



Avaliação Acústica

Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração. Critério de incomodidade.

Requerente: Zêzero, S.A..

Referência do Relatório: 19.346.RAIE.Rlt1.Vrs1

Atividade Comercial: Núcleos de produção avícola

Local do Ensaio: 4 Pontos de medição junto dos receptores sensíveis mais próximos em Relvas / Alqueidão / Cruz da Frazoeira

Processo: _____

Data dos Ensaios: 19 a 21-11-2018

Data do Relatório: 03-06-2019

Total de Páginas: 33
(anexos)

SONOMETRIA

MEDIÇÕES DE SOM, PROJECTOS ACÚSTICOS,
CONSULTORIA, HIGIENE E SEGURANÇA, LDA
URB. COLINAS DE BARCARENA
RUA DAS AZENHAS, Nº22 B | 2730-270 BARCARENA

NC 504 704 745

t 214 264 806 | f 214 264 808

comercial@sonometria.pt
www.sonometria.pt

GPS 38°44'19.83"N ; 9°17'18.47"O

ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO ENSAIO	3
1.1. Descrição e Objetivo	3
1.2. Dados Identificadores dos Ensaio	3
1.3. Definições	4
2. CONTEXTO LEGISLATIVO E PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E DE CÁLCULO	6
2.1. Metodologia	6
2.2. Instrumentação e Medições	8
3. RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÕES	10
3.1. Dados Obtidos	10
3.2. Avaliação do grau de incomodidade	18
3.3. Avaliação dos Valores Limite de Exposição	23
3.4. Interpretação dos Resultados e Conclusões	27
ANEXOS	28
A LOCALIZAÇÃO	29
B PLANO DE AMOSTRAGENS	30
C CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO (L0535)	31

1. CARACTERIZAÇÃO DO ENSAIO

1.1. Descrição e Objetivo

O presente relatório foi realizado no âmbito da Avaliação do Grau de Incomodidade Sonora e dos Valores Limite de Exposição associados ao funcionamento de 3 núcleos de produção avícola da Zêzero, em Relvas.

Foi avaliado o ruído proveniente da referida atividade em 4 pontos de medição junto dos recetores sensíveis mais próximos.

Para tal foram realizadas medições durante o funcionamento da atividade em avaliação, tendo sido considerado um 5º ponto de medição suficientemente afastado da Núcleos de produção avícola, em que era inaudível a sua laboração, mas com as mesmas características de P1, P2, P3 e P4 em termos de ambiente sonoro, para avaliação do ruído residual, devido à impossibilidade de encerramento.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2011), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, em vigor desde Fevereiro de 2007.

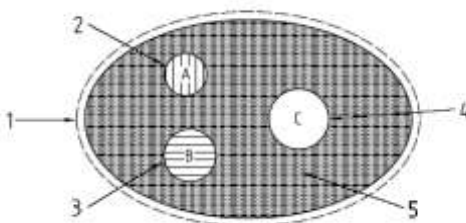
1.2. Dados Identificadores dos Ensaços

Requerente	Zêzero, S.A..
Atividade avaliada	Núcleos de produção avícola
Localização da atividade	3 núcleos de produção avícola da Zêzero, em Relvas
Local da medição exterior	P1 Latitude: 39°44'52.78"N Longitude: 8°18'8.03"W P2 Latitude: 39°44'39.33"N Longitude: 8°18'25.27"W P3 Latitude: 39°44'51.73"N Longitude: 8°17'37.97"W P4 Latitude: 39°44'30.70"N Longitude: 8°17'53.17"W P5 (Ponto Residual) Latitude: 39°44'33.27"N Longitude: 8°17'18.66"W
Identificação/Caracterização das Fontes de Ruído	Ruídos naturais e de tráfego rodoviário
Horário de funcionamento do estabelecimento	Em contínuo (24 horas)

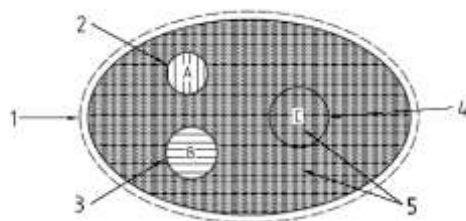
1.3. Definições

- **Designações do som introduzidas pelas Normas ISO 1996 (2011)** - No âmbito do Decreto-Lei nº 9/2007 “ruído ambiente” equivale a “som total”; “ruído particular” equivale a “som específico” e “ruído residual” equivale a “som residual”.
- **Som total** - Som global existente numa dada situação e num dado instante, usualmente composto pelo som resultante de várias fontes, próximas e distantes.
- **Som específico** - Componente do som total que pode ser especificamente identificada e que está associada a uma determinada fonte.
- **Som residual** - Som remanescente numa dada posição e numa dada situação quando são suprimido(s) o(s) son(s) específico(s) em consideração.

Designações do som total, específico e residual



a) Três sons específicos em consideração (2, 3 e 4), o som residual (5) e o som total (1)



b) Dois sons específicos em consideração (2 e 3), o som residual (5) e o som total (1)

1 som total; 2 som específico A; 3 som específico B; 4 som específico C; 5 som residual.

Notas : O nível sonoro residual mais baixo é obtido quando todos os sons específicos são suprimidos.

Em a) a área sombreada indica o som residual quando os sons específicos A,B e C são suprimidos.

Em b) o som residual inclui o som específico C dado que este não se encontra em consideração.

- **Som inicial** - Som total existente numa situação inicial antes da ocorrência de qualquer modificação.
- **Som flutuante** - Som contínuo cujo nível de pressão sonora, durante o período de observação, varia significativamente mas que não pode ser considerado um som impulsivo.
- **Som intermitente** - Sons observáveis apenas durante certos períodos de tempo, em intervalos regulares ou irregulares, em que a duração de cada uma das ocorrências é superior a 5 s.
Exemplo: Ruído de veículos motorizados em condições de baixo volume de tráfego, ruído de comboios, ruído de aeronaves, e ruído de compressores de ar.
- **Som impulsivo** - Som caracterizado por curtos impulsos de pressão sonora. A duração de um impulso de pressão sonora é, normalmente, inferior a 1 s.
- **Som tonal** - Som caracterizado por uma única componente de frequência ou por componentes de banda estreita que emergem de modo audível do som total.

- **Períodos de Referência** – “o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as atividades humanas típicas delimitado nos seguintes termos” :
 - **Diurno** (07h00min. às 20h00min.)
 - **Entardecer** (20h00min. às 23h00min.)
 - **Noturno** (23h00min. às 07h00min.).
- **Ruído Ambiente** – “o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado”.
- **Ruído Particular** – “componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora”.
- **Ruído Residual** – “o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;
- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, L_{Aeq}** , de um ruído num intervalo de tempo - nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{T} \int_0^T 10^{\frac{L_A(t)}{10}} dT \right] \text{dB(A)}$$

sendo:

$L_A(t)$ o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A);
 T o período de referência em que ocorre o ruído particular

- **Indicador de Ruído Diurno (L_d) ou (L_{day})**- “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano”, expresso em dB(A);
- **Indicador de Ruído do Entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$)**- “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano”, expresso em dB(A);
- **Indicador de Ruído Noturno (L_n) ou (L_{night})**- “o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano”, expresso em dB(A);
- **Indicador de Ruído Diurno-Entardecer-Noturno (L_{den})**- “o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

- **Zonas Sensíveis** - “a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como café se outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;
- **Zonas Mistas** - “a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível”;
- **Zona Urbana Consolidada** - “a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação”.

2. CONTEXTO LEGISLATIVO E PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E DE CÁLCULO

2.1. Metodologia

Nº	Ensaio	Método de Ensaio
7	Medição de níveis de pressão sonora.	NP ISO 1996-1:2011
	Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-2:2011 SPT_08_RAMB_Lden_07: 27-10-2014
8	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP ISO 1996-1:2011
		NP ISO 1996-2:2011
		Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007
		SPT_07_INCO_06: 15-01-2015

Os ensaios acústicos e os cálculos apresentados no presente relatório foram realizados de acordo com a normalização aplicável, nomeadamente nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2011). A análise dos resultados é realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro.

Na avaliação da incomodidade sonora são seguidos os critérios estabelecidos no artigo 13º, com base nas diferenças de L_{Aeq} do ruído ambiente e residual, consideradas as correções indicadas no anexo I.

Na avaliação dos valores limite é verificado o disposto no **Capítulo III – Artigo 11º - Valores limite de exposição**, nomeadamente;

Ponto 1 – Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

- As **zonas mistas** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;
- As **zonas sensíveis** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;

Ponto 3 - Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os nºs 2 e 3 do artigo 6º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limites de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

Capítulo III – Artigo 13º - Atividades ruidosas permanentes

Ponto 1 – “A instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos”:

- a) “Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11º”; e
- b) “Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno”, consideradas as correções indicadas no anexo I da Legislação.

De acordo com o ponto 1 deste anexo, o valor de L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular é corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído, passando a designar-se por Nível de Avaliação - L_{Ar} , de acordo com a seguinte expressão:

$$L_{Ar} = L_{Aeq} + K_1 + K_2$$

onde K_1 é a correção tonal e K_2 é a correção impulsiva.

O método para detetar as características tonais do ruído dentro do intervalo do tempo de avaliação consiste em verificar, no espectro de um terço de oitava, considerando as bandas centradas nas frequências centrais entre 50 e 10000 Hz, se o nível de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB(A) ou mais, caso em que o ruído deve ser considerado tonal.

Para detetar as características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação determina-se a diferença entre o nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq,T}$, medido em simultâneo com a característica impulsiva e *fast*. Se esta diferença for superior a 6 dB, o ruído deverá ser considerado impulsivo.

Caso se detetem componentes tonais, K_1 é igual a 3 dB(A). O mesmo acontece, quando se verificam componentes impulsivas, em que K_2 é igual a 3 dB(A), ou $K_1=0$ dB(A) e $K_2=0$ dB(A) se estas componentes não forem identificadas. Caso se verifiquem as duas características em simultâneo, ao valor de L_{Aeq} é adicionado 6 dB(A).

De acordo com o ponto 2 do mesmo anexo, aos valores limite da diferença entre o L_{Aeq} do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido (L_{Ar}) e o L_{Aeq} do ruído residual estabelecidos na alínea b) do nº1 do artigo 13º, é adicionado o valor D, em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	Valor Limite [dB(A)]			
	Período Diurno	Período Entardecer	Período Noturno	
$q \leq 12,5\%$	9	8	5 ^{a)}	6 ^{b)}
$12,5\% < q \leq 25\%$	8	7	5 ^{a)}	5 ^{a)}
$25\% < q \leq 50\%$	7	6	5	5
$50\% < q \leq 75\%$	6	5	4	4
$q > 75\%$	5	4	3	3

a) Valores aplicáveis a atividades com horário de funcionamento que ultrapasse as 24 h.

b) Valores aplicáveis a atividades com horário de funcionamento até às 24 h

O disposto no ponto 1 alínea b), não se aplica em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior dos locais de receção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos nºs 1 e 4 do anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007.

2.2. Instrumentação e Medições

As medições foram efetuadas com recurso a equipamento de medição e ensaio adequado, nomeadamente:

- Sonómetro Analisador, de classe de precisão 1, Marca Solo 01 dB, Modelo Solo Master, nº de Série 61134 e respetivo calibrador acústico Rion NC-74 nº de Série 34683822;
 - Data da Última Verificação Periódica: abril de 2018;
 - Certificado de Verificação Número 245.70 / 18.404073.
- Termo-anemómetro Marca Kestrel, Modelo 5500, SN 2154674, Certificados de Calibração AEROMETROLOGIE T17-103627 de 23-03-2017 e A17-103627 de 24-03-2017 (termómetro e anemómetro, respetivamente).

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respetivos parâmetros de configuração. No início e no final de cada série de medições procedeu-se à calibração do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não diferiu do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando este desvio é excedido o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido com outro equipamento conforme ou depois de identificado e devidamente corrigida a causa do desvio, de acordo com os procedimentos definidos no Manual da Qualidade do Laboratório.

No ponto exterior as medições de longa duração foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, ou a 1,5 m acima da cota do recetor sensível avaliado.

As considerações expressas neste estudo seguem o estipulado no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, pelo que o principal parâmetro a considerar é o L_{Aeq} (nível sonoro contínuo equivalente).

No caso de se recorrer à técnica de amostragem é fundamental o conhecimento prévio do regime de funcionamento da fonte no período de referência em análise e no intervalo de tempo de longa duração em questão, para a escolha dos intervalos de tempo de medição (momento de recolha das medições, número de medições e respetiva duração).

Para fontes que não apresentem marcadas flutuações do nível sonoro ao longo do intervalo de tempo de referência nem marcados regimes de sazonalidade, deverão ser caracterizados pelo menos dois dias, cada um com pelo menos uma amostra, em cada um dos períodos de referência que estejam em causa. Por amostra entende-se um intervalo de tempo de observação que pode conter uma ou mais medições.

A média logarítmica de várias medições é calculada com a equação a seguir apresentada:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times \lg \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Aeq,t})_i/10} \right]$$

Onde:

- n é o número de medições,
- $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i.

Para fontes que apresentem marcadas flutuações do nível sonoro ao longo do intervalo de tempo de referência que se apresentem associadas a ciclos distintos de funcionamento da fonte, devem ser efetuadas pelo menos duas amostras por ciclo. Para obter o valor do indicador de longa duração, mantém-se a necessidade de efetuar recolhas em pelo menos dois dias.

Quando é possível identificar a ocorrência de ciclos no ruído que se pretende caracterizar, deve ser aplicada a seguinte equação:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \times 10^{(L_{Aeq,t})_i/10} \right]$$

Onde:

- n é o número de medições,
- t_i é a duração do ciclo i,
- $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i.
- $T = \sum t_i$ corresponde à duração total de ocorrência do ruído a caracterizar, no período de referência em análise.

A duração de cada medição é determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de $L_{Aeq,t}$ a avaliar pelo operador do sonómetro. Regra geral, para ensaios no interior, a duração mínima de cada medição deve ser de 10 minutos; para ensaios no exterior, a duração mínima deve ser de 15 minutos devido, normalmente, à multiplicidade de fontes e à variabilidade das condições de propagação que influenciam o registo de medição.

Sempre que a fonte sonora for caracterizada por acontecimentos acústicos discretos, o valor do indicador de longa duração L_d , L_e , L_n ou $L_{Aeq,T}$ (mensal), pode ser calculado a partir dos valores médios de níveis de exposição sonora LAE associados a cada tipo de acontecimentos, ponderados em função das suas ocorrências relativas no intervalo de tempo de longa duração em causa.

Para cada tipo de acontecimento acústico discreto tem-se

$$L_{Aeq,T} = \overline{L_{AE}} + 10 \times \lg n - 10 \times \lg \left(\frac{T}{t_0} \right)$$

Onde:

- L_{AE} é o nível de exposição sonora média de n acontecimentos acústicos do mesmo tipo, no intervalo de tempo T (em segundos),
- $t_0=1$ segundo.

No presente caso as amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento Interno do Laboratório, 2 amostragens de 15 minutos cada, em 1 dia, e uma amostragem de 15 minutos em outro dia, e a realização de uma amostragem acrescida quando ocorrem diferenciais superiores a 5 dB entre amostras, tal como se descreve no Anexo B – Plano de Amostragens.

3. RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÕES

3.1. Dados Obtidos

Os resultados (médios) das medições de ruído ambiente e ruído residual, realizadas para os Períodos considerados são apresentados nos quadros seguintes.

Ponto 1 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 1	19/11/2018	Das 13:06 às 13:21	48.5	54.0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 14°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 10	19/11/2018	Das 17:01 às 17:16	49.8	53.9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 14°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 31	20/11/2018	Das 17:35 às 17:50	50.1	54.3	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 12°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 1 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 11	19/11/2018	Das 20:00 às 20:15	47.8	52.3	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 17	19/11/2018	Das 21:47 às 22:02	47.2	52.8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 10°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 36	20/11/2018	Das 20:00 às 20:15	48.6	51.7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 1 - Período Noturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 21	19/11/2018	Das 23:05 às 23:20	44.5	50.1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 9°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 26	20/11/2018	Das 0:51 às 1:06	43.2	47.8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 8°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 41	20/11/2018	Das 23:00 às 23:15	45.5	49.8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 8°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 2 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 2	19/11/2018	Das 13:40 às 13:55	46.8	51.2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 15.0°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 9	19/11/2018	Das 16:40 às 16:55	47.8	52.3	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 13.0°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 32	20/11/2018	Das 17:55 às 18:10	44.5	51.0	Tonais: Não Impulsivas: Sim	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 11.0°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 2 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 12	19/11/2018	Das 20:17 às 20:32	46.5	49.8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 18	19/11/2018	Das 22:03 às 22:18	45.9	51.0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 10°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 37	20/11/2018	Das 20:17 às 20:32	45.2	50.1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 2 - Período Nocturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 22	19/11/2018	Das 23:22 às 23:37	42.6	43.8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 9°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 27	20/11/2018	Das 1:08 às 1:23	44.1	46.8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 8°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 42	20/11/2018	Das 23:17 às 23:32	44.0	47.5	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 8°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 3 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 3	19/11/2018	Das 14:13 às 14:28	46.1	49.2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 15.0°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 8	19/11/2018	Das 16:15 às 16:30	46.2	47.5	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 14.0°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 33	20/11/2018	Das 18:20 às 18:35	43.9	45.9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 11.0°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 3 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 13	19/11/2018	Das 20:35 às 20:50	45.2	48.2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 16	19/11/2018	Das 21:30 às 21:45	45.0	47.2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 10°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 38	20/11/2018	Das 20:40 às 20:55	43.0	44.2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 3 - Período Nocturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1		Das 23:41			Tonais:	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 9°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Mem.	19/11/2018	às 23:56	41.8	42.8	Impulsivas:	
23					Não	
Med.2		Das 1:30			Tonais:	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 8°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Mem.	20/11/2018	às 1:45	40.8	42.3	Impulsivas:	
28					Não	
Med.3		Das 23:40			Tonais:	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 8°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Mem.	20/11/2018	às 23:55	39.8	42.9	Impulsivas:	
43					Não	

Ponto 4 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1		Das 14:41			Tonais:	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 15°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Mem.	19/11/2018	às 14:56	50.2	51.0	Impulsivas:	
4					Não	
Med.2		Das 15:53			Tonais:	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 14°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Mem.	19/11/2018	às 16:08	50.1	52.4	Impulsivas:	
7					Não	
Med.3		Das 18:45			Tonais:	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Mem.	20/11/2018	às 19:00	50.4	51.4	Impulsivas:	
34					Não	

Ponto 4 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq} fast [dB(A)]	L _{Aeq} imp. [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 14	19/11/2018	Das 20:52 às 21:07	48.5	49.8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 19	19/11/2018	Das 22:24 às 22:39	49.5	50.2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 10°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 39	20/11/2018	Das 21:00 às 21:15	48.7	51.7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 4 - Período Noturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq} fast [dB(A)]	L _{Aeq} imp. [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 24	20/11/2018	Das 0:05 às 0:20	44.5	46.5	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 9°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 29	20/11/2018	Das 1:50 às 2:05	43.2	46.8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 8°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 44	21/11/2018	Das 0:05 às 0:20	41.5	42.8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Ruído proveniente do Núcleo de produção avícola inaudível; Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 8°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 5 / Ponto Residual - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Residual

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 5	19/11/2018	Das 15:06 às 15:21	51.2	53.6	Tonais: - Impulsivas: -	Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 15°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 6	19/11/2018	Das 15:30 às 15:45	50.8	52.2	Tonais: - Impulsivas: -	Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 15°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 35	20/11/2018	Das 19:10 às 19:25	52.1	53.2	Tonais: - Impulsivas: -	Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 5 / Ponto Residual - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Residual

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 15	19/11/2018	Das 21:11 às 21:26	48.2	50.2	Tonais: - Impulsivas: -	Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 11°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 20	19/11/2018	Das 22:43 às 22:58	48.0	48.7	Tonais: - Impulsivas: -	Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 10°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 40	20/11/2018	Das 21:22 às 21:37	49.2	50.8	Tonais: - Impulsivas: -	Ruído tráfego rodoviário esporadicamente audível; Ruídos naturais audível; Temp. 10°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

Ponto 5 / Ponto Residual - Período Noturno (23h-07h) - Medições de Ruído Residual

ID	Data	Intervalo de medição	L _{Aeq fast} [dB(A)]	L _{Aeq imp.} [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1 Mem. 25	20/11/2018	Das 0:26 às 0:41	42.5	44.5	Tonais: - Impulsivas: -	Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais audível; Temp. 9°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.2 Mem. 30	20/11/2018	Das 2:15 às 2:30	40.0	42.9	Tonais: - Impulsivas: -	Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 8°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s
Med.3 Mem. 45	21/11/2018	Das 0:28 às 0:43	39.8	41.8	Tonais: - Impulsivas: -	Ruído tráfego rodoviário esporadicamente pouco audível; Ruídos naturais pouco audível; Temp. 8°C; Velocidade do Vento entre 0-1 m/s

3.2. Avaliação do grau de incomodidade

(verificação do artigo 13º, Ponto 1, alínea b), do regulamento Geral do ruído)

Após os procedimentos anteriormente descritos, o impacte sonoro do ruído em estudo é avaliado pela diferença entre o nível de avaliação L_{Ar} e o L_{Aeq} do ruído residual, nos períodos de referência considerados.

Assim, perante os resultados obtidos, para cada período considerado o Nível de Avaliação (L_{Ar}) é $L_{Ar} = L_{Aeq} + K_1 + K_2$, onde L_{Aeq} é o Nível Sonoro Contínuo Equivalente medido, K_1 é a correção tonal e K_2 é a correção impulsiva.

Nos quadros seguintes são apresentados os valores de L_{Aeq} medido e o Nível de Avaliação (L_{Ar}) determinado, sendo discutidos os resultados para cada período considerado:

Ponto 1 - Período Diurno (07h-20h)									
ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes		L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]
Ruído Ambiente									
Med.1	19/11/2018	48.5	54.0	49.5	54.1	Não → K1=0	Não → K2=0	48.5 + 0 + 0 = 48.5	49.5
Med.2	19/11/2018	49.8	53.9			Não → K1=0	Não → K2=0	49.8 + 0 + 0 = 49.8	
Med.3	20/11/2018	50.1	54.3			Não → K1=0	Não → K2=0	50.1 + 0 + 0 = 50.1	
Ruído Residual									
Med.1	19/11/2018	51.2	53.6	51.4	53.0	-	-	51.2	L _{Ar} - L _{Aeq} fast (Médio, do Ruído Residual) arredondado à unidade ; [dB(A)]
Med.2	19/11/2018	50.8	52.2			-	-	50.8	
Med.3	20/11/2018	52.1	53.2			-	-	52.1	
									49.5 - 51.4 = -1.9 ≈ -2

No Período Diurno, no local analisado, o diferencial entre ruído ambiente (considerando o ruído particular) e o ruído residual obtido, não excede o limite de 5 dB (A) estipulado para este Período (derivado da atividade do estabelecimento e dos seus equipamentos considerado entre as 07h00 e as 20h00, ou seja, 100% do período em causa, o que determina que $D = 0$, valor que deve ser adicionado ao limite de 5 dB (A) estipulado para o Período Diurno).

Ponto 1 - Período do Entardecer (20h-23h)									
ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes		L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]
Ruído Ambiente									
Med.1	19/11/2018	47.8	52.3	47.9	52.3	Não → K1=0	Não → K2=0	47.8 + 0 + 0 = 47.8	47.9
Med.2	19/11/2018	47.2	52.8			Não → K1=0	Não → K2=0	47.2 + 0 + 0 = 47.2	
Med.3	20/11/2018	48.6	51.7			Não → K1=0	Não → K2=0	48.6 + 0 + 0 = 48.6	
Ruído Residual									
Med.1	19/11/2018	48.2	50.2	48.5	50.0	-	-	48.2	L _{Ar} - L _{Aeq} fast (Médio, do Ruído Residual) arredondado à unidade ; [dB(A)]
Med.2	19/11/2018	48.0	48.7			-	-	48	
Med.3	20/11/2018	49.2	50.8			-	-	49.2	
							47.9 - 48.5 = -0.6 ≈ -1		

No Período do Entardecer, no local analisado, o diferencial entre ruído ambiente (considerando o ruído particular) e o ruído residual obtido, não excede o limite de 4 dB(A) estipulado para este Período (derivado da atividade do estabelecimento e dos seus equipamentos considerado entre as 20h00 e as 23h00, ou seja, 100% do período em causa, o que determina que $D = 0$, valor que deve ser adicionado ao limite de 4 dB(A) estipulado para o Período do Entardecer).

Ponto 1 - Período Nocturno (23h-07h)

ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]
----	------	---	---	---	---	--------------------------	---	---

Ruído Ambiente

Med.1				19/11/2018	44.5	50.1	44.5	49.3	Não → K1=0	Não → K2=0	44.5 + 0 + 0 = 44.5	44.5
Med.2				20/11/2018	43.2	47.8			Não → K1=0	Não → K2=0	43.2 + 0 + 0 = 43.2	
Med.3				20/11/2018	45.5	49.8			Não → K1=0	Não → K2=0	45.5 + 0 + 0 = 45.5	

No Período Noturno, no local analisado o valor do indicador L_{Aeq} de Ruído Ambiente não excede os 27 dB(A).

Ponto 2 - Período Diurno (07h-20h)

ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]
Ruído Ambiente								
Med.1	19/11/2018	46.8	51.2	46.6	51.5	Não → K1=0	Não → K2=0	46.8 + 0 + 0 = 46.8
Med.2	19/11/2018	47.8	52.3			Não → K1=0	Não → K2=0	47.8 + 0 + 0 = 47.8
Med.3	20/11/2018	44.5	51.0			Não → K1=0	Sim → K2=3	44.5 + 0 + 3 = 47.5
								47.4

Ruído Residual

Med.1	19/11/2018	51.2	53.6	51.4	53.0	-	-	-
Med.2	19/11/2018	50.8	52.2			-	-	-
Med.3	20/11/2018	52.1	53.2			-	-	-
								L_{Ar} - L_{Aeq} fast (Médio, do Ruído Residual) arredondado à unidade ; [dB(A)]
								47.4 - 51.4 = -4 ≈ -4

No Período Diurno, no local analisado, o diferencial entre ruído ambiente (considerando o ruído particular) e o ruído residual obtido, não excede o limite de 5 dB (A) estipulado para este Período (derivado da atividade do estabelecimento e dos seus equipamentos considerado entre as 07h00 e as 20h00, ou seja, 100% do período em causa, o que determina que D = 0, valor que deve ser adicionado ao limite de 5 dB (A) estipulado para o Período Diurno).

Ponto 2 - Período do Entardecer (20h-23h)

ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]
Ruído Ambiente								
Med.1	19/11/2018	46.5	49.8	45.9	50.3	Não → K1=0	Não → K2=0	46.5 + 0 + 0 = 46.5
Med.2	19/11/2018	45.9	51.0			Não → K1=0	Não → K2=0	45.9 + 0 + 0 = 45.9
Med.3	20/11/2018	45.2	50.1			Não → K1=0	Não → K2=0	45.2 + 0 + 0 = 45.2
								45.9

Ruído Residual

Med.1	19/11/2018	48.2	50.2	48.5	50.0	-	-	48.2
Med.2	19/11/2018	48.0	48.7			-	-	48
Med.3	20/11/2018	49.2	50.8			-	-	49.2
								L_{Ar} - L_{Aeq} fast (Médio, do Ruído Residual) arredondado à unidade ; [dB(A)]
								45.9 - 48.5 = -2.6 ≈ -3

No Período do Entardecer, no local analisado, o diferencial entre ruído ambiente (considerando o ruído particular) e o ruído residual obtido, não excede o limite de 4 dB(A) estipulado para este Período (derivado da atividade do estabelecimento e dos seus equipamentos considerado entre as 20h00 e as 23h00, ou seja, 100% do período em causa, o que determina que D = 0, valor que deve ser adicionado ao limite de 4 dB(A) estipulado para o Período do Entardecer).

Ponto 2 - Período Noturno (23h-07h)

ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]
Ruído Ambiente								
Med.1	19/11/2018	42.6	43.8	43.6	46.3	Não → K1=0	Não → K2=0	42.6 + 0 + 0 = 42.6
Med.2	20/11/2018	44.1	46.8			Não → K1=0	Não → K2=0	44.1 + 0 + 0 = 44.1
Med.3	20/11/2018	44.0	47.5			Não → K1=0	Não → K2=0	44 + 0 + 0 = 44
								43.6

No Período Noturno, no local analisado o valor do indicador L_{Aeq} de Ruído Ambiente não excede os 27 dB(A).

Ponto 3 - Período Diurno (07h-20h)

ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]
----	------	---	---	---	---	--------------------------	---	---

Ruído Ambiente

Med.1	19/11/2018	46.1	49.2	45.5	47.7	Não → K1=0	Não → K2=0	46.1 + 0 + 0 = 46.1	45.5
Med.2	19/11/2018	46.2	47.5			Não → K1=0	Não → K2=0	46.2 + 0 + 0 = 46.2	
Med.3	20/11/2018	43.9	45.9			Não → K1=0	Não → K2=0	43.9 + 0 + 0 = 43.9	

Ruído Residual

Ruído Residual				51.4	53.0	-	-	51.2	L _{Ar} - L _{Aeq} fast (Médio, do Ruído Residual) arredondado à unidade ; [dB(A)]
Med.1	19/11/2018	51.2	53.6			-	-	50.8	
Med.2	19/11/2018	50.8	52.2			-	-	52.1	
Med.3	20/11/2018	52.1	53.2						
									45.5 - 51.4 = -5.9 ≈ -6

No Período Diurno, no local analisado, o diferencial entre ruído ambiente (considerando o ruído particular) e o ruído residual obtido, não excede o limite de 5 dB (A) estipulado para este Período (derivado da atividade do estabelecimento e dos seus equipamentos considerado entre as 07h00 e as 20h00, ou seja, 100% do período em causa, o que determina que D = 0, valor que deve ser adicionado ao limite de 5 dB (A) estipulado para o Período Diurno).

Ponto 3 - Período do Entardecer (20h-23h)

ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]
----	------	---	---	---	---	--------------------------	---	---

Ruído Ambiente

Med.1	19/11/2018	45.2	48.2	44.5	46.8	Não → K1=0	Não → K2=0	45.2 + 0 + 0 = 45.2	44.5
Med.2	19/11/2018	45.0	47.2			Não → K1=0	Não → K2=0	45 + 0 + 0 = 45	
Med.3	20/11/2018	43.0	44.2			Não → K1=0	Não → K2=0	43 + 0 + 0 = 43	

Ruído Residual

Med.1	19/11/2018	48.2	50.2	48.5	50.0	-	-	48.2	L _{Ar} - L _{Aeq} fast (Médio, do Ruído Residual) arredondado à unidade ; [dB(A)]
Med.2	19/11/2018	48.0	48.7			-	-	48	
Med.3	20/11/2018	49.2	50.8			-	-	49.2	
44.5 - 48.5 = -4 ≈ -4									

No Período do Entardecer, no local analisado, o diferencial entre ruído ambiente (considerando o ruído particular) e o ruído residual obtido, não excede o limite de 4 dB(A) estipulado para este Período (derivado da atividade do estabelecimento e dos seus equipamentos considerado entre as 20h00 e as 23h00, ou seja, 100% do período em causa, o que determina que D = 0, valor que deve ser adicionado ao limite de 4 dB(A) estipulado para o Período do Entardecer).

Ponto 3 - Período Noturno (23h-07h)

ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]
----	------	---	---	---	---	--------------------------	---	---

Ruído Ambiente

Med.1	19/11/2018	41.8	42.8	40.9	42.7	Não → K1=0	Não → K2=0	41.8 + 0 + 0 = 41.8	40.9
Med.2	20/11/2018	40.8	42.3			Não → K1=0	Não → K2=0	40.8 + 0 + 0 = 40.8	
Med.3	20/11/2018	39.8	42.9			Não → K1=0	Não → K2=0	39.8 + 0 + 0 = 39.8	

No Período Noturno, no local analisado o valor do indicador L_{Aeq} de Ruído Ambiente não excede os 27 dB(A).

Ponto 4 - Período Diurno (07h-20h)

ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]	
Ruído Ambiente									
Med.1	19/11/2018	50.2	51.0	50.2	51.6	Não → K1=0	Não → K2=0	50.2 + 0 + 0 = 50.2	50.2
Med.2	19/11/2018	50.1	52.4			Não → K1=0	Não → K2=0	50.1 + 0 + 0 = 50.1	
Med.3	20/11/2018	50.4	51.4			Não → K1=0	Não → K2=0	50.4 + 0 + 0 = 50.4	

Ruído Residual

Med.1	19/11/2018	51.2	53.6	51.4	53.0	-	-	51.2	L _A - L _{Aeq fast} (Médio, do Ruído Residual) arredondado à unidade ; [dB(A)]
Med.2	19/11/2018	50.8	52.2			-	-	50.8	
Med.3	20/11/2018	52.1	53.2			-	-	52.1	
50.2 - 51.4 = -1.2 ≈ -1									

No Período Diurno, no local analisado, o diferencial entre ruído ambiente (considerando o ruído particular) e o ruído residual obtido, não excede o limite de 5 dB (A) estipulado para este Período (derivado da atividade do estabelecimento e dos seus equipamentos considerado entre as 07h00 e as 20h00, ou seja, 100% do período em causa, o que determina que D = 0, valor que deve ser adicionado ao limite de 5 dB (A) estipulado para o Período Diurno).

Ponto 4 - Período do Entardecer (20h-23h)

Anexo 4 - Fichas de Entregas (2011-2017)									
ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes		L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]	L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]
Ruído Ambiente									
Med.1	19/11/2018	48.5	49.8	48.9	50.6	Não → K1=0	Não → K2=0	48.5 + 0 + 0 = 48.5	48.9
Med.2	19/11/2018	49.5	50.2			Não → K1=0	Não → K2=0	49.5 + 0 + 0 = 49.5	
Med.3	20/11/2018	48.7	51.7			Não → K1=0	Não → K2=0	48.7 + 0 + 0 = 48.7	

Ruído Residual

Med.1	19/11/2018	48.2	50.2	48.5	50.0	-	-	48.2	L _{A_r} - L _{Aeq} fast (Médio, do Ruído Residual) arredondado à unidade ; [dB(A)]
Med.2	19/11/2018	48.0	48.7			-	-	48	
Med.3	20/11/2018	49.2	50.8			-	-	49.2	
									48.9 - 48.5 = 0.4 ≈ 0

No Período do Entardecer, no local analisado, o diferencial entre ruído ambiente (considerando o ruído particular) e o ruído residual obtido, não excede o limite de 4 dB(A) estipulado para este Período (derivado da atividade do estabelecimento e dos seus equipamentos considerado entre as 20h00 e as 23h00, ou seja, 100% do período em causa, o que determina que D = 0, valor que deve ser adicionado ao limite de 4 dB(A) estipulado para o Período do Entardecer).

Ponto 4 - Período Noturno (23h-07h)

Unidade 4 - Período Noturno (23h-07h)												L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Parcial [dB(A)]		L _{Ar} (Nível de Avaliação) ; Médio [dB(A)]	
ID	Data	L _{Aeq} fast Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Parcial [dB(A)]	L _{Aeq} fast Médio [dB(A)]	L _{Aeq} imp. Médio [dB(A)]	Componentes Penalizantes									
Ruído Ambiente															
Med.1	20/11/2018	44.5	46.5	43.2	45.7	Não → K1=0	Não → K2=0	44.5 + 0 + 0 = 44.5						43.2	
Med.2	20/11/2018	43.2	46.8			Não → K1=0	Não → K2=0	43.2 + 0 + 0 = 43.2							
Med.3	21/11/2018	41.5	42.8			Não → K1=0	Não → K2=0	41.5 + 0 + 0 = 41.5							

No Período Noturno, no local analisado o valor do indicador L_{Aeq} de Ruído Ambiente não excede os 27 dB(A).

3.3. Avaliação dos Valores Limite de Exposição (verificação do artigo 11º, do Regulamento Geral do Ruído)

O resultado das medições é apresentado na forma de média logarítmica, das medições efetuadas nos dias 19 a 21 de Novembro de 2018.

Os indicadores resultantes foram os seguintes:

Ponto 1 - Período Diurno (07h-20h)				Período do Entardecer (20h-23h)				Período Noturno (23h-07h)							
ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _d [dB(A)]	ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _e [dB(A)]	ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _n [dB(A)]	L _{den} [dB(A)]	L _{den} C _{met} [dB(A)]	L _n C _{met} [dB(A)]	
Med.1	19/11/2018	48.5	49.5	Med.1	19/11/2018	47.8	47.9	Med.1	19/11/2018	44.5	44.5	52.2	52.2	44.5	
Med.2	19/11/2018	49.8		Med.2	19/11/2018	47.2		Med.2	20/11/2018	43.2					
Med.3	20/11/2018	50.1		Med.3	20/11/2018	48.6		Med.3	20/11/2018	45.5					

Exterior: L_d = 49.5 dB(A) ; L_e = 47.9 dB(A); L_n = 44.5 dB(A); L_{den} = 52.2 dB(A)

De forma a efetuar uma extrapolação de medições a longa duração, para cada ponto de medição ou recetor avaliado são efetuadas as correções C_{met}:

L_d de Longa Duração = L_d - C_{met} diurno

L_e de Longa Duração = L_e - C_{met} Entardecer

L_n de Longa Duração = L_n - C_{met} nocturno

Nota :

$$C_{met} = 0 \text{ se } dp \leq 10(hs+hr) \approx (hs+hr)/dp \geq 0.1$$

$$C_{met} = C0 [1-10(hs+hr)/dp] \text{ se } dp > 10(hs+hr) \approx (hs+hr)/dp < 0.1$$

Onde:

hs – Altura relativa da(s) fonte(s) em metros.

hr – Altura relativa do microfone em metros.

dp – Distância linear entre a(s) fonte(s) e o microfone (ou entre a fonte e o recetor) em metros.

C0 – Fator que depende das estatísticas meteorológicas locais, da velocidade e direção do vento e dos gradientes de temperatura, em dB(A); para o território nacional considera-se C0 diurno = 1.47 dB(A), C0 do Entardecer = 0.7 dB(A) e C0 noturno = 0 dB(A)

No caso concreto, todas as medições foram efetuadas em condições favoráveis de propagação, pelo que h_s = 0.5 metros; o microfone encontrava-se a 2.0 metros = h_r, e a distância do microfone à via fonte dominante (d_p) em causa é de aproximadamente de 20 metros, pelo que C_{met} Diurno = 0.00 dB (A); C_{met} Entardecer = 0.0 dB (A) e C_{met} Noturno = 0 dB(A).

O que resulta então nos seguintes indicadores de longa duração:

L_d = 49.5 dB(A) ; L_e = 47.9 dB(A); L_n = 44.5 dB(A); L_{den} = 52.2 dB(A)

Os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos são 52 e 45 dB (A) respetivamente (tendo em conta as regras de arredondamento aplicáveis), não excedem os limites aplicáveis, qualquer que seja a classificação definida por parte da autarquia.

Ponto 2 - Período Diurno (07h-20h)				Período do Entardecer (20h-23h)				Período Noturno (23h-07h)							
ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _d [dB(A)]	ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _e [dB(A)]	ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _n [dB(A)]	L _{den} [dB(A)]	L _{den} C _{met} [dB(A)]	L _n C _{met} [dB(A)]	
Med.1	19/11/2018	46.8	46.6	Med.1	19/11/2018	46.5	45.9	Med.1	19/11/2018	42.6	43.6	50.7	50.7	43.6	
Med.2	19/11/2018	47.8		Med.2	19/11/2018	45.9		Med.2	20/11/2018	44.1					
Med.3	20/11/2018	44.5		Med.3	20/11/2018	45.2		Med.3	20/11/2018	44.0					

Exterior: L_d = 46.6 dB(A) ; L_e = 45.9 dB(A); L_n = 43.6 dB(A); L_{den} = 50.7 dB(A)

De forma a efetuar uma extrapolação de medições a longa duração, para cada ponto de medição ou recetor avaliado são efetuadas as correções C_{met}:

L_d de Longa Duração = L_d - C_{met} diurno

L_e de Longa Duração = L_e - C_{met} Entardecer

L_n de Longa Duração = L_n - C_{met} noturno

Nota :

$$C_{met} = 0 \text{ se } dp \leq 10(hs+hr) \approx (hs+hr)/dp \geq 0.1$$

$$C_{met} = C_0 [1-10(hs+hr)/dp] \text{ se } dp > 10(hs+hr) \approx (hs+hr)/dp < 0.1$$

Onde:

hs – Altura relativa da(s) fonte(s) em metros.

hr – Altura relativa do microfone em metros.

dp – Distância linear entre a(s) fonte(s) e o microfone (ou entre a fonte e o recetor) em metros.

C₀ – Fator que depende das estatísticas meteorológicas locais, da velocidade e direção do vento e dos gradientes de temperatura, em dB(A); para o território nacional considera-se C₀ diurno = 1.47 dB(A), C₀ do Entardecer = 0.7 dB(A) e C₀ noturno = 0 dB(A)

No caso concreto, todas as medições foram efetuadas em condições favoráveis de propagação, pelo que h_s = 0.5 metros; o microfone encontrava-se a 2.0 metros = h_r, e a distância do microfone à via fonte dominante (d_p) em causa é de aproximadamente de 6 metros, pelo que C_{met} Diurno = 0.00 dB (A); C_{met} Entardecer = 0.0 dB (A) e C_{met} Noturno = 0 dB(A).

O que resulta então nos seguintes indicadores de longa duração:

L_d = 46.6 dB(A) ; L_e = 45.9 dB(A); L_n = 43.6 dB(A); L_{den} = 50.7 dB(A)

Os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos são 51 e 44 dB (A) respetivamente (tendo em conta as regras de arredondamento aplicáveis), não excedem os limites aplicáveis, qualquer que seja a classificação definida por parte da autarquia.

Ponto 3 - Período Diurno (07h-20h)				Período do Entardecer (20h-23h)				Período Noturno (23h-07h)							
ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _d [dB(A)]	ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _e [dB(A)]	ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _n [dB(A)]	L _{den} [dB(A)]	L _{den} C _{met} [dB(A)]	L _n C _{met} [dB(A)]	
Med.1	19/11/2018	46.1	45.5	Med.1	19/11/2018	45.2	44.5	Med.1	19/11/2018	41.8	40.9	48.5	48.5	40.9	
Med.2	19/11/2018	46.2		Med.2	19/11/2018	45.0		Med.2	20/11/2018	40.8					
Med.3	20/11/2018	43.9		Med.3	20/11/2018	43.0		Med.3	20/11/2018	39.8					

Exterior: L_d = 45.5 dB(A) ; L_e = 44.5 dB(A); L_n = 40.9 dB(A); L_{den} = 48.5 dB(A)

De forma a efetuar uma extrapolação de medições a longa duração, para cada ponto de medição ou recetor avaliado são efetuadas as correções C_{met}:

L_d de Longa Duração = L_d - C_{met} diurno

L_e de Longa Duração = L_e - C_{met} Entardecer

L_n de Longa Duração = L_n - C_{met} noturno

Nota :

$$C_{met} = 0 \text{ se } dp \leq 10(hs+hr) \approx (hs+hr)/dp \geq 0.1$$

$$C_{met} = C_0 [1-10(hs+hr)/dp] \text{ se } dp > 10(hs+hr) \approx (hs+hr)/dp < 0.1$$

Onde:

hs – Altura relativa da(s) fonte(s) em metros.

hr – Altura relativa do microfone em metros.

dp – Distância linear entre a(s) fonte(s) e o microfone (ou entre a fonte e o recetor) em metros.

C₀ – Fator que depende das estatísticas meteorológicas locais, da velocidade e direção do vento e dos gradientes de temperatura, em dB(A); para o território nacional considera-se C₀ diurno = 1.47 dB(A), C₀ do Entardecer = 0.7 dB(A) e C₀ noturno = 0 dB(A)

No caso concreto, todas as medições foram efetuadas em condições favoráveis de propagação, pelo que h_s = 0.5 metros; o microfone encontrava-se a 2.0 metros = h_r e a distância do microfone à via fonte dominante (d_p) em causa é de aproximadamente de 6 metros, pelo que C_{met} Diurno = 0.00 dB (A); C_{met} Entardecer = 0.0 dB (A) e C_{met} Noturno = 0 dB(A).

O que resulta então nos seguintes indicadores de longa duração:

L_d = 45.5 dB(A) ; L_e = 44.5 dB(A); L_n = 40.9 dB(A); L_{den} = 48.5 dB(A)

Os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos são 49 e 41 dB (A) respetivamente (tendo em conta as regras de arredondamento aplicáveis), não excedem os limites aplicáveis, qualquer que seja a classificação definida por parte da autarquia.

Ponto 4 - Período Diurno (07h-20h)				Período do Entardecer (20h-23h)				Período Noturno (23h-07h)							
ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _d [dB(A)]	ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _e [dB(A)]	ID	Data	L _{Aeq fast} Parcial [dB(A)]	L _n [dB(A)]	L _{den} [dB(A)]	L _{den} C _{met} [dB(A)]	L _n C _{met} [dB(A)]	
Med.1	19/11/2018	50.2	50.2	Med.1	19/11/2018	48.5	48.9	Med.1	20/11/2018	44.5	43.2	52.0	52.0	43.2	
Med.2	19/11/2018	50.1		Med.2	19/11/2018	49.5		Med.2	20/11/2018	43.2					
Med.3	20/11/2018	50.4		Med.3	20/11/2018	48.7		Med.3	21/11/2018	41.5					

Exterior: L_d = 50.2 dB(A) ; L_e = 48.9 dB(A); L_n = 43.2 dB(A); L_{den} = 52.0 dB(A)

De forma a efetuar uma extrapolação de medições a longa duração, para cada ponto de medição ou recetor avaliado são efetuadas as correções C_{met}:

L_d de Longa Duração = L_d - C_{met} diurno

L_e de Longa Duração = L_e - C_{met} Entardecer

L_n de Longa Duração = L_n - C_{met} noturno

Nota :

$$C_{met} = 0 \text{ se } dp \leq 10(hs+hr) \approx (hs+hr)/dp \geq 0.1$$

$$C_{met} = C_0 [1-10(hs+hr)/dp] \text{ se } dp > 10(hs+hr) \approx (hs+hr)/dp < 0.1$$

Onde:

hs – Altura relativa da(s) fonte(s) em metros.

hr – Altura relativa do microfone em metros.

dp – Distância linear entre a(s) fonte(s) e o microfone (ou entre a fonte e o recetor) em metros.

C₀ – Fator que depende das estatísticas meteorológicas locais, da velocidade e direção do vento e dos gradientes de temperatura, em dB(A); para o território nacional considera-se C₀ diurno = 1.47 dB(A), C₀ do Entardecer = 0.7 dB(A) e C₀ noturno = 0 dB(A)

No caso concreto, todas as medições foram efetuadas em condições favoráveis de propagação, pelo que h_s = 0.5 metros; o microfone encontrava-se a 4.0 metros = h_r, e a distância do microfone à via fonte dominante (d_p) em causa é de aproximadamente de 8 metros, pelo que C_{met} Diurno = 0.00 dB (A); C_{met} Entardecer = 0.0 dB (A) e C_{met} Noturno = 0 dB(A).

O que resulta então nos seguintes indicadores de longa duração:

L_d = 50.2 dB(A) ; L_e = 48.9 dB(A); L_n = 43.2 dB(A); L_{den} = 52.0 dB(A)

Os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos são 52 e 43 dB (A) respetivamente (tendo em conta as regras de arredondamento aplicáveis), não excedem os limites aplicáveis, qualquer que seja a classificação definida por parte da autarquia.

3.4. Interpretação dos Resultados e Conclusões

Perante os resultados obtidos, conclui-se que relativamente ao funcionamento da Núcleos de produção avícola localizada em 3 núcleos de produção avícola da Zêzero, em Relvas, nos Períodos Diurno, Entardecer e Nocturno (onde ocorre a atividade), não foram excedidos os limites descritos no ponto 1-b, do artigo 13º, do Regulamento Geral do Ruído, no que respeita ao Critério de Incomodidade, nos 4 pontos de medição P1, P2, P3 e P4, junto à fachada dos recetores sensíveis mais próximos.

No Período Noturno (período de avaliação da atividade), é aplicado o disposto no nº 5 do artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído - O disposto no ponto 1 alínea b), não se aplica em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A), considerando o estabelecido nos nºs 1 e 4 do anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007 - , ou seja, não são excedidos os limites aplicáveis.

No local analisado e nas condições verificadas nos dias de ensaio, os níveis sonoros de longa duração, analisados no âmbito dos Valores Limite de Exposição no exterior (artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído) não excedem os limites aplicáveis, nos pontos de medição P1, P2, P3 e P4, qualquer que seja a classificação definida por parte da autarquia para a envolvente.

Os resultados são válidos nas condições de funcionamento da instalação analisada e do ruído residual verificados nos dias em que decorreram as medições.

03-06-2019

Elaborado:



(Nuno Medina)
(Técnico de Laboratório)

Verificado e Aprovado por:



(João Pedro Silva)
(Eng.º Mc., D.F.A. Eng.ª Acústica)

ANEXOS

A | Localização

B | Plano de Amostragens

C | Certificado de Acreditação (L0535)

A | Localização



B | Plano de Amostragens

Este anexo tem como objetivo apresentar a análise efetuada em termos de representatividade do Plano de mostragens selecionado.

1- Qual o Plano de Amostragens usado no presente Estudo?

☒ Plano Geral; ☐ Outro Plano.

2- Descrição geral do tipo(s) de fonte(s) de ruído em análise:

☒ Tráfego rodoviário; ☐ Tráfego ferroviário; ☐ Tráfego aéreo; ☒ Indústria; ☐ Outra

Especificidade da fonte com influência na representatividade: Nada a assinalar

3- Descrição e justificação da adequabilidade do Plano de Amostragens Geral para o presente Estudo:

Descrição do Plano de Amostragens Geral: 2 amostras de 15 minutos (exterior) em 1 dia e 1 amostra de 15 minutos em outro dia. Se a diferença entre amostragens for superior a 5 dB realizar nova amostragem.

Justificação do Plano de Amostragens Geral: A informação administrativa obtida e o observado *in situ* não evidenciam qualquer característica especial da fonte de ruído em apreço que permita concluir, à partida, pela inadequabilidade do Plano de Amostragens geral para o presente Estudo.

4- Descrição e justificação da adequabilidade do Outro Plano de Amostragens para o presente Estudo:

Descrição do Outro Plano de Amostragens: Nada a assinalar.

Justificação do Outro Plano de Amostragens: Nada a assinalar.

5- Comentário:

Nada a assinalar.

C | Certificado de Acreditação (L0535)

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO **IPAC**
acreditação

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gôlo, 2-3º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredit@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação N° L0535-1 Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como Laboratório de Ensaaios, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005

Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos,
Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
Laboratório

Endereço Rua das Azenhas, 22-B
Address 2730-270 Barcarena

Contacto João Pedro Silva
Contact

Telefone 214264806
Fax 214 264 808
E-mail joao.pedro.silva@sonometria.pt
Internet http://www.sonometria.pt

Resumo do Âmbito Acreditado

Acústica e Vibrações

Accreditation Scope Summary

Acoustics and Vibrations

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/71617-N0N0-37WQ-AF89>

The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Ensaaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

- 0 Testing performed at permanent laboratory premises
- 1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
- 2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC

IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, podendo a sua actualização ser consultada em www.ipac.pt.

This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn, and its status can be checked at www.ipac.pt.

Edição n.º 6 • Emitido em 2017-09-29 • Página 1 de 3

Anexo Técnico de Acreditação N.º L0535-1

Accreditation Annex n.º.

Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos,
Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
Laboratório

N.º	Produto	Ensaio	Método de Ensaio	Categoria
N.º	Product	Test	Test Method	Category
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES ACOUSTICS AND VIBRATIONS				
1	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro, excluindo o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m³. Método global com ruído de tráfego rodoviário	HP EN ISO 16283-3:2017 HP EN ISO 717-1:2013	I
2	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro, excluindo o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m³. Método global com altifalante	HP EN ISO 16283-3:2017 HP EN ISO 717-1:2013	I
3	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro, excluindo o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m³	HP EN ISO 16283-1:2014/Amd-1:2017 HP EN ISO 717-1:2013	I
4	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro, excluindo o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m³	HP EN ISO 16283-3:2017 HP EN ISO 717-2:2013	I
5	Acústica de edifícios	Medição do tempo de reverberação. Método da resposta impulsiva integrada (método de engenharia)	HP EN ISO 3382-3:2015	I
6	Acústica de edifícios	Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios. Determinação do nível sonoro do ruído particular	HP EN ISO 16832:2009 Nota 4 do Documento LINDC 10 de julho 2015	I
7	Ruído Ambiental	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	HP ISO 1996-1:2011 HP ISO 1996-2:2011 SPT_08_RUAMB_Lden_07: 27-10-2014	I
8	Ruído Ambiental	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	HP ISO 1996-1:2011 HP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei n.º 8/2007 SPT_07_INCO_04: 15-01-2015	I
9	Ruído Ambiental	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo-equivalente	HP ISO 1996-1:2011 HP ISO 1996-2:2011 SPT_09_RUAMB_Leq_07: 15-01-2015	I
FIM				
END				

Bolão n.º 71 Emitido em 2014-09-29 - Página 2 de 3

Anexo Técnico de Acreditação N° L0535-1

Accreditation Annex n°.

Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos,
Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
Laboratório

NT Nr	Produto Product	Ensaio Test	Método de Ensaio Test Method	Categoria Category
----------	--------------------	----------------	---------------------------------	-----------------------

Notas:

Notes:

- "SPT-1" indica Procedimento Interno do Laboratório.
- A acreditação para uma dada norma internacional abrange a acreditação para as correspondentes normas nacionais adoptadas ou nacionais homologadas (i.e., "ISO abc" equivale a "EN ISO abc" e "NF EN ISO abc" ou UNE EN ISO abc, NF EN ISO abc, etc.).



Documento assinado
eletronicamente por

Paulo Soares
Vice-Presidente

Identificação do Cliente

Nome (opcional)

Empresa (opcional)

Serviço (opcional)

Solicitamos a resposta a este inquérito no intuito de conhecermos o seu grau de satisfação e desenvolvermos acções para melhorar. Assinale com uma cruz a opção que melhor se adequa à sua opinião.

Agradecemos a vossa disponibilidade e total sinceridade nas respostas.

(Assinalar a opção que melhor se ajuste à sua opinião, com uma cruz)

Funções	Parâmetros	Classificação			
Técnicas	Apresentação (<i>Profissionalismo e cordialidade dos técnicos que monitorizaram os ensaios</i>)	Fraca	Média	Boa	Muito Boa
	Operacionalidade (<i>Capacidade organizacional e funcional para responder c/ eficácia ao planeamento acordado</i>)	Fraca	Média	Boa	Muito Boa
	Flexibilidade (<i>Capacidade de adoptar soluções eficazes em situações não previsíveis</i>)	Fraca	Média	Boa	Muito Boa
Adminis. /Financeiras	Documentação (<i>Adequação e interpretação dos documentos trocados: cartas, fax's, propostas, relatórios, outros</i>)	Fraca	Média	Boa	Muito Boa
	Preços (<i>Adequação do nível de preços praticados em relação ao trabalho produzido e às expectativas</i>)	Fraca	Média	Boa	Muito Boa
Desempenho	Expectativas (<i>Adequação entre os objectivos estabelecidos e resultados esperados</i>)	Fraca	Média	Boa	Muito Boa
	Prazos (<i>cumprimento dos prazos estabelecidos</i>)	Fraca	Média	Boa	Muito Boa
	Em relação a concorrentes (<i>Avaliação comparativa c/ outros prestadores deste tipo de serviços</i>)	Fraca	Média	Boa	Muito Boa
	Global (<i>Adequação aos requisitos globais do cliente</i>)	Fraca	Média	Boa	Muito Boa

Agradecemos que formulasse todas as críticas e sugestões que entenda convenientes para que possamos melhor o Serviço que prestamos, podendo ainda utilizar o espaço abaixo para apresentar reclamações ou solicitar o esclarecimento de dúvidas.

Data: ____/____/____

Rubrica: _____

Agradecemos a devolução do questionário para o fax: 21 4264808 ou email: sonometria@sonometria.pt.

Gratos pela atenção dispensada.