

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

Dimensionamento de 17 chaminés da empresa
ANICOLOR face a princípios e regras relativas à
descarga de poluentes para a atmosfera

Cliente: ANICOLOR – ALUMÍNIOS, LDA.

Data: 17/04/2024

N/ Ref.: REL.015B.20240417

Trabalho realizado por:

UVW – Centro de Modelação de Sistemas Ambientais, Lda.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré

Rua de Goa, n.º 20, 2º Andar, Bloco C, E20

3830-702 Gafanha da Nazaré

Identificação do Cliente

Cliente ANICOLOR – ALUMÍNIOS, LDA.

Morada Zona Industrial de Oiã

Código Posta Localidade 3770-908 Oiã

Identificação do Relatório

Título: Dimensionamento de 17 chaminés da empresa ANICOLOR face a princípios e regras relativas à descarga de poluentes para a atmosfera.

N.º Relatório: REL.015B.20240417

Âmbito do Relatório: Relatório Técnico

Identificação do Projeto

N.º Projeto: UVW.03/2024

N.º Proposta: UVW.10.24

PROJETO

Coordenação Executiva

Cristina Monteiro

Cristina Monteiro

Execução

Cristina Monteiro Adélia Camarinha

Cristina Monteiro/Adélia Camarinha

RELATÓRIO

Elaboração

Cristina Monteiro Adélia Camarinha

Cristina Monteiro/ Adélia Camarinha

Revisão

Cristina Monteiro

Cristina Monteiro

VALIDAÇÃO



Carlos Pedro Ferreira

ÍNDICE

I	INTRODUÇÃO	7
II	APLICAÇÃO PORTARIA Nº 190-A/2018	8
II.1	METODOLOGIA	8
II.2	CARACTERIZAÇÃO CONDIÇÕES OPERAÇÃO/LOCAL IMPLANTAÇÃO CHAMINÉS.....	9
II.3	APRESENTAÇÃO RESULTADOS	17
III	APLICAÇÃO DECRETO-LEI Nº 39/2018	34
III.1	METODOLOGIA	34
III.2	APRESENTAÇÃO RESULTADOS	34
IV	APLICAÇÃO NORMA PORTUGUESA 2167:2007 E NORMA EUROPEIA 15259:2007	36
IV.1	METODOLOGIA	36
IV.2	APRESENTAÇÃO RESULTADOS	36
V	SÍNTESE CONCLUSIVA	39
	ANEXO I	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II-1 – Apresentação dos obstáculos inseridos no raio de 300 metros, a partir das fontes em estudo, incluindo os edifícios da própria instalação (Imagem do ano 2023 do <i>Google Earth</i>).	17
--	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela II-1 - Características processuais e estruturais consideradas para as fontes em estudo da Anicolor	11
Tabela II-2 - Condições de escoamento consideradas para as fontes em estudo da Anicolor, para o cálculo de H_p	14
Tabela II-3 - Dimensionamento das 17 chaminés em avaliação – cálculo de H_p	19
Tabela II-4 - Dimensionamento das 17 chaminés em avaliação – cálculo de H_c	21
Tabela II-5 - Dimensionamento das 17 chaminés em avaliação	26
Tabela II-6 - Condições de escoamento consideradas para as fontes da Anicolor com STEG associados, para o cálculo de H_p	29
Tabela II-7 - Dimensionamento das 17 chaminés em avaliação – cálculo de H_p revisto com a existência de STEG	30
Tabela II-8 - Dimensionamento das 17 chaminés em avaliação, tendo em conta a existência de STEG	32
Tabela III-1 - Verificação dos requisitos do Decreto-Lei nº 39/2018	34
Tabela IV-1 - Verificação dos requisitos da NP 2167:2007	36
Tabela A.I 1 - Distância (m) entre as chaminés da Anicolor para verificação da dependência	41
Tabela A.I 2 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência: $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $h_j < h_i + h_j + 10$), para o NO_2	42
Tabela A.I 3 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência: $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $h_j < h_i + h_j + 10$), para PTS	43
Tabela A.I 4 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência: $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $Disthi - h_j < h_i + h_j + 10$), para o SO_2	44
Tabela A.I 5 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência (com influência de STEG) : $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $h_j < h_i + h_j + 10$), para o NO_2	45
Tabela A.I 6 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência (com influência de STEG) : $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $h_j < h_i + h_j + 10$), para PTS	45
Tabela A.I 7 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência (com influência de STEG) : $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $Disthi - h_j < h_i + h_j + 10$), para o SO_2	47
Tabela A.I 8 - Dimensões dos obstáculos considerados no presente estudo	48
Tabela A.I 9 - Distâncias entre os obstáculos considerados e as chaminés em estudo	56
Tabela A.I 10 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF1 - 4147 da Anicolor	64
Tabela A.I 11 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF16 - 12547 da Anicolor	69
Tabela A.I 12 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF17 - 14823 da Anicolor	74
Tabela A.I 13 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF19 - 14825 da Anicolor	79
Tabela A.I 14 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF20 - 14826 da Anicolor	84
Tabela A.I 15 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF21 - 14827 da Anicolor	89
Tabela A.I 16 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF23 - 14828 da Anicolor	95
Tabela A.I 17 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF24 da Anicolor	100
Tabela A.I 18 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF26 - 14824 da Anicolor	105
Tabela A.I 19 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF28 da Anicolor	110
Tabela A.I 20 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF31 da Anicolor	115

Tabela A.I 21 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF32 da Anicolor	120
Tabela A.I 22 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF33 da Anicolor	125
Tabela A.I 23 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF34 da Anicolor	131
Tabela A.I 24 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF35 da Anicolor	136
Tabela A.I 25 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF36 da Anicolor	141
Tabela A.I 26 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF37 da Anicolor	146

I INTRODUÇÃO

No presente estudo pretendeu-se dimensionar a altura de 17 chaminés da empresa Anicolor, com base na metodologia indicada na Portaria nº 190-A/2018.

Foi também aplicada a Norma Portuguesa 2167:2007 e a Norma Europeia 15259:2007, relativamente às secções de amostragem das 17 chaminés e o ponto 2 do artigo 26º do Capítulo VI do Decreto-Lei nº 39/2018, relativamente às velocidades de escoamento do efluente gasoso das 17 chaminés.

O relatório apresentado está estruturado em cinco capítulos principais: Introdução, Aplicação da Portaria nº 190-A/2018, Aplicação do Decreto-Lei nº 39/2018, Aplicação da Norma Portuguesa 2167:2007 e da Norma Europeia 15259:2007 e Síntese Conclusiva.

O relatório é válido para as condições e dados fornecidos pelo cliente à data da realização do mesmo.

II APLICAÇÃO PORTARIA N.º 190-A/2018

II.1 METODOLOGIA

De acordo com a Portaria n.º 190-A/2018, a altura a considerar para a chaminé, do solo ao topo desta, é determinada em função do nível de emissão dos poluentes atmosféricos (parâmetro H_p) e dos obstáculos próximos (parâmetro H_c).

Com base nas condições de emissão do efluente gasoso, determina-se H_p , que deve ser, pelo menos, superior ou igual ao valor numérico calculado através da seguinte equação:

$$H_p = \sqrt{S} \times \left(\frac{1}{Q \times \Delta T} \right)^{1/6}$$

onde,

$$S = \frac{F \times q}{C}$$

Sendo,

Q – caudal volúmico dos gases emitidos, à temperatura de saída ($m^3 \cdot h^{-1}$);

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

ΔT – diferença entre a temperatura dos gases emitidos e a temperatura média anual típica da região de implantação da instalação (K)¹;

F – coeficiente de correção, para gases e partículas;

C – diferença entre a concentração de referência – CR – e a concentração média anual do poluente, no local (zona urbana ou rural) – CF ($mg \cdot m^{-3}$).

O parâmetro S é calculado para os poluentes NOx, Partículas e SO₂, considerando os valores para os parâmetros CR e CF indicados na portaria. Para os restantes poluentes assume-se que $H_p = 10$ m.

Quando existe mais do que uma chaminé na instalação, com emissão de poluentes comuns, é necessário verificar a sua dependência. Sendo a altura das chaminés i e j, respetivamente, h_i e h_j , as chaminés serão consideradas dependentes se forem verificadas, simultaneamente, as seguintes condições:

¹ Se a diferença de temperaturas for inferior a 50º deve ser considerado o valor de 50º.

- i. A distância entre o eixo das duas chaminés for inferior à soma h_i+h_j+10 ;
- ii. h_i for superior à metade de h_j ;
- iii. h_j for superior à metade de h_i .

Caso se verifique a dependência das chaminés será necessário corrigir o H_p calculado anteriormente. Assim, este deverá ser determinado em função do caudal mássico total (q_i+q_j) e do caudal volúmico total (Q_i+Q_j) das chaminés dependentes.

Considerando a definição de obstáculo próximo, tal como apresentada na Portaria n.º 190-A/2018, como sendo “qualquer obstáculo situado na vizinhança da fonte de emissão (incluindo o edifício de implantação da chaminé) e que obedeça simultaneamente às seguintes condições”:

$$h_0 \geq D/5$$
$$L \geq 1 + 14D/300$$

Sendo,

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

L – largura do obstáculo, expressa em metros;

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

Dado existirem na vizinhança da fonte emissora obstáculos próximos, a fórmula utilizada foi:

$$H_c = h_0 + 3 - \frac{2D}{5h_0}$$

Sendo,

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

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

A altura final da chaminé, para uma correta dispersão de poluentes atmosféricos, corresponde ao valor máximo obtido entre os parâmetros H_p e H_c determinados, de acordo com a metodologia anteriormente descrita.

II.2 CARACTERIZAÇÃO CONDIÇÕES OPERAÇÃO/LOCAL IMPLANTAÇÃO CHAMINÉS

A metodologia de cálculo da Portaria nº 190-A/2018 foi aplicada a 17 chaminés da empresa Anicolor (FF1 – 4147, FF16 – 12547, FF17 – 14823, FF19 – 14825, FF20 – 14826, FF21 – 14827, FF23 – 14828, FF24, FF26 – 14824, FF28, FF31, FF32, FF33, FF34, FF35, FF36 e FF37), associadas a diversos processos fabris, tal como discriminado na Tabela II-1. Nesta Tabela encontra-se informação acerca das características processuais e estruturais das 17 fontes emissoras em avaliação.

Ressalva-se que apenas as fontes FF1 - 4147 e FF16 – 12547 se encontram referenciadas no TUA² e são as únicas, das presentes no estudo de dimensionamento, tidas em conta na situação atual do estudo de dispersão.

² TUA000006623042021A.

Tabela II-1 - Características processuais e estruturais consideradas para as fontes em estudo da Anicolor

Fonte	Número de Cadastro	Descrição Processo	Combustível	Equipamento de redução ou tratamento de emissões	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
FF1	4147	Exaustor do túnel do pré-tratamento – Linha de lacagem vertical	-	-	16,5	0,75	PTS, NO _x , HF, SO ₂ , NH ₃ , HCN, Cu, Cr, Metais III, COV
FF16	12547	Exaustor da linha de pintura vertical	-	Ciclone + Filtro de mangas	16,5	0,70	PTS
FF17	14823	Exaustão da estufa de polimerização da lacagem vertical	-	-	16,5	0,34	PTS, COV
FF19	14825	Anodização SAT + Scrubber com HCL	-	Scrubber	16,5	1,50	NO ₂ , SO ₂ , PTS, HF, NH ₃ , NaOH
FF20	14826	Caldeira SAT - Aquecimento dos banhos químicos da linha	Gás natural	-	16,5	0,45	NO _x , CO, COV
FF21	14827	Forno pré-aquecimento dos biletos (nova linha extrusão)	Gás natural	-	16,0	0,46	NO _x , COV
FF23	14828	Limpeza dos biletos (nova linha extrusão)	-	Ciclone	13,5	0,25	PTS
FF24	-	granalhagem	-	Filtros de cartuchos	A determinar	0,20	PTS
FF26	14824	Exaustão do forno do decorativo novo	Gás natural	-	14,0	0,25	PTS, COV
FF28	-	Exaustão da entrada do tunel do pré-tratamento (lacagem horizontal)	-	-	A determinar	0,60	NaOH, COV

Fonte	Número de Cadastro	Descrição Processo	Combustível	Equipamento de redução ou tratamento de emissões	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
FF31	-	Forno de polimerização da lacagem horizontal	-	-	A determinar	0,55	COV, PTS
FF32	-	Cabine de pintura nº1 Lacagem horizontal	-	Ciclone + Filtro de mangas	A determinar	0,56	PTS
FF33	-	Exaustor da limpeza das matrizes	-	Scrubber	A determinar	0,32	NaOH
FF34	-	Cabine de pintura nº2 lacagem horizontal	-	Ciclone + Filtro de mangas	A determinar	0,56	PTS
FF35	-	Scrubber associado ao pré-tratamento	-	Scrubber	A determinar	0,40	PTS, SO ₂ , HF, NH ₃ , Metais III, COV
FF36	-	Estufa de secagem da lacagem horizontal	-	-	A determinar	0,30	PTS, COV
FF37	-	Polimento	-	Filtro de mangas	A determinar	0,20	PTS

Neste capítulo pretende-se apresentar as condições de funcionamento das fontes consideradas nos cálculos de H_p (emissões) e H_c (obstáculos).

Para efeitos do cálculo de H_p , os caudais mássicos foram determinados com base na capacidade nominal das fontes em estudo, facultadas pelo proponente ou determinadas a partir da potência térmica nominal, e nos respetivos Valores Limite de Emissão (VLE/VEA) aplicáveis.

Os poluentes emitidos pelas 17 fontes em estudo correspondem a partículas em suspensão (PTS), compostos orgânicos voláteis (COV), dióxido de azoto (NO₂), ácido fluorídrico (HF), Dióxido de enxofre (SO₂), amoníaco (NH₃), cianeto de hidrogénio (HCN), cobre (Cu), crómio (Cr), Metais III e hidróxido de sódio (NaOH). Tal como já foi referido anteriormente e de acordo com a Portaria n.º 190-A/2018, o parâmetro S é apenas calculado para os poluentes PTS, NO_x, e SO₂, assumindo-se um H_p de 10 m para os restantes poluentes. Assim, dos poluentes emitidos pelas fontes em estudo, o NO_x, as PTS e o SO₂ foram tidos em consideração para o cálculo do parâmetro S.

Verifica-se que as fontes da Anicolor emitem poluentes em comum, sendo por isso necessário verificar a dependência entre as mesmas.

Na Tabela II-2 são apresentados os dados de escoamento atmosférico considerados neste estudo para o cálculo de H_p , para as 17 chaminés em avaliação.

Na Tabela A.I 1 do ANEXO I apresenta-se a distância entre as chaminés para a verificação da dependência entre fontes.

Tabela II-2 - Condições de escoamento consideradas para as fontes em estudo da Anicolor, para o cálculo de H_p

Fonte	Caudal Volúmico Nominal ($m^3 \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico Normalizado Seco ($Nm^3 \cdot h^{-1}$)	Pressão (Pa)	H_2O (%)	Temperatura (K)	VLE/VEA ($mg \cdot Nm^{-3}$)			Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)		
						PTS	NO_2	SO_2	PTS	NO_2	SO_2
FF1 – 4147	18714 ⁽¹⁾	16082	1016,9	2,2	312,2	30 ⁽⁴⁾	500 ⁽⁴⁾	10 ⁽⁴⁾	0,5	8,0	0,2
FF16 – 12547	30218 ⁽¹⁾	27384	1018,4	1,3	299,0	150 ⁽³⁾	-	-	4,1	-	-
FF17 – 14823	1540 ⁽¹⁾	688	1008,0	9,1	553,0	150 ⁽³⁾	-	-	0,1	0,3	-
FF19 – 14825	93875 ⁽¹⁾	82256	1014,0	2,5	302,0	30 ⁽⁴⁾	500 ⁽⁴⁾	10 ⁽⁴⁾	12,3	41,1	41,1
FF20 – 14826	4212 ⁽²⁾	2758	1016,0	10,0	417,0	-	100 ⁽³⁾	-	-	0,3	-
FF21 – 14827	2654 ⁽¹⁾	1920	1011,5	3,2	364,0	-	500 ⁽³⁾	-	-	1,0	-
FF23 – 14828	6000 ⁽¹⁾	5293	1012,5	1,2	308,0	150 ⁽³⁾	-	-	0,8	-	-
FF24	1080 ⁽¹⁾	1006	PTN	-	293,2	150 ⁽³⁾	-	-	0,2	-	-
FF26 – 14824	3360 ⁽¹⁾	2181	1016,0	3,8	406,0	150 ⁽³⁾	-	-	0,3	0,4	-
FF28	9000 ⁽¹⁾	7607	PTN	-	323,2	-	-	-	-	1,5	-
FF31	8000 ⁽¹⁾	4431	PTN	-	493,2	150 ⁽³⁾	-	-	0,7	0,9	-

Fonte	Caudal Volúmico Nominal (m ³ ·h ⁻¹)	Caudal Volúmico Nominal Normalizado Seco (Nm ³ ·h ⁻¹)	Pressão (Pa)	H ₂ O (%)	Temperatura (K)	PTS	VLE/VEA (mg·Nm ⁻³)			Caudal Mássico (kg·h ⁻¹)		
							NO ₂	SO ₂		PTS	NO ₂	SO ₂
FF32	17000 ⁽¹⁾	15786	PTN	-	294,2	150 ⁽³⁾	-	-	2,4	-	-	
FF33	5000 ⁽¹⁾	4505	PTN	-	303,2	-	-	-	-	-	-	
FF34	17000 ⁽¹⁾	15786	PTN	-	294,2	150 ⁽³⁾	-	-	2,4	-	-	
FF35	4000 ⁽¹⁾	3489	PTN	-	313,2	30 ⁽⁴⁾	500 ⁽⁴⁾	10 ⁽⁴⁾	0,5	0,7	1,7	
FF36	2000 ⁽¹⁾	1206	PTN	-	453,2	150 ⁽³⁾	-	-	0,2	0,2	-	
FF37	1080 ⁽¹⁾	1003	PTN	-	294,2	150 ⁽³⁾	-	-	0,2	-	-	

⁽¹⁾ Caudal volúmico nominal facultado pelo proponente

⁽²⁾ Caudal volúmico calculado com base na potência térmica nominal

⁽³⁾ Determinado com base no VLE aplicável

⁽⁴⁾ Determinado com base no VEA aplicável

Para determinar o valor de H_c , foram considerados os obstáculos que, estando inseridos num raio de 300 metros em redor das fontes emissoras, apresentavam condições de serem considerados obstáculos próximos. Para tal, houve um processo de recolha de dados exaustivo, que resultou na obtenção de informação dos edifícios que representavam maior probabilidade de interferir na dispersão dos efluentes das chaminés.

Na Figura II-1 é apresentado o enquadramento espacial da instalação, com a localização das fontes emissoras em avaliação e com a identificação dos edifícios da instalação e da envolvente que foram considerados nos cálculos efetuados. A circunferência apresentada abrange os raios de 300 metros individuais de cada uma das chaminés em avaliação.

Nas Tabela A.I 8 e Tabela A.I 9 do ANEXO I apresentam-se as dimensões consideradas para os obstáculos avaliados e as respetivas distâncias às fontes emissoras em avaliação, respetivamente.

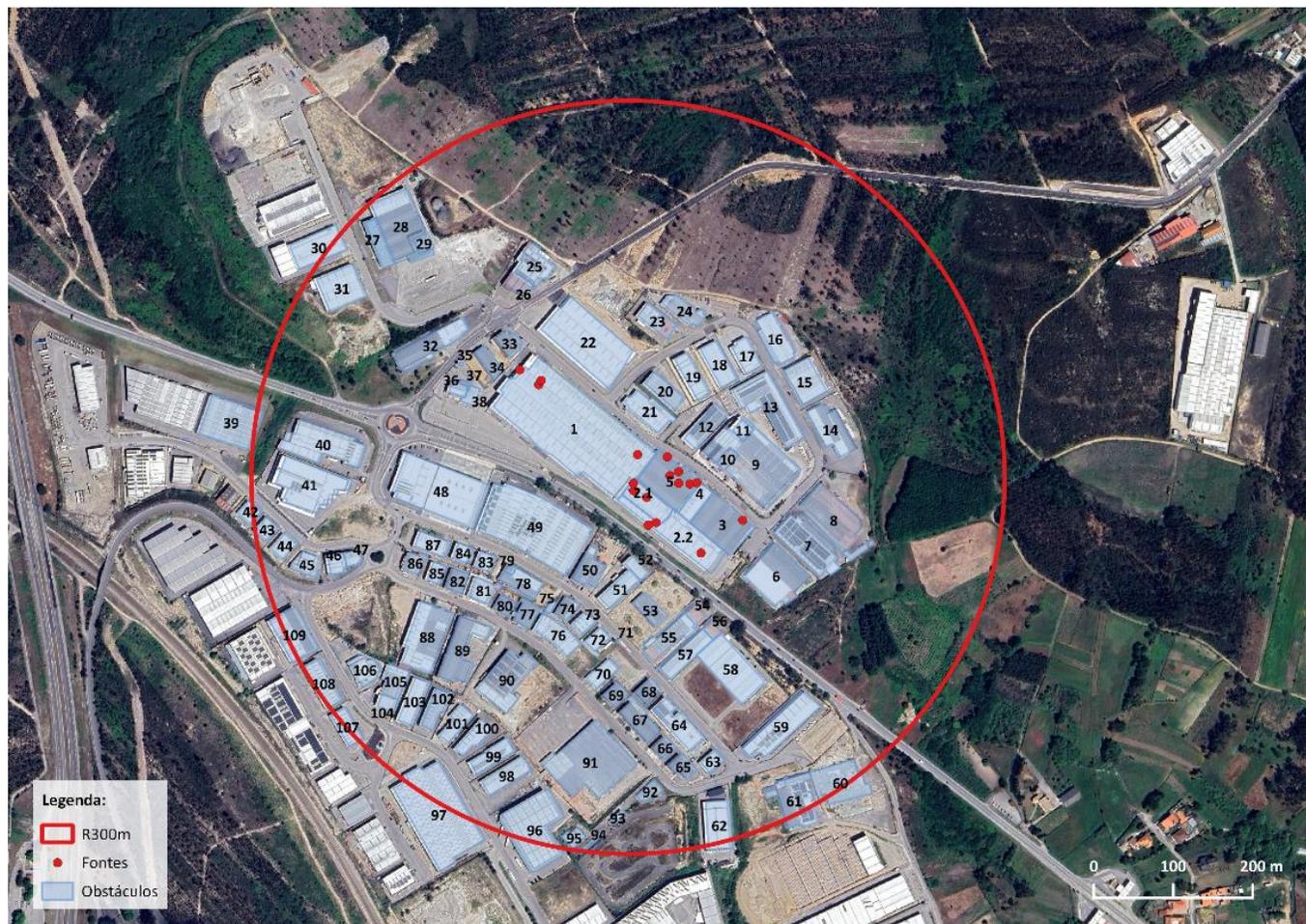


Figura II-1 – Apresentação dos obstáculos inseridos no raio de 300 metros, a partir das fontes em estudo, incluindo os edifícios da própria instalação (Imagem do ano 2023 do *Google Earth*).

II.3 APRESENTAÇÃO RESULTADOS

Para efeitos de cálculo da dependência entre as chaminés da instalação, para além das distâncias entre as fontes (Tabela A.I 1 do ANEXO I), foi usado o valor da altura teórica das chaminés em avaliação (H_p) determinada para as PTS, NO_x e SO₂ (poluentes emitidos em comum). As condições para a dependência entre chaminés encontram-se sintetizadas na Tabela A.I 2, Tabela A.I 3 e Tabela A.I 4 do ANEXO I. Verifica-se a dependência entre algumas fontes, para os poluentes PTS e NO_x, sendo necessário, nesses casos, calcular o H_p corrigido. Ao nível do SO₂ não se verifica dependência entre fontes.

Da aplicação da metodologia relativa à Portaria nº 190-A/2018 foram obtidos os valores mínimos de altura, correspondentes a H_p e H_c , para uma correta dispersão dos poluentes atmosféricos.

O H_p apresentado (Tabela II-3) foi calculado para as PTS, NO₂ e SO₂ e assumido para os restantes poluentes (HF, NH₃, HCN, Cu, Cr, Metais III e NaOH), de acordo com a metodologia apresentada na secção II.1. Os caudais mássicos dos poluentes contemplados no cálculo deste parâmetro, teve por base a capacidade nominal das fontes e os respetivos VLE estabelecidos para as PTS, NO₂ e SO₂.

Na Tabela II-4 apresentam-se os valores calculados para o parâmetro H_c , para as 17 chaminés em avaliação.

A Tabela II-5 apresenta os resultados do dimensionamento das 17 chaminés em avaliação na Anicolor.

Tabela II-3 - Dimensionamento das 17 chaminés em avaliação – cálculo de H_p

Fonte	Poluente	Caudal Mássico (kg·h ⁻¹)	Caudal Volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	ΔT (K)	S ⁽¹⁾	H_p ⁽¹⁾ (m)	S corrigido ⁽²⁾	H_p corrigido (m) ⁽²⁾	H_p final (m)
FF1 - 4147	PTS	0,48	18714	50,0	3280	5,79	3982	6,3	30,7
	NOx	8,04		50,0	27339	16,72	167181	30,7	
	SO ₂	0,2		50,0	781	2,8	-	-	
	HF	-		-	-	-	-	10,0	
	NH ₃	-		-	-	-	-	10,0	
	HCN	-		-	-	-	-	10,0	
	Cu	-		-	-	-	-	10,0	
	Cr	-		-	-	-	-	10,0	
	Metais III	-		-	-	-	-	10,0	
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF16 - 12547	PTS	4,1	30218	50,0	27931	15,6	-	-	15,6
FF17 - 14823	PTS	0,1	1540	263,7	701	3,1	3982	6,3	10,0
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF19 - 14825	NOx	41,1	93875	50,0	139835	28,9	167174	30,7	30,7
	SO ₂	0,8		50,0	3995	4,9	-	-	
	PTS	2,5		50,0	16780	10,1	-	-	
	HF	-		-	-	-	-	10,0	
	NH ₃	-		-	-	-	-	10,0	
	NaOH	-		-	-	-	-	10,0	
FF20 - 14826	NOx	0,3	4212	128,4	937	3,4	-	-	10,0
	CO	-		-	-	-	-	10,0	

Fonte	Poluente	Caudal Mássico (kg·h ⁻¹)	Caudal Volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	ΔT (K)	S ⁽¹⁾	H _p ⁽¹⁾ (m)	S corrigido ⁽²⁾	H _p corrigido (m) ⁽²⁾	H _p final (m)
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF21 - 14827	NOx	1,0	2654	75,4	3264	7,5	-	-	10,0
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF23 - 14828	PTS	0,8	6000	50,0	5399	9,0	6425	9,5	9,5
FF24	PTS	0,2	1080	50,0	1026	5,2	6392	9,5	9,5
FF26 - 14824	PTS	0,3	3360	117,4	2244	5,5	-	-	10,0
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF28	COV	-	9000	-	-	-	-	10,0	10,0
	NaOH	-		-	-	-	-	10,0	
FF31	PTS	0,7	8000	204,58	4519	6,2	5231	6,2	10,0
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF32	PTS	2,4	17000	50,0	16102	13,0	32204	16,4	16,4
FF33	NaOH	-	5000	-	-	-	-	10,0	10,0
FF34	PTS	2,4	17000	50,0	16102	13,0	32204	16,4	16,4
FF35	NOx	1,7	4000	50,0	5931	10,1	-	-	10,0
	PTS	0,1		50,0	711	3,5	5231	7,9	
	SO ₂	0,03		50,0	169	1,7	-	-	
	HF	-	-	-	-	-	-	10,0	
	NH ₃	-	-	-	-	-	-	10,0	
	Metais III	-	-	-	-	-	-	10,0	
	COV	-	-	-	-	-	-	10,0	
FF36	PTS	0,2	2000	164,6	1229	4,2	-	-	10,0

Fonte	Poluente	Caudal Mássico (kg·h ⁻¹)	Caudal Volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	ΔT (K)	S ⁽¹⁾	H _p ⁽¹⁾ (m)	S corrigido ⁽²⁾	H _p corrigido (m) ⁽²⁾	H _p final (m)
	COV	-	-	-	-	-	-	10,0	
FF37	PTS	0,2	1080	50,0	1022	5,2	-	-	5,2

⁽¹⁾ Corresponde ao S/H_p sem estar corrigido.

⁽²⁾ Corresponde ao S/H_p corrigido, uma vez que ocorre dependência de fontes entre si.

Tabela II-4 - Dimensionamento das 17 chaminés em avaliação – cálculo de H_c

Fonte	Obstáculo Próximo ⁽¹⁾	H _c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H _c final (m)
FF1 - 4147	1	13,91		
	Edifício de implantação (2.1)	16,60		
	2.2	18,3	2.2	18,3
	4	13,73		
	5	12,85		
FF16 - 12547	1	14,10		
	Edifício de implantação (2.1)	16,6		
	2.2	15,0	Edifício de implantação (2.1)	16,6
	5	13,13		
FF17 - 14823	1	13,3		
	Edifício de implantação (2.1)	16,6		
	2.2	15,1	Edifício de implantação (2.1)	16,6
	3	14,7		
	4	14,3		
	5	13,0		

Fonte	Obstáculo Próximo ⁽¹⁾	H _c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H _c final (m)
	1	12,2		
	2.1	15,6		
	Edifício de implantação (2.2)	16,6		
FF19 - 14825	3	15,3	Edifício de implantação (2.2)	16,6
	4	14,8		
	5	12,4		
	2.1	15,9		
	Edifício de implantação (2.2)	16,6		
FF20 - 14826	3	16,0	Edifício de implantação (2.2)	16,6
	4	14,4		
	Edifício de implantação (1)	14,2		
	22	17,3		
	33	10,6		
FF21 - 14827	34	9,4	Obs. 22	17,3
	Edifício de implantação (1)	14,2		
	22	16,2		
FF23 - 14828	Edifício de implantação (1)	14,2	Obs. 22	16,2
	22	16,4		
FF24	Edifício de implantação (1)	14,2	Obs. 22	16,4
FF26 - 14824	2.1	15,7	Obs. 2.1	15,7

Fonte	Obstáculo Próximo ⁽¹⁾	H _c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H _c final (m)
	2.2	13,9		
	5	12,7		
	12	14,1		
	21	10,9		
	1	11,6		
	2.1	13,0		
	4	11,7		
	Edifício de Implantação (5)	11,4		
FF28	9	12,3	Obs. 10	19,1
	10	19,1		
	12	12,9		
	21	8,8		
	1	13,1		
	2.1	15,7		
	2.2	14,3		
	3	14,9		
	4	14,6		
FF31	Edifício de implantação (5)	13,4	Obs. 10	21,3
	9	14,4		
	10	21,3		
	12	14,6		
	2.1	13,3		

Fonte	Obstáculo Próximo ⁽¹⁾	H _c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H _c final (m)
FF32	2.2	12,2	Obs. 10	19,5
	3	13,6		
	4	13,3		
	Edifício de implantação (5)	11,4		
	9	12,5		
	10	19,5		
	12	12,4		
	1	12,4		
FF33	2.1	17,3	Edifício de Implantação (2.1)	17,3
	Edifício de Implantação (2.2)	16,6		
	3	15,1		
	4	14,4		
	5	12,0		
FF34	1	10,3	Obs. 10	19,3
	2.1	13,6		
	2.2	12,4		
	3	13,2		
	4	12,9		
	Edifício de Implantação (5)	11,4		
	9	12,1		
	10	19,3		
12	12,3			

Fonte	Obstáculo Próximo ⁽¹⁾	H _c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H _c final (m)
	1	10,7		
	2.1	13,2		
	2.2	11,8		
	3	12,9		
	4	12,6		
FF35	Edifício de Implantação (5)	11,4	Obs. 10	19,4
	9	12,5		
	10	19,4		
	12	12,7		
	2.1	13,1		
	2.2	11,9		
	3	13,8		
	4	13,6		
FF36	Edifício de Implantação (5)	11,4	Obs. 10	19,7
	9	12,7		
	10	19,7		
	12	12,5		
	2.2	14,2		
	Edifício de implantação (3)	16,6		
FF37	4	14,1	Obs. 10	21,1
	7	13,6		
	9	15,1		

Fonte	Obstáculo Próximo ⁽¹⁾	H _c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H _c final (m)
	10	21,1		

⁽¹⁾ Dos obstáculos identificados desde a Tabela A.I 10 à Tabela A.I 26 do ANEXO I, estes correspondem aos obstáculos, inseridos num raio de 300 metros, que cumprem ambas as preposições da metodologia ($h_0 \geq D/5$ e $L \geq 1+(14D)/300$).

Tabela II-5 - Dimensionamento das 17 chaminés em avaliação

Fonte	Altura Chaminé Atual (m)	H _p (m)	H _c (m)	H final (m)	Cumprimento Portaria nº 190-A/2018
FF1 – 4147	16,5	30,7	16,6	30,7	Não Cumpre
FF16 – 12547	16,5	15,6	16,6	16,6	Não Cumpre
FF17 – 14823	16,5	10,0	16,6	16,6	Não Cumpre
FF19 – 14825	16,5	30,7	16,6	30,7	Não Cumpre
FF20 – 14826	16,5	10,0	16,6	16,6	Não Cumpre
FF21 – 14827	16,0	10,0	17,3	17,3	Não Cumpre
FF23 – 14828	13,5	9,5	16,2	16,2	Não Cumpre
FF24	A determinar	9,5	16,4	16,4	- ⁽¹⁾
FF26 – 14824	14,0	10,0	15,7	15,7	Não Cumpre
FF28	A determinar	10,0	19,1	19,1	- ⁽¹⁾
FF31	A determinar	10,0	21,3	21,3	- ⁽¹⁾
FF32	A determinar	16,4	19,5	19,5	- ⁽¹⁾
FF33	A determinar	10,0	16,6	16,6	- ⁽¹⁾
FF34	A determinar	16,4	19,3	19,3	- ⁽¹⁾
FF35	A determinar	10,0	19,4	19,4	- ⁽¹⁾
FF36	A determinar	10,0	19,7	19,7	- ⁽¹⁾
FF37	A determinar	5,2	21,1	21,1	- ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Chaminé ainda não construída.

Síntese Interpretativa

- Os resultados apresentados na Tabela II-3 mostram que o valor de H_p é determinado:
 - NO₂:
 - FF1 – 4147: 30,7 metros.
 - FF19 – 14825: 30,7 metros.
 - PTS:
 - FF16 – 12547: 15,6 metros;
 - FF23 – 14828: 9,5 metros;
 - FF24: 9,5 metros;
 - FF32: 16,4 metros;
 - FF34: 16,4 metros;
 - FF37; 5,2 metros.
 - As alturas das restantes fontes (FF17 – 14823, FF20 – 14826, FF21 – 14827, FF26 – 14824, FF28, FF31, FF33, FF35 e FF36) são impostas pelos poluentes para os quais não se calcula o parâmetro S, que impõem uma altura de 10,0 metros às chaminés.
- Em relação ao parâmetro Hc (Tabela II-4), o obstáculo preponderante para a sua determinação varia consoante a fonte emissora em avaliação, nomeadamente:
 - Obstáculo 2.2:
 - FF1 - 4147 – 18,3 metros;
 - FF19 - 14825 – 16,6 metros;
 - FF20 - 14826 – 16,6 metros.
 - Obstáculo 2.1:
 - FF16 - 12547 – 16,6 metros;
 - FF17 – 14823 – 16,6 metros;
 - FF26 – 14826 – 15,7 metros;
 - FF33 – 17,3 metros.
 - Obstáculo 10:
 - FF28 – 19,1 metros;
 - FF31 – 21,3 metros;
 - FF32 – 19,5 metros;

- FF34 - 19,3 metros;
- FF35 – 19,4 metros;
- FF36 – 19,7 metros;
- FF37 – 21,1 metros.
- Obstáculo 22:
 - FF21 – 14827 – 17,3 metros;
 - FF23 – 14828 – 16,2 metros;
 - FF24 – 16,4 metros.
- Analisando a Tabela II-5, verifica-se que a altura final da generalidade das chaminés é determinada pelo parâmetro H_c , com exceção das fontes FF1 – 4147 e FF19 – 14825, em que a altura final é determinada pelo parâmetro H_p .
- No que diz respeito ao cumprimento da Portaria Nº190-A/2018 todas as chaminés se encontram em situação de incumprimento pelo que todas as outras devem ser alteadas para as alturas apresentadas. Para as fontes FF24, FF28, FF31, FF32, FF33, FF34, FF35, FF36 e FF37 não foi possível efetuar a verificação do cumprimento da legislação, uma vez que as fontes ainda não foram implementadas.
- Importa ressaltar que para as fontes FF16 – 12547 e FF20 – 14826 as diferenças entre as alturas atuais e as determinadas pela Portaria são residuais (cerca de 0,2 metros), pelo que se considera a não necessidade de alteamento.

Face às alturas obtidas para as chaminés em avaliação, que variam entre os 15,7 metros e os 30,7 metros, tendo em consideração que as alturas mais elevadas são impostas pelo parâmetro H_p que, numa atitude conservativa, foi determinado não tendo em consideração as eficiências dos STEG (Sistemas de Tratamento de Efluente Gasoso), considera-se adequado ajustar a metodologia tendo em conta as mesmas.

Para o efeito, consideraram-se as seguintes eficiências dos STEG:

- FF16 – 12547: Ciclone + filtros de mangas: 95%;
- FF19 – 14825: *Scrubber*: 95%;
- FF23 – 14828: Ciclone: 99%;
- FF24: Ciclone: 90%;
- FF33: *Scrubber*: 90%;
- FF32: Ciclone + filtro de mangas: 95%;
- FF34: Ciclone + filtro de mangas: 95%;
- FF35: *Scrubber*: 90%;

- FF37: Filtro de mangas: 90%;

Os novos caudais mássicos determinados para as fontes da instalação com STEG implementados, que serviram de base para a revisão do cálculo do parâmetro H_p , encontram-se sistematizados na Tabela II-6.

Tabela II-6 - Condições de escoamento consideradas para as fontes da Anicolor com STEG associados, para o cálculo de H_p

Fonte	Caudal Mássico (kg·h ⁻¹)		
	NO ₂	PTS	SO ₂
FF16 - 12547	-	0,21 ⁽¹⁾	-
FF19 - 14825	2,06 ⁽¹⁾	0,12 ⁽¹⁾	0,04 ⁽¹⁾
FF23 - 14828	-	7,9x10 ⁻³⁽¹⁾	-
FF24	-	0,02 ⁽¹⁾	-
FF32	-	0,12 ⁽¹⁾	-
FF33	-	-	-
FF34	-	0,12 ⁽¹⁾	-
FF35	0,17 ⁽¹⁾	0,01 ⁽¹⁾	3,5x10 ⁻³⁽¹⁾
FF37	-	0,02 ⁽¹⁾	-

⁽¹⁾ Emissão determinada com base na eficiência do respetivo STEG.

Como houve alteração do parâmetro H_p das nove fontes com STEG associados, foi necessário rever as condições de dependência entre as várias fontes da Anicolor em estudo. Após revisão conclui-se que estas se alteram das apresentadas na primeira abordagem (Tabela A.I 2, Tabela A.I 3 e Tabela A.I 4 do ANEXO I), e podem ser consultadas na Tabela A.I 5, Tabela A.I 6 e Tabela A.I 7 do ANEXO I, sendo, por isso, necessário calcular o H_p corrigido para estas situações, mas tendo em consideração as novas condições de emissão. As duas únicas fontes para as quais a altura é imposta pelo parâmetro H_p são as FF1 – 4147 e FF19 – 14825, a Tabela II-7 apresenta o valor de H_p revisto (com influência do STEG) para as fontes em estudo.

Tabela II-7 - Dimensionamento das 17 chaminés em avaliação – cálculo de H_p revisto com a existência de STEG

Fonte	Poluente	Caudal Mássico (kg·h ⁻¹)	Caudal Volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	ΔT (K)	S ⁽¹⁾	H_p ⁽¹⁾ (m)	S corrigido ⁽²⁾	H_p corrigido (m) ⁽²⁾	H_p final (m)
FF1 - 4147	NO ₂	8,1	18714	50	27336	16,7	34328	13,9	15,3
	PTS	4,8x10 ⁻¹			3280	5,8	31930	15,3	
	SO ₂	1,6x10 ⁻¹			781	2,8	-	-	
FF16 - 12547	PTS	0,2	30218	50,0	1397	3,5	31228	15,2	15,2
FF17 - 14823	NOx	0,3	1540	264,4	1156	3,9	-	-	10,0
	PTS	0,1		263,7	701	3,1	3982	4,8	
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF19 - 14825	NOx	2,1	93875	50	6992	6,5	34328	13,9	13,9
	PTS	0,6		50	839	2,2	-	-	
	SO ₂	0,04		50	199	1,1	-	-	
	HF	-		-	-	-	-	10,0	
	NH ₃	-		-	-	-	-	10,0	
	NaOH	-		-	-	-	-	10,0	
FF20 - 14826	NOx	0,3	4212	128,4	937	3,4	-	-	10,0
	CO	-		-	-	-	-	10,0	
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF21 - 14827	NOx	1,0	2654	75,4	3264	7,5	-	-	10,0
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF23 - 14828	PTS	8,0x10 ⁻³	6000	50,0	54	0,9	156	1,5	1,5
FF24	PTS	2,0x10 ⁻²	1080	50,0	102	1,6	156	1,5	1,5
	PTS	0,3	3360	117,4	2244	5,5	-	-	10,0

Fonte	Poluente	Caudal Mássico (kg·h ⁻¹)	Caudal Volúmico (m ³ ·h ⁻¹)	ΔT (K)	S ⁽¹⁾	H _p ⁽¹⁾ (m)	S corrigido ⁽²⁾	H _p corrigido (m) ⁽²⁾	H _p final (m)
FF26 - 14824	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF28	COV	-	9000	-	-	-	-	10,0	10,0
	NaOH	-		-	-	-	-	10,0	
FF31	PTS	0,7	8000	204,6	4519	6,2	4559	5,8	10,0
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF32	PTS	2,4	17000	50,0	805	2,92	2839	4,8	4,8
FF33	NaOH	-	5000	-	-	-	-	10,0	10,0
FF34	PTS	0,1	17000	50,0	805	2,9	2839	4,8	4,8
FF35	PTS	1,0x10 ⁻²		50,0	71	1,1	4559	7,4	
	SO ₂	3,5x10 ⁻³		50,0	16	0,5	-	-	
	HF	-	4000	-	-	-	-	10,0	10,0
	NH ₃	-		-	-	-	-	10,0	
	Metais III	-		-	-	-	-	10,0	
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF36	PTS	0,2	2000	164,6	1229	4,2	2034	3,7	10,0
	COV	-		-	-	-	-	10,0	
FF37	PTS	0,02	1080	50,0	102	1,6	-	-	1,6

⁽¹⁾ Corresponde ao S/H_p sem estar corrigido.

⁽²⁾ Corresponde ao S/H_p corrigido, uma vez que ocorre dependência de fontes entre si. Para as fontes dependentes considera-se a soma dos respetivos caudais mássicos e volúmicos.

Uma vez que o parâmetro H_c é imposto pelos obstáculos próximos e estes não se alteram, este mantém-se como apresentado na Tabela II-4.

Finalmente, na Tabela II-8 apresentam-se os resultados da aplicação da Portaria nº 190-A/2018 das 17 chaminés em avaliação, tendo em consideração esta metodologia alternativa (existência de STEG).

Tabela II-8 - Dimensionamento das 17 chaminés em avaliação, tendo em conta a existência de STEG

Fonte	Altura Chaminé Atual (m)	H _p (m)	H _c (m)	H final (m)	Cumprimento Portaria nº 190-A/2018
FF1 – 4147	16,5	15,3	16,6	16,6	Não cumpre
FF16 – 12547	16,5	15,2	16,6	16,6	Não cumpre
FF17 – 14823	16,5	10,0	16,6	16,6	Não cumpre
FF19 – 14825	16,5	13,9	16,6	16,6	Não cumpre
FF20 – 14826	16,5	10,0	16,6	16,6	Não cumpre
FF21 – 14827	16,0	10,0	17,3	17,3	Não cumpre
FF23 – 14828	13,5	1,5	16,2	16,2	Não cumpre
FF24	-	1,5	16,4	16,4	- ⁽¹⁾
FF26 – 14824	14,0	10,0	15,7	15,7	- ⁽¹⁾
FF28	-	10,0	19,1	19,1	- ⁽¹⁾
FF31	-	10,0	21,3	21,3	- ⁽¹⁾
FF32	-	4,8	19,5	19,5	- ⁽¹⁾
FF33	-	10,0	16,6	16,6	- ⁽¹⁾
FF34	-	4,8	19,3	19,3	- ⁽¹⁾
FF35	-	10,0	19,4	19,4	- ⁽¹⁾
FF36	-	10,0	19,7	19,7	- ⁽¹⁾
FF37	-	1,6	21,1	21,1	- ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Chaminé ainda não construída.

Síntese Interpretativa

- Os resultados apresentados na Tabela II-7 mostram que o valor de H_p da fonte FF1 – 4147 passa a ser determinado pelo poluente SO₂, que impõe uma altura de 15,3 metros às chaminés.

- Para a fonte FF19 – 14825, o valor de H_p , passa a ser determinado pelo poluente NO_2 , que impõe uma altura de 13,9 metros à chaminé.
- Analisando a Tabela II-8, verifica-se que nestas novas condições, a altura final das chaminés é determinada pelo parâmetro H_c .
- No que diz respeito ao cumprimento da Portaria nº 190-A/2018, a situação mantém-se e todas as fontes se encontram em situação de incumprimento, pelo devem ser alteadas para as alturas calculadas. No entanto, para as fontes FF1 – 4147, FF16 – 12547, FF17 – 14823, FF19 – 14825 e FF20 – 14826, ressalva-se que a diferença entre a altura atual e a altura determinada pela Portaria nº 190-A/2018 é residual (0,1 metros de diferença). Para as fontes FF24, FF28, FF31, FF32, FF33, FF34, FF35, FF36 e FF37 não foi possível efetuar a verificação do cumprimento da legislação, uma vez que as fontes ainda não foram implementadas.

III APLICAÇÃO DECRETO-LEI Nº 39/2018

III.1 METODOLOGIA

O Decreto-Lei n 39/2018 estabelece o regime de prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar.

No Artigo 26º do Capítulo VI (descarga de poluentes atmosféricos), do Decreto-Lei n 39/2018, é referido no nº 2 que sempre que tecnicamente viável, a velocidade de saída dos gases, em regime de funcionamento normal da instalação, deve ser, pelo menos, $6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ se o caudal ultrapassar $5000 \text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$, ou $4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ se o caudal for inferior ou igual a $5000 \text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$.

No Artigo 27º (requisitos relativos à construção de chaminés) é referido que a chaminé deve ter uma secção circular, o seu contorno não deve ter pontos angulosos e a variação da secção em altura deve ser contínua e gradual. É ainda referido que no topo das chaminés associadas a processos de combustão não é permitida a colocação de chapéus ou outros dispositivos similares que condicionem a boa dispersão dos poluentes. Para chaminés associadas a processos onde não ocorre combustão, podem ser colocados dispositivos, desde que não diminuam a dispersão vertical ascendente dos gases.

III.2 APRESENTAÇÃO RESULTADOS

A Tabela III-1 apresenta os resultados da verificação do Decreto-Lei nº 39/2018, relativamente à velocidade de escoamento de saída dos gases (nº 2 do artigo 26º do Capítulo VI), para as chaminés da Anicolor, tendo em conta os caudais volúmicos e os diâmetros das fontes em avaliação.

Tabela III-1 - Verificação dos requisitos do Decreto-Lei nº 39/2018

Fonte	Caudal Volúmico Nominal ($\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$)	Velocidade Escoamento ⁽¹⁾ ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)	Velocidade Escoamento DL nº 39/2018 ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)	Cumprimento DL nº 39/2018
FF1 – 4147	18714	11,8	6,0	Cumpre
FF16 – 12547	30218	21,8	6,0	Cumpre
FF17 – 14823	1540	4,7	4,0	Cumpre
FF19 – 14825	93875	14,8	6,0	Cumpre
FF20 – 14826	4212	7,4	4,0	Cumpre
FF21 – 14827	2654	4,4	4,0	Cumpre
FF23 – 14828	6000	34,0	6,0	Cumpre

Fonte	Caudal Volúmico Nominal (m ³ ·h ⁻¹)	Velocidade Escoamento ⁽¹⁾ (m·s ⁻¹)	Velocidade Escoamento DL nº 39/2018 (m·s ⁻¹)	Cumprimento DL nº 39/2018
FF24	1080	9,6	4,0	Cumpre
FF26 – 14824	3360	19,0	4,0	Cumpre
FF28	9000	8,8	6,0	Cumpre
FF31	8000	9,4	6,0	Cumpre
FF32	17000	19,2	6,0	Cumpre
FF33	5000	17,8	4,0	Cumpre
FF34	17000	19,2	6,0	Cumpre
FF35	4000	8,8	4,0	Cumpre
FF36	2000	7,9	4,0	Cumpre
FF37	1080	9,6	4,0	Cumpre

⁽¹⁾ Determinada a partir da área da secção de saída da chaminé.

Síntese Interpretativa

- Pela análise da Tabela III-1, verifica-se que todas as fontes cumprem os requisitos do DL nº 39/2018, uma vez que se verifica o cumprimento da velocidade mínima exigida na legislação.

IV APLICAÇÃO NORMA PORTUGUESA 2167:2007 E NORMA EUROPEIA 15259:2007

IV.1 METODOLOGIA

A Norma Portuguesa 2167:2007 destina-se a estabelecer e uniformizar as condições que uma secção de amostragem deve cumprir.

A NP 2167:2007 define que a secção de amostragem deverá estar localizada o mais afastada possível de qualquer perturbação que possa produzir mudanças na direção do escoamento. A mesma norma recomenda, no requisito “4.1 – Localização da Secção de Amostragem”, de modo a garantir o cumprimento dos requisitos para a caracterização do escoamento, que a secção de amostragem se localize a uma distância de pelo menos 5 diâmetros hidráulicos³, após a última perturbação que exista, e a uma distância de pelo menos 2 diâmetros hidráulicos antes da perturbação seguinte (ou 5 diâmetros hidráulicos, se a perturbação seguinte coincidir com o topo da chaminé).

No que diz respeito ao número de tomas de amostragem, tendo em consideração a Norma Portuguesa 2167:2007 e a Norma Europeia 15259:2007, sabe-se que para condutas circulares com diâmetro inferior a 0,35 metros é necessária apenas uma toma de amostragem. Para condutas circulares com diâmetro interno igual ou superior a 0,35 metros devem existir, no mínimo, duas tomas de amostragem, desfasadas de 90°. Para condutas circulares com diâmetro interno igual ou superior a 3 metros devem existir, no mínimo, 4 tomas de amostragem, desfasadas de 90°.

IV.2 APRESENTAÇÃO RESULTADOS

A Tabela IV-1 apresenta os resultados da aplicação da Norma Portuguesa 2167:2007 e da Norma Europeia 15259:2007, relativamente à localização e ao número de tomas de amostragem, para as chaminés da Anicolor em estudo.

Tabela IV-1 - Verificação dos requisitos da NP 2167:2007

Chaminé	Forma	Diâmetro Chaminé (m)	Nº tomas de amostragem			Localização secção amostragem Dm / Dj (m)		
			Existente	De acordo com NP 2167:2007 ⁽¹⁾	Cumprimento NP 2167:2007	Existente	De acordo com NP 2167:2007 (m)	Cumprimento NP 2167:2007
FF1 – 4147	Circular	0,8	2	2	Cumpre	3,8/4,0	3,8 ⁽²⁾ /3,8 ⁽⁴⁾	Cumpre
FF16 – 12547	Circular	0,7	2	2	Cumpre	8,6/4,0	3,5 ⁽²⁾ /3,5 ⁽⁴⁾	Cumpre

³ No caso de chaminés circulares, o diâmetro hidráulico coincide com o diâmetro interno.

Chaminé	Forma	Diâmetro Chaminé (m)	Nº tomas de amostragem			Localização secção amostragem Dm / Dj (m)		
			Existente	De acordo com NP 2167:2007 ⁽¹⁾	Cumprimento NP 2167:2007	Existente	De acordo com NP 2167:2007 (m)	Cumprimento NP 2167:2007
FF17 – 14823	Circular	0,3	1	1	Cumpre	3,0/4,5	1,7 ⁽²⁾ /1,7 ⁽⁴⁾	Cumpre
FF19 – 14825	Circular	1,5	4	2	Cumpre	0,5/2,0	7,5 ⁽²⁾ /7,5 ⁽⁴⁾	Não cumpre
FF20 – 14826	Circular	0,5	2	2	Cumpre	11,0/2,1	2,3 ⁽²⁾ /2,3 ⁽⁴⁾	Não Cumpre
FF21 – 14827	Circular	0,5	2	2	Cumpre	10,0/5,8	2,3 ⁽²⁾ /0,9 ⁽³⁾	Cumpre
FF23 – 14828	Circular	0,3	1	1	Cumpre	1,5/1,5	1,3 ⁽²⁾ /1,3 ⁽⁴⁾	Cumpre
FF24	Circular	0,2	-	1	-	-	1,0 ⁽²⁾ /1,0 ⁽⁴⁾	-
FF26 – 14824	Circular	0,3	1	1	Cumpre	0,6/1,2	1,3 ⁽²⁾ /0,5 ⁽³⁾	Não cumpre
FF28	Circular	0,6	-	2	-	-	3,0 ⁽²⁾ /1,2 ⁽³⁾ (3,0 ⁽⁴⁾)	-
FF31	Circular	0,6	-	2	-	-	2,8 ⁽²⁾ /1,1 ⁽³⁾ (2,8 ⁽⁴⁾)	-
FF32	Circular	0,6	-	2	-	-	2,8 ⁽²⁾ /1,1 ⁽³⁾ (2,8 ⁽⁴⁾)	-
FF33	Circular	0,3	-	1	-	-	1,6 ⁽²⁾ /0,6 ⁽³⁾ (1,6 ⁽⁴⁾)	-
FF34	Circular	0,6	-	2	-	-	2,8 ⁽²⁾ /1,1 ⁽³⁾ (2,8 ⁽⁴⁾)	-
FF35	Circular	0,4	-	2	-	-	2,0 ⁽²⁾ /0,8 ⁽³⁾ (2,0 ⁽⁴⁾)	-
FF36	Circular	0,3	-	1	-	-	1,5 ⁽²⁾ /0,6 ⁽³⁾ (1,5 ⁽⁴⁾)	-
FF37	Circular	0,2	-	1	-	-	1,0 ⁽²⁾ /0,4 ⁽³⁾ (1,0 ⁽⁴⁾)	-

Dm – distância entre a toma de amostragem e a perturbação a montante. Dj – distância entre a toma de amostragem e a perturbação a jusante.

⁽¹⁾ Diâmetro igual ou inferior a 0,35 metros implica apenas uma toma de amostragem/Diâmetro superior a 0,35 metros implica duas tomas de amostragem, desfasadas de 90º. ⁽²⁾ Distância de pelo menos 5 diâmetros hidráulicos a montante. ⁽³⁾ Distância de pelo menos 2 diâmetros hidráulicos, antes da perturbação seguinte. ⁽⁴⁾ Distância de pelo menos 5 diâmetros no caso do topo de uma chaminé.

Síntese Interpretativa

- Pela análise da Tabela IV-1 verifica-se que para as 8 chaminés existentes (FF1 – 4147, FF16 – 12547, FF17 – 14823, FF19 – 14825, FF20 – 14826, FF21 – 14827, FF23 – 14828 e FF26 – 14824) nem sempre existe o cumprimento das recomendações da NP 2167:2007, no que se refere ao requisito “4.1 – Localização da Secção de Amostragem”. No entanto, as monitorizações realizadas às fontes emissoras têm demonstrado o cumprimento dos requisitos estabelecidos na alínea c) do ponto 6.2.1 da EN 15259:2007, que visa assegurar que a localização do plano de amostragem é adequada à caracterização do efluente gasoso. Desta forma, não se considera necessário proceder à alteração da localização das tomas de amostragem, solicitando-se a manutenção da localização das tomas de amostragem.
- A Tabela IV-1 apresenta ainda as, as condições necessárias para cumprimento das recomendações da NP 2167:2007, no que se refere ao requisito “4.1 – Localização da Secção de Amostragem” e ao número de tomas de amostragem para as chaminés a implementar (FF24, FF28, FF31, FF32, FF33, FF34, FF35, FF36 e FF37).

V SÍNTESE CONCLUSIVA

O estudo a que este relatório diz respeito consistiu no dimensionamento das 17 chaminés da Anicolor, face aos princípios e regras de descarga de poluentes para a atmosfera, de acordo com a aplicação dos documentos legais atualmente em vigor, nomeadamente:

1. Portaria nº 190-A/2018, relativa à altura de chaminés;
2. Decreto-Lei nº 39/2018 (Artigo 26º - ponto 2 e Artigo 27º - pontos 1 a 3), relativa à velocidade de escoamento e forma secção saída).
3. Norma Portuguesa 2167:2007 e Norma Europeia 15259:2007, relativa ao número e localização de tomas de amostragem;

Da aplicação da metodologia definida na **Portaria nº 190-A/2018**, para as 17 chaminés em avaliação na Anicolor, a altura é determinada pela existência de obstáculos próximos (H_c) da instalação para todas as chaminés com exceção das fontes FF1 – 4147 e FF19 – 14825, em que a altura final é determinada pelo parâmetro H_p . Uma vez que as chaminés já existentes possuem atualmente alturas inferiores às determinadas, observa-se que estão em situação de incumprimento do prescrito pela Portaria nº 190-A/2018, pelo que devem ser sujeitas a um aumento de altura para os valores determinados.

Para as fontes FF24, FF28, FF31, FF32, FF33, FF34, FF35, FF36 e FF37 não foi possível efetuar a verificação do cumprimento da legislação, uma vez que as chaminés ainda não foram implementadas.

Perante o incumprimento obtido para a alturas das chaminés existentes e, tendo em conta que estes valores foram determinados com base numa atitude conservativa, isto é, sem ter em consideração a eficiência dos STEG, considerou-se relevante ajustar o cálculo do parâmetro H_p .

Com esta consideração a altura das chaminés mantém-se, à exceção das fontes FF1 – 4147 e FF19 – 14825, que passam a ser impostas pelo parâmetro H_c . Ainda assim, continua a verificar-se que as chaminés das fontes existentes continuam a ter alturas ligeiramente inferiores às determinadas pela Portaria, mantendo-se a situação de incumprimento do prescrito na legislação. No caso das fontes FF1 – 4147, FF16 – 12547, FF17 – 14823, FF19 – 14825 e FF20 – 14826, ressalva-se que a diferença entre a altura atual e a altura determinada pela Portaria nº 190-A/2018 é residual (0,1 metros de diferença).

O Decreto-Lei nº 39/2018, no artigo 26º do Capítulo VI, prevê situações em que a aplicação da metodologia de cálculo da altura da chaminé resulte em alturas inviáveis, do ponto de vista técnico e económico, remetendo estes casos para análise da entidade coordenadora do licenciamento.

Caso se comprove ser técnica ou economicamente inviável a alteração imposta pela Portaria nº 190-A/2018, a empresa pode requerer a isenção do cumprimento destes parâmetros à CCDR competente. Para esse efeito terá de reunir a informação técnica e/ou económica necessária, de modo a poder comprovar as condições de isenção.

Da aplicação do nº 2 do **Artigo 26º do Decreto-Lei nº 39/2018**, verifica-se o cumprimento dos requisitos legais, relativos à velocidade de escoamento, para as 17 chaminés em avaliação, tendo em conta os respetivos diâmetros e caudais volúmicos nominais.

Da avaliação do cumprimento dos requisitos aplicáveis à secção de amostragem e ao número de tomas de amostragem, de acordo com o definido na **Norma Portuguesa 2167:2007** e na **Norma Europeia 15259:2007**, ainda que não se verifique o cumprimento da localização das tomas de amostragem em algumas fontes (FF19 – 14825, FF20 – 14826 e FF26 – 14824), como durante as amostragens efetuadas se verificou o cumprimento das condições de amostragem da Norma Europeia 15259:2007, solicita-se a manutenção da localização atual das tomas de amostragem. Para as fontes a dimensionar (FF24, FF28, FF31, FF32, FF33, FF34, FF35, FF36 e FF37), foi calculada a distância a montante e a jusante para determinação da localização da secção de amostragem, e ainda o número de tomas de amostragem necessárias.

ANEXO I

Tabela A.I 1 - Distância (m) entre as chaminés da Anicolor para verificação da dependência

		Chaminé j (m)																
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF 34	FF35	FF36	FF37
Chaminé i (m)	FF1 - 4147	-	9,2	18,8	49,2	115,7	208,6	178,7	180,6	45,6	60,1	49,6	71,4	47,2	57,8	61,8	80,5	142,5
	FF16 - 12547	9,2	-	24,3	56,9	122	202	172	173,7	36,5	53,9	46,8	70,8	55,8	56,9	58,7	79,7	145
	FF17 - 14823	18,8	24,3	-	33,7	97,7	226,4	196,4	198,1	55,1	57,1	39,9	56,7	34,9	44	51,7	65,7	124
	FF19 - 14825	49,2	56,9	33,7	-	68,3	257,4	227,7	229,7	88,6	83,9	61,5	64,5	10,2	57,1	70,3	71,8	109,1
	FF20 - 14826	115,7	122	97,7	68,3	-	324	294	295,7	147,3	128,2	104,7	88	75	92	106,3	88,6	66,7
	FF21 - 14827	208,6	202	226,4	257,4	324	-	30,2	30,1	182,4	215,2	231	257,5	253,5	245,6	237,2	264,1	338,2
	FF23 - 14828	178,7	172	196,4	227,7	294	30,2	-	6,2	152,2	185,3	200,8	227,3	224	215,4	207,1	234	308
	FF24	180,6	173,7	198,1	229,7	295,7	30,1	6,2	-	152,8	185,2	201,3	227,7	226,3	215,9	207,3	234,2	308,4
	FF26 - 14824	45,6	36,5	55,1	88,6	147,3	182,4	152,2	152,8	-	37,4	48,6	75,4	89,7	63,1	55,9	82,6	155,9
	FF28	60,1	53,9	57,1	83,9	128,2	215,2	185,3	185,2	37,4	-	24	44,4	89,1	36,3	23,4	49,5	124
	FF31	49,6	46,8	39,9	61,5	104,7	231	200,8	201,3	48,6	24	-	27	67,8	14,6	12,2	35	107,3
FF32	71,4	70,8	56,7	64,5	88	257,5	227,3	227,7	75,4	44,4	27	-	73,5	13,9	21	9,1	80,7	

		Chaminé j (m)																
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF 34	FF35	FF36	FF37
	FF33	47,2	55,8	34,9	10,2	75	253,5	224	226,3	89,7	89,1	67,8	73,5	-	65,1	77,5	81,2	118,9
	FF34	57,8	56,9	44	57,1	92	245,6	215,4	215,9	63,1	36,3	14,6	13,9	65,1	-	14,8	22,8	92,9
	FF35	61,8	58,7	51,7	70,3	106,3	237,2	207,1	207,3	55,9	23,4	12,2	21	77,5	14,8	-	26,9	101,2
	FF36	80,5	79,7	65,7	71,8	88,6	264,1	234	234,2	82,6	49,5	35	9,1	81,2	22,8	26,9	-	74,5
	FF37	142,5	145	124	109,1	66,7	338,2	308	308,4	155,9	124	107,3	80,7	118,9	92,9	101,2	74,5	-

Tabela A.I 2 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência: $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $h_j < h_i + h_j + 10$), para o NO₂

		Chaminé j			
		FF1 - 4147	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827
Chaminé i	FF1 - 4147	-	Sim	Não	Não
	FF19 - 14825	Sim	-	Não	Não
	FF20 - 14826	Não	Não	-	Não
	FF21 - 14827	Não	Não	Não	-

Tabela A.I.3 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência: $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $h_j < h_i + h_j + 10$), para PTS

		Chaminé j												
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF31	FF32	FF34	FF35	FF36	FF37
Chaminé i	FF1 - 4147	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF16 - 12547	Não	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF17 - 14823	Não	Não	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF19 - 14825	Não	Não	Não	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF23 - 14828	Não	Não	Não	Não	-	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF24	Não	Não	Não	Não	Sim	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF26 - 14824	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF31	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-	Não	Não	Sim	Não	Não
	FF32	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-	Sim	Sim	Não	Não
	FF34	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	-	Sim	Não	Não

		Chaminé j												
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF31	FF32	FF34	FF35	FF36	FF37
	FF35	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	-	Não	Não
	FF36	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-	Não
	FF37	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-

Tabela A.I 4 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência: $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $Dist_{ij} < h_i + h_j + 10$), para o SO₂

		Chaminé j		
		FF1 - 4147	FF19 - 14825	FF35
Chaminé i	FF1 - 4147	-	Não	Não
	FF19 - 14825	Não	-	Não
	FF35	Não	Não	-

Tabela A.I 5 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência (com influência de STEG): $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $h_j < h_i + h_j + 10$), para o NO_2

		Chaminé j				
		FF1 - 4147	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF35
Chaminé i	FF1 - 4147	-	Sim	Não	Não	Não
	FF19 - 14825	Sim	-	Não	Não	Não
	FF20 - 14826	Não	Não	-	Não	Não
	FF21 - 14827	Não	Não	Não	-	Não
	FF35	Não	Não	Não	Não	-

Tabela A.I 6 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência (com influência de STEG): $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $h_j < h_i + h_j + 10$), para PTS

		Chaminé j												
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF31	FF32	FF34	FF35	FF36	FF37
Chaminé i	FF1 - 4147	-	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não

		Chaminé j												
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF31	FF32	FF34	FF35	FF36	FF37
	FF16 - 12547	Sim	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF17 - 14823	Sim	Não	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF19 - 14825	Não	Não	Não	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF23 - 14828	Não	Não	Não	Não	-	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF24	Não	Não	Não	Não	Sim	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF26 - 14824	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	FF31	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-	Não	Não	Não	Não	Não
	FF32	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-	Sim	Não	Sim	Não
	FF34	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	-	Não	Não	Não
	FF35	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-	Não	Não
	FF36	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	-	Não
	FF37	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-

Tabela A.I 7 - Verificação da dependência entre as chaminés da Anicolor (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência (com influência de STEG): $h_i > h_j/2$, $h_j > h_i/2$, $Dist_{i-j} < h_i + h_j + 10$), para o SO₂

		Chaminé j		
		FF1 - 4147	FF19 – 14825	FF35
Chaminé i	FF1 – 4147	-	Não	Não
	FF19 – 14825	Não	-	Não
	FF35	Não	Não	-

Tabela A.I 8 - Dimensões dos obstáculos considerados no presente estudo

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) ⁽¹⁾ (m)																
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
1	212	11	11	11	12	12	11	11	14	11	9	11	9	12	9	9	9	11
2.1	215	14	14	14	15	15	14	14	13	14	12	14	12	15	12	12	12	14
2.2	151	16	13	13	14	14	13	13	14	13	11	13	11	14	11	11	11	13
3	84	14	14	14	15	15	14	14	13	14	12	14	12	15	12	12	12	14
4	50	13	13	13	14	14	13	13	10	13	11	13	11	14	11	11	11	13
5	83	10	10	10	11	11	10	10	9	10	8	10	8	11	8	8	8	10
6	88	9	9	9	10	10	9	9	12	9	7	9	7	10	7	7	7	9
7	97	12	12	12	13	13	12	12	13	12	10	12	10	13	10	10	10	12
8	107	13	13	13	14	14	13	13	13	13	11	13	11	14	11	11	11	13
9	126	13	13	13	14	14	13	13	20	13	11	13	11	14	11	11	11	13
10	26	20	20	20	21	21	20	20	18	20	18	20	18	21	18	18	18	20
11	27	18	18	18	19	19	18	18	13	18	16	18	16	19	16	16	16	18
12	61	13	13	13	14	14	13	13	16	13	11	13	11	14	11	11	11	13

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) ⁽¹⁾ (m)																
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
13	107	16	16	16	17	17	16	16	15	16	14	16	14	17	14	14	14	16
14	77	15	15	15	16	16	15	15	16	15	13	15	13	16	13	13	13	15
15	62	16	16	16	17	17	16	16	16	16	14	16	14	17	14	14	14	16
16	66	16	16	16	17	17	16	16	15	16	14	16	14	17	14	14	14	16
17	45	15	15	15	16	16	15	15	15	15	13	15	13	16	13	13	13	15
18	62	15	15	15	16	16	15	15	14	15	13	15	13	16	13	13	13	15
19	62	14	14	14	15	15	14	14	12	14	12	14	12	15	12	12	12	14
20	50	12	12	12	13	13	12	12	10	12	10	12	10	13	10	10	10	12
21	69	10	10	10	11	11	10	10	15	10	8	10	8	11	8	8	8	10
22	123	15	15	15	16	16	15	15	16	15	13	15	13	16	13	13	13	15
23	52	16	16	16	17	17	16	16	17	16	14	16	14	17	14	14	14	16
24	57	17	17	17	18	18	17	17	15	17	15	17	15	18	15	15	15	17
25	57	15	15	15	16	16	15	15	13	15	13	15	13	16	13	13	13	15
26	36	13	13	13	14	14	13	13	16	13	11	13	11	14	11	11	11	13

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) ⁽¹⁾ (m)																
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
27	63	16	16	16	17	17	16	16	17	16	14	16	14	17	14	14	14	16
28	92	17	17	17	18	18	17	17	21	17	15	17	15	18	15	15	15	17
29	28	21	21	21	22	22	21	21	15	21	19	21	19	22	19	19	19	21
30	74	15	15	15	16	16	15	15	15	15	13	15	13	16	13	13	13	15
31	68	15	15	15	16	16	15	15	9	15	13	15	13	16	13	13	13	15
32	104	9	9	9	10	10	9	9	9	9	7	9	7	10	7	7	7	9
33	35	9	9	9	10	10	9	9	8	9	7	9	7	10	7	7	7	9
34	47	8	8	8	9	9	8	8	8	8	6	8	6	9	6	6	6	8
35	6	8	8	8	9	9	8	8	7	8	6	8	6	9	6	6	6	8
36	25	7	7	7	8	8	7	7	5	7	5	7	5	8	5	5	5	7
37	16	5	5	5	6	6	5	5	5	5	3	5	3	6	3	3	3	5
38	28	5	5	5	6	6	5	5	4	5	3	5	3	6	3	3	3	5
39	86	4	4	4	5	5	4	4	3	4	2	4	2	5	2	2	2	4
40	109	3	3	3	4	4	3	3	2	3	1	3	1	4	1	1	1	3

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) ⁽¹⁾ (m)																
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
41	97	2	2	2	3	3	2	2	5	2	0	2	0	3	0	0	0	2
42	31	5	5	5	6	6	5	5	6	5	3	5	3	6	3	3	3	5
43	31	6	6	6	7	7	6	6	5	6	4	6	4	7	4	4	4	6
44	35	5	5	5	6	6	5	5	6	5	3	5	3	6	3	3	3	5
45	36	6	6	6	7	7	6	6	5	6	4	6	4	7	4	4	4	6
46	32	5	5	5	6	6	5	5	4	5	3	5	3	6	3	3	3	5
47	23	4	4	4	5	5	4	4	2	4	2	4	2	5	2	2	2	4
48	75	2	2	2	3	3	2	2	4	2	-1	2	-1	3	-1	-1	-1	2
49	145	4	4	4	5	5	4	4	4	4	2	4	2	5	2	2	2	4
50	51	4	4	4	5	5	4	4	4	4	2	4	2	5	2	2	2	4
51	55	4	4	4	5	5	4	4	5	4	2	4	2	5	2	2	2	4
52	36	5	5	5	6	6	5	5	-1	5	3	5	3	6	3	3	3	5
53	48	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	6	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
54	27	6	6	6	7	7	6	6	-1	6	4	6	4	7	4	4	4	6

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) ⁽¹⁾ (m)																
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
55	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
56	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
57	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
58	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
59	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-3	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
60	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-1	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
61	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
62	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
63	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	3	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
64	10	3	3	3	4	4	3	3	-1	3	1	3	1	4	1	1	1	3
65	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
66	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
67	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
68	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) ⁽¹⁾ (m)																
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
69	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-3	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
70	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	1	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
71	9	1	1	1	2	2	1	1	-1	1	-1	1	-1	2	-1	-1	-1	1
72	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
73	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-3	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
74	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
75	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
76	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
77	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
78	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-1	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
79	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-3	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
80	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-1	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
81	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-3	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
82	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-1	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) ⁽¹⁾ (m)																
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
83	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
84	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
85	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
86	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
87	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
88	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
89	9	1	1	1	2	2	1	1	-1	1	-1	1	-1	2	-1	-1	-1	1
90	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
91	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-3	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
92	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
93	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
94	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
95	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	1	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
96	9	1	1	1	2	2	1	1	-1	1	-1	1	-1	2	-1	-1	-1	1

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) ⁽¹⁾ (m)																
		FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
97	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
98	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-3	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
99	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-1	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
100	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
101	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
102	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
103	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
104	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
105	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-3	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
106	7	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-1	-3	-5	-3	-5	-2	-5	-5	-5	-3
107	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
108	8	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	3	-1	-3	-1	-3	0	-3	-3	-3	-1
109	10	3	3	3	4	4	3	3	14	3	1	3	1	4	1	1	1	3

⁽¹⁾ Medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé. Os valores negativos significam que os edifícios se encontram a uma cota inferior à cota do solo do edifício onde se encontra implantada a chaminé.

Tabela A.I 9 - Distâncias entre os obstáculos considerados e as chaminés em estudo

Obstáculo	Distância às chaminés (m)																
	FF1 - 4147	FF16 - 12547	FF17 - 14823	FF19 - 14825	FF20 - 14826	FF21 - 14827	FF23 - 14828	FF24	FF26 - 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
1	8	3	26	55	122	0	0	0	0	13	30	56	49	45	36	62	137
2.1	0	0	0	1	61	198	168	170	30	46	29	36	10	29	40	43	88
2.2	13	20	16	0	0	202	173	176	54	65	42	37	0	32	47	44	44
3	82	87	63	43	21	287	257	258	105	73	56	30	53	42	51	24	0
4	63	67	44	30	40	267	237	238	85	53	36	10	40	22	31	4	51
5	14	7	10	27	59	200	170	170	19	0	0	0	36	0	0	0	71
6	174	180	156	128	59	381	351	352	200	170	152	126	134	137	147	121	47
7	183	186	165	148	94	378	348	349	197	164	148	121	157	134	141	114	41
8	208	209	191	180	136	390	360	360	212	176	166	139	190	153	157	131	72
9	101	97	92	107	97	253	224	223	83	46	53	42	116	51	41	35	31
10	111	108	98	107	108	274	245	244	100	63	61	43	116	54	49	35	67
11	146	141	137	150	151	278	250	248	123	89	97	86	159	95	85	79	100
12	92	85	86	104	130	224	195	194	62	31	46	44	112	47	35	41	106

Obstáculo	Distância às chaminés (m)																
	FF1 - 4147	FF16 – 12547	FF17 – 14823	FF19 – 14825	FF20 – 14826	FF21 – 14827	FF23 – 14828	FF24	FF26 – 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
13	171	166	164	180	170	268	243	240	143	112	124	115	188	123	112	109	106
14	238	234	227	231	204	363	337	335	218	183	188	171	241	183	176	162	137
15	236	231	225	233	223	330	306	303	210	178	186	170	243	181	174	162	161
16	238	232	232	249	255	301	282	278	206	178	192	185	257	192	181	178	200
17	204	197	199	218	232	268	247	243	170	144	160	155	226	161	149	150	184
18	170	163	166	188	209	228	208	204	135	110	128	127	195	131	118	123	168
19	139	132	138	162	192	195	174	170	102	81	101	106	169	107	93	104	161
20	114	106	115	143	182	159	134	131	73	60	83	95	148	92	77	95	162
21	79	71	82	113	160	138	110	108	38	32	56	75	117	68	55	79	151
22	130	121	143	177	235	56	54	48	88	111	132	155	177	146	134	160	234
23	195	186	200	231	272	163	152	146	149	148	171	184	235	182	167	184	247
24	219	210	222	250	285	197	186	180	174	167	189	198	255	198	183	196	250
25	283	275	298	332	393	106	122	117	246	269	290	313	330	304	292	317	390
26	281	273	297	330	392	95	116	111	245	270	290	314	328	305	293	319	393
27	414	408	432	462	530	206	236	235	388	420	437	463	458	451	442	469	543

Obstáculo	Distância às chaminés (m)																
	FF1 - 4147	FF16 – 12547	FF17 – 14823	FF19 – 14825	FF20 – 14826	FF21 – 14827	FF23 – 14828	FF24	FF26 – 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
28	389	382	406	438	503	181	210	208	359	388	407	432	434	421	411	438	512
29	395	388	413	444	510	188	217	215	365	394	413	438	441	427	417	443	518
30	470	464	488	517	585	264	294	293	446	478	494	521	512	509	501	527	602
31	414	409	433	461	529	213	242	243	394	427	442	469	455	457	449	476	549
32	289	282	307	337	404	81	111	110	263	295	312	338	333	326	318	344	419
33	227	220	244	276	341	19	49	46	197	228	245	271	273	260	251	277	352
34	223	217	241	270	338	21	49	50	200	234	249	275	265	263	255	282	356
35	267	261	285	314	382	71	98	100	247	282	295	322	308	309	303	329	402
36	242	238	261	287	355	68	88	92	229	265	276	303	281	290	284	311	382
37	242	237	261	288	356	63	85	88	227	263	274	302	282	288	283	309	381
38	226	222	245	271	339	55	74	77	213	250	260	287	264	274	269	295	366
39	476	474	494	513	578	327	348	351	473	511	517	544	504	530	527	552	618
40	340	339	358	377	442	215	230	235	341	378	383	409	368	396	394	418	482
41	354	354	371	386	448	253	264	269	360	397	399	424	376	410	411	433	493
42	467	468	484	495	554	368	381	386	477	513	514	538	486	524	525	547	604

Obstáculo	Distância às chaminés (m)																
	FF1 - 4147	FF16 – 12547	FF17 – 14823	FF19 – 14825	FF20 – 14826	FF21 – 14827	FF23 – 14828	FF24	FF26 – 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
43	448	449	464	474	531	362	373	378	460	496	496	519	464	505	507	528	583
44	427	428	442	451	507	353	361	367	441	476	475	498	441	485	487	507	560
45	405	407	419	427	481	346	351	357	421	456	453	476	417	462	465	485	535
46	372	374	387	393	445	319	324	329	389	424	421	443	383	430	433	452	501
47	350	353	365	371	425	306	308	314	369	403	400	421	361	408	412	430	480
48	180	180	197	214	278	149	141	147	189	225	226	251	205	237	238	260	320
49	69	76	78	79	139	143	129	135	108	129	117	133	69	121	129	142	188
50	87	94	90	81	120	238	212	216	128	146	130	142	71	132	141	150	181
51	99	108	93	67	83	287	259	262	144	149	128	131	60	124	137	137	148
52	81	90	74	49	68	273	245	248	126	130	110	114	42	106	119	121	133
53	128	138	119	89	85	320	293	296	173	172	150	147	84	143	158	153	152
54	160	168	145	111	64	365	336	339	199	187	163	150	113	152	166	151	121
55	165	173	151	117	77	367	339	342	206	196	172	161	118	162	177	163	137
56	188	196	173	139	84	395	365	368	226	211	187	172	142	175	190	172	131
57	193	201	178	144	94	397	368	371	232	219	195	181	146	184	199	182	145

Obstáculo	Distância às chaminés (m)																
	FF1 - 4147	FF16 – 12547	FF17 – 14823	FF19 – 14825	FF20 – 14826	FF21 – 14827	FF23 – 14828	FF24	FF26 – 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
58	210	218	194	161	104	416	387	389	248	232	208	191	163	196	210	191	145
59	329	336	311	280	214	537	507	509	362	339	317	296	284	303	316	293	227
60	418	426	402	369	308	624	595	597	454	435	412	393	371	399	413	391	328
61	407	415	391	358	300	609	581	584	445	428	405	387	359	392	406	386	326
62	402	411	390	357	312	591	565	569	445	436	412	400	355	402	417	401	352
63	341	350	328	294	247	537	509	513	383	372	348	335	294	337	352	335	289
64	263	272	252	219	186	451	424	428	307	302	278	269	217	269	283	272	241
65	336	345	325	292	253	524	497	501	380	373	349	339	290	339	354	341	303
66	311	320	301	268	234	495	469	473	355	351	327	318	266	318	332	320	287
67	257	266	249	219	198	433	408	412	302	303	280	275	215	272	287	279	259
68	237	247	228	196	170	422	396	399	282	279	256	249	193	248	263	253	230
69	242	251	236	207	194	412	387	392	288	291	268	266	202	262	276	271	258
70	213	222	208	180	175	380	355	360	259	263	242	241	174	237	250	247	241
71	188	197	182	154	150	361	335	339	233	237	216	215	148	210	224	220	216
72	176	185	173	148	155	340	315	319	222	230	209	212	141	205	219	218	222

Obstáculo	Distância às chaminés (m)																
	FF1 - 4147	FF16 – 12547	FF17 – 14823	FF19 – 14825	FF20 – 14826	FF21 – 14827	FF23 – 14828	FF24	FF26 – 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
73	164	173	163	142	157	316	292	297	209	220	201	206	134	199	211	213	223
74	157	165	158	140	165	291	268	273	199	215	197	205	131	196	208	212	230
75	171	179	174	161	192	292	271	276	212	230	214	224	151	215	225	232	256
76	190	198	192	174	188	308	288	293	232	249	232	238	165	230	242	245	255
77	188	195	192	179	211	286	268	274	228	248	232	243	170	233	243	251	275
78	162	169	168	160	201	249	232	237	200	222	208	222	150	211	220	230	262
79	176	181	186	184	233	244	228	234	208	235	225	242	174	230	237	251	291
80	204	211	211	203	241	283	267	273	241	264	251	265	193	254	263	273	304
81	203	209	212	208	253	266	254	260	236	263	252	268	198	256	264	276	313
82	232	237	244	244	293	263	254	260	260	290	282	300	234	288	294	309	351
83	191	195	203	205	257	233	221	227	218	248	240	259	194	246	252	268	312
84	213	217	227	232	286	230	221	227	237	269	263	284	222	270	275	293	340
85	253	257	266	269	320	263	256	262	278	309	303	323	259	310	315	332	377
86	271	274	285	290	343	260	256	262	292	325	320	341	280	328	332	350	398
87	238	241	252	259	314	233	226	233	259	292	287	309	249	295	299	318	368

Obstáculo	Distância às chaminés (m)																
	FF1 - 4147	FF16 – 12547	FF17 – 14823	FF19 – 14825	FF20 – 14826	FF21 – 14827	FF23 – 14828	FF24	FF26 – 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
88	273	278	282	278	319	314	304	311	304	332	321	337	268	326	333	346	381
89	247	253	254	244	278	318	306	312	283	307	293	307	234	296	305	315	342
90	244	252	247	230	248	351	334	340	285	303	286	295	221	286	297	302	314
91	291	300	286	258	247	450	427	432	337	342	320	318	253	314	328	323	310
92	364	373	355	323	291	542	517	521	409	406	382	374	320	374	388	377	344
93	402	411	394	364	338	568	545	549	447	447	424	418	359	417	431	422	394
94	432	441	426	396	374	591	569	574	478	480	457	453	391	450	465	457	432
95	429	438	424	395	378	580	558	563	474	479	457	454	390	451	465	458	438
96	389	398	386	361	353	528	508	513	434	443	422	422	354	417	431	427	416
97	418	426	422	405	420	502	489	495	459	478	461	470	396	461	472	477	487
98	360	369	360	337	339	485	466	472	405	417	397	400	329	394	407	406	404
99	347	356	348	327	335	462	444	450	390	405	386	392	319	384	397	398	402
100	344	352	347	329	342	441	426	432	385	403	386	394	321	385	397	401	408
101	344	351	348	333	350	426	412	418	383	404	388	397	324	389	400	405	417
102	342	349	347	334	359	413	401	407	380	402	387	398	325	388	399	406	425

Obstáculo	Distância às chaminés (m)																
	FF1 - 4147	FF16 – 12547	FF17 – 14823	FF19 – 14825	FF20 – 14826	FF21 – 14827	FF23 – 14828	FF24	FF26 – 14824	FF28	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
103	350	357	357	347	376	407	398	404	386	410	397	410	337	399	409	418	441
104	395	401	402	393	422	442	433	439	430	455	442	455	383	445	454	463	488
105	360	366	369	361	394	403	395	401	394	420	408	423	351	412	420	431	458
106	388	393	398	392	429	408	402	409	419	447	437	453	382	441	449	462	492
107	452	458	461	453	483	477	472	478	485	512	500	515	443	504	512	524	549
108	447	451	457	452	486	441	440	446	474	505	496	513	442	501	508	521	551
109	442	446	453	452	495	410	413	419	468	499	491	510	442	497	504	518	556

Tabela A.I 10 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF1 - 4147 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Não	Sim	NÃO
4	Sim	Sim	SIM
5	Sim	Sim	SIM
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Não	Sim	NÃO
10	Não	Sim	NÃO
11	Não	Sim	NÃO
12	Não	Sim	NÃO
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 11 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF16 - 12547 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Não	Sim	NÃO
4	Não	Sim	NÃO
5	Sim	Sim	SIM
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Não	Sim	NÃO
10	Não	Sim	NÃO
11	Não	Sim	NÃO
12	Não	Sim	NÃO
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 12 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF17 - 14823 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Sim	Sim	SIM
4	Sim	Sim	SIM
5	Sim	Sim	SIM
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Não	Sim	NÃO
10	Não	Sim	NÃO
11	Não	Sim	NÃO
12	Não	Sim	NÃO
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 13 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF19 - 14825 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Sim	Sim	SIM
4	Sim	Sim	SIM
5	Sim	Sim	SIM
6	Sim	Sim	SIM
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Não	Sim	NÃO
10	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
11	Não	Sim	NÃO
12	Não	Sim	NÃO
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Sim	NÃO
36	Não	Não	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
55	Não	Sim	NÃO
56	Não	Sim	NÃO
57	Não	Sim	NÃO
58	Não	Sim	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Sim	NÃO
73	Não	Sim	NÃO
74	Não	Sim	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 14 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF20 - 14826 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Não	Sim	NÃO
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Sim	Sim	SIM
4	Sim	Sim	SIM
5	Não	Sim	NÃO
6	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Não	Sim	NÃO
10	Não	Sim	NÃO
11	Não	Sim	NÃO
12	Não	Sim	NÃO
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Não	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Sim	NÃO
56	Não	Sim	NÃO
57	Não	Sim	NÃO
58	Não	Sim	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Sim	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Sim	NÃO
72	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 15 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF21 - 14827 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Não	Sim	NÃO
2.2	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
3	Não	Sim	NÃO
4	Não	Sim	NÃO
5	Não	Sim	NÃO
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Não	Sim	NÃO
10	Não	Sim	NÃO
11	Não	Sim	NÃO
12	Não	Sim	NÃO
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Sim	Sim	SIM
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Sim	Sim	SIM
34	Sim	Sim	SIM
35	Não	Sim	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 16 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF23 - 14828 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Não	Sim	NÃO
2.2	Não	Sim	NÃO
3	Não	Sim	NÃO
4	Não	Sim	NÃO
5	Não	Sim	NÃO
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Não	Sim	NÃO
10	Não	Sim	NÃO
11	Não	Sim	NÃO
12	Não	Sim	NÃO
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
21	Não	Sim	NÃO
22	Sim	Sim	SIM
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 17 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF24 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Não	Sim	NÃO
2.2	Não	Sim	NÃO
3	Não	Sim	NÃO
4	Não	Sim	NÃO
5	Não	Sim	NÃO
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Não	Sim	NÃO
10	Não	Sim	NÃO
11	Não	Sim	NÃO
12	Não	Sim	NÃO
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Sim	Sim	SIM
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 18 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF26 - 14824 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Não	Sim	NÃO
4	Não	Sim	NÃO
5	Sim	Sim	SIM
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Não	Sim	NÃO
10	Não	Sim	NÃO
11	Não	Sim	NÃO
12	Sim	Sim	SIM
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Sim	Sim	SIM
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 19 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF28 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Não	Sim	NÃO
3	Não	Sim	NÃO
4	Sim	Sim	SIM
5	Sim	Sim	SIM
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Sim	Sim	SIM
10	Sim	Sim	SIM
11	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
12	Sim	Sim	SIM
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Sim	Sim	SIM
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 20 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF31 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Sim	Sim	SIM
4	Sim	Sim	SIM
5	Sim	Sim	SIM
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
9	Sim	Sim	SIM
10	Sim	Sim	SIM
11	Não	Sim	NÃO
12	Sim	Sim	SIM
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 21 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF32 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Não	Sim	NÃO
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Sim	Sim	SIM
4	Sim	Sim	SIM
5	Sim	Sim	SIM

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Sim	Sim	SIM
10	Sim	Sim	SIM
11	Não	Sim	NÃO
12	Sim	Sim	SIM
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 22 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF33 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
3	Sim	Sim	SIM
4	Sim	Sim	SIM
5	Sim	Sim	SIM
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Não	Sim	NÃO
10	Não	Sim	NÃO
11	Não	Sim	NÃO
12	Não	Sim	NÃO
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Sim	NÃO
56	Não	Sim	NÃO
57	Não	Sim	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Sim	NÃO
72	Não	Sim	NÃO
73	Não	Sim	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 23 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF34 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Sim	Sim	SIM
4	Sim	Sim	SIM
5	Sim	Sim	SIM
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Sim	Sim	SIM
10	Sim	Sim	SIM
11	Não	Sim	NÃO
12	Sim	Sim	SIM
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 24 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF35 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Sim	Sim	SIM
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Sim	Sim	SIM
4	Sim	Sim	SIM
5	Sim	Sim	SIM
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Sim	Sim	SIM
10	Sim	Sim	SIM
11	Não	Sim	NÃO
12	Sim	Sim	SIM
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 25 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF36 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Não	Sim	NÃO
2.1	Sim	Sim	SIM
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Sim	Sim	SIM
4	Sim	Sim	SIM
5	Sim	Sim	SIM
6	Não	Sim	NÃO
7	Não	Sim	NÃO
8	Não	Sim	NÃO
9	Sim	Sim	SIM
10	Sim	Sim	SIM
11	Não	Sim	NÃO
12	Sim	Sim	SIM
13	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Sim	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Sim	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO
55	Não	Não	NÃO
56	Não	Não	NÃO
57	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
58	Não	Não	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO

Tabela A.I 26 - Determinação dos obstáculos próximos para a fonte FF37 da Anicolor

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
1	Não	Sim	NÃO
2.1	Não	Sim	NÃO
2.2	Sim	Sim	SIM
3	Sim	Sim	SIM
4	Sim	Sim	SIM
5	Não	Sim	NÃO
6	Não	Sim	NÃO
7	Sim	Sim	SIM
8	Não	Sim	NÃO
9	Sim	Sim	SIM
10	Sim	Sim	SIM

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
11	Não	Sim	NÃO
12	Não	Sim	NÃO
13	Não	Sim	NÃO
14	Não	Sim	NÃO
15	Não	Sim	NÃO
16	Não	Sim	NÃO
17	Não	Sim	NÃO
18	Não	Sim	NÃO
19	Não	Sim	NÃO
20	Não	Sim	NÃO
21	Não	Sim	NÃO
22	Não	Sim	NÃO
23	Não	Sim	NÃO
24	Não	Sim	NÃO
25	Não	Sim	NÃO
26	Não	Sim	NÃO
27	Não	Sim	NÃO
28	Não	Sim	NÃO
29	Não	Sim	NÃO
30	Não	Sim	NÃO
31	Não	Sim	NÃO
32	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
33	Não	Sim	NÃO
34	Não	Sim	NÃO
35	Não	Não	NÃO
36	Não	Sim	NÃO
37	Não	Não	NÃO
38	Não	Sim	NÃO
39	Não	Sim	NÃO
40	Não	Sim	NÃO
41	Não	Sim	NÃO
42	Não	Sim	NÃO
43	Não	Sim	NÃO
44	Não	Sim	NÃO
45	Não	Sim	NÃO
46	Não	Sim	NÃO
47	Não	Não	NÃO
48	Não	Sim	NÃO
49	Não	Sim	NÃO
50	Não	Sim	NÃO
51	Não	Sim	NÃO
52	Não	Sim	NÃO
53	Não	Sim	NÃO
54	Não	Sim	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
55	Não	Sim	NÃO
56	Não	Sim	NÃO
57	Não	Sim	NÃO
58	Não	Sim	NÃO
59	Não	Não	NÃO
60	Não	Não	NÃO
61	Não	Não	NÃO
62	Não	Não	NÃO
63	Não	Não	NÃO
64	Não	Não	NÃO
65	Não	Não	NÃO
66	Não	Não	NÃO
67	Não	Não	NÃO
68	Não	Não	NÃO
69	Não	Não	NÃO
70	Não	Não	NÃO
71	Não	Não	NÃO
72	Não	Não	NÃO
73	Não	Não	NÃO
74	Não	Não	NÃO
75	Não	Não	NÃO
76	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
77	Não	Não	NÃO
78	Não	Não	NÃO
79	Não	Não	NÃO
80	Não	Não	NÃO
81	Não	Não	NÃO
82	Não	Não	NÃO
83	Não	Não	NÃO
84	Não	Não	NÃO
85	Não	Não	NÃO
86	Não	Não	NÃO
87	Não	Não	NÃO
88	Não	Não	NÃO
89	Não	Não	NÃO
90	Não	Não	NÃO
91	Não	Não	NÃO
92	Não	Não	NÃO
93	Não	Não	NÃO
94	Não	Não	NÃO
95	Não	Não	NÃO
96	Não	Não	NÃO
97	Não	Não	NÃO
98	Não	Não	NÃO

Obstáculo	Proposição 1 ($h_0 \geq D/5$)	Proposição 2 ($L \geq 1+(14D)/300$)	Veredicto (obstáculo próximo)
99	Não	Não	NÃO
100	Não	Não	NÃO
101	Não	Não	NÃO
102	Não	Não	NÃO
103	Não	Não	NÃO
104	Não	Não	NÃO
105	Não	Não	NÃO
106	Não	Não	NÃO
107	Não	Não	NÃO
108	Não	Não	NÃO
109	Não	Não	NÃO