

RELATÓRIO DE RUÍDO AMBIENTAL

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO

Requerente:	Aviários LM, Lda.
Local do Ensaio:	Baixa do Ninho Quinta da Escaleira - Pendilhe - Vila Nova de Paiva
Tipo	Ampliação e alteração de aviário
Horário de Funcionamento:	00:00 às 24:00
Referência do Relatório:	RA160103R
Data de Emissão:	24/03/16

Ref.^a:TP01/0

Índice

1. Identificação do Cliente.....	3
2. Objetivo	3
3. Descrição do Trabalho.....	3
3.1 Procedimentos, Normalização e Ensaios Realizados.....	3
3.2 Instrumentação	3
4. Condições Atmosféricas.....	4
5. Local das Medições e Fontes Sonoras.....	4
6. Resultados das Medições.....	5
6.1 Critério de Incomodidade.....	5
6.1.1 Período Diurno.....	6
6.1.2 Período de Entardecer.....	6
6.1.3 Período Noturno.....	7
6.2 Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração	8
7. Conclusões	9
7.1 Critério de Incomodidade (alínea b) do n.º 1 do artigo 13º do RGR).....	9
7.2 Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração (nº 1 do art.º 11º do RGR)	9
ANEXO I	10
Certificados de Assinatura Digital	10

1. Identificação do Cliente

Cliente	Aviários LM, Lda.
Morada	Baixa do Ninho Quinta da Escaleira - Pendilhe - Vila Nova de Paiva

2. Objetivo

Este estudo teve como objetivo avaliar o impacto sonoro, ou seja, verificar o cumprimento da alínea b) do n.º 1 do artigo 13º (critério incomodidade) e o n.º 1 do artigo 11º (Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração), do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de Janeiro.

3. Descrição do Trabalho

3.1 Procedimentos, Normalização e Ensaios Realizados

Ensaio	Documento de Referência/Procedimento	Ensaio(s) realizado(s)
Medição dos níveis de pressão sonora. Nível sonoro médio de longa duração.	NP ISO 1996-1:2011; NP ISO 1996-2:2011. PE 001_RA:02-05-2012	X
Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade.	NP ISO 1996-1:2011; NP ISO 1996-2:2011; Anexo I do D.L. 9/2007. PE 001_RA:02-05-2012	X

3.2 Instrumentação

Equipamento	Marca	Modelo	Nº Serie	Entidade Calibradora	Nº do Certificado	Data	KIT Equipamento utilizado
Sonómetro (SON01)	Brüel & Kjær	2250	2600335	ISQ	245.70/15.33231	09-01-15	X
Calibrador (CLB01)		4231	2454820		CACV8/15	09-01-15	
Estação Meteorológica (EMT02)	Testo	435	10236887/105 e 02077670/106	ISQ	CGAS 804/13	22-07-13	X
					CHUM 2315/13	26-09-13	

4. Condições Atmosféricas

Condições Atmosféricas						
Ponto Nº	1	Nº amostra	Velocidade Vento (m/s)	Temperatura (°C)	Humidade (%)	Direção Vento
P. Diurno	1º dia	Amostra1	2,4	22,1	57	Entre SSO e SE
		Amostra2	2,7	23,8	54	
		Amostra3	2,5	23,7	52	
	2º dia	Amostra1	2,3	22,5	48	
		Amostra2	2,9	23,2	53	
		Amostra3	2,9	21,7	50	
P. Entardecer	1º dia	Amostra1	2,5	21,3	64	
		Amostra2	2,1	20,7	62	
	2º dia	Amostra1	1,5	16,2	58	
		Amostra2	2	16,2	63	
P. Noturno	1º dia	Amostra1	1,4	15,3	65	
		Amostra2	1,7	12,9	67	
		Amostra3	1,3	12,1	67	
	2º dia	Amostra1	1	11,3	66	
		Amostra2	0,7	11,2	68	
		Amostra3	1,5	10,4	68	

5. Local das Medições e Fontes Sonoras

De seguida, apresenta-se um quadro com a localização do local da medição, assim como as principais fontes sonoras:

LOCAIS DAS MEDIÇÕES E FONTES SONORAS					
Local de amostragem	LOCALIZAÇÃO	RUÍDOS AUDÍVEIS EXTERNAS	N. Veículos Ligeiros	N. Veículos Pesados	N. Veículos Motorizados
Ponto 1	Ver figura seguinte	Ruídos naturais e decorrentes de atividades humanas.	Diurno:1 Entardecer:0 Noturno:0	Diurno:0 Entardecer:0 Noturno:0	Diurno:0 Entardecer:0 Noturno:0



6. Resultados das Medições

As medições foram efetuadas (quando aplicável) de forma a satisfazer o Guia prático para medições de ruído ambiente da APA de outubro de 2011 - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996.

6.1 Critério de Incomodidade

Os valores obtidos para os parâmetros que caracterizam o som total (atividade em funcionamento) e o som residual (atividade parada), quando aplicável, são apresentados, para todos os períodos de referência **Diurno, Entardecer e Noturno**.

6.1.1 Período Diurno

SOM TOTAL PERÍODO DIURNO dB(A)										
Local de amostragem	Amostra	Data	Início	Fim	L _{Aeq,T}	L _{AIM,T}	K1	K2	L _{Ar,T dia}	L _{Ar,T}
Ponto 1	1	01/02/2016	09:22:55	09:38:45	40,9	44,3	0	0	40,9	40,1
	2		10:40:41	11:01:55	41,2	45,0	0	0	41,2	
	3		11:04:21	11:23:09	42,1	44,2	0	0	42,1	
	4	02/02/2016	14:30:24	14:48:23	37,9	39,9	0	0	37,9	
	5		16:48:14	16:03:02	36,9	38,7	0	0	36,9	
	6		18:05:34	18:30:22	39,3	43,3	0	0	39,3	

NOTA: K1 - correção tonal de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

K2 - correção impulsiva de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

L_{Ar, T} - nível de avaliação de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

Interpretados os resultados obtidos da análise de frequência em banda de um terço de oitava, ponderação (A), conclui-se que não existem características tonais nas amostras recolhidas, sendo $K_1 = 0$ dB(A).

Igualmente, da interpretação do $L_{Aeq,T}$ e o $L_{AIM,T}$ conclui-se que não existem características impulsivas, sendo $K_2 = 0$ dB(A).

De seguida, apresentam-se os resultados obtidos.

RESULTADOS - CRITÉRIO DE INCOMODIDADE PERÍODO DIURNO				
Ponto	T _{ruído particular}	^(b) q (%)	^(c) Resultado [dB(A)]	^(a) Valor Limite
1	13,0	100,0	40	c)

a) Valor limite segundo a alínea b), n.º 1, artigo 13º, do Decreto de Lei n.º 9/2007, de 17 Janeiro;

b) Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

c) Caso o valor do Indicador LAeq do ruído Ambiente interior seja igual ou inferior a 27 dB(A) ou o valor do Indicador LAeq do ruído Ambiente exterior seja igual ou inferior a 45 dB(A), não é aplicado o Critério de Incomodidade, conforme previsto no artigo 13.º, ponto 5 do D.L. 9/2007.

6.1.2 Período de Entardecer

SOM TOTAL PERÍODO ENTARDECER dB(A)										
Local de amostragem	Amostra	Data	Início	Fim	L _{Aeq,T}	L _{AIM,T}	K1	K2	L _{Ar,T dia}	L _{Ar,T}
Ponto 1	1	01/02/2016	20:11:53	20:29:41	36,7	39,9	0	0	36,7	37,0
	2		21:16:31	21:33:43	37,2	40,0	0	0	37,2	
	3	02/02/2016	21:45:55	22:08:51	35,5	38,4	0	0	35,5	
	4		22:36:23	22:53:21	38,1	41,2	0	0	38,1	

NOTA: K1 - correção tonal de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

K2 - correção impulsiva de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

L_{Ar, T} - nível de avaliação de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

Interpretados os resultados obtidos da análise de frequência em banda de um terço de oitava, ponderação (A), conclui-se que não existem características tonais nas amostras recolhidas, sendo $K_1 = 0$ dB(A).

Igualmente, da interpretação do $L_{Aeq,T}$ e o $L_{AIM,T}$ conclui-se que não existem características impulsivas, sendo $K_2 = 0$ dB(A).

De seguida, apresentam-se os resultados obtidos.

RESULTADOS - CRITÉRIO DE INCOMODIDADE PERÍODO ENTARDECER

Ponto	T _{ruído particular}	^(b) q (%)	^(c) Resultado [dB(A)]	^(a) Valor Limite
1	3,0	100,0	37	c)

a) Valor limite segundo a alínea b), n.º 1, artigo 13.º, do Decreto de Lei n.º 9/2007, de 17 Janeiro;

b) Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

c) Caso o valor do Indicador LAeq do ruído Ambiente interior seja igual ou inferior a 27 dB(A) ou o valor do Indicador LAeq do ruído Ambiente exterior seja igual ou inferior a 45 dB(A), não é aplicado o Critério de Incomodidade, conforme previsto no artigo 13.º, ponto 5 do D.L. 9/2007.

6.1.3 Período Noturno

SOM TOTAL PERÍODO NOCTURNO dB(A)

Local de amostragem	Amostra	Data	Início	Fim	$L_{Aeq,T}$	$L_{AIM,T}$	K1	K2	$L_{Ar,T}$ dia	$L_{Ar,T}$
Ponto 1	1	02/02/2016	00:08:11	00:26:08	35,8	37,9	0	0	35,8	36,6
	2		01:44:13	02:16:14	34,9	36,7	0	0	34,9	
	3		02:54:14	03:15:26	37,2	40,0	0	0	37,2	
	4	03/02/2016	03:34:12	03:55:13	38,2	41,1	0	0	38,2	
	5		04:21:42	04:40:17	35,9	37,8	0	0	35,9	
	6		05:11:28	05:30:36	36,9	39,9	0	0	36,9	

NOTA: K1 - correção tonal de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

K2 - correção impulsiva de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

$L_{Ar,T}$ - nível de avaliação de acordo com o anexo I do Dec. Lei 9/2007

Interpretados os resultados obtidos da análise de frequência em banda de um terço de oitava, ponderação (A), conclui-se que não existem características tonais nas amostras recolhidas, sendo $K_1 = 0$ dB(A).

Igualmente, da interpretação do $L_{Aeq,T}$ e o $L_{AIM,T}$ conclui-se que não existem características impulsivas, sendo $K_2 = 0$ dB(A).

De seguida, apresentam-se os resultados obtidos.

RESULTADOS - CRITÉRIO DE INCOMODIDADE PERÍODO NOCTURNO

Ponto	T _{ruído particular}	^(b) q (%)	^(c) Resultado [dB(A)]	^(a) Valor Limite
1	8,0	100,0	37	c)

a) Valor limite segundo a alínea b), n.º 1, artigo 13.º, do Decreto de Lei n.º 9/2007, de 17 Janeiro;

b) Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

c) Caso o valor do Indicador LAeq do ruído Ambiente interior seja igual ou inferior a 27 dB(A) ou o valor do Indicador LAeq do ruído Ambiente exterior seja igual ou inferior a 45 dB(A), não é aplicado o Critério de Incomodidade, conforme previsto no artigo 13.º, ponto 5 do D.L. 9/2007.

6.2 Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração

Os valores obtidos para os parâmetros que caracterizam o ruído ambiente são apresentados, para os períodos amostrados, de forma a caracterizar a componente acústica da zona.

SOM TOTAL PERÍODOS DIURNO, ENTARDECER, NOCTURNO dB(A)

Local de amostragem	Período	Amostra	Data	Início	Fim	L _{Aeq,T} Parcial	C _{met}	L _{Aeq, período}	L _{Aeq, período} - C _{met}	L _{den}
Ponto 1	Diurno	1	01/02/2016	09:22:55	09:38:45	40,9	0,0	40,1	40,1	44
		2		10:40:41	11:01:55	41,2				
		3		11:04:21	11:23:09	42,1				
		4	02/02/2016	14:30:24	14:48:23	37,9				
		5		16:48:14	16:03:02	36,9				
		6		18:05:34	18:30:22	39,3				
	Entardecer	1	01/02/2016	20:11:53	20:29:41	36,7	0,0	37,0	37,0	
		2		21:16:31	21:33:43	37,2				
		4	02/02/2016	21:45:55	22:08:51	35,5				
		5		22:36:23	22:53:21	38,1				
	Noturno	1	02/02/2016	00:08:11	00:26:08	35,8	0,0	36,6	36,6	
		2		01:44:13	02:16:14	34,9				
		3		02:54:14	03:15:26	37,2				
		4	03/02/2016	03:34:12	03:55:13	38,2				
		5		04:21:42	04:40:17	35,9				
		6		05:11:28	05:30:36	36,9				

NOTA: Caso o valor de L_{den} e L_n seja menor ou inferior em 10 dB(A) ao limite regulamentar aplicável, pode ser dispensável a recolha de amostras adicionais, de acordo com o Guia Prático APA – Outubro 2011.

No valor de L_{den} está incluído o valor da Correção Meteorológica.

De seguida comparam-se os resultados obtidos com os respetivos valores limite.

RESULTADOS - VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO dB(A)

Ponto	L _{den}	(a)Valor Limite zona mista	(a)Valor Limite sem classificação	(a)Valor Limite zona sensível	L _n	(a)Valor Limite zona mista	(a)Valor Limite sem classificação	(a)Valor Limite zona sensível
Ponto 1	44	65	63	55	37	55	53	45

(a) Valores limite segundo o artigo 11º, do Dec. Lei n.º 9/2007, de 17 Janeiro

7. Conclusões

Face aos resultados obtidos concluímos o seguinte:

7.1 Critério de Incomodidade (alínea b) do n.º 1 do artigo 13º do RGR)

- Verificou-se que para os resultados obtidos, não é aplicado o Critério de Incomodidade para o local amostrado, encontram-se assim em cumprimento legal.

7.2 Determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração (nº 1 do art.º 11º do RGR)

- Se a zona for classificada como sensível verificam-se **os níveis de ruído** permitido para zonas sensíveis, para os parâmetros L_{den} e L_n .
- Se a zona for classificada como mista **verificam-se os níveis de ruído** permitido para zonas mistas, para os parâmetros L_{den} e L_n .
- Se a zona ainda não tiver classificação **verificam-se os níveis de ruído** permitido para zonas sem classificação, para os parâmetros L_{den} e L_n .

NOTA: Tratando-se da ampliação e alteração de um aviário, não se prevê que hajam alterações significativas nos níveis de ruído, visto que se encontram abaixo de aplicabilidade do critério de incomodidade em 5 dB (A) para o período diurno, 8 dB(A) para o entardecer e 8dB(A) para o noturno. Relativamente ao Nível Sonoro Médio de Longa Duração para as Zonas Sensíveis os limites ainda se encontram com uma diferença considerável, de 11 dB para o L_{den} e 8 dB para o L_n .

24/03/2016

24/03/2016

X

AMBITESTE
TECNOLOGIAS AMBIENTAIS, LDA

Director Técnico - Luis Simões, Engº

X

AMBITESTE
TECNOLOGIAS AMBIENTAIS, LDA

Director Qualidade - Ana Custódio, Engª

ANEXO I

Certificados de Assinatura Digital

