



Toyota Caetano Portugal, S.A - Fábrica Ovar

Relatório n.º 2402.25/TTCT.rev1 de 09-02-2026

Proposta n.º P1238/25



Dimensionamento de chaminés

RELATÓRIO N.º 2402.25/TTCT.rev1

Nº revisão	Data	Descrição	Execução Técnica	Aprovação
0	04-12-2025	Dimensionamento FF64 com revisão do Relatório n.º 0161.25/TTCT	(Mafalda Mota)	<i>Carla Ferreira</i> (Carla Ferreira)
1	09-02-2026	Revisão da tabela 11 para fonte FF34, tabela 13 e 14 para a fonte FF64, tabela 15 para as fontes FF64, FF89 e FF94 e tabela 16, para as fontes FF61, FF75, FF85, FF89 e FF93	(Mafalda Mota)	<i>Carla Ferreira</i> (Carla Ferreira)

RELATÓRIO N.º 2402.25/TTCT

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. ENQUADRAMENTO	4
3. DEFINIÇÕES	4
4. METODOLOGIA	5
4.1. <i>Determinação de Hp.....</i>	<i>5</i>
4.2. <i>Determinação de Hc</i>	<i>7</i>
4.2.1. <i>Identificação dos obstáculos próximos</i>	<i>7</i>
4.2.2. <i>Determinação de Hc</i>	<i>8</i>
4.3. <i>Determinação de H.....</i>	<i>8</i>
4.4. <i>Determinação da velocidade de escoamento</i>	<i>9</i>
4.5. <i>Determinação da localização da secção de amostragem.....</i>	<i>9</i>
4.6. <i>Determinação das características das tomas de amostragem</i>	<i>9</i>
5. RESULTADOS.....	11
5.1. <i>Caracterização das fontes de emissão</i>	<i>11</i>
5.2. <i>Determinação de Hp.....</i>	<i>19</i>
5.3. <i>Correção de Hp devido à influência de outras chaminés existentes na mesma instalação</i>	<i>25</i>
5.4. <i>Determinação de Hc</i>	<i>45</i>
5.5. <i>Determinação de H.....</i>	<i>62</i>
5.6. <i>Determinação da velocidade de escoamento</i>	<i>64</i>
5.7. <i>Determinação da localização da secção de amostragem.....</i>	<i>66</i>
5.8. <i>Características das tomas de amostragem</i>	<i>68</i>
5.9. <i>Outras características das chaminés.....</i>	<i>70</i>
5.10. <i>Esquema das chaminés</i>	<i>70</i>
6. CONCLUSÕES	72
ANEXOS	76

1. Introdução

Este relatório tem como objetivo a apresentação do valor da altura mínima de uma chaminé existente nas instalações da empresa Toyota Caetano Portugal, S.A. - Fábrica de Ovar, no seguimento do anterior dimensionamento de 35 chaminés existentes, devem satisfazer, de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, na sua atual redação e, com base na metodologia descrita no anexo I da Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho.

Pretende-se também efetuar a determinação das características das tomas de amostragem da chaminé das referidas chaminés, conforme a norma EN 15269:2007.

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. Desta forma, este diploma define as normas de descarga de poluentes para a atmosfera, a altura mínima das chaminés e os parâmetros que determinam a altura adequada e as normas relativas à construção de chaminés.

A Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho, o referido Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, estipula as regras para o cálculo da altura de chaminés e define as situações em que devem, para esse efeito, ser realizados estudos de dispersão de poluentes atmosféricos.

Por outro lado, a norma EN 15259 estabelece e uniformiza as condições que uma chaminé deve satisfazer, no que diz respeito à secção de amostragem e respetiva plataforma, quando necessária.

3. Definições

Caudal mássico – a quantidade emitida de um poluente atmosférico, expressa em unidades de massa por unidade de tempo;

Chaminé - órgão de direcionamento ou controlo da exaustão dos efluentes gasosos através do qual se faz a sua descarga para a atmosfera;

Conduta - órgão de direcionamento ou controlo de efluentes gasosos de uma fonte de emissão através do qual se faz o seu confinamento e transporte para uma chaminé;

Efluente gasoso - fluxo de poluentes atmosféricos sob a forma de gases, partículas ou aerossóis;

Emissão - a descarga na atmosfera de substâncias provenientes de fontes pontuais ou difusas com origem numa instalação;

Fonte de emissão - ponto de origem de uma emissão;

Fonte pontual - ponto de origem de uma emissão efetuada de forma confinada através de uma chaminé;

Instalação - uma unidade técnica onde são desenvolvidas uma ou mais atividades, bem como quaisquer outras atividades diretamente associadas que tenham uma relação técnica com as atividades exercidas no local e que possam ter efeitos sobre as emissões e a poluição;

Instalação de combustão - um equipamento técnico em que sejam sujeitos oxidados produtos combustíveis;

Obstáculo - qualquer estrutura física que possa interferir com as condições de dispersão normal dos poluentes atmosféricos;

Plano de amostragem (ou secção de amostragem) – plano normal à linha central da conduta na posição de amostragem;

Ponto de amostragem – posição específica numa linha de amostragem na qual a amostra é extraída ou os dados de medição são obtidos diretamente;

Toma de amostragem – abertura na conduta através da qual é introduzida a sonda de amostragem.

4. Metodologia

Apresenta-se a seguir a metodologia usada no dimensionamento das chaminés, de acordo com o disposto no Anexo I da Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de julho e de acordo com a EN 15259:2007.

4.1. Determinação de H_p

Determinação de H_p nas condições de emissão do efluente gasoso

A altura mínima da chaminé a dimensionar H_p , medida a partir do solo, é calculada com base nas condições de emissão dos efluentes gasosos, de acordo com as equações apresentadas a seguir.

$$h_p = \sqrt{S} \times \left(\frac{1}{Q \times \Delta T} \right)^{\frac{1}{6}} \quad (1) \quad \text{com} \quad S = \frac{F \times q}{C} \quad (2)$$

Sendo:

Q - caudal volúmico dos gases emitidos ($\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$), 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 (K). **Nota:** Quando $\Delta T \leq 50$, considera-se $\Delta T = 50$ para o cálculo de H_p ;

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

q - caudal mássico máximo passível de emissão do poluente ($\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$);

C - diferença entre C_R e C_F ($\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$), normalizada à temperatura de 293 K e à pressão de 101,3 kPa:

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

Sendo:

C_R - concentração de referência, cujos valores a utilizar são os apresentados na tabela 1;

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 valores apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Valores de C_R e C_F .

Poluente	C_R ($\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$)	C_F ($\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$)	
		Zona rural	Zona 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 de um poluente determinam-se os valores de S para cada um dos poluentes presentes no efluente. A altura de H_p será determinada tomando o maior valor de S obtido.

Nos casos em que não sejam 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 m.

Correção de H_p devido à influência de outras chaminés existentes na mesma instalação

Se numa instalação existirem outras chaminés, para além daquela que se pretende dimensionar, e que emitam os mesmos poluentes, é necessário verificar a dependência entre chaminés.

Portanto, sendo a altura das duas chaminés (i) e (j), respetivamente h_i e h_j , calculadas de acordo com a equação (1), serão consideradas dependentes se se verificar em simultâneo as três seguintes condições:

$$\text{i. } d < h_i + h_j + 10 \text{ (em metros), sendo } d \text{ a distância entre os eixos das duas chaminés} \quad (4)$$

$$\text{ii. } h_i > h_j / 2; \quad (5)$$

$$\text{iii. } h_j > h_i / 2 \quad (6)$$

No caso de haver dependência com chaminés existentes, considera-se a altura real das mesmas.

Posteriormente, caso se verifique dependência, determina-se $H_{p\text{corrigido}}$. Então, o valor de H_p da chaminé que se pretende calcular (h_i) deverá ser determinado considerando o caudal mássico total ($q_i + q_j$) e o caudal volúmico total ($Q_i + Q_j$) dos gases emitidos pelas fontes dependentes, aplicando-se de novo a equação (1).

4.2. Determinação de H_c

4.2.1. Identificação dos obstáculos próximos

É considerado *obstáculo próximo* qualquer obstáculo situado na *vizinhança* da fonte de emissão (considerada como a área circundante à fonte de emissão, num raio de 300 m), incluindo o edifício de implantação da chaminé) e que obedeça, simultaneamente, às seguintes condições:

$$h_o \geq \frac{D}{5} \quad (7) \quad \text{e} \quad L \geq 1 + \frac{14D}{300} \quad (8)$$

Sendo:

H_o - altura do obstáculo (m), medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé, de acordo com os esquemas da figura 1;

D - distância (m), medida na horizontal, entre a fonte de emissão e o ponto mais elevado do obstáculo;

L - largura do obstáculo (m).

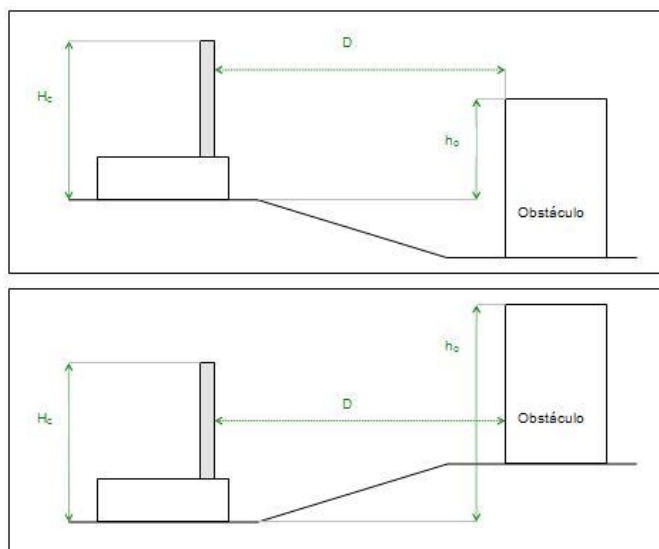


Figura 1 – Esquema ilustrativo do modo como devem ser consideradas as variáveis H_c , D e h_0 .

4.2.2. Determinação de H_c

Se na vizinhança de uma determinada chaminé existirem *obstáculos próximos*, a altura mínima da chaminé a dimensionar, H_c , deve ser calculada do seguinte modo:

$$H_c = h_0 + 3 - \frac{2 \times D}{5 \times h_0} \quad (9)$$

Sendo:

H_c - altura mínima da chaminé a dimensionar, expressa em metros e medida a partir do solo, corrigida devido à presença de obstáculos próximos;

D - distância, em metros, medida na horizontal, entre a fonte de emissão 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, de acordo com os esquemas da figura 1.

4.3. Determinação de H

O valor de H , altura a considerar para uma chaminé, expressa em metros, é obtido considerando o maior valor entre H_p e H_c .

$$H = \max(H_p; H_c) = \max \left\{ \sqrt{\frac{F \times q}{C}} \times \left(\frac{1}{Q \times \Delta T} \right)^{\frac{1}{6}}; h_0 + 3 - \frac{2D}{5h_0} \right\} \quad (10)$$

No entanto, deve-se garantir 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 seja inferior a 3 m.

4.4. Determinação da velocidade de escoamento

De acordo com o disposto no n.º 2 do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, sempre que tecnicamente viável, a velocidade de saída dos gases, em regime de funcionamento normal da instalação, deve ser, pelo menos, 6 m/s, se o caudal ultrapassar 5000 m³/h, ou 4m/s, se o caudal for inferior ou igual a 5000 m³/h.

De forma a garantir/verificar o cumprimento dos valores referidos, deve-se determinar o valor da velocidade de escoamento, com base na fórmula seguinte:

$$v = \frac{Q}{\pi r^2} \quad (11)$$

Sendo:

v – velocidade do escoamento, em regime de funcionamento normal da instalação;

Q - caudal volúmico dos gases emitidos, em regime de funcionamento normal;

r – raio da chaminé.

4.5. Determinação da localização da secção de amostragem

A localização da secção de amostragem é determinada com base nos seguintes requisitos:

- O plano de amostragem deve ser localizado numa extensão longitudinal de uma conduta reta (de preferência vertical) com forma e área de secção transversal constantes;
- Sempre que possível, o plano de amostragem deve ficar, a montante e a jusante, o mais afastado possível de qualquer perturbação ao escoamento (curvas, ventiladores, etc.);
- As secções de conduta devem ter, pelo menos, 5 diâmetros hidráulicos de conduta reta a montante e 2 diâmetros hidráulicos a jusante (5 diâmetros hidráulicos no caso do topo de uma chaminé).

4.6. Determinação das características das tomas de amostragem

As tomas/orifícios de amostragem têm como objetivo facilitar o acesso da sonda de recolha de amostras aos pontos de amostragem selecionados e devem possuir as seguintes características:

- Ter um diâmetro mínimo ($d1$) de 125 mm ou uma área superficial de 100 mm x 250 mm, exceto em pequenas condutas (diâmetro inferior a 0,7 m) para as quais o tamanho da toma pode ser menor;
- Estar equipadas com flanges exteriores, situadas a uma distância ($x4$) de 100 mm da parede da chaminé e com o diâmetro interno igual ao da toma respetiva.
- Possuir sistema de fecho, consistindo numa flange cega unida á flange do tubo por meio de parafusos e porcas e possuindo um diâmetro superior ao diâmetro exterior da secção de aberto;
- Os eixos longitudinais das tomas de amostragem devem intercetar perpendicularmente o eixo da chaminé.

Para condutas circulares a EN 15259 determina a que o n.º de tomas de amostragem seja o seguinte:

- 1 toma para condutas circulares com diâmetro interno $<0,35$ m;
- 2 tomas, no mínimo, para condutas circulares com diâmetro interno $\geq 0,35$ m, desfasadas de 90° ;
- No caso das 4 tomas, no mínimo, para condutas circulares com (diâmetro interno + $x3$) $\geq 3,00$ m, desfasadas de 90° (de acordo com o documento da APA "Diretrizes relativas à descarga de poluentes na atmosfera, Lisboa, 2020");

5. Resultados

5.1. Caracterização das fontes de emissão

No presente estudo proceder-se-á ao dimensionamento de 1 fonte de emissão (FF64) existente no estabelecimento da Toyota Caetano Portugal, S.A, considerando o anterior dimensionamento de 35 chaminés existentes pelo Relatório n.º 0161.25/TTCT sujeito a revisão pelo presente relatório.

Na tabela seguinte apresenta-se a descrição das fontes.

Tabela 2 - Descrição das fontes de efluentes gasosos.

Fontes de emissão	Descrição da Fonte
FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	N.º Cadastro: 1385 Função: Exaustão dos efluentes gasosos provenientes do túnel de pré-tratamento químico de metal (carroçarias) - Etapas de desgorduramento, ativação, fosfatação e lavagens. Combustível: --- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 12,7 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, Ni
FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	N.º Cadastro: 1386 Função: Exaustão dos efluentes gasosos provenientes do túnel de pré-tratamento químico de metal (carroçarias) - Etapas de desgorduramento, ativação, fosfatação e lavagens. Combustível: --- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 12,7 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, Ni
FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	N.º Cadastro: 1387 Função: Exaustão dos efluentes gasosos provenientes do túnel de pré-tratamento químico de metal (carroçarias) - Etapas de desgorduramento, ativação, fosfatação e lavagens. Combustível: --- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 12,7 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, Ni
FF8 Exaustão da cuba do ED	N.º Cadastro: 3095 Função: Exaustão da cuba do ED (etapa de tratamento de superfície anti corrosão de carroçarias, por eletrodeposição). Combustível: -- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 11,6 m Poluentes expectáveis: PTS, COV

Fontes de emissão	Descrição da Fonte
FF9 Exaustão da estufa do ED	N.º Cadastro: -- Função: Exaustão da cuba do ED, posterior ao tratamento de superfície por eletrodeposição. Combustível: -- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 10,1 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF10 Exaustão da estufa do ED	N.º Cadastro: 1410 Função: Exaustão da cuba do ED, posterior ao tratamento de superfície por eletrodeposição. Combustível: -- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 11,1 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	N.º Cadastro: 3295 Função: Exaustão da cuba do ED, posterior ao tratamento de superfície por eletrodeposição. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 10,5 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	N.º Cadastro: 1411 Função: Exaustão da cuba do ED, posterior ao tratamento de superfície por eletrodeposição. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 11,7 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF13 Exaustão da estufa do ED	N.º Cadastro: 1389 Função: Exaustão da cuba do ED, posterior ao tratamento de superfície por eletrodeposição. Combustível: --- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 12,5 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	N.º Cadastro: 3096 Função: Exaustão dos queimadores de aquecimento da estufa de vedantes. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 10,7 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	N.º Cadastro: 1390 Função: Exaustão dos queimadores de aquecimento da estufa de vedantes. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: ---

Fontes de emissão	Descrição da Fonte
	Altura da chaminé associada: 11,0 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF16 Estufa de vedantes	N.º Cadastro: 1391 Função: Exaustão de solventes orgânicos provenientes dos tratamentos de superfície realizados na estufa de vedantes. Combustível: --- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 10,7 m Poluentes expectáveis: PTS, COV
FF17 Estufa de vedantes	N.º Cadastro: 3097 Função: Exaustão de solventes orgânicos provenientes dos tratamentos de superfície realizados na estufa de vedantes. Combustível: --- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 10,6 m Poluentes expectáveis: PTS, COV
FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	N.º Cadastro: 3107 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da estufa associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 9,8 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF32 Estufa do esmalte (Queima)	N.º Cadastro: 3297 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da estufa associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 10,5 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF33 Estufa do esmalte (Queima)	N.º Cadastro: 1395 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da estufa associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 11,0 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF34 Estufa do esmalte (Queima)	N.º Cadastro: 3298 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da estufa associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 10,3 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx

Fontes de emissão	Descrição da Fonte
FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	N.º Cadastro: 3299 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da cabine associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: Cortina de água Altura da chaminé associada: 11,0 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	N.º Cadastro: 3108 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da estufa associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: Cortina de água Altura da chaminé associada: 11,2 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	N.º Cadastro: 1396 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da cabine associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: Cortina de água Altura da chaminé associada: 11,3 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	N.º Cadastro: 3109 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da cabine associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: Cortina de água Altura da chaminé associada: 11,0 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	N.º Cadastro: 3110 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da cabine associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: Cortina de água Altura da chaminé associada: 11,0 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	N.º Cadastro: 3111 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da cabine associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: Cortina de água Altura da chaminé associada: 11,2 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	N.º Cadastro: 3112 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da cabine associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano

Fontes de emissão	Descrição da Fonte
	Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: Cortina de água Altura da chaminé associada: 11,3 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	N.º Cadastro: 3113 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão dos queimadores de aquecimento da cabine associada à aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: Cortina de água Altura da chaminé associada: 11,0 m Poluentes expectáveis: PTS, COV, CO, NOx
FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	N.º Cadastro: 3813 Função: Exaustão da área de aplicação de esmalte. Combustível: --- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 14,3 m Poluentes expectáveis: PTS, COV
FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	N.º Cadastro: 3960 Função: Exaustão da área de aplicação de esmalte. Combustível: -- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 13,3 m Poluentes expectáveis: PTS, COV
FF85 Estufa Retificação (exaustão)	N.º Cadastro: 12175 Função: Exaustão da estufa de retificação. Combustível: -- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 12,4 m Poluentes expectáveis: PTS, COV
FF86 Estufa Retificação (queima)	N.º Cadastro: 12176 Função: Exaustão da estufa de retificação. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 12,4 m Poluentes expectáveis: COV, NOx
FF87 Exaustão lixa ED	N.º Cadastro: 12177 Função: Exaustão da área de lixa ED Combustível: -- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 13,9 m Poluentes expectáveis: PTS, COV
FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	N.º Cadastro: 12178 Função: Exaustão de solventes orgânicos e de gases de combustão do queimador de aquecimento da lixa ED. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico

Fontes de emissão	Descrição da Fonte
	Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 13,6 m Poluentes expectáveis: COV, NOx
FF89 Aplicação PVC (exaustão)	N.º Cadastro: 12179 Função: Exaustão da área de aplicação de PVC. Combustível: Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 12,4 m Poluentes expectáveis: PTS, COV
FF90 Aplicação PVC (queima)	N.º Cadastro: 12180 Função: Exaustão da área de aplicação de PVC. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 12,3 m Poluentes expectáveis: COV, NOx
FF93 Caldeira Nova	N.º Cadastro: -- Função: Exaustão dos gases de combustão do queimador de combustão da caldeira. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 16,6 m Poluentes expectáveis: PTS, COT, CO, NOx
FF94 Cabine APM	N.º Cadastro: -- Função: Exaustão de solventes orgânicos e dos gases de combustão dos queimadores de aquecimento da cabine de pintura, de aplicação de esmalte. Combustível: Gás propano Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 12,0 m Poluentes expectáveis: PTS, COT, NOx
FF64 Exaustão sala de preparação de tintas	N.º Cadastro: 3303 Função: Exaustão dos gases provenientes da sala de preparação de tintas e hotte do laboratório Combustível: --- Funcionamento: Esporádico Sistema de tratamento: --- Altura da chaminé associada: 11,45 m Poluentes expectáveis: COT

A localização das fontes (representada a amarelo as anteriormente dimensionadas e a atual a verde) é apresentada na figura seguinte. E, anexa-se ao presente relatório o ortofotomapa da localização das fontes, permitindo visualização das mesmas.



Figura 2 - Localização das fontes de emissão (fonte: Google earth)

Na tabela 3 apresenta-se a caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes gasosos emitidos pelas referidas fontes e os Valores Limite de Emissão (VLE), previstos na legislação em vigor.

Para as fontes em estudo foram usados os caudais efetivos e os valores de $T_{emissão}$ obtidos nos últimos relatórios de monitorização das fontes.

Tabela 3 – Caracterização dos efluentes gasosos emitidos pelas fontes existentes.

N.º cadastro	Fontes de emissão	VLE PTS (mg/Nm³)	q PTS (kg/h)	VLE NO _x (mg/Nm³)	q NO _x (kg/h)	VLE SO ₂ (mg/Nm³)	q SO ₂ (kg/h)	Q (m³/h)	Q (Nm³/h)	T _{emissão} (°C)
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	300	7,22	-	-	-	-	26983	24067	25,4
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	300	6,83	-	-	-	-	25447	22765	24,2
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	300	6,14	-	-	-	-	23564	20471	30,3
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	300	3,57	-	-	-	-	13245	11889	29,0
---	FF9 Exaustão da cuba do	300	0,09	1500	0,44	-	-	343	295	38,1

N.º cadastro	Fontes de emissão	VLE PTS (mg/Nm³)	q PTS (kg/h)	VLE NO _x (mg/Nm³)	q NO _x (kg/h)	VLE SO ₂ (mg/Nm³)	q SO ₂ (kg/h)	Q (m³/h)	Q (Nm³/h)	T emissão (°C)
	ED									
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	300	0,38	1500	1,88	-	-	1757	1251	101,8
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	300	1,09	1500	5,44	-	-	4796	3626	76,2
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	300	0,99	1500	4,96	-	-	4595	3309	93,3
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	300	0,08	1500	0,40	-	-	297	264	26,7
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	300	0,12	1500	0,60	-	-	830	403	235,0
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	300	0,16	1500	0,78	-	-	997	519	228,
1391	FF16 Estufa de vedantes	300	0,24	-	0,00	-	-	938	786	46,7
3097	FF17 Estufa de vedantes	300	0,21	-	0,00	-	-	813	716	27,8
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	300	0,07	1500	0,33	-	-	258	222	34,1
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	300	0,23	1500	1,15	-	-	1090	763	106,0
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	300	1,35	1500	6,77	-	-	6816	4511	126,1
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	300	1,01	1500	5,07	-	-	4207	3380	66,0
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	300	4,16	1500	20,80	-	-	15546	13867	25,4
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	300	3,83	1500	19,14	-	-	14153	12759	19,9
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	300	4,27	1500	21,33	-	-	15865	14219	19,8
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	300	3,68	1500	18,39	-	-	13880	12262	26,4
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	300	4,07	1500	20,37	-	-	14889	13577	20,3
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	300	4,80	1500	24,00	-	-	17207	15997	22,0
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	300	3,20	1500	15,98	-	-	11748	10653	23,0
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	300	3,61	1500	18,05	-	-	13430	12032	26,0

N.º cadastro	Fontes de emissão	VLE PTS (mg/Nm³)	q PTS (kg/h)	VLE NO_x (mg/Nm³)	q NO_x (kg/h)	VLE SO_2 (mg/Nm³)	q SO_2 (kg/h)	Q (m³/h)	Q (Nm³/h)	T emissão (°C)
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	300	0,49	-	-	-	-	2030	1632	41,4
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	300	0,16	-	-	-	-	903	540	110,7
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	150	1,58	-	-	-	-	11528	10503	26,0
12176	FF86 Estufa Retificação (queima)	-	0,00	-	-	-	-	862	597	59,0
12177	FF87 Exaustão lixa ED	150	0,89	-	-	-	-	6653	5962	31,0
12178	FF88 Queimador grupo de aquecimento da lixa do ED	-	0,00	500	0,17	-	-	440	347	65,0
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	150	1,15	-	-	-	-	8831	7642	34,0
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	-	-	500	0,13	-	-	375	256	112,0
---	FF93 Caldeira nova	150	0,21	500	0,70	-	-	1804	1395	70,0
---	FF94 Cabine APM	150	2,93	500	9,78	-	-	22710	19560	32,9
3303	FF64 Exaustão sala de preparação de tintas	-	-	-	-	-	-	2720	2413	24,0

5.2. Determinação de H_p

No caso de fontes em que é expectável a emissão de Partículas (PTS), NO_x ou SO_2 , o cálculo de H_p é realizado com base nos dados apresentados na tabela seguinte, nesta situação temos todas as fontes a dimensionamento, exceto as fontes FF86 e a FF64.

Tabela 4 – Dados de entrada utilizados para o cálculo de Hp, no caso de fontes em que é expectável a emissão de Partículas, NO_x ou SO₂.

Nº Cadastro	Fontes de emissão	Poluente	q (kg/h)	F	CR (mg/m³)	Zona	CF (mg/m³)	C (mg/m³)	S	Q (m³/h)	T _{emissão} (°C)	T _{região} * (°C)	ΔT (K)	ΔT corrigido (K)	Hp (m)
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	7,22	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	49096,9	26983	25,4	15,4	10,0	50,0	21,1
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	6,83	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	46441,2	25447	24,2	15,4	8,8	50,0	20,7
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	6,14	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	41761,4	23564	30,3	15,4	14,9	50,0	19,9
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	3,57	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	24253,1	13245	29,0	15,4	13,6	50,0	16,7
---	FF9 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,09	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	600,9	343	38,1	15,4	22,7	50,0	7,6
		NOx	0,44	340	0,140		0,040	0,100	1502,3						
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,38	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	2552,6	1757	101,8	15,4	86,4	86,4	10,9
		NOx	1,88	340	0,140		0,040	0,100	6381,4						
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,09	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	7397,9	4796	76,2	15,4	60,8	60,8	16,7
		NOx	5,44	340	0,140		0,040	0,100	18494,7						
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	0,99	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	6749,9	4595	93,3	15,4	77,9	77,9	15,4
		NOx	4,96	340	0,140		0,040	0,100	16874,7						
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	0,08	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	537,5	297	26,7	15,4	11,3	50,0	7,4
		NOx	0,40	340	0,140		0,040	0,100	1343,9						
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,12	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	821,7	830	235,0	15,4	219,6	219,6	6,0
		NOx	0,60	340	0,140		0,040	0,100	2054,2						

Nº Cadastro	Fontes de emissão	Poluente	q (kg/h)	F	CR (mg/m³)	Zona	CF (mg/m³)	C (mg/m³)	S	Q (m³/h)	T _{emissão} (°C)	T _{região} * (°C)	ΔT (K)	ΔT corrigido (K)	Hp (m)
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,16	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	1059,4	997	228,0	15,4	212,6	212,6	6,7
		NOx	0,78	340	0,140		0,040	0,100	2648,4						
1391	FF16 Estufa de vedantes	PTS	0,24	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	1602,6	938	46,7	15,4	31,3	50,0	6,7
3097	FF17 Estufa de vedantes	PTS	0,21	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	1460,3	813	27,8	15,4	12,4	50,0	6,5
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	PTS	0,07	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	453,9	258	34,1	15,4	18,7	50,0	7,0
		NOx	0,33	340	0,140		0,040	0,100	1134,7						
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	0,23	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	1557,3	1090	106,0	15,4	90,6	90,6	9,2
		NOx	1,15	340	0,140		0,040	0,100	3893,3						
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,35	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	9202,6	6816	126,1	15,4	110,7	110,7	15,9
		NOx	6,77	340	0,140		0,040	0,100	23006,5						
3298 3299	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,01	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	6894,8	4207	66,0	15,4	50,6	50,6	17,0
		NOx	5,07	340	0,140		0,040	0,100	17237,0						
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,16	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	28289,4	15546	25,4	15,4	10,0	50,0	27,7
		NOx	20,80	340	0,140		0,040	0,100	70723,4						
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	3,83	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	26027,9	14153	19,9	15,4	4,5	50,0	27,0
		NOx	19,14	340	0,140		0,040	0,100	65069,8						
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,27	680	0,150	Urbana /	0,050	0,100	29006,1	15865	19,8	15,4	4,4	50,0	28,0

Nº Cadastro	Fontes de emissão	Poluente	q (kg/h)	F	CR (mg/m³)	Zona	CF (mg/m³)	C (mg/m³)	S	Q (m³/h)	T _{emissão} (°C)	T _{região*} (°C)	ΔT (K)	ΔT corrigido (K)	Hp (m)
		NOx	21,33	340	0,140	Industrial	0,040	0,100	72515,4						
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	3,68	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	25014,9	13880	26,4	15,4	11,0	50,0	26,6
		NOx	18,39	340	0,140		0,040	0,100	62537,3						
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,07	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	27698,1	14889	20,3	15,4	4,9	50,0	27,6
		NOx	20,37	340	0,140		0,040	0,100	69245,2						
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,80	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	32634,6	17207	22,0	15,4	6,6	50,0	29,3
		NOx	24,00	340	0,140		0,040	0,100	81586,5						
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	3,20	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	21731,5	11748	23,0	15,4	7,6	50,0	25,5
		NOx	15,98	340	0,140		0,040	0,100	54328,6						
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	3,61	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	24544,3	13430	26,0	15,4	10,6	50,0	26,5
		NOx	18,05	340	0,140		0,040	0,100	61360,7						
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	0,49	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	3329,1	2030	41,4	15,4	26,0	50,0	8,4
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	0,16	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	1101,7	903	110,7	15,4	95,3	95,3	5,0
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	PTS	1,58	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	10713,5	11528	26,0	15,4	10,6	50,0	11,3
12177	FF87 Exaustão lixa ED	PTS	0,89	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	6081,3	6653	31,0	15,4	15,6	50,0	9,4
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	NOx	0,17	340	0,140	Urbana / Industrial	0,040	0,100	589,6	440	65,0	15,4	49,6	50,0	4,6

Nº Cadastro	Fontes de emissão	Poluente	q (kg/h)	F	CR (mg/m³)	Zona	CF (mg/m³)	C (mg/m³)	S	Q (m³/h)	$T_{emissão}$ (°C)	$T_{região}^*$ (°C)	ΔT (K)	ΔT corrigido (K)	H_p (m)
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	1,15	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	7794,4	8831	34,0	15,4	18,6	50,0	10,1
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	NOx	0,13	340	0,140	Urbana / Industrial	0,040	0,100	434,4	375	112,0	15,4	96,6	96,6	3,6
---	FF93 Caldeira nova	PTS	0,21	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	1423,3	1804	70,0	15,4	54,6	54,6	7,2
		NOx	0,70	340	0,140		0,040	0,100	2372,1						
---	FF94 Cabine APM	PTS	2,93	680	0,150	Urbana / Industrial	0,050	0,100	19951,2	22710	32,9	15,4	17,5	50,0	17,9
		NOx	9,78	340	0,140		0,040	0,100	33252,0						

(*) A temperatura média anual típica da região de implantação da chaminé (15,4°C), necessária para calcular ΔT , foi obtida a partir de normais climatológicas (1971-2000) da região de Aveiro (os dados utilizados foram obtidos no site do Instituto Português do Mar e da Atmosfera <http://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1971-2000/>).

Portanto, com base nos resultados da tabela anterior, determina-se o valor de H_p , que corresponde ao máximo valor de H_p obtido para cada fonte de emissão.

Sempre que o valor máximo calculado de H_p é inferior a 10 m, considera-se um H_p de 10 m, de forma a garantir o cumprimento do disposto no n.º 6 do artigo 26.º do Decreto-lei n.º 39/2018.

Os resultados finais de H_p são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 5 - Valores de H_p determinados

N.º cadastro	Fontes de Emissão	H_p (m)
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	21,1
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	20,7
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	19,9
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	16,7
---	FF9 Exaustão da cuba do ED	10,0
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	10,9
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	16,7
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	15,4
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	10,0
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	10,0
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	10,0
1391	FF16 Estufa de vedantes	10,0
3097	FF17 Estufa de vedantes	10,0
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	10,0
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	10,0
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	15,9
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	17,0
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	27,7
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	27,0

N.º cadastro	Fontes de Emissão	Hp (m)
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	28,0
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	26,6
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	27,6
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	29,3
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	25,5
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	26,5
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	10,0
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	10,0
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	11,3
12176	FF86 Estufa Retificação (queima)	10,0
12177	FF87 Exaustão lixa ED	10,0
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	10,0
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	10,1
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	10,0
---	FF93 Caldeira nova	10,0
---	FF94 Cabine APM	17,9
3303	FF64 Exaustão sala de preparação de tintas	10,0

5.3. Correção de Hp devido à influência de outras chaminés existentes na mesma instalação

Considerando os valores de H_p determinados no ponto anterior e sabendo as distâncias d (disponíveis na tabela 6, em anexo), medidas na horizontal, entre os eixos das chaminés, determinou-se a dependência entre estas (tabela 7, em anexo)

Anexo 2: Tabela 6 - Valores da distância entre chaminés, em metro.

Anexo 3: Tabela 7 - Dependência entre chaminés

Considerando estes resultados, determinou-se H_p de cada chaminé considerando os caudais mássicos e volúnicos totais, isto é, o somatório dos caudais da chaminé em causa e das chaminés das quais é dependente, quando emitem os mesmos poluentes.

No cálculo foram considerados os dados apresentados na tabela seguinte, com base na tabela 4.

Tabela 8 - Dados de entrada utilizados para o cálculo da correção de H_p

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	14,05	52430	26,3	26,3
	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	13,36	50547	25,8	
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	7,60	28740	19,5	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	8,31	31779	21,3	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	8,21	31779	21,3	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	8,57	33799	19,4	
FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	14,05	52430	26,3	26,3
	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	12,97	49011	25,6	
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	10,40	38692	23,8	
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	7,20	27204	19,2	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	7,92	30243	21,0	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	7,82	30042	20,0	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	8,18	32263	19,1	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	10,99	40993	24,3	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	10,66	39600	24,0	
FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	13,36	50547	25,8	25,8
	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	12,97	49011	25,6	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$qi + qj$ (kg/h)	$Qi + Qj$ (m³/h)	Hp (m)	$Hp_{corrigido}$ (m)
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	9,71	36809	23,2	
	FF9 Exaustão da cuba do ED	PTS	6,23	23907	20,0	
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	6,52	25321	18,5	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	7,23	28360	20,3	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	7,13	28159	19,3	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	6,22	23861	20,0	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	6,26	24394	15,6	
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	6,30	24561	15,7	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	6,38	24502	20,1	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	7,16	27771	20,8	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	10,30	39110	23,7	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	9,97	37717	23,4	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	10,41	39429	23,8	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	9,82	37444	23,3	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	10,21	38453	23,6	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	10,94	40771	24,2	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	6,30	24467	18,0	
	FF93 Caldeira nova	PTS	6,35	25368	19,7	
	FF94 Cabine APM	PTS	9,08	46274	21,6	
FF8 Exaustão da cuba do ED	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	10,40	38692	23,8	23,8
	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	9,71	36809	23,2	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,65	18041	17,5	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,56	17840	16,7	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	3,65	13542	16,8	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	3,69	14075	13,1	
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	3,72	14242	13,2	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	3,80	14183	17,0	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	3,78	14058	17,0	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	4,58	17452	18,0	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,73	28791	21,6	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,39	27398	21,3	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,83	29110	21,7	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,25	27125	21,1	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,64	28134	21,5	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,37	30452	22,2	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	6,76	24993	20,7	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,18	26675	21,1	
	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	4,71	22076	17,6	
	FF93 Caldeira nova	PTS	3,78	15049	16,6	
	FF94 Cabine APM	PTS	6,50	35955	19,1	
FF9 Exaustão da cuba do ED	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	6,23	23907	20,0	20,0
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,46	2100	7,5	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,18	5139	10,9	
	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	PTS	0,16	601	5,8	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,44	7159	10,3	
	FF87 Exaustão lixa ED	PTS	0,98	6996	9,7	
FF10 Exaustão da cuba do ED	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	7,60	28740	21,4	21,4
	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	7,20	27204	21,0	
	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	6,52	25321	20,2	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF9 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,46	20100	8,2	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,46	6553	11,6	
	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	PTS	0,44	2015	8,0	
	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	0,60	2847	8,0	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,73	8573	10,9	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	0,54	2660	7,6	
	FF87 Exaustão lixa ED	PTS	1,27	8410	10,7	
	FF93 Caldeira nova	PTS	0,58	3561	8,3	
FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	8,31	31779	22,0	22,0
	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	7,92	30243	21,7	
	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	7,23	28360	20,9	
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	4,65	18041	18,1	
	FF9 Exaustão da cuba do ED	PTS	1,18	5139	11,2	
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	1,46	6553	11,0	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	2,08	9391	12,5	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	1,17	5093	11,2	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	1,21	5626	8,8	
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	1,24	5793	8,9	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	1,32	5734	11,7	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	1,30	5609	11,6	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	2,44	11612	12,4	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	2,10	9003	13,6	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,25	20342	18,8	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,92	18949	18,4	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,35	20661	19,0	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,77	18676	18,2	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,16	19685	18,8	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,89	22003	19,7	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,28	16544	17,6	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,70	18226	18,2	
	FF87 Exaustão lixa ED	PTS	1,98	11449	12,7	
	FF93 Caldeira nova	PTS	1,30	6600	11,1	
	FF94 Cabine APM	PTS	4,02	27506	15,7	
FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	8,21	31578	21,9	21,9
	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	7,82	30042	21,6	
	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	7,13	28159	20,8	
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	4,56	17840	17,9	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	2,08	9391	13,1	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	1,07	4892	10,8	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	1,11	5425	8,5	
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	1,15	5592	8,6	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	1,23	5533	11,3	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	1,21	5408	11,3	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	2,35	11411	12,1	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	2,01	8802	13,4	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,15	20141	18,7	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,82	18748	18,3	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,26	20460	18,8	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,67	18475	18,1	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,07	19484	18,6	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,79	21802	19,6	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,19	16343	17,5	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,60	18025	18,0	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	1,15	5498	9,9	
	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	2,14	13426	12,9	
	FF93 Caldeira nova	PTS	1,20	6399	10,8	
	FF94 Cabine APM	PTS	3,93	27305	15,5	
FF13 Exaustão da estufa do ED	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	6,22	23861	20,0	20,0
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	3,65	13542	16,8	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,17	5093	10,8	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,07	4892	10,0	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,20	1127	4,7	
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,23	1294	5,0	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	0,31	1235	7,4	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	0,29	1110	7,2	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,09	4504	11,0	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	0,24	1200	5,8	
	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	1,23	9128	10,4	
	FF93 Caldeira nova	PTS	0,29	2101	6,4	
	FF94 Cabine APM	PTS	3,01	23007	14,0	
FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	6,26	24394	20,0	20,0
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	3,69	14075	16,8	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,21	5626	10,8	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,11	5425	10,0	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	0,20	1127	6,0	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF15 Estufa de vedantes	PTS	0,28	1827	5,1	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	0,36	1768	7,4	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	0,34	1643	7,2	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,13	5037	11,0	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte	PTS	0,28	1733	5,9	
	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	1,27	9661	10,5	
	FF93 Caldeira nova	PTS	0,33	2634	6,5	
	FF94 Cabine APM	PTS	3,05	23540	14,0	
FF15 Estufa de vedantes	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	6,30	24561	20,0	20,0
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	3,72	14242	16,8	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,24	5793	10,9	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,15	5592	10,1	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	0,23	1294	6,3	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,28	1827	5,1	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	0,39	1935	7,6	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	0,37	1810	7,5	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,17	5204	11,1	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte	PTS	0,32	1900	6,2	
	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	1,30	9828	10,6	
	FF93 Caldeira nova	PTS	0,37	2801	6,8	
	FF94 Cabine APM	PTS	3,09	23707	14,1	
FF16 Estufa de vedantes	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	6,38	24502	20,1	20,1
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	3,80	14183	17,0	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,32	5734	11,3	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,23	5533	10,5	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	0,31	1235	7,4	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF14 Estufa de vedantes	PTS	0,36	1768	5,8	
	FF15 Estufa de vedantes	PTS	0,39	1935	6,0	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	0,45	1751	8,3	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,59	7754	10,7	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,25	5145	11,5	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,40	16484	17,9	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte	PTS	0,40	1841	7,0	
	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	1,38	9769	10,9	
	FF93 Caldeira nova	PTS	0,44	2742	7,5	
	FF94 Cabine APM	PTS	3,17	23648	14,3	
FF17 Estufa de vedantes	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	3,78	14058	17,0	17,0
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,30	5609	11,3	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,21	5408	10,5	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	0,29	1110	7,2	
	FF14 Estufa de vedantes	PTS	0,34	1643	5,7	
	FF15 Estufa de vedantes	PTS	0,37	1810	5,9	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	0,45	1751	8,3	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,23	5020	11,5	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte	PTS	0,38	1716	6,8	
	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	1,36	9644	10,9	
	FF93 Caldeira nova	PTS	0,42	2617	7,4	
	FF94 Cabine APM	PTS	3,15	23523	14,2	
FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	FF9 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,16	601	5,8	10,2
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,44	2015	7,3	
	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	0,30	1348	6,4	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,42	7074	10,2	
	FF87 Exaustão lixa ED	PTS	0,96	6911	9,7	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
FF32 Estufa do esmalte (Queima)	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,60	2847	8,1	11,4
	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	PTS	0,30	1348	7,0	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,58	7906	10,6	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,24	5297	11,4	
	FF87 Exaustão lixa ED	PTS	1,12	7743	10,2	
FF33 Estufa do esmalte (Queima)	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	8,57	33799	22,1	22,1
	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	8,18	32263	21,8	
	FF9 Exaustão da cuba do ED	PTS	1,44	7159	11,8	
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	1,73	8573	11,4	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	2,44	11612	13,7	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	2,35	11411	12,9	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	1,59	7754	12,2	
	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	PTS	1,42	7074	11,7	
	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,58	7906	11,0	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	2,37	11023	14,0	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,51	22362	19,0	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,18	20969	18,6	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,62	22681	19,1	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,03	20696	18,4	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,43	21705	18,9	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	6,15	24023	19,8	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,55	18564	17,8	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,96	20246	18,3	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	1,52	7719	10,7	
	FF87 Exaustão lixa ED	PTS	2,25	13469	13,2	
	FF93 Caldeira nova	PTS	1,56	8620	11,7	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF94 Cabine APM	PTS	4,29	29526	16,0	
FF34 Estufa do esmalte (Queima)	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	7,16	27771	20,9	20,9
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	4,58	17452	18,1	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)Túnel do pré-tratamento	PTS	2,10	9003	13,2	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	2,01	8802	12,4	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	1,09	4504	11,1	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	1,13	5037	8,6	
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	1,17	5204	8,8	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	1,25	5145	11,6	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	1,23	5020	11,5	
	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,24	5297	10,4	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	2,37	11023	12,3	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,17	19753	18,8	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,84	18360	18,4	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,28	20072	18,9	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,69	18087	18,2	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,09	19096	18,7	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	5,81	21414	19,7	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,21	15955	17,6	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,62	17637	18,1	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	1,18	5110	10,1	
	FF93 Caldeira nova	PTS	1,22	6011	11,0	
	FF94 Cabine APM	PTS	3,95	26917	15,6	
FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	10,99	40993	24,3	24,3
	FF7 Exaustão	PTS	10,30	39110	23,7	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	Túnel do pré-tratamento					
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	7,73	28791	21,6	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	5,25	20342	18,2	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	5,15	20141	17,4	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	5,51	22362	16,6	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	5,17	19753	18,8	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,99	29699	21,8	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,43	31411	22,2	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,84	29426	21,6	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,23	30435	22,1	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,96	32753	22,7	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,36	27294	21,2	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,77	28976	21,6	
	FF94 Cabine APM	PTS	7,09	38256	19,7	
FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	10,66	39600	24,0	24,0
	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	9,97	37717	23,4	
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	7,39	27398	21,3	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,92	18949	17,9	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,82	18748	17,0	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	5,18	20969	16,3	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	4,84	18360	18,4	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,99	29699	21,8	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,09	30018	21,9	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,51	28033	21,4	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,90	29042	21,8	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,63	31360	22,5	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,02	25901	20,9	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,44	27583	21,3	
	FF94 Cabine APM	PTS	6,76	36863	19,4	
FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	10,41	39429	23,8	23,8
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	7,83	29110	21,7	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	5,35	20661	18,4	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	5,26	20460	17,5	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	5,62	22681	16,8	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	5,28	20072	18,9	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,43	31411	22,2	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,09	30018	21,9	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,94	29745	21,8	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,34	30754	22,2	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	9,06	33072	22,8	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,46	27613	21,3	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,88	29295	21,7	
	FF94 Cabine APM	PTS	7,20	38575	19,8	
FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	9,82	37444	23,3	23,3
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	7,25	27125	21,1	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,77	18676	17,6	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,67	18475	16,8	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	5,03	20696	16,1	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	4,69	18087	18,1	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,84	29426	21,6	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,51	28033	21,4	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,94	29745	21,8	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,75	28769	21,6	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,48	31087	22,3	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	6,87	25628	20,7	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,29	27310	21,1	
	FF94 Cabine APM	PTS	6,61	36590	19,2	
FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	10,21	38453	23,6	23,6
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	7,64	28134	21,5	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	5,16	19685	18,2	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	5,07	19484	17,3	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	5,43	21705	16,6	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	5,09	19096	18,7	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,23	30435	22,1	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,90	29042	21,8	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,34	30754	22,2	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,75	28769	21,6	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,87	32096	22,7	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,27	26637	21,2	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,68	28319	21,6	
	FF94 Cabine APM	PTS	7,01	37599	19,6	
FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	10,94	40771	24,2	24,2
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	8,37	30452	22,2	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	5,89	22003	19,1	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	5,79	21802	18,2	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	6,15	24023	17,4	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	5,81	21414	19,6	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,96	32753	22,7	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,63	31360	22,5	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	9,06	33072	22,8	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,48	31087	22,3	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,87	32096	22,7	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,00	28955	21,9	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,41	30637	22,3	
	FF94 Cabine APM	PTS	7,73	39917	20,4	
FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	6,76	24993	20,7	21,9
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,28	16544	17,1	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,19	16343	16,2	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	4,55	18564	15,6	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	4,21	15955	17,5	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,36	27294	21,2	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,02	25901	20,9	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,46	27613	21,3	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	6,87	25628	20,7	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,27	26637	21,2	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,00	28955	21,9	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	6,81	25178	20,7	
FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	FF94 Cabine APM	PTS	6,13	34458	18,6	22,3
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	7,18	26675	21,1	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,70	18226	17,6	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,60	18025	16,7	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	4,96	20246	16,1	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	4,62	17637	18,1	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,77	28976	21,6	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,44	27583	21,3	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,88	29295	21,7	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,29	27310	21,1	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,68	28319	21,6	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	8,41	30637	22,3	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	6,81	25178	20,7	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	4,10	15460	17,4	
	FF94 Cabine APM	PTS	6,54	36140	19,1	
FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	1,64	10861	11,7	14,7
	FF94 Cabine APM	PTS	3,42	24740	14,7	
FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	6,30	24467	20,0	20,0
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,54	2660	7,7	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,25	5699	11,0	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,15	5498	10,2	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	0,24	1200	6,5	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,28	1733	5,2	
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,32	1900	5,4	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	0,40	1841	7,7	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	0,38	1716	7,6	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,52	7719	10,4	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,18	5110	11,2	
	FF93 Caldeira nova	PTS	0,37	2707	6,9	
	FF94 Cabine APM	PTS	3,10	23613	14,1	
FF86 Estufa Retificação (queima)	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	PTS	1,58	12390	11,2	11,2
FF87 Exaustão lixa ED	FF9 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,98	6996	9,7	12,3

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	1,27	8410	9,8	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,98	11449	12,3	
	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	PTS	0,96	6911	9,7	
	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,12	7743	9,3	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	2,25	13469	11,6	
FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	FF9 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,09	783	4,2	10,4
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,38	2197	6,7	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,09	5236	10,4	
	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	PTS	0,07	698	3,7	
	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	0,23	1530	5,5	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,35	7256	10,0	
	FF87 Exaustão lixa ED	PTS	0,89	7093	9,3	
FF89 Aplicação PVC (exaustão)	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	4,71	22076	17,6	17,6
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	2,14	13426	12,0	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	1,23	9128	10,4	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	1,27	9661	8,2	
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	1,30	9828	8,3	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	1,38	9769	10,9	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	1,36	9644	10,9	
	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	1,64	10861	11,7	
	FF94 Cabine APM	PTS	4,08	31541	15,4	
FF90 Aplicação PVC (queima)	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	3,57	13620	16,6	16,6
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	0,99	4970	9,6	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	0,08	672	4,1	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,12	1205	3,6	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,16	1372	4,0	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	0,24	1313	6,3	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	0,21	1188	6,1	
	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	0,49	2405	8,2	
	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	1,15	9206	10,0	
	FF94 Cabine APM	PTS	2,93	23085	13,8	
FF93 Caldeira nova	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	6,35	25368	20,0	20,0
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	3,78	15049	16,8	
	FF9 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,30	2147	6,5	
	FF10 Exaustão da cuba do ED	PTS	0,58	3561	7,7	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,30	6600	10,9	
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	1,20	6399	10,2	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	0,29	2101	6,4	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,33	2634	5,2	
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	0,37	2801	5,4	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	0,44	2742	7,7	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	0,42	2617	7,5	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,56	8620	10,4	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	1,22	6011	11,1	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	0,37	2707	6,3	
	FF94 Cabine APM	PTS	3,14	24514	14,1	
FF94 Cabine APM	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	PTS	9,08	46274	21,6	21,6
	FF8 Exaustão da cuba do ED	PTS	6,50	35955	19,1	
	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	4,02	27506	15,2	

Fontes de emissão	Chaminé com a qual é dependente	Poluente	$q_i + q_j$ (kg/h)	$Q_i + Q_j$ (m³/h)	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	PTS	3,93	27305	14,4	
	FF13 Exaustão da estufa do ED	PTS	3,01	23007	14,0	
	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	3,05	23540	11,0	
	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	PTS	3,09	23707	11,1	
	FF16 Estufa de vedantes	PTS	3,17	23648	14,3	
	FF17 Estufa de vedantes	PTS	3,15	23523	14,2	
	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	4,29	29526	14,0	
	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	PTS	3,95	26917	15,6	
	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,09	38526	19,7	
	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	6,76	36863	19,4	
	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,20	38575	19,8	
	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	6,61	36590	19,2	
	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,01	37599	19,6	
	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	7,73	39917	20,4	
	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	6,13	34458	18,6	
	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	PTS	6,54	36140	19,1	
	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	3,42	24740	14,7	
	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	PTS	3,10	23613	12,7	
	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	PTS	4,08	31541	15,4	
	FF93 Caldeira nova	PTS	3,14	24514	13,9	

Sempre que o valor calculado de $H_{p\text{corrigido}}$ é inferior a 10 m, considera-se um $H_{p\text{corrigido}}$ de 10 m, de forma a garantir o cumprimento do disposto no n.º 6 do artigo 26.º do Decreto-lei n.º 39/2018.

Os resultados finais de $H_{p\text{corrigido}}$ são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 9 - Valores de H_p corrigidos

N.º cadastro	Fontes de Emissão	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	26,3
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	26,3
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	25,8
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	23,8
---	FF9 Exaustão da cuba do ED	20,0
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	21,4
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	22,0
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	21,9
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	20,0
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	20,0
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	20,0
1391	FF16 Estufa de vedantes	20,1
3097	FF17 Estufa de vedantes	17,0
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	10,2
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	11,4
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	22,1
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	20,9
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	24,3
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	24,0
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	23,8
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	23,3
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	23,6
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	24,2
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	21,9

N.º cadastro	Fontes de Emissão	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	22,3
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	14,7
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	20,0
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	0,0
12176	FF86 Estufa Retificação (queima)	11,2
12177	FF87 Exaustão lixa ED	12,3
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa de ED	10,4
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	17,6
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	16,6
---	FF93 Caldeira nova	20,0
---	FF94 Cabine APM	21,6
3303	FF64 Exaustão sala de preparação de tintas	0,0

5.4. Determinação de H_c

Na figura seguinte foi delimitada a vizinhança das fontes de emissão, correspondente às áreas circundantes num raio de 300 metros. As estruturas que possam ser consideradas obstáculos próximos e que podem influenciar a dispersão dos gases emitidos pelas fontes em estudo estão representadas a lilás e a laranja (edifícios industriais e equipamentos técnicos e, habitacionais e de serviços/apoio, respetivamente), cujas dimensões são apresentadas na tabela seguinte.

As fontes de emissão são apresentadas a amarelo e a verde (FF64).

Relativamente ao conjunto dos Edifícios industriais, equipamentos, de serviço e habitacionais representados a lilás e a laranja, na determinação dos obstáculos próximos considerou-se o cenário mais gravoso para o cálculo da altura da chaminé, isto é, a distância mais próxima e altura e largura mais elevada (do conjunto dos edifícios).

Anexa-se ao presente ortofotomapa - Vizinhança das fontes de emissão num raio de 300 m.

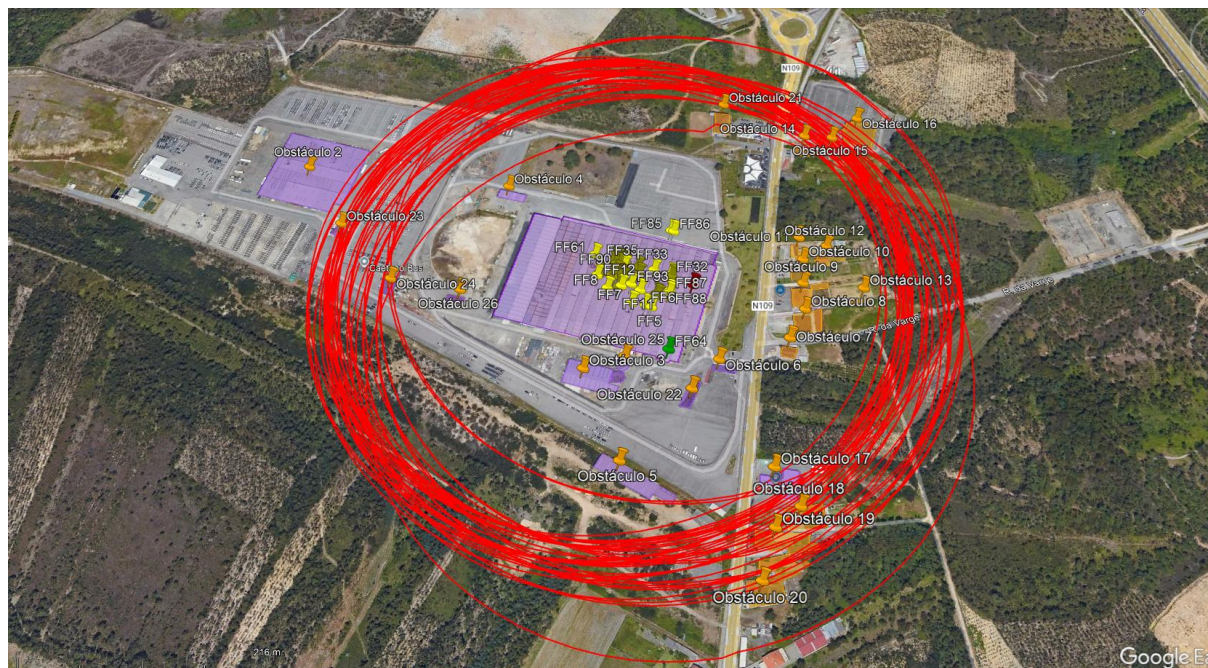


Figura 3 - Vizinhança das fontes de emissão num raio de 300 m (fonte: Google earth)

Tabela 10 - Dimensões dos obstáculos na vizinhança das chaminés.

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	71,3	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	202,2	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	158,5	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	83,9	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	138,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	147,8	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	148,2	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	154,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	166,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	185,0	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	207,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	266,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	281,2	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	203,7	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	243,2	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	249,1	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 20	59,6	276,5	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	257,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	85,8	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	270,5	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	56,4	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	268,9	3,0	Não	Sim	Não
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	69,6	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	198,1	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	159,0	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	90,4	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	144,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	153,1	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	154,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	160,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	170,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	189,4	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	212,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	267,6	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	283,5	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	208,2	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	247,5	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	253,1	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 20	59,6	281,1	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	256,8	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	91,3	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	263,5	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	56,0	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	263,0	3,0	Não	Sim	Não
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	68,3	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	186,3	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	159,3	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	104,3	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	159,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	1683,7	13,0	Não	Não	Não
		Obstáculo 9	35,2	168,0	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	173,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	183,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	203,3	10,0	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
		Obstáculo 13	20,4	228,0	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	275,1	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	291,8	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	219,5	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	259,0	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	263,1	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 20	59,6	288,4	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	258,8	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	102,5	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	248,5	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	56,5	5,0	Não	Sim	Não
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	Obstáculo 26	17,8	248,1	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	77,8	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	155,8	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	175,1	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	135,3	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	189,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	196,1	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	194,0	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	194,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	203,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	224,2	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	252,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	281,4	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	249,6	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	287,6	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	289,7	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	253,9	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	131,9	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 23	12,0	299,1	1,0	Não	Não	Não
		Obstáculo 24	21,9	221,8	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	74,8	5,0	Não	Sim	Não
---	FF9 Estufa da cuba do ED	Obstáculo 26	17,8	220,4	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	85,8	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	196,4	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	172,9	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	91,0	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	137,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	143,9	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	142,2	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	145,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	155,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	175,4	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	200,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	251,9	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	267,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	212,2	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	252,0	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	261,2	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 20	59,6	286,7	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	242,6	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	96,0	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	273,7	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	71,4	5,0	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
		Obstáculo 26	17,8	272,8	3,0	Não	Sim	Não
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	88,3	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	194,0	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	175,0	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	93,5	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	139,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	144,8	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	142,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	146,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	156,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	177,1	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	202,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	249,6	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	264,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	216,3	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	254,2	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	260,9	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 20	59,6	291,8	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	240,5	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	98,3	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	272,1	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	72,3	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	271,7	3,0	Não	Sim	Não
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	84,8	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	180,2	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	176,1	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	108,2	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	156,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	161,3	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	159,0	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	161,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	169,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	191,0	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	217,8	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	258,7	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	274,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	227,7	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	267,4	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	272,5	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	241,5	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	109,4	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	255,9	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	72,1	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	254,6	3,0	Não	Sim	Não
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	85,4	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	161,1	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	179,0	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	126,9	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	176,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	181,8	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	178,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	180,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	187,2	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	208,9	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	239,0	9,5	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
		Obstáculo 14	15,6	267,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	283,8	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	242,8	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	282,4	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	286,9	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	241,4	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	125,7	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	236,1	1,5	Não	Sim	Não
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	Obstáculo 25	27,1	75,9	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	234,5	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	84,0	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	161,1	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	178,4	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	126,7	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	178,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	184,0	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	181,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	182,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	187,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	212,3	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	241,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	270,9	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	287,8	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	243,6	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	283,2	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	286,6	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	245,6	11,0	Não	Sim	Não
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	Obstáculo 22	30,4	126,4	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	232,1	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	75,8	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	231,2	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	94,5	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	154,1	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	187,3	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	133,2	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	182,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	184,9	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	181,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	180,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	188,0	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	210,7	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	239,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	261,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	280,0	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	252,1	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	292,3	6,0	Não	Sim	Não
1390	FF15 Estufa de vedantes	Obstáculo 19	57,3	296,6	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	235,5	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	134,9	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	231,8	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	86,4	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	231,9	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	94,3	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	148,8	3,0	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
	(exaustão dos queimadores)	Obstáculo 5	82,6	189,0	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	138,2	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	188,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	191,1	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	186,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	186,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	192,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	215,4	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	245,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	266,2	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	283,0	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	254,9	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	296,3	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	238,7	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	138,4	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	228,0	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	88,6	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	227,9	3,0	Não	Sim	Não
1391	FF16 Estufa de vedantes	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	94,8	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	156,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	188,1	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	131,0	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	178,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	179,8	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	177,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	177,0	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	182,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	205,1	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	235,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	258,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	271,4	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	249,6	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	288,3	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	293,4	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	235,2	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	131,9	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	237,0	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	84,7	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	235,8	3,0	Não	Sim	Não
3097	FF17 Estufa de vedantes	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	94,0	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	144,7	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	190,5	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	142,6	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	192,0	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	193,7	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	189,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	189,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	194,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	218,2	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	248,2	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	267,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	284,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	259,3	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	241,1	11,0	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
		Obstáculo 22	30,4	142,1	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 23	12,0	296,7	1,0	Não	Não	Não
		Obstáculo 24	21,9	222,8	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	90,1	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	220,2	3,0	Não	Sim	Não
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	114,3	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	192,2	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	201,1	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	103,3	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	134,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	131,9	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	127,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	127,2	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	133,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	155,3	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	187,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	223,1	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	238,2	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 16	34,8	275,9	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	228,2	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	268,6	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	279,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	212,0	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	115,1	4,0	Não	Sim	Não
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	116,7	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	190,0	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	203,1	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	104,6	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	136,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	133,0	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	128,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	127,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	132,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	156,5	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	188,5	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	222,5	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	237,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 16	34,8	273,2	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	230,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	269,8	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	280,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	211,8	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	116,9	4,0	Não	Sim	Não
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	114,1	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	174,4	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	202,1	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	118,4	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	153,6	12,0	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	Obstáculo 8	29,7	150,9	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	145,0	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	144,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	149,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	171,5	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	206,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	229,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	245,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 16	34,8	284,1	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	244,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	282,2	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	290,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	212,0	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	127,2	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	268,6	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	100,6	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	268,1	3,0	Não	Sim	Não
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	11,7	4,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 4	29,4	156,0	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	205,0	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	130,0	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	170,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	168,9	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	162,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	162,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	165,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	189,3	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	223,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	239,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	257,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 16	34,8	293,8	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	254,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	293,5	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	217,0	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	136,4	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	252,2	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	100,1	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	250,8	3,0	Não	Sim	Não
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	109,4	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	144,7	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	203,9	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	140,3	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	184,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	184,7	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	177,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	176,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	180,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	203,6	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	237,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	248,9	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	266,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	261,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	218,9	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	145,0	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	237,0	1,5	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 25	27,1	101,2	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	236,4	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	108,9	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	141,2	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	204,7	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	144,2	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	190,2	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	188,4	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	182,2	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	182,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	184,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	209,9	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	241,2	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	253,7	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	269,4	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	264,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	220,4	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	148,5	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	232,5	1,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	103,3	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	232,3	3,0	Não	Sim	Não
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	108,9	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	138,4	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	205,6	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	149,3	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	192,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	192,4	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	187,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	186,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	189,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	212,7	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	247,5	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	254,6	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	272,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	269,2	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	223,8	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	151,7	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 23	12,0	299,2	1,5	Não	Não	Não
		Obstáculo 24	21,9	228,3	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	104,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	158,8	3,0	Não	Sim	Não
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	110,1	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	134,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	206,8	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	152,0	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	196,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	197,3	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	189,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	189,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	190,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	215,2	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	251,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	257,1	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	274,1	9,5	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
		Obstáculo 17	35,1	271,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	222,1	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	154,2	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 23	12,0	295,3	1,5	Não	Não	Não
		Obstáculo 24	21,9	225,3	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	105,3	3,0	Não	Sim	Não
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 26	17,8	155,5	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	114,4	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	143,8	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	207,4	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	143,2	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	184,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	181,9	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	176,2	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	175,0	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	177,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	202,3	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	237,5	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	243,7	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	262,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	264,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	215,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	148,6	1,0	Não	Sim	Não
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 24	21,9	238,5	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	107,0	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	169,5	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	114,6	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	139,5	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	209,1	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	145,8	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	189,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	188,6	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	180,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	179,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	181,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	206,5	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	240,4	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	247,5	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	264,2	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	269,3	12,0	Não	Sim	Não
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 21	28,6	216,5	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	151,6	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	234,2	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	108,2	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	165,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	115,1	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	135,9	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	211,4	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	151,4	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	194,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	192,2	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	185,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	183,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	186,7	9,5	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
		Obstáculo 12	30,4	211,6	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	245,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	249,2	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	266,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	277,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	214,6	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	154,9	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	230,3	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	109,6	3,0	Não	Sim	Não
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 26	17,8	161,3	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	114,0	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	133,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	211,7	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	153,8	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	197,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	196,8	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	189,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	187,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	190,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	213,5	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	247,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	251,8	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	269,5	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	273,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	217,2	11,0	Não	Sim	Não
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	Obstáculo 22	30,4	158,2	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 23	17,8	296,0	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	226,3	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	111,3	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	158,4	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 2	94,4	288,9	8,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 3	54,5	114,4	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	114,0	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	217,6	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	170,9	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	216,2	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	216,1	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	210,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	206,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	209,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	235,1	10,0	Não	Sim	Não
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte	Obstáculo 13	20,4	269,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	265,1	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	283,7	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	288,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	233,9	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	172,9	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 23	17,8	276,0	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	206,9	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	119,5	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	140,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	104,5	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	163,3	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	196,6	7,0	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
	(queima)	Obstáculo 6	23,0	123,6	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	166,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	166,1	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	161,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	159,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	166,4	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	189,6	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	220,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	244,1	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	260,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	245,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	286,6	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	293,0	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	222,4	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	127,9	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	252,0	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	91,1	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	181,0	3,0	Não	Sim	Não
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	166,5	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	166,9	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	256,4	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	157,1	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	174,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	158,0	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	142,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	130,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	129,8	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	157,2	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	200,4	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	182,2	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	199,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 16	34,8	237,8	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	157,9	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	171,2	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	291,0	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	153,0	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	226,1	3,0	Não	Sim	Não
12176	FF86 Estufa Retificação (queima)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	167,6	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	170,0	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	256,0	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	155,8	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	169,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	154,5	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	139,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	128,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	126,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	154,2	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	197,4	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	180,4	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	197,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 16	34,8	235,5	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	280,4	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	158,7	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	169,1	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	293,9	5,0	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
12177	FF87 Exaustão lixa ED	Obstáculo 25	27,1	153,3	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	229,7	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	96,9	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	202,5	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	182,8	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	88,0	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	127,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	130,1	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	128,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	131,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	140,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	160,8	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	187,0	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	238,4	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	254,0	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 16	34,8	288,7	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	213,0	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	251,4	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	260,9	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 20	59,6	289,3	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	231,8	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	97,2	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	285,7	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	82,8	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	211,5	3,0	Não	Sim	Não
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	94,9	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	202,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	179,7	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	85,8	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	126,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	129,8	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	129,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	132,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	143,1	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	162,8	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	188,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	242,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	255,9	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 16	34,8	292,0	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	209,2	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	249,2	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	258,2	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 20	59,6	286,7	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	236,6	11,0	Não	Sim	Não
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	92,3	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	135,0	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	193,6	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	154,1	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	204,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	207,2	13,0	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
		Obstáculo 9	35,2	203,6	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	202,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	208,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	231,0	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	262,5	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	276,2	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	292,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	269,8	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	243,3	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	150,8	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 23	17,8	285,0	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	210,6	5,0	Não	Sim	Não
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	Obstáculo 25	27,1	95,2	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	139,0	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	90,5	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	135,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	191,9	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	153,0	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	204,9	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	209,0	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	205,3	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	205,1	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	209,8	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	232,8	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	265,3	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	278,4	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	296,0	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	268,5	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	244,4	11,0	Não	Sim	Não
---	FF93 Caldeira nova	Obstáculo 22	30,4	151,8	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 23	17,8	283,0	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	208,3	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	94,7	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	136,3	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	89,2	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	167,3	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	181,7	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	119,1	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	168,5	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	171,9	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	169,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	170,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	178,2	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	199,6	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	229,0	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	259,1	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	276,5	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	239,2	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	277,9	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	283,3	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	238,6	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	121,2	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	245,2	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	78,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	171,5	3,0	Não	Sim	Não

Fonte de emissão		Caraterísticas do obstáculo				Obstáculos situados na vizinhança?		
N.º cadastro	Designação da fonte	Designação	Largura L (m)	Distância D (m)	Altura (m)	h0 ≥ D/5?	L ≥ 1+14D/300?	Obstáculo próximo?
---	FF94 Cabine APM	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	100,1	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	146,0	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	195,4	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	141,4	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	188,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	189,5	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	185,0	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	184,8	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	189,5	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	212,5	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	245,0	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 14	15,6	260,5	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 15	40,8	278,2	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	260,0	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 21	28,6	231,6	11,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	141,5	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	230,0	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	93,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	158,4	3,0	Não	Sim	Não
---	FF64 Exaustão da sala preparação tintas	Obstáculo 1	206,6	0,0	13,0	Sim	Sim	Sim
		Obstáculo 3	54,5	54,0	4,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 4	29,4	250,8	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 5	82,6	119,8	7,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 6	23,0	46,8	5,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 7	15,0	117,4	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 8	29,7	138,5	13,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 9	35,2	144,0	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 10	18,2	160,7	12,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 11	21,7	180,6	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 12	30,4	193,0	10,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 13	20,4	199,8	9,5	Não	Sim	Não
		Obstáculo 17	35,1	152,8	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 18	35,7	192,5	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 19	57,3	197,3	9,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 20	59,6	224,8	6,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 22	30,4	36,6	1,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 24	21,9	298,3	5,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 25	27,1	38,6	3,0	Não	Sim	Não
		Obstáculo 26	17,8	221,6	3,0	Não	Sim	Não

Portanto, devido à existência de obstáculos próximos, determinou-se o valor de H_c para as chaminés.

Tabela 11 - Valores de H_c determinados

N.º Cadastro	Fontes de emissão	Obstáculo próximo	Altura corrigida devido à presença de obstáculos (m)	H_c (m)
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	Obstáculo 1	16,0	16,0
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	Obstáculo 1	16,0	16,0
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	Obstáculo 1	16,0	16,0
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	Obstáculo 1	16,0	16,0
---	FF9 Exaustão da cuba do ED	Obstáculo 1	16,0	16,0
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	Obstáculo 1	16,0	16,0
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	Obstáculo 1	16,0	16,0
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	Obstáculo 1	16,0	16,0
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	Obstáculo 1	16,0	16,0
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	Obstáculo 1	16,0	16,0
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	Obstáculo 1	16,0	16,0
1391	FF16 Estufa de vedantes	Obstáculo 1	16,0	16,0
3097	FF17 Estufa de vedantes	Obstáculo 1	16,0	16,0
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	Obstáculo 1	16,0	16,0
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	Obstáculo 1	16,0	16,0
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	Obstáculo 1	16,0	16,0
		Obstáculo 3	5,8	
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0

N.º Cadastro	Fontes de emissão	Obstáculo próximo	Altura corrigida devido à presença de obstáculos (m)	H _c (m)
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	Obstáculo 1	16,0	16,0
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	Obstáculo 1	16,0	16,0
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0
12176	FF86 Estufa Retificação (queima)	Obstáculo 1	16,0	16,0
12177	FF87 Exaustão lixa ED	Obstáculo 1	16,0	16,0
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	Obstáculo 1	16,0	16,0
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	Obstáculo 1	16,0	16,0
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	Obstáculo 1	16,0	16,0
---	FF93 Caldeira nova	Obstáculo 1	16,0	16,0
---	FF94 Cabine APM	Obstáculo 1	16,0	16,0
3303	FF64 Exaustão da sala preparação tintas	Obstáculo 1	16,0	16,0

5.5. Determinação de H

Os resultados obtidos para H_p , $H_{p\text{corrigido}}$, H_c e H são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 12 - Resultados obtidos para H_p , $H_{p\text{corrigido}}$, H_c e H para as chaminés

N.º cadastro	Fontes de emissão	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)	H_c (m)	H (m)	Altura da mais elevada cumeeira (m)	H_{final}^* (m)
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	21,1	26,3	16,0	26,3	13,0	26,3
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	20,7	26,3	16,0	26,3	13,0	26,3
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	19,9	25,8	16,0	25,8	13,0	25,8
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	16,7	23,8	16,0	23,8	13,0	23,8
---	FF9 Exaustão da cuba do ED	10,0	20,0	16,0	20,0	13,0	20,0

N.º cadastro	Fontes de emissão	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)	H_c (m)	H (m)	Altura da mais elevada cumeeira (m)	H_{final}^* (m)
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	10,9	21,4	16,0	21,4	13,0	21,4
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	16,7	22,0	16,0	22,0	13,0	22,0
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	15,4	21,9	16,0	21,9	13,0	21,9
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	10,0	20,0	16,0	20,0	13,0	20,0
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	10,0	20,0	16,0	20,0	13,0	20,0
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	10,0	20,0	16,0	20,0	13,0	20,0
1391	FF16 Estufa de vedantes	10,0	20,1	16,0	20,1	13,0	20,1
3097	FF17 Estufa de vedantes	10,0	17,0	16,0	17,0	13,0	17,0
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	10,0	10,2	16,0	16,0	13,0	16,0
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	10,0	11,4	16,0	16,0	13,0	16,0
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	15,9	22,1	16,0	22,1	13,0	22,1
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	17,0	20,9	16,0	20,9	13,0	20,9
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	27,7	24,3	16,0	27,7	13,0	27,7
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	27,0	24,0	16,0	27,0	13,0	27,0
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	28,0	23,8	16,0	28,0	13,0	28,0
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	26,6	23,3	16,0	26,6	13,0	26,6
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	27,6	23,6	16,0	27,6	13,0	27,6
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	29,3	24,2	16,0	29,3	13,0	29,3
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	25,5	21,9	16,0	25,5	13,0	25,5
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	26,5	22,3	16,0	26,5	13,0	26,5
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	10,0	14,7	16,0	16,0	13,0	16,0
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	10,0	20,0	16,0	20,0	13,0	20,0
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	11,3	0,0	16,0	16,0	13,0	16,0

N.º cadastro	Fontes de emissão	H_p (m)	$H_{p\text{corrigido}}$ (m)	H_c (m)	H (m)	Altura da mais elevada cumeeira (m)	H_{final}^* (m)
12176	FF86 Estuda Retificação (queima)	10,0	11,2	16,0	16,0	13,0	16,0
12177	FF87 Exaustão lixa ED	10,0	12,3	16,0	16,0	13,0	16,0
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	10,0	10,4	16,0	16,0	13,0	16,0
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	10,1	17,6	16,0	17,6	13,0	17,6
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	10,0	16,6	16,0	16,6	13,0	16,6
---	FF93 Caldeira nova	10,0	20,0	16,0	20,0	13,0	20,0
---	FF94 Cabine APM	17,9	21,6	16,0	21,6	13,0	21,6
3303	FF64 Exaustão da sala preparação tintas	10,0	0,0	16,0	16,0	13,0	16,0

*O resultado H final garante que a diferença de cotas entre o topo de qualquer chaminé e a mais elevada das cumeeiras dos telhados do edifício em que esta está implantada é superior a 3 m.

5.6. Determinação da velocidade de escoamento

Na tabela seguinte, apresentam-se os resultados estimados para a velocidade de escoamento dos gases (v), à capacidade nominal. Verifica-se que algumas fontes não cumprem a velocidade mínima estabelecida no n.º 2 do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.

Tabela 13 - Condições a que a chaminé deve obedecer para garantir o cumprimento da velocidade mínima de escoamento

N.º cadastro	Fontes de emissão	Diâmetro da conduta (m)	Q (m³/h)	v (m/s)	$v_{\text{mínima}}$ (m/s) (DL 39/2018)
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	0,80	26983	14,9	6
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	0,80	25447	14,1	6
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	0,80	23564	13,0	6
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	0,60	13245	13,0	6
---	FF9 Exaustão da cuba do ED	0,20	343	3,0	4
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	0,20	1757	15,5	4

N.º cadastro	Fontes de emissão	Diâmetro da conduta (m)	Q (m³/h)	v (m/s)	v mínima (m/s) (DL 39/2018)
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	0,70	4796	3,5	4
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	0,26	4595	24,1	4
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	0,20	297	2,6	4
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	0,30	830	3,3	4
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	0,30	997	3,9	4
1391	FF16 Estufa de vedantes	0,30	938	3,7	4
3097	FF17 Estufa de vedantes	0,30	813	3,2	4
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	0,20	258	2,3	4
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	0,25	1090	6,2	4
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	0,40	6816	15,1	6
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	0,40	4207	9,3	4
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	15546	11,2	6
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	14153	10,2	6
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	15865	11,5	6
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	13880	10,0	6
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	14889	10,8	6
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	17207	12,4	6
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	11748	8,5	6
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	13430	9,7	6
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	0,32	2030	7,0	4
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	0,32	903	3,1	4
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	0,60	11528	11,3	6
12176	FF86 Estufa Retificação (queima)	0,25	862	4,9	4
12177	FF87 Exaustão lixa ED	0,60	6653	6,5	6
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	0,20	440	3,9	4

N.º cadastro	Fontes de emissão	Diâmetro da conduta (m)	Q (m³/h)	v (m/s)	v mínima (m/s) (DL 39/2018)
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	0,70	8831	6,4	6
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	0,20	375	3,3	4
---	FF93 Caldeira nova	0,40	1804	4,0	4
---	FF94 Cabine APM	0,80	22710	12,6	6
3303	FF64 Exaustão da sala preparação tintas	0,40	2720	6,0	4

5.7. Determinação da localização da secção de amostragem

Considerando chaminés circulares, a localização da secção de amostragem de cada chaminé está indicada na tabela seguinte.

Tabela 14 - Localização da secção de amostragem

N.º cadastro	Fontes de Emissão	Diâmetro da conduta (m)	Tipo de conduta	Distância mínima a montante X1 (m)	Distância mínima a jusante X2 (m)
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	0,80	Curva	4,0	1,6
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	0,80	Curva	4,0	1,6
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	0,80	Curva	4,0	1,6
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	0,60	Reta	3,0	3,0
---	FF9 Exaustão da cuba do ED	0,20	Reta	1,0	1,0
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	0,20	Reta	1,0	1,0
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	0,70	Reta	3,5	3,5
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	0,26	Reta	1,3	1,3
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	0,20	Reta	1,0	1,0
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	0,30	Reta	1,5	1,5
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	0,30	Reta	1,5	1,5
1391	FF16 Estufa de vedantes	0,30	Reta	1,5	1,5

N.º cadastro	Fontes de Emissão	Diâmetro da conduta (m)	Tipo de conduta	Distância mínima a montante X1 (m)	Distância mínima a jusante X2 (m)
3097	FF17 Estufa de vedantes	0,30	Reta	1,5	1,5
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	0,20	Reta	1,0	1,0
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	0,25	Reta	1,3	1,3
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	0,40	Reta	2,0	2,0
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	0,40	Reta	2,0	2,0
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	Reta	3,5	3,5
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	Reta	3,5	3,5
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	Reta	3,5	3,5
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	Reta	3,5	3,5
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	Reta	3,5	3,5
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	Reta	3,5	3,5
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	Reta	3,5	3,5
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	Reta	3,5	3,5
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	0,32	Reta	1,6	1,6
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	0,32	Reta	1,6	1,6
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	0,60	Reta	3,0	3,0
12176	FF86 Estufa Retificação (queima)	0,25	Reta	1,3	1,3
12177	FF87 Exaustão lixa ED	0,60	Reta	3,0	3,0
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	0,20	Reta	1,0	1,0
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	0,70	Reta	3,5	3,5
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	0,20	Reta	1,0	1,0
---	FF93 Caldeira nova	0,40	Reta	2,0	2,0
---	FF94 Cabine APM	0,80	Reta	4,0	4,0
3303	FF64 Exaustão da sala preparação tintas	0,40	Reta	2,0	2,0

5.8. Características das tomas de amostragem

As características das tomas de amostragem são apresentadas na tabela seguinte.

Tabela 15 - Características das tomas de amostragem

N.º cadastro	Fontes de emissão	Diâmetro da conduta (m)	N.º tomas	Diâmetro da toma (mm)	Distância da parede externa da chaminé à extremidade da toma, x4 (mm)
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	0,80	2	125	100
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	0,80	2	125	100
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	0,80	2	125	100
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	0,60	2	125	100
---	FF9 Exaustão da cuba do ED	0,20	1	125	100
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	0,20	1	125	100
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	0,70	2	125	100
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	0,26	1	125	100
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	0,20	1	125	100
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	0,30	1	125	100
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	0,30	1	125	100
1391	FF16 Estufa de vedantes	0,30	1	125	100
3097	FF17 Estufa de vedantes	0,30	1	125	100
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	0,20	1	125	100
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	0,25	1	125	100
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	0,40	2	125	100
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	0,40	2	125	100
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	2	125	100
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	2	125	100
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	2	125	100
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	2	125	100

N.º cadastro	Fontes de emissão	Diâmetro da conduta (m)	N.º tomas	Diâmetro da toma (mm)	Distância da parede externa da chaminé à extremidade da toma, x4 (mm)
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	2	125	100
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	2	125	100
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	2	125	100
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	0,70	2	125	100
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	0,32	1	125	100
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	0,32	1	125	100
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	0,60	2	125	100
12176	FF86 Estufa Retificação (queima)	0,25	1	125	100
12177	FF87 Exaustão lixa ED	0,60	2	125	100
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	0,20	1	125	100
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	0,70	2	125	100
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	0,20	1	125	100
---	FF93 Caldeira nova	0,40	2	125	100
---	FF94 Cabine APM	0,80	2	125	100
3303	FF64 Exaustão da sala preparação tintas	0,40	2	125	100

As tomas de amostragem também devem apresentar as seguintes características:

- Estar equipadas com flanges exteriores, situadas à distância (x4) da parede da chaminé e com o diâmetro interno igual ao da toma respetiva;
- Possuir sistema de fecho, consistindo numa flange cega unida à flange do tubo por meio de parafusos e porcas e possuindo um diâmetro superior ao diâmetro exterior da secção de aperto;
- Os eixos longitudinais das tomas de amostragem devem intercalar perpendicularmente o eixo da chaminé.

5.9. Outras características das chaminés

Para além da altura, existem outras condições essenciais que devem ser respeitadas na construção das chaminés. Em síntese, são as seguintes:

- Secção circular, cujo contorno não deve possuir pontos angulosos – as variações de secção terão de ser muito “suaves”;
- Sobre a boca da chaminé associada a processos de combustão não é permitida a colocação de “chapéus”. Nas restantes situações, podem ser colocados quaisquer outros dispositivos, desde que não reduzam a velocidade de saída dos poluentes para a atmosfera;
- Possuir acesso fácil e em segurança dos técnicos de amostragem e das autoridades e respetivos equipamentos às tomas de amostragem.

5.10. Esquema das chaminés

Na figura seguinte apresenta-se o esquema com as características que uma chaminé deve atender, tendo em conta os resultados apresentados nos pontos anteriores.

A área sombreada a verde corresponde à secção de amostragem (que garante o cumprimento das distâncias x_1 e x_2 determinadas anteriormente). As tomas de amostragem podem localizar-se em qualquer ponto da área a verde, desde que colocadas no mesmo plano de amostragem e desfasadas em 90°.

A localização das tomas de amostragem deve também garantir o acesso fácil e em segurança dos técnicos que realizam as amostragens dos gases emitidos.

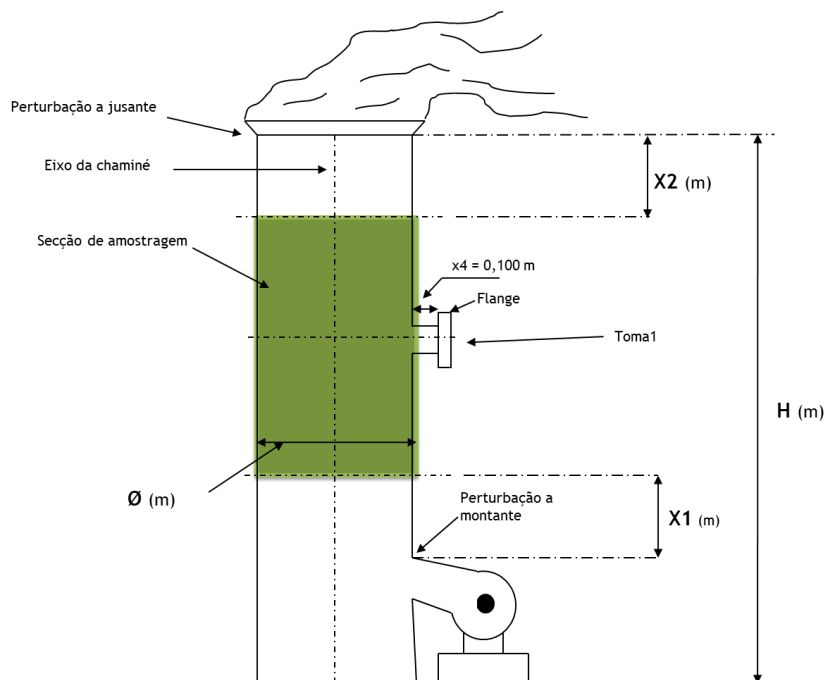


Figura 4 – Esquema de chaminé - 1 toma de amostragem.

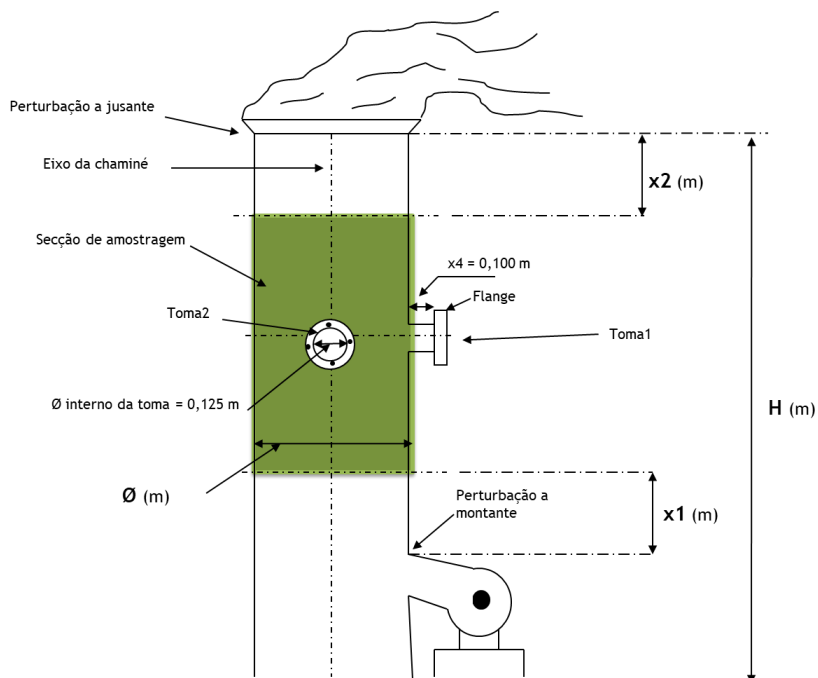


Figura 5 – Esquema de chaminé - 2 tomas de amostragem.

6. Conclusões

Foi realizado o dimensionamento de 1 fonte de emissão (FF64) existente no estabelecimento da Toyota Caetano Portugal, S.A Fábrica de Ovar, considerando o anterior dimensionamento de 35 chaminés existentes pelo Relatório n.º 0161.25/TTCT sujeito a revisão pelo presente relatório, de forma a dar cumprimento ao disposto no Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho. Para tal, foram seguidas as metodologias descritas no anexo I da Portaria n.º 190-A/2018, de 2 de junho, e na norma NP 2167:2007.

Os resultados obtidos permitem concluir que para dar cumprimento ao estabelecido nos diplomas legais referidos, as alturas das chaminés instaladas devem respeitar os valores da tabela seguinte.

Tabela 16 - Alturas finais das chaminés

N.º cadastro	Fontes de emissão	Altura calculada, H (m)	Altura Atual (m)	Aumento Necessário (m)
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	26,3	12,7	13,6
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	26,3	12,7	13,6
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	25,8	12,7	13,1
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	23,8	11,6	12,2
---	FF9 Exaustão da cuba do ED	20,0	10,1	9,9
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	21,4	11,1	10,3
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	22,0	10,5	11,5
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	21,9	11,7	10,2
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	20,0	12,5	7,4
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	20,0	10,7	9,3
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	20,0	11,0	9,0
1391	FF16 Estufa de vedantes	20,1	10,7	9,4
3097	FF17 Estufa de vedantes	17,0	10,6	6,4
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	16,0	9,8	6,2
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	16,0	10,5	5,5

N.º cadastro	Fontes de emissão	Altura calculada, H (m)	Altura Atual (m)	Aumento Necessário (m)
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	22,1	11,0	11,2
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	20,9	10,3	10,5
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	27,7	11,0	16,8
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	27,0	11,2	15,8
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	28,0	11,3	16,7
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	26,6	11,0	15,6
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	27,6	11,0	16,7
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	29,3	11,2	18,1
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	25,5	11,3	14,2
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	26,5	11,0	15,5
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	16,0	14,3	1,7
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	20,0	13,3	6,7
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	16,0	12,4	3,6
12176	FF86 Estufa Retificação (queima)	16,0	12,4	3,6
12177	FF87 Exaustão lixa ED	16,0	13,9	2,1
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	16,0	13,6	2,4
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	17,6	12,4	5,2
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	16,6	12,3	4,3
-	FF93 Caldeira nova	20,0	16,6	3,4
-	FF94 Cabine APM	21,6	12,0	9,6
3303	FF64 Exaustão da sala preparação tintas	16,0	11,5	4,5

Também é possível concluir que algumas fontes não cumprem com a velocidade mínima de escoamento prevista no n.º 2 do artigo 26.º Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, conforme se pode verificar na tabela seguinte.

Tabela 17 - Valores da velocidade de escoamento

N.º cadastro	Fontes de emissão	V calculada (m/s)	v mínima (m/s) DL 39/2018	Cumpr DL 39/2018?
1385	FF5 Exaustão Túnel do pré-tratamento	14,9	6	Sim
1386	FF6 Exaustão Túnel do pré-tratamento	14,1	6	Sim
1387	FF7 Exaustão Túnel do pré-tratamento	13,0	6	Sim
3095	FF8 Exaustão da cuba do ED	13,0	6	Sim
---	FF9 Exaustão da cuba do ED	3,0	4	Não
1410	FF10 Exaustão da cuba do ED	15,5	4	Sim
3295	FF11 Exaustão da estufa do ED (Queima)	3,5	4	Não
1411	FF12 Exaustão da estufa do ED (Queima)	24,1	4	Sim
1389	FF13 Exaustão da estufa do ED	2,6	4	Não
3096	FF14 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	3,3	4	Não
1390	FF15 Estufa de vedantes (exaustão dos queimadores)	3,9	4	Não
1391	FF16 Estufa de vedantes	3,7	4	Não
3097	FF17 Estufa de vedantes	3,2	4	Não
3107	FF31 Estufa do esmalte (Exaustão)	2,3	4	Não
3297	FF32 Estufa do esmalte (Queima)	6,2	4	Sim
1395	FF33 Estufa do esmalte (Queima)	15,1	6	Sim
3298	FF34 Estufa do esmalte (Queima)	9,3	4	Sim
3299	FF35 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	11,2	6	Sim
3108	FF36 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	10,2	6	Sim
1396	FF37 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	11,5	6	Sim
3109	FF38 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	10,0	6	Sim
3110	FF39 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	10,8	6	Sim
3111	FF40 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	12,4	6	Sim
3112	FF41 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	8,5	6	Sim
3113	FF42 Aplicação de Esmalte (Exaustão)	9,7	6	Sim

N.º cadastro	Fontes de emissão	V calculada (m/s)	v mínima (m/s) DL 39/2018	Cumpr DL 39/2018?
3813	FF61 Introdução 1 - aplicação de esmalte (queima)	7,0	4	Sim
3960	FF75 Introdução 2 - aplicação de esmalte (queima)	3,1	4	Não
12175	FF85 Estufa Retificação (exaustão)	11,3	6	Sim
12176	FF86 Estufa Retificação (queima)	4,9	4	Sim
12177	FF87 Exaustão lixa ED	6,5	6	Sim
12178	FF88 Queimador do grupo de aquecimento da lixa do ED	3,9	4	Não
12179	FF89 Aplicação PVC (exaustão)	6,4	6	Sim
12180	FF90 Aplicação PVC (queima)	3,3	4	Não
---	FF93 Caldeira nova	4,0	4	Sim
---	FF94 Cabine APM	12,6	6	Sim
3303	FF64 Exaustão da sala preparação tintas	6,0	4	Sim

As características da secção de amostragem/tomas das chaminés determinadas, que são apresentadas nos pontos 5.7 a 5.9 deste relatório, garantem parcialmente o cumprimento dos requisitos legais e normativos.

Os parâmetros determinados para as chaminés em estudo devem ser respeitados. No entanto, em caso de dificuldades do ponto de vista técnico e/ou económico, o operador poderá apresentar um requerimento à entidade coordenadora do licenciamento, e de acordo com um parecer prévio da CCDR competente, para que seja aprovada uma alternativa.

ANEXOS

ANEXO 1

Localização das fontes de emissão (Figura 2)

Vizinhança das fontes de emissão num raio de 300 m (Figura 3)



Figura 2 - Localização das fontes de emissão (fonte: Google earth)

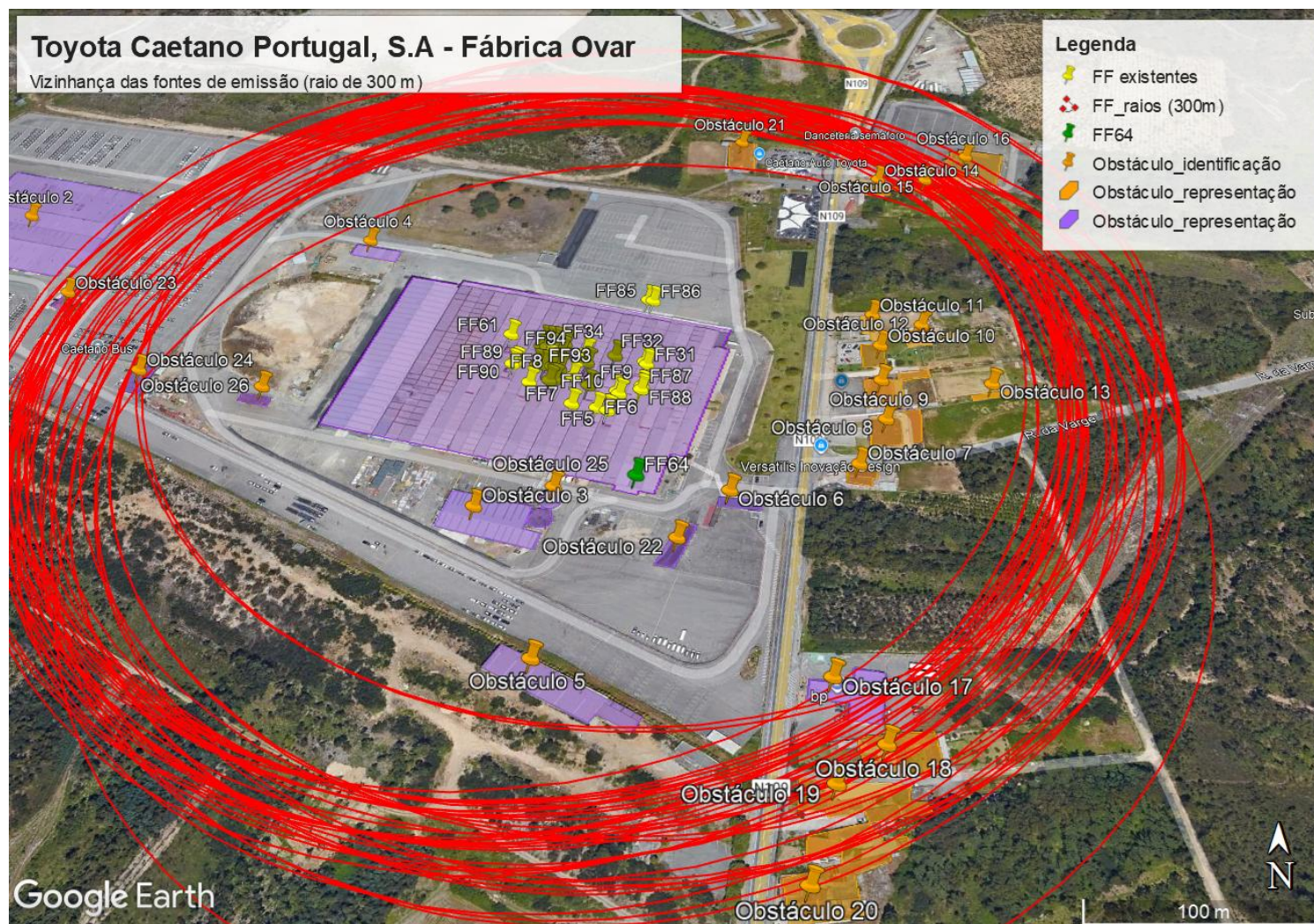


Figura 3 - Ortofotomapa - Vizinhança das fontes de emissão num raio de 300 m (fonte: Google earth)

ANEXO 2

Valores da distância entre chaminés, em metro (Tabela 6)

Tabela 6 - Valores da distância entre chaminés, em metro

	FF5	FF6	FF7	FF8	FF9	FF10	FF11	FF12	FF13	FF14	FF15	FF16	FF17	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42	FF61	FF75	FF85	FF86	FF87	FF88	FF89	FF90	FF93	FF94	FF64	
FF5		6	21	52	15	17	24	41	43	50	53	46	58	44	45	46	51	59	62	66	69	63	66	70	72	89	43	100	99	28	25	70	70	36	57	52	
FF6			15	45	17	17	19	35	37	44	48	41	52	45	46	45	48	55	57	60	64	59	62	65	67	83	39	98	98	30	29	64	64	31	51	56	
FF7				31	28	27	17	23	25	34	37	32	40	53	53	47	44	47	49	52	54	52	54	56	59	72	36	100	100	41	40	51	50	24	41	66	
FF8					52	51	34	15	12	19	17	21	17	69	68	54	41	34	33	33	33	39	38	38	38	45	37	99	101	65	64	22	21	25	23	96	
FF9						3	19	39	42	46	50	42	55	29	30	33	41	51	55	59	62	55	58	62	65	84	33	84	83	14	13	68	68	31	51	64	
FF10							17	37	40	44	48	39	52	28	29	30	38	48	53	56	60	52	55	59	62	81	30	82	81	15	14	65	66	29	49	66	
FF11								21	23	27	31	23	36	37	38	29	29	35	39	42	45	40	42	46	48	66	20	82	83	31	30	49	49	13	33	75	
FF12									3	11	13	9	17	54	53	39	29	25	27	28	30	31	32	33	35	48	23	87	89	51	50	28	29	10	18	90	
FF13										11	13	11	16	57	56	43	31	27	28	29	30	32	33	34	35	48	26	90	91	54	53	27	27	14	18	91	
FF14											4	4	9	55	54	38	23	16	16	18	20	21	22	23	24	39	21	81	82	55	55	22	24	15	7	100	
FF15												8	5	59	58	41	26	17	16	17	18	22	21	22	23	36	24	83	85	59	59	18	19	19	6	102	
FF16													14	50	50	34	20	16	19	21	23	22	23	25	27	43	17	79	80	50	51	27	28	10	11	97	
FF17														64	63	46	30	19	17	16	16	24	22	22	22	32	29	86	87	65	65	13	14	24	8	107	
FF31															2	20	37	52	56	61	64	52	56	61	64	85	35	58	57	19	22	76	78	44	58	88	
FF32																18	36	50	54	59	63	50	55	59	63	84	34	56	55	21	24	75	77	43	57	90	
FF33																	17	32	37	41	44	32	36	41	45	65	17	53	53	31	33	59	60	27	39	97	
FF34																		15	19	24	27	15	19	24	27	48	9	58	60	45	46	42	44	22	23	103	
FF35																			5	9	13	6	8	11	14	34	18	67	69	57	58	29	31	24	11	110	
FF36																				4	8	7	6	7	10	29	23	69	71	62	63	25	27	27	10	113	
FF37																					4	11	7	6	7	25	27	72	74	66	67	22	24	30	10	117	
FF38																																					119
FF39																																					115
FF40																																					118
FF41																																					121
FF42																																					123
FF61																																					138
FF75																																					95
FF85																																					146
FF86																																					145
FF87																																					
FF88																																					
FF89																																					
FF90																																					
FF93																																					
FF94																																					
FF64																																					

ANEXO 3

Dependência entre chaminés (Tabela 7)

Tabela 7 - Dependência entre chaminés

	FF5	FF6	FF7	FF8	FF9	FF10	FF11	FF12	FF13	FF14	FF15	FF16	FF17	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42	FF61	FF75	FF85	FF86	FF87	FF88	FF89	FF90	FF93	FF94	FF64	
FF5	-	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	
FF6		--	Dep.	Dep.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	
FF7			--	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.
FF8				--	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	
FF9					--	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	
FF10						--	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	
FF11							--	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	
FF12								--	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	
FF13									--	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	
FF14										--	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	
FF15											--	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	
FF16												--	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	
FF17													--	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	
FF31														--	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	
FF32															--	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	
FF33																--	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	
FF34																	--	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	
FF35																		--	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	
FF36																			--	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	
FF37																				--	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	
FF38																					--	Dep.	Dep.	Dep.	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.	
FF39																										Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.
FF40																											Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.
FF41																											Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.
FF42																											Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Não depen.
FF61																											--	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.	Dep.	Não depen.
FF75																												--	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Dep.	Dep.	Não depen.
FF85																													--	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	
FF86																														--	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	
FF87																															--	Dep.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	
FF88																																--	Não depen.	Não depen.	Não depen.	Não depen.	

	FF5	FF6	FF7	FF8	FF9	FF10	FF11	FF12	FF13	FF14	FF15	FF16	FF17	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42	FF61	FF75	FF85	FF86	FF87	FF88	FF89	FF90	FF93	FF94	FF64
FF89																															--	Dep.	Não depen.	Dep.	Não depen.	
FF90																																--	Não depen.	Dep.	Não depen.	
FF93																																	--	Dep.	Não depen.	
FF94																																		--	Não depen.	
FF64																																				

LEGENDA:

Dep. - Dependente

Não depen. - Não dependente