situação em causa:

- deverá ser efectuada recorrendo, para além da fórmula de cálculo, a modelos de dispersão de poluentes atmosféricos, como constante no Anexo I da Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de Julho;
- ou não exige a aplicação da metodologia de cálculo constante no Anexo I da Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de Julho:

- o instalações que apresentem caudais mássicos de todos os seus poluentes atmosféricos inferiores aos respectivos limiares mássicos mínimos. Neste caso, estas instalações poderão ter uma chaminé, com uma altura inferior a 10 m, desde que a sua cota máxima seja superior em 3 m, à cota máxima do obstáculo próximo mais desfavorável.
- o podendo ter uma altura inferior a 10 metros, em situações específicas e devidamente identificadas, (Ex: *hottes* laboratoriais, isto é, equipamentos utilizados exclusivamente com fins experimentais, de investigação ou para ensaios de novos produtos ou processos, e não equipamentos inseridos no processo de produção, pelo que, não inclui as *hottes* que possam existir como parte integrante de uma linha de produção de determinada instalação); centrais betuminosas móveis, desde que localizadas a mais de 100 m de habitações; estufas de secagem de madeira e de folha de madeira existentes na indústria da fileira da madeira.

4- Normas de construção

No que se refere às normas de construção mantêm-se como já constavam da legislação anterior, com excepção da possibilidade de existência de dispositivos no topo das chaminés (chapéus), associados a processos que não sejam de “combustão”, desde que os mesmos não promovam a redução da dispersão vertical ascendente dos gases.

Relativamente às secções da chaminé onde se procede às amostragens, e às respectivas plataformas, os requisitos a cumprir são os constantes nas normas em vigor, actualmente a NP 2167 e EN 15259.

Nos casos em que não seja tecnicamente viável a aplicação desta norma, as secções de amostragem devem ser estabelecidas recorrendo às normas CEN, existentes, de acordo com o previsto no artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho.

5- Metodologia de cálculo da altura das chaminés por aplicação da Portaria 190-A/2018, de 2 de Julho (regra geral)

A Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de Julho, prevê que a altura das chaminés de uma instalação seja determinada através da metodologia de cálculo proposta no seu Anexo I, e de um estudo de dispersão, obrigatório em situações específicas e devidamente identificadas no seu Anexo II, tal como previsto no n.º 5 do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho.

Por outro lado, esta Portaria prevê a possibilidade da entidade coordenadora do licenciamento, de acordo com o parecer prévio da CCDR territorialmente competente, poder estipular uma altura diferente da resultante da aplicação da metodologia de cálculo, por forma a adequá-la a situações específicas, nos casos em que se verifique a existência de obstáculos que possam influenciar a boa dispersão do efluente gasoso, sem prejuízo do n.º 3 do artigo 26º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho.

Visto que no caso em estudo, **Santacarnes - Comércio e Indústria de Carnes de Santarém, S.A.**, a instalação não está incluída nas situações específicas constantes no Anexo II da Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de Julho, a determinação da altura das chaminés será efectuada através da fórmula geral (Anexo I da Portaria n.º 190-A/2018)

ETAPA 1 - Determinação do H_p (expresso em metros), em função das características do efluente.

ETAPA 2 - Correção do H_p (expresso em metros), devido à influência de outras chaminés existentes na mesma instalação.

ETAPA 3 - Determinação do H_c (expresso em metros), em função das características da envolvente.

ETAPA 4 – Determinação de H que corresponde ao maior valor entre H_p e H_c .

ETAPA 1 - Determinação do H_p (expresso em metros), em função das características do efluente

$$H_p = S^{1/2} \times (1/(Q \times \Delta T))^{1/6} \quad (1)$$

$$S = (F \times q)/C \quad (2)$$

$$C = C_R - C_F \quad (3)$$

em que:

H_p = altura final da chaminé em causa (expressa em metros);

Q = caudal volúmico dos gases (expresso em m^3/h), à Temperatura (T) de saída dos gases para a atmosfera, com a instalação a funcionar à potência nominal;

ΔT = diferença entre a T dos gases (à saída da chaminé) e a T média anual típica da região (expressas em Kelvin). Se $\Delta T \leq 50$, considera-se $\Delta T = 50$;

F = coeficiente de correção ($F = 340$ para gases; $F = 680$ para partículas);

q = caudal mássico máximo passível de emissão do poluente considerado (expresso em kg/h);

C = diferença entre $C_R - C_F$ (expressa em mg/Nm^3)

C_R = concentração de referência

$$C_R(\text{Partículas}) = 0,150 \text{ mg}/m^3$$

$$C_R(\text{NO}_x) = 0,140 \text{ mg}/m^3$$

$$C_R(\text{SO}_2) = 0,100 \text{ mg}/m^3$$

C_F = média anual da concentração do poluente considerado medida no local. Na ausência de dados de avaliação da qualidade do ar para essa região, devem usar-se os seguintes valores (expressos em mg/m^3):

C_F	Zona rural	Zona urbana/ industrial
Partículas	0,030	0,050
NO_x	0,020	0,040
SO_2	0,015	0,030

Sempre que se verifique a emissão de mais de 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 $H_p = 10$ metros.

Chaminé 1: FF1 – Caldeira PROTER (11038/L)

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q (m ³ /h)	4608	4608	4608
Temp Chaminé (K)	457	457	457
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	164	164	164
F	680	340	340
q (kg/h)	-	1,382	-
C _R	-	0,140	-
C _F	-	0,04	-
C	-	0,1	-
S	-	4700	-
H _p	-	7,2	-
H_p (m)	7,2		

Chaminé 3: FF3 – Caldeira Nova

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q (m ³ /h)	5508	5508	5508
Temp Chaminé (K)	457	457	457
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	164	164	164
F	680	340	340
q (kg/h)	-	0,551	-
C _R	-	0,140	-
C _F	-	0,04	-
C	-	0,1	-
S	-	1873	-
H _p	-	4,4	-
H_p (m)	4,4		

Chaminé 4: FF4 – Moinho de farinha

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q (m ³ /h)	12500	12500	12500
Temp Chaminé (K)	333	333	333
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	50	50	50
F	680	340	340
q (kg/h)	1,875	-	-
C _R	0,150	-	-
C _F	0,05	-	-
C	0,1	-	-
S	12750	-	-
H _p	12,2	-	-
H_p (m)	12,2		

Chaminé 5: FF5 – Desodorizador / Torre de lavagem

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q (m ³ /h)	38610	38610	38610
Temp Chaminé (K)	403	403	403
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	110	110	110
F	680	340	340
q (kg/h)	-	-	-
C _R	-	-	-
C _F	-	-	-
C	-	-	-
S	-	-	-
H _p	-	-	-
H_p (m)	10,0		

Chaminé 6: FF6 – Arrefecedor de farinha

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q (m ³ /h)	26990	26990	26990
Temp Chaminé (K)	403	403	403
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	110	110	110
F	680	340	340
q (kg/h)	4,049	-	-
C _R	0,150	-	-
C _F	0,05	-	-
C	0,1	-	-
S	27530	-	-
H _p	13,8	-	-
H_p (m)	13,8		

ETAPA 2 - Correção do H_p devido à influência de outras chaminés existentes na mesma instalação

Duas chaminés (h_i e h_j) são dependentes se, em simultâneo, verificarem as seguintes condições:

- distância entre os eixos das duas chaminés $< h_i + h_j + 10$ (em metros)
- $h_i > h_j/2$
- $h_j > h_i/2$

Em caso afirmativo, recalculer o H_p considerando:

- caudal mássico total = $q_i + q_j$
- caudal volúmico total = $Q_i + Q_j$

ou seja:

$$H_p = S^{1/2} \times (1 / ((Q_i + Q_j) \times \Delta T))^{1/6} \quad S = (F \times (q_i + q_j)) / C$$

NOTA: No caso da dependência com chaminés existentes, considera-se a altura real das mesmas. Neste ponto é importante referir que as chaminés existentes devem cumprir a lei, pelo que não podem ser consideradas alturas inferiores a 10 metros para os cálculos (salvo as situações especiais previstas no artigo 26º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de Junho).

Na seguinte tabela consta a altura actual das chaminés.

Chaminé	1	3	4	5	6
Altura actual (m)	14,0	-	-	-	-

Na tabela que se segue encontra-se a distância (m) entre os eixos das chaminés e assinalado a amarelo as chaminés que são dependentes.

		3	4	5	6	
1		7,7	52,7	56,2	49,3	1
		3	60,4	62,6	57,0	3
			4	31,4	3,5	4
				5	29,4	5
					6	

Uma vez que existem chaminés dependentes é necessário recalculer o H_p .

Chaminé 1

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q _i +Q _j (m ³ /h)	10116	10116	10116
Temp Chaminé (K)	457	457	457
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	164	164	164
F	680	340	340
q _i +q _j (kg/h)	-	1,933	-
C _R	-	0,140	-
C _F	-	0,04	-
C	-	0,1	-
S	-	6573	-
H _p	-	7,5	-
H_p (m)	7,5		

Chaminé 3

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q _i +Q _j (m ³ /h)	10116	10116	10116
Temp Chaminé (K)	457	457	457
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	164	164	164
F	680	340	340
q _i +q _j (kg/h)	-	1,933	-
C _R	-	0,140	-
C _F	-	0,04	-
C	-	0,1	-
S	-	6573	-
H _p	-	7,5	-
H_p (m)	7,5		

Chaminé 4

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q _i +Q _j (m ³ /h)	39490	39490	39490
Temp Chaminé (K)	333	333	333
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	50	50	50
F	680	340	340
q _i +q _j (kg/h)	5,924	-	-
C _R	0,150	-	-
C _F	0,05	-	-
C	0,1	-	-
S	40280	-	-
H _p	17,9	-	-
H_p (m)	17,9		

Chaminé 6

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q _i +Q _j (m ³ /h)	39490	39490	39490
Temp Chaminé (K)	403	403	403
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	110	110	110
F	680	340	340
q _i +q _j (kg/h)	5,924	-	-
C _R	0,150	-	-
C _F	0,05	-	-
C	0,1	-	-
S	40280	-	-
H _p	15,7	-	-
H_p (m)	15,7		

Chaminé 5

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q _i +Q _j (m ³ /h)	65600	65600	65600
Temp Chaminé (K)	403	403	403
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	110	110	110
F	680	340	340
q _i +q _j (kg/h)	4,049	-	-
C _R	-	-	-
C _F	-	-	-
C	-	-	-
S	-	-	-
H _p	-	-	-
H_p (m)	10,0		

Chaminé 6

Cálculo de H _p	PTS	NO _x	SO ₂
Q _i +Q _j (m ³ /h)	65600	65600	65600
Temp Chaminé (K)	403	403	403
Temp típica região (K)	293	293	293
DeltaT	110	110	110
F	680	340	340
q _i +q _j (kg/h)	4,049	-	-
C _R	0,150	-	-
C _F	0,05	-	-
C	0,1	-	-
S	27530	-	-
H _p	11,9	-	-
H_p (m)	11,9		

ETAPA 3 - Determinação de H_c (expresso em metros), em função das características da envolvente

Se na **vizinhança*** de uma determinada chaminé existirem obstáculos próximos, a altura H_c deve ser calculada através da equação:

$$H_c = h_0 + 3 - (2 \times D) / (5 \times h_0) \quad (4)$$

Obstáculo próximo é qualquer obstáculo situado na vizinhança da fonte de emissão (incluindo o próprio edifício de implantação da chaminé) e que obedeça em simultâneo às seguintes condições:

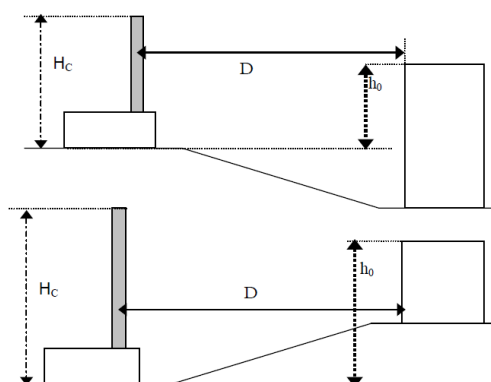
- $h_0 \geq D/5$ (5)
- $L \geq 1 + (14 \times D)/300$ (6)

em que:

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

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

L = largura do obstáculo expressa em metros.



* **vizinhança**: área circundante à fonte emissora num raio de 300 metros

A Santacarnes - Comércio e Indústria de Carnes de Santarém, S.A. apresenta na sua vizinhança cerca de 11 obstáculos, como se pode verificar no Anexo 2: Santacarnes - Comércio e Indústria de Carnes de Santarém, S.A.. Destes, **5 são considerados como obstáculos próximos relativamente a uma ou mais fontes**. Apresenta-se seguida a forma como esta verificação foi efetuada para alguns dos obstáculos considerados, a totalidade dos cálculos pode ser consultada no Anexo 3: Cálculos Obstáculos.

a) Relativamente ao obstáculo 1:

	1	3	4	5	6
h_0	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
D	17,0	22,2	22,1	46,8	22,1
L	105	105	105	105	105
$h_0 \geq D/5$	✓	✓	✓	✗	✓
$L \geq 1 + (14D)/300$	✓	✓	✓	✓	✓
H_c (m)	10,2	9,9	9,9	-	9,9

O obstáculo 1 é considerado um obstáculo próximo relativamente às fontes em questão, excepto para a fonte 5.

b) Relativamente ao obstáculo 4:

	1	2	3	4	5
h_0	8,50	8,50	8,50	8,50	8,50
D	26,2	30,3	0	0	0
L	62	62	62	62	62
$h_0 \geq D/5$	✓	✓	✓	✓	✓
$L \geq 1 + (14D)/300$	✓	✓	✓	✓	✓
H_c (m)	10,3	10,1	11,5	11,5	11,5

O obstáculo 4 é considerado um obstáculo próximo relativamente às fontes em questão.

ETAPA 4 – Determinação de H (expresso em metros)

O valor de H é obtido, considerando o maior valor entre H_p (função das características do efluente e da dependência com outras fontes, caso exista) e H_c (função das características da envolvente), sendo que a diferença de cotas entre o topo de qualquer chaminé e a mais elevada das cumeeiras dos telhados do edifício em que está implantada não poderá ser inferior a 3 metros, sabendo que a altura mínima resultante nunca poderá ser inferior a 10 metros.

Fonte	H_p (m)	Dependência chaminés	H_p corrigido (m)	H_c (m)	H (m)
1	7,2	Sim	7,5	10,3	10,3
3	4,4	Sim	7,5	10,1	10,1
4	12,2	Sim	17,9	11,5	17,9
5	10,0	Sim	10,0	11,5	11,5
6	13,8	Sim	15,7	11,5	15,7

6- Resultados

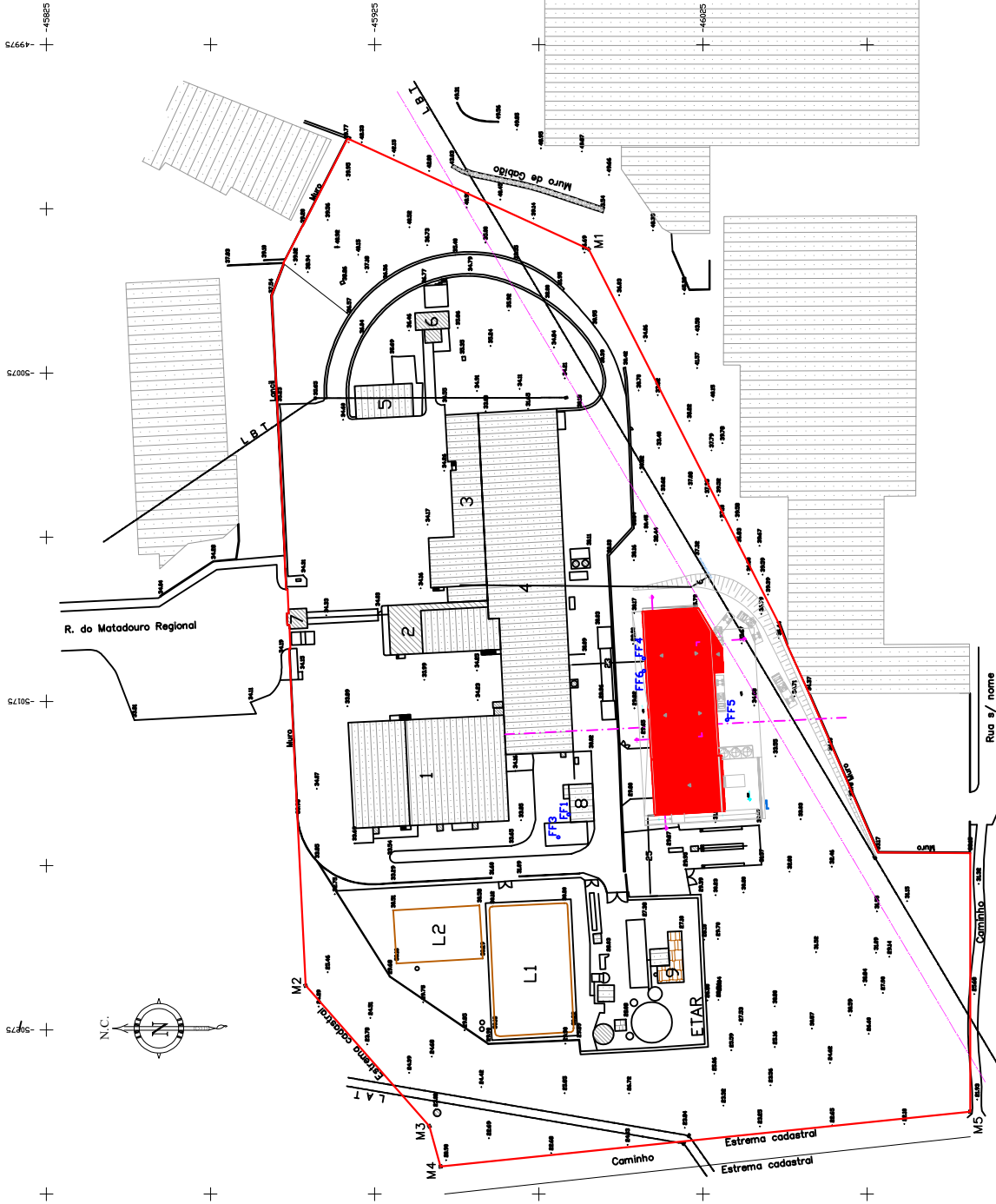
Fonte	H_p (m)	Dependência chaminés	H_p corrigido (m)	H_c (m)	H (m)	Altura actual (m)	Conformidade
1	7,2	Sim	7,5	10,3	10,3	14,0	SIM
3	4,4	Sim	7,5	10,1	10,1	-	-
4	12,2	Sim	17,9	11,5	17,9	-	-
5	10,0	Sim	10,0	11,5	11,5	-	-
6	13,8	Sim	15,7	11,5	15,7	-	-

Diana Castro

Elaborado por

(Diana Castro)

LAYOUT SANTACARNES - COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE CARNES DE SANTARÉM, S.A.
(Anexo ao Relatório n.º 262-22-STN de 28-04-2022)



Legenda:

- Estremas e marcos de propriedade
- Linhas elétricas (Alta/Baixa tensão)
- Postes telefónicos

Coordenadas:

E	N
M1	-50037,26 -45990,18
M2	-50261,52 -45903,95
M3	-50304,36 -45941,66
M4	-50316,60 -45945,08
M5	-50299,95 -46106,42

Áreas	Designação
1	1.527 m ² Abegoiaria(s)
2	488 m ² Refeitório+Escritório
3	668 m ² Expedição
4	2.358 m ² Nave de abate
5	175 m ² Armazém
6	74 m ² Depósito de água
7	35 m ² Portaria
8	83 m ² Casa da caldeira
9	84 m ² Casa da prensa
5.492 m² Área total de implantação dos edifícios	

Outras áreas	Designação
L1	942 m ² Lagoa
L2	426 m ² Lagoa
1.368 m² Total	

Área total do complexo industrial: **43.669,04 m²**

Requerente(s):	Grupo Montalva	Data:	2019-02-04	Topógrafo:	
Local:	Matadouro Regional do Ribatejo Zona Industrial	Desenho n.º:	Ribatejo	Versão CAD:	AutoCad Landdesktop 2009
Referência:	Levantamento Topográfico:	Escola(s):	1/1000	Exatidão posicional:	3D: 2cm
	-Corresponde ao art.º urbano nº 1364 Freg.ª U. F. de Romeira e Várzea Conc.ª: Santarém		Formato: A2	Datum:	PT-TM06/ETRS89

ANEXO 2

VIZINHANÇA SANTACARNES - COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE CARNES DE SANTARÉM, S.A.
(Anexo ao Relatório n.º 262-22-STN de 28-04-2022)

Vizinhança Santacarnes - Comércio e Indústria de Carnes de Santarém, S.A.



CÁLCULOS OBSTÁCULOS
(Anexo ao Relatório n.º 262-22-STN de 28-04-2022)



CÁLCULOS OBSTÁCULOS

Altura	Largura	Distância (m)	1	3	4	5	6
8,00	105	1	17,0	22,2	22,1	46,8	22,1
5,50	45	2	19,0	14,1	45,8	72,1	48,5
6,50	18,5	3	0	0	39,7	42,0	36,2
8,50	62	4	26,2	30,3	0	0	0
9,00	147	5	83,1	89,8	56,0	29,1	51,3
15,00	120	6	201,2	205,6	157,5	181,9	160,9
6,00	110	7	198,1	202,2	170,3	202,7	172,3
8,80	83,5	8	132,0	132,3	130,4	160,6	131,0
8,00	40	9	187,0	187,5	179,6	211,9	181,3
7,00	46	10	191,1	189,2	199,4	228,5	199,3
6,00	90,5	11	182,8	177,2	212,7	232,4	211,7

	1	3	4	5	6
Veracidade	$h_0 \geq D/5$	$L \geq 1 + (14 \cdot D)/300$	$h_0 \geq D/5$	$L \geq 1 + (14 \cdot D)/300$	$h_0 \geq D/5$
1	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro
2	Verdadeiro	Verdadeiro	FALSO	Verdadeiro	FALSO
3	Verdadeiro	Verdadeiro	FALSO	Verdadeiro	FALSO
4	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro
5	FALSO	FALSO	FALSO	Verdadeiro	FALSO
6	FALSO	FALSO	FALSO	Verdadeiro	FALSO
7	FALSO	FALSO	FALSO	Verdadeiro	FALSO
8	FALSO	FALSO	FALSO	Verdadeiro	FALSO
9	FALSO	FALSO	FALSO	Verdadeiro	FALSO
10	FALSO	FALSO	FALSO	Verdadeiro	FALSO
11	FALSO	FALSO	FALSO	Verdadeiro	FALSO

H _c (m)	1	3	4	5	6
1	10,2	9,9	9,9	-	9,9
2	7,1	7,5	-	-	-
3	9,5	9,5	-	-	-
4	10,3	10,1	11,5	11,5	11,5
5	-	-	-	10,7	-
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-