

#### **ANEXO 4.15 – Efeitos das emissões para a atmosfera**

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
1 - Introdução .....	1
2 - Qualidade do ar .....	1
2.1 - Considerações gerais .....	1
2.2 - Critérios de avaliação.....	1
2.3 - Impactes.....	2
2.3.1 - Fase de desativação .....	11
2.3.2 - Impactes cumulativos .....	11
 Tabela 1 – Critérios de avaliação de impactes na qualidade do ar .....	 2
Tabela 2 – Identificação das fontes emissoras/poluentes associados e efeitos .....	4
Tabela 3 – Fatores de emissão para o ar - frangos.....	5
Tabela 4 – VLE estabelecidos na Licença Ambiental .....	5
Tabela 5 – Cálculo do NMA Situação actual .....	6
Tabela 6 – Cálculo do NMA em 2018 .....	7
Tabela 7– Volume de produção anual.....	8
Tabela 8– Volume de produção em 2018 .....	9
Tabela 9– Emissões poluentes atual .....	10
Tabela 10– Emissões poluentes em 2018 .....	10
Tabela 11– Tep/frango (2018).....	11

## **1 - INTRODUÇÃO**

No presente anexo pretende-se indicar os efeitos possíveis de todas as emissões para a atmosfera, não só no que respeita ao meio recetor direto, mas também às restantes componentes ambientais, considerando o ambiente como um todo.

Tendo por base o Estudo de Impacte Ambiental, este anexo tem como objetivo a identificação e avaliação de eventuais impactes na qualidade do ar devidos ao empreendimento em estudo.

## **2 - QUALIDADE DO AR**

### **2.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A área envolvente de implantação das instalações de avícolas da Saiprossem apresenta, de uma forma geral, boa qualidade do ar conforme demonstra o índice de qualidade do ar e os dados reunidos.

Tendo em conta as características da unidade avícola, perspetiva-se que a exploração dos pavilhões não licenciados não tenha como consequência a emissão de poluentes atmosféricos significativos, a ponto de induzir impactes na qualidade do ar, comparativamente com a situação prévia, nos recetores existentes.

Os dados da qualidade do ar (2014) e o levantamento de situações de reclamação (site da Direção Regional do Ambiente – Naminhailha) foram obtidos já com situação em análise implantada no terreno.

O uso do solo e a componente social são descritores podem interferir direta ou indiretamente com a análise desenvolvida ao nível da qualidade do ar.

### **2.2 - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Os critérios para a determinação da significância dos impactes, tiveram por base a localização da unidade e sua distância relativamente às edificações mais próximas e também as condições meteorológicas existentes, nomeadamente o regime de ventos.

Na tabela que se segue indicam-se os critérios pré-estabelecidos para a avaliação do impacte na qualidade do ar ambiente.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES				
FASE	IMPACTE			AVALIAÇÃO
Construção	Emissão de poeiras	Negativo	Pouco significativo	Sem afetação significativa das condições de visibilidade Sem afetação da produtividade florestal / agrícola das áreas adjacentes
			Significativo a muito significativo	Caso se verifiquem os efeitos acima descritos.
Exploração	Emissão de poluentes de fontes difusas	Negativo	Pouco significativo	Sem influência nos índices da qualidade do ar. Ventos predominantes contrários às zonas com maior ocupação humana.
			Significativo a muito significativo	Com influência nos índices da qualidade do ar. Concentrações dos poluentes do ar ambiente superiores aos limites legislados. Ventos predominantes a favor de áreas com ocupação humana.
	Emissão de poluentes de fontes móveis (tráfego)	Negativo	Pouco significativo	Sem influência nos índices da qualidade do ar. Ventos predominantes contrários às zonas com maior ocupação humana.
			Significativo a muito significativo	Com influência nos índices da qualidade do ar. Concentrações dos poluentes do ar ambiente superiores aos limites legislados. Ventos predominantes a favor de áreas com ocupação humana

Tabela 1 – Critérios de avaliação de impactes na qualidade do ar

### 2.3 - IMPACTES

Com base na análise do empreendimento e informação constante no capítulo descrição do projeto identificaram-se as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricas associada a cada atividade e/ou equipamento presente nas instalações e potenciais efeitos na qualidade do ar ambiente e que se apresentam na tabela que se segue.

FONTE / ATIVIDADE	POLUENTE GERADO	EFEITO POTENCIAL	OBSERVAÇÕES
<b>FASE DE CONSTRUÇÃO</b>			
Movimentação de terras escavação e terraplenagens	Emissão de poeiras	Deposição na vegetação. Redução da visibilidade. Afetação da qualidade do ar na envolvente mais próxima	Situação pontual, e temporária, minimizável através de aspersão com água, se necessário, da zona intervencionada. Controlo da limpeza dos veículos e acondicionamento da carga dos veículos de transporte de materiais. Programação das actividades tendo em consideração as condições atmosféricas.
Máquinas e equipamento afetos à construção	Monóxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos	Efeito de estufa,	Situação temporária. Sem influência nos índices da qualidade do ar.
<b>FASE DE EXPLORAÇÃO</b>			
Degradação das camas durante o período de permanência das aves nos pavilhões.	<b>Amoníaco e Metano (NH<sub>3</sub> e CH<sub>4</sub>),</b> que é evacuado para o exterior pelo sistema de ventilação	Gás com efeito de estufa	
Degradação de estrume, que pode ser armazenado no parque de estrume	<b>Amoníaco e metano (NH<sub>3</sub> e CH<sub>4</sub>).</b> A emissão deste gás será tanto mais significativa quanto maior for a permanência deste subproduto.		Em situações normais de exploração o estrume não é armazenado nas instalações
Sistemas de aquecimento gás butano	CO <sub>2</sub> e vapor de água		Em situação de funcionamento deficiente pode ser gerado CO
Gerador de emergência combustível gasóleo	Dióxido de enxofre, óxidos de azoto, partículas e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	Chuvas ácidas, diminuição da visibilidade,	Funcionamento esporádico.
Circulação de veículos afetos à exploração, que serão	Monóxido de carbono, óxidos de azoto,	Efeito de estufa, chuvas ácidas, diminuição da	

FONTE / ATIVIDADE	POLUENTE GERADO	EFEITO POTENCIAL	OBSERVAÇÕES
responsáveis por emissões características do tráfego rodoviário,	hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, PM10 e dióxido de enxofre	visibilidade	
Limpeza dos pavilhões e silos das rações	Partículas em suspensão	Diminuição da visibilidade e doenças respiratórias	Efeito discreto

Tabela 2 – Identificação das fontes emissoras/poluentes associados e efeitos

Com base no português “Registo Europeu das Emissões e Transferência de Poluentes” que resulta da União Europeia ter aprovado a Decisão n.º 2006/61/CE, de 2 de Dezembro de 2005 (Decisão PRTR) cuja implementação é definida no Regulamento (CE) n.º 166/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Janeiro de 2006 (Regulamento PRTR), aplicando o Protocolo PRTR da Convenção de Aarhus, que se materializa no Decreto Lei nº DL 127/2008, de 21 de julho) a atividade em apreço insere-se na categoria 7ai.

A estimativa das emissões de poluentes para a atmosfera apresentada é a que decorre da aplicação da metodologia para o preenchimento do Formulário PRTR Emissões Ar Emissões Ar pontuais.

Em seguida apresentam-se as bases de cálculo aplicadas:

- Determinação do NMA (número médio de animais):

$$NMA_{\text{Parcial}(\text{pavilhãoj})} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{n.º animais do bando i} \times \text{duração do bando i (n.º de dias)}}{\text{n.º de dias do ano}}$$

$$NMA_{\text{Total}(\text{aves})} = \sum_{i=1}^n NMA_{\text{Parcial}(\text{pavilhãoj})}$$

[fonte: Manual de Apoio ao Preenchimento do Formulário PRTR Emissões Ar -APA]

- Fatores de emissão utilizados

POLUENTE	FATOR DE EMISSÃO (FE)	UNIDADES	FONTE	FÓRMULA DE CÁLCULO DAS EMISSÕES
Amoníaco (NH <sub>3</sub> )	0,17	kg/ave	EMEP / CORINAIR **	Kg/ano = NMAxFE
Metano fator de emissão (CH <sub>4</sub> )	0,117			
Óxido de azoto (N <sub>2</sub> O)	1200	kg/ano para 500 unidades animais *	AP442 ***	Kg/ano = NMA total(xFE/500)Xpeso Médio/453
Partículas (PM <sub>10</sub> )	2100			

[fonte: Manual de Apoio ao Preenchimento do Formulário PRTR Emissões Ar -AP]

Tabela 3 – Fatores de emissão para o ar - frangos

O VLE atualmente estabelecido na Licença ambiental é o que se indica no quadro seguinte:

Frangos	VLE (kg/ano)
NH <sub>3</sub>	10 000
CH <sub>4</sub>	100 000
N <sub>2</sub> O	10 000
PM <sub>10</sub>	50 000

Tabela 4 – VLE estabelecidos na Licença Ambiental

Com base nos dados de exploração apresentam-se em seguida as emissões de poluentes para a atmosfera. Para os pavilhões a construir E1 , E2, F1 e F2 assumiram-se valores de exploração iguais às dos Pavilhões mais recentes e que possuem as mesmas características construtivas e de capacidade de produção.

Pavilhão	Bando 1	Bando 2	Bando 3	Bando 4	Bando 5	Bando 6	Bando 7	NMA parcial
	nº aves	nº aves	nº aves	nº aves	nº aves	nº aves	nº aves	
<b>Pav PA</b>	29 360	27 749	28 835	25 710	31 750			16 106,38
<b>Pav B2</b>	15421	16 400	13 335	14 135	14 560	13 157	14 340	9 086,80
<b>Pav B1</b>	15303	16 230	14 678	14 540	14 680	13 157	14 420	9 329,56
<b>Pav 5</b>	4 800	8 400	10 000	8 820	9 420	8 225		5 272,64
<b>Pav 6</b>	9049	9 360	9 800	9 520	9 800	8 680	9 382	5 190,64
<b>Pav 7</b>	15136	18 190	17 130	17 335	18 050	17 200	17 380	9 874,64
<b>Pav 8</b>	6 800	6 746	8 120	7 160	7 700	6 720		4 391,17
<b>Pav 12</b>	6240	6 720	6 505	6 665	6 020	6 429		2 941,63
<b>Pav C2</b>	14 761	15 640	14 560	6 665	14 700	14 260		8 078,33
<b>Pav C1</b>	14655	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410		9 051,21
<b>Pav D1</b>	14 840	12 740	15 520	14 505				5 866,66
<b>Pav D2</b>	14 830	12 675	14 660	13 750				5 249,40
<b>NMA total</b>								<b>90 439</b>

Tabela 5 – Cálculo do NMA Situação actual



Pavilhão	Bando 1 nº aves	Bando 2 nº aves	Bando 3 nº aves	Bando 4 nº aves	Bando 5 nº aves	Bando 6 nº aves	Bando 7 nº aves	NMA parcial
Pav PA	29 360	27 749	28 835	25 710	31 750			16 106,38
Pav B2	15421	16 400	13 335	14 135	14 560	13 157	14 340	9 086,80
Pav B1	15303	16 230	14 678	14 540	14 680	13 157	14 420	9 329,56
Pav 5	4 800	8 400	10 000	8 820	9 420	8 225		5 272,64
Pav 6	9049	9 360	9 800	9 520	9 800	8 680	9 382	5 190,64
Pav 7	15136	18 190	17 130	17 335	18 050	17 200	17 380	9 874,64
Pav 8	6 800	6 746	8 120	7 160	7 700	6 720		4 391,17
Pav 12	6240	6 720	6 505	6 665	6 020	6 429		2 941,63
Pav C2	14 761	15 640	14 560	6 665	14 700	14 260		8 078,33
Pav C1	14655	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410		9 051,21
Pav D1	14 840	12 740	15 520	14 505				5 866,66
Pav D2	14 830	12 675	14 660	13 750				5 249,40
Pav E1 (1)	14655	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410		9 051,21
Pav E2 (1)	14655	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410		9 051,21
Pav F1 (1)	14655	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410		9 051,21
Pav F2 (1)	14655	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410		9 051,21
<b>NMA total</b>								<b>126 644</b>

(1) – Pavilhões a construir até 2018

Tabela 6 – Cálculo do NMA em 2018

Pavilhão	Bando 1	Bando 2	Bando 3	Bando 4	Bando 5	Bando 6	Bando 7	Somatório
	Nº aves	Nº aves	Nº aves	Nº aves	Nº aves	Nº aves	Nº aves	
<b>Pav PA</b>	29 360	27 749	28 835	25 710	31 750	0	0	143 404
<b>Pav B2</b>	16 400	13 335	14 135	14 560	13 157	14 340	0	85 927
<b>Pav B1</b>	16 230	14 678	14 540	14 680	13 157	0	0	73 285
<b>Pav 5</b>	4 800	8 400	10 000	8 820	9 420	8 225	0	49 665
<b>Pav 6</b>	9 360	9 800	9 520	9 800	8 680	0		47 160
<b>Pav 7</b>	18 190	17 130	17 335	18 050	17 200	0		87 905
<b>Pav 8</b>	6 800	6 746	8 120	7 160	7 700	6 720		43 246
<b>Pav 12</b>	6 720	6 505	6 665	6 665	6 020	0		32 575
<b>Pav C2</b>	15 640	14 560	6 665	14 700	14 260	0		65 825
<b>Pav C1</b>	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410	0	0	71 600
<b>Pav D1</b>	14 840	12 740	15 520	14 505	0	0	0	57 605
<b>Pav D2</b>	14 830	12 675	14 660	0	0	0	0	42 165

Peso médio à saída: 1,7 kg

800 362

**Volume de produção anual (ton peso vivo/ano)**

**1 360,6**

Tabela 7– Volume de produção anual

Pavilhão	Bando 1	Bando 2	Bando 3	Bando 4	Bando 5	Bando 6	Bando 7	Somatório
	Nº aves	Nº aves	Nº aves	Nº aves	Nº aves	Nº aves	Nº aves	
<b>Pav PA</b>	29 360	27 749	28 835	25 710	31 750	0	0	143 404
<b>Pav B2</b>	16 400	13 335	14 135	14 560	13 157	14 340	0	85 927
<b>Pav B1</b>	16 230	14 678	14 540	14 680	13 157	0	0	73 285
<b>Pav 5</b>	4 800	8 400	10 000	8 820	9 420	8 225	0	49 665
<b>Pav 6</b>	9 360	9 800	9 520	9 800	8 680	0		47 160
<b>Pav 7</b>	18 190	17 130	17 335	18 050	17 200	0		87 905
<b>Pav 8</b>	6 800	6 746	8 120	7 160	7 700	6 720		43 246
<b>Pav 12</b>	6 720	6 505	6 665	6 665	6 020	0		32 575
<b>Pav C2</b>	15 640	14 560	6 665	14 700	14 260	0		65 825
<b>Pav C1</b>	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410	0	0	71 600
<b>Pav D1</b>	14 840	12 740	15 520	14 505	0	0	0	57 605
<b>Pav D2</b>	14 830	12 675	14 660	0	0	0	0	42 165
<b>Pav E1</b>	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410	0	0	71 600
<b>Pav E2</b>	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410	0	1	71 601
<b>Pav F1</b>	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410	0	2	71 602
<b>Pav F2</b>	15 540	12 310	14 670	14 670	14 410	0	3	71 603

Peso médio à saída: 1,7 kg

1 086 768

**Volume de produção anual (ton peso vivo/ano)**

**1 847,5**

Tabela 8– Volume de produção em 2018

Pavilhão	Nº médio aves/bando	Emissões kg/ano			
		NH3	CH4	N2O	PM10
Pav PA	16 106,38	2738,08	1884,45	145,06	253,86
Pav B2	9 086,80	1544,76	1063,16	81,84	143,22
Pav B1	9 329,56	1586,03	1091,56	84,03	147,05
Pav 5	5 272,64	896,35	616,90	47,49	83,11
Pav 6	5 190,64	882,41	607,30	46,75	81,81
Pav 7	9 874,64	1678,69	1155,33	88,94	155,64
Pav 8	4 391,17	746,50	513,77	39,55	69,21
Pav 12	2 941,63	500,08	344,17	26,49	46,36
Pav C2	8 078,33	1373,32	945,16	72,76	127,33
Pav C1	9 051,21	1538,70	1058,99	81,52	142,66
Pav D1	5 866,66	997,33	686,40	52,84	92,47
PaV D2	5 249,40	892,40	614,18	47,28	82,74
		15 374,64	10 581,37	814,55	1 425,46

Tabela 9– Emissões poluentes atual

Pavilhão	Nº médio aves/bando	Emissões kg/ano			
		NH3	CH4	N2O	PM10
Pav PA	16 106,38	2738,08	1884,45	145,06	253,86
Pav B2	9 086,80	1544,76	1063,16	81,84	143,22
Pav B1	9 329,56	1586,03	1091,56	84,03	147,05
Pav 5	5 272,64	896,35	616,90	47,49	83,11
Pav 6	5 190,64	882,41	607,30	46,75	81,81
Pav 7	9 874,64	1678,69	1155,33	88,94	155,64
Pav 8	4 391,17	746,50	513,77	39,55	69,21
Pav 12	2 941,63	500,08	344,17	26,49	46,36
Pav C2	8 078,33	1373,32	945,16	72,76	127,33
Pav C1	9 051,21	1538,70	1058,99	81,52	142,66
Pav D1	5 866,66	997,33	686,40	52,84	92,47
PaV D2	5 249,40	892,40	614,18	47,28	82,74
Pav E1	9 051,21	1538,70	1058,99	81,52	142,66
Pav E2	9 051,21	1538,70	1058,99	81,52	142,66
Pav F1	9 051,21	1538,70	1058,99	81,52	142,66
Pav F2	9 051,21	1538,70	1058,99	81,52	142,66
		21529,46	14817,33	1140,63	1996,11

Tabela 10– Emissões poluentes em 2018

Presentemente com a capacidade produção instalada verifica-se a ultrapassagem do VLE estabelecido para o poluente NH<sub>3</sub>. Esta situação, de acordo com os critérios estabelecidos configura um impacte que pode ser classificado negativo significativo a muito significativo. Pelo facto de não se perspetivar, que em termos objetivos venha a ocorrer uma alteração do índice da qualidade do ar o impacte é considerado negativo significativo, local, reversível.

Em termos energéticos e dado que as condições de exploração dos novos pavilhões se manterão em relação às verificadas para os pavilhões mais recentes, apresentam-se as toneladas equivalentes de petróleo ( tep/ frango ) e que se apresentam na tabela seguinte.

Tipo de consumo	Consumo anual		Fator de conversão	tep
	Quantidade	unidades	(despacho n.º17313/2008)	
Energia elétrica	286733	kwh	0,000216	61,934328
Gás Butano	63,7	ton	1,1145	70,99365
Gasóleo	16,87	ton	1,022	17,24114
Total				150,16912
N.º aves produzidas				1086768
tep por frango				<b>0,0001382</b>

Tabela 11– Tep/frango (2018)

Em termos objetivos da avaliação no contexto do EIA, a magnitude do impacte é moderada, devido ao facto dos recetores sensíveis (cerca 200) se localizarem quase exclusivamente a sul das instalações, ou seja, a população residente é potencialmente afetada quando os ventos sopram da direção norte o que de acordo com a caracterização do clima ocorre com uma frequência de cerca de 16,5%.

### 2.3.1 - Fase de desativação

De uma forma geral, os impactes na fase de desativação são relativos à demolição dos edifícios e a mobilização do solo após a remoção dos entulhos que contribuirá para o acréscimo significativo da concentração de partículas e poeiras na atmosfera, pelo que os impactes serão negativos, significativos, diretos, temporários, locais e reversíveis, mas de incerteza elevada, pois no plano de investimentos do grupo não está prevista esta situação.

### 2.3.2 - Impactes cumulativos

Durante a fase de exploração os impactes cumulativos na qualidade do ar resultam do tráfego rodoviário gerado pelo funcionamento da unidade e de outros empreendimentos/instalações, do tráfego rodoviário que não tem como destino a unidade, mas que circula nas estradas existentes e também da exploração de outros estabelecimentos existentes na envolvente e identificados na situação de referência FP1, FP3 e FP4.

No contexto específico do presente EIA não é possível avaliar quantitativamente o impacto cumulativo com as outras unidades por não se possuir os dados de exploração das mesmas. No entanto julga-se ocorrer um impacto cumulativo de significância não determinada e que configura uma lacuna de conhecimento.