

| | | |
|--|--|---|
|  | BOLETIM DE ENSAIO MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO DE LONGA DURAÇÃO. CRITÉRIO DE INCOMODIDADE |  L0644 ISO/IEC 17025 Ensaços |
|--|--|---|

RUÍDO AMBIENTE

**Medição dos Níveis de Pressão Sonora:
- Nível Sonoro Médio de Longa Duração.**

PROJETO AURORA – Unidade Industrial de Conversão de Lítio

Boletim de Ensaio

Ref.: L23012.1

Cliente: Quadrante Engenharia

Morada do cliente: Estrada do Seminário 4 Edifício C - Piso 1, 2614-523 Amadora

Ensaio Requisitado por: Acusticontrol Lda., com morada na Avenida Almirante Gago Coutinho 59, 5ºDt.A – 1700-027 Lisboa

Local do ensaio: Área Envolvente da Unidade Industrial de Conversão de Lítio

Objeto do ensaio: Determinação dos níveis sonoros em cinco locais situados na envolvente da Unidade Industrial de Conversão de Lítio.

Data(s) de realização do ensaio: 8 e 9 de março de 2023, 19 e 22 de junho de 2023

Data de emissão do boletim de ensaio: 26 de junho de 2023

Os resultados dos Ensaços referem-se exclusivamente aos valores medidos no local e à data da realização dos mesmos
Este Boletim de Ensaio é confidencial e não pode ser reproduzido parcialmente.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. ÂMBITO | 3 |
| 2. OBJETIVO | 3 |
| 3. REGULAMENTOS, NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS | 3 |
| 4. REGRA DE DECISÃO | 3 |
| 5. EQUIPAMENTOS | 4 |
| 6. LOCALIZAÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO | 4 |
| 7. RESULTADOS E CONDIÇÕES DAS MEDIÇÕES ACÚSTICAS..... | 8 |
| 8. CONCLUSÕES | 12 |
| ANEXO I - CERTIFICADOS DE VERIFICAÇÃO E DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO ACÚSTICA | 13 |

1. ÂMBITO

O presente ensaio foi efetuado no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) Projeto Aurora – Unidade Industrial de conversão de Lítio, abrangendo terrenos da freguesia do Sado do concelho e distrito de Setúbal.

Foram efetuadas medições dos níveis de pressão sonora para determinação dos níveis sonoros de longa duração em cinco locais. As medições acústicas foram realizadas em cada local em dois dias distintos, tendo sido recolhidas amostras de sinal sonoro nos distintos períodos de referência. Os dias de registo corresponderam a dias úteis.

2. OBJETIVO

O presente ensaio teve como objetivo a medição dos níveis de pressão sonora que conduzam à determinação dos valores dos níveis sonoros de longa duração em cinco locais para elaboração do EIA em execução pela Acusticontrol, Lda.

3. REGULAMENTOS, NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS

Os regulamentos e as normas aplicáveis são:

- i) NP ISO 1996-1:2021, Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente – Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação.
- ii) NP ISO 1996-2:2021, Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente – Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.
- iii) PRT-008 – Ruído Ambiente – Medições dos níveis de pressão sonora. Critério de Incomodidade. Determinação do Nível Sonoro De Longa Duração, edição 4.

4. REGRA DE DECISÃO

A Regra de Decisão baseia-se na confrontação dos valores dos indicadores de ruído ambiente obtidos no ensaio com os valores limite regulamentares, sem consideração do valor da incerteza da medição.

5. EQUIPAMENTOS

| Equipamento | Marca | Modelo | Nº Série |
|-----------------------|---------------|--------|----------|
| Sonómetro – S1 | Bruel & Kjaer | 2260 | 2413570 |
| Sonómetro – S2 | Bruel & Kjaer | 2260 | 2391276 |
| Sonómetro – S3 | Bruel & Kjaer | 2260 | 2283348 |
| Calibrador Acústico | Bruel & Kjaer | 4231 | 2389177 |
| Estação Meteorológica | Kestrel | 4500 | 572030 |

6. LOCALIZAÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO

Na Figura 6.1 é apresentada a implantação cartográfica dos cinco locais de medição acústica.

As Figuras 6.2 a 6.6 identificam os locais com maior detalhe. Nestas figuras, mostra-se a implantação cartográfica e fotográfica dos locais de avaliação acústica (base cartográfica a partir do *Google Earth*).



Figura 6.1. Implantação dos cinco locais de avaliação acústica sobre fotografia aérea (Fonte Google Earth)

Os resultados dos Ensaios referem-se exclusivamente aos valores medidos no local e à data da realização dos mesmos
Este Boletim de Ensaio é confidencial e não pode ser reproduzido parcialmente.

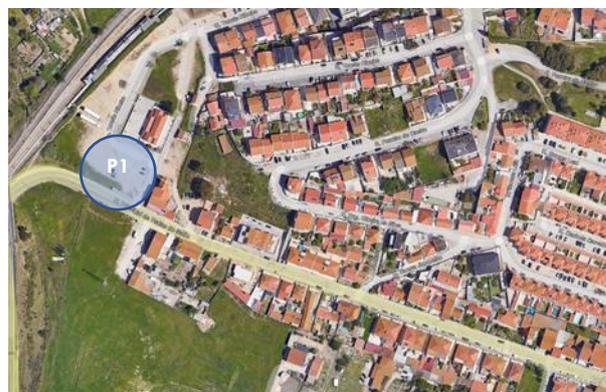


Figura 6.2. Local de avaliação acústica P1, próximo de um edifício escolar e de casas de habitação, na Rua Tomás Ribeiro
 (lat. = 38°31'1.43"N; lon.= 8°50'16.25"W)

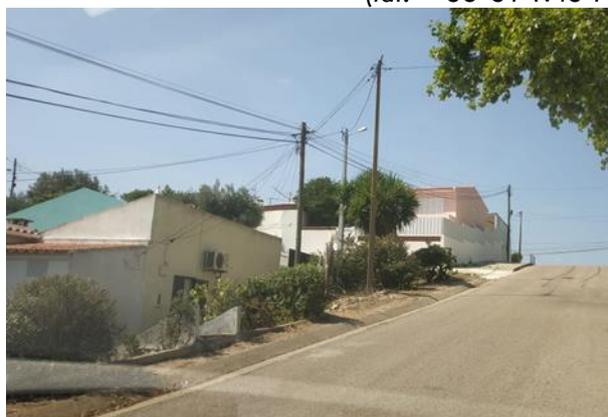


Figura 6.3. Local de avaliação acústica P2, próximo a casas de habitação e da Igreja de Praias do Sado, na Rua Henrique Galvão
 (lat. = 38°31'0.55"N; lon.= 8°49'54.68"W)

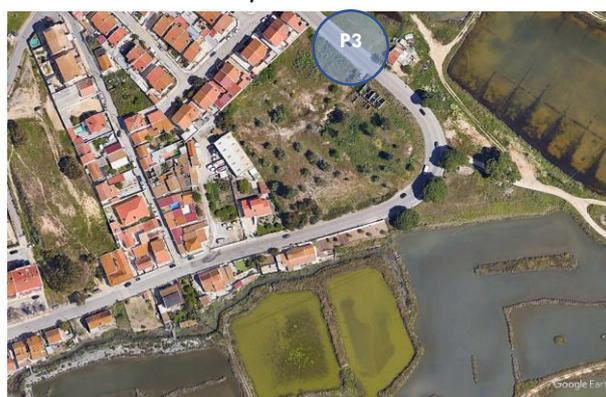


Figura 6.4. Local de avaliação acústica P3, junto a casa de habitação e anexos, na Rua Principal de Praias do Sado
 (lat. = 38°31'3.14"N; lon.= 8°49'27.90"W)



Figura 6.5. Local de avaliação acústica P4, junto a casa de habitação com anexos, na Rua Chico Ferrador
 (lat. = 38°31'6.68"N; lon.= 8°49'16.71"W)



Figura 6.6. Local de avaliação acústica P5, junto a casas de habitação com anexos, no final da Rua da Capela
 (lat. = 38°31'3.42"N; lon.= 8°48'28.92"W)

7. RESULTADOS E CONDIÇÕES DAS MEDIÇÕES ACÚSTICAS

Na Tabela 7.1 apresentam-se para os 5 locais avaliados, os valores registados nas diferentes amostras do nível sonoro contínuo equivalente ponderado A, L_{Aeq} , o valor médio bem como as fontes sonoras determinantes para o ambiente sonoro local e as condições meteorológicas registadas.

Na tabela 7.2 apresentam-se para os 5 locais, os valores médios dos indicadores de ruído ambiente L_d (L_{Aeq} no período diurno), L_e (L_{Aeq} no período entardecer), e L_n (L_{Aeq} no período noturno), sendo calculados os correspondentes valores de L_{den} . Os valores foram arredondados à unidade para confrontação com os limites legais de exposição, conforme definidos no Artigo 13.º, Ponto 1, alínea a), do Regulamento Geral do Ruído.

Tabela 7.1. Níveis sonoros L_{Aeq} , fontes sonoras audíveis e condições climatéricas (incluindo velocidades médias do vento registadas no local de medição)

| Local de Medição | Período | Amostra | Ruído Ambiente $L_{Aeq,t}$ [dB] | Fontes Sonoras | Temp. [°C] | Humidade relativa [%] | Velocidade e direção do vento no local de medição [m/s] |
|--------------------|------------|--------------------|---------------------------------|---|------------|-----------------------|---|
| Local P1 | Diurno | 1 | 60,0 | Tráf. Rodoviário (EN10, Rua Tomás Ribeiro e Rua Principal de Praias de Sado) Naturais Tráf. ferrov. | 24 | 55 | 2,9/NW |
| | | 2 | 60,9 | | 25 | 50 | 2,9/NW |
| | | 3 | 60,4 | | 25 | 50 | 3,1/NW |
| | | 4 | 60,7 | | 30 | 40 | 2,5/NW |
| | | 5 | 61,2 | | 30 | 40 | 2,5/NW |
| | | 6 | 60,9 | | 30 | 40 | 2,9/NW |
| | | Valor médio | 60,7 | | | | |
| | Entardecer | 1 | 57,0 | Tráf. Rodoviário (EN10, Rua Tomás Ribeiro e Rua Principal de Praias de Sado) Naturais Tráf. ferrov. | 27 | 60 | 2,8/NW |
| | | 2 | 56,7 | | 27 | 65 | 2,5/NW |
| | | 3 | 57,6 | | 27 | 65 | 2,5/NW |
| | | 4 | 59,4 | | 26 | 50 | 1,9/NW |
| | | 5 | 56,9 | | 26 | 50 | 1,7/NW |
| | | 6 | 57,3 | | 26 | 50 | 1,7/NW |
| | | Valor médio | 57,6 | | | | |
| | Noturno | 1 | 54,4 | Tráf. Rodoviário (EN10, Rua Tomás Ribeiro e Rua Principal de Praias de Sado) Naturais | 21 | 70 | 1,2/NW |
| | | 2 | 51,5 | | 21 | 70 | 1,1/NW |
| | | 3 | 53,6 | | 21 | 70 | 1,1/NW |
| | | 4 | 54,0 | | 17 | 70 | 0,8/N |
| 5 | | 52,4 | 16 | | 70 | 0,8/N | |
| 6 | | 53,4 | 16 | | 75 | 0,7/N | |
| Valor médio | | 53,3 | | | | | |
| Local P2 | Diurno | 1 | 52,4 | Tráf. Rodoviário (EN10-8, Rua Ferreira de Castro) Ruído Industrial Naturais | 17 | 90 | 3,3/SW |
| | | 2 | 53,0 | | 17 | 90 | 3,3/SW |
| | | 3 | 52,7 | | 17 | 90 | 3,3/SW |
| | | 4 | 47,3 | | 16 | 90 | 1,8/W |
| | | 5 | 46,2 | | 16 | 90 | 1,8/W |
| | | 6 | 47,1 | | 16 | 90 | 1,8/W |
| | | Valor médio | 50,7 | | | | |
| | Entardecer | 1 | 49,1 | Tráf. Rodoviário (EN10-8, Rua Ferreira de Castro) Naturais | 16 | 100 | 3,4/SW |
| | | 2 | 49,2 | | 16 | 100 | 3,4/SW |
| | | 3 | 46,1 | | 16 | 100 | 3,4/SW |
| | | 4 | 47,9 | | 15 | 95 | 1,8/W |
| | | 5 | 45,6 | | 15 | 100 | 1,8/W |
| | | 6 | 42,9 | | 15 | 100 | 1,8/W |
| | | Valor médio | 47,3 | | | | |

| Local de Medição | Período | Amostra | Ruído Ambiente $L_{Aeq,t}$ [dB] | Fontes Sonoras | Temp. [°C] | Humidade relativa [%] | Velocidade e direção do vento no local de medição [m/s] |
|------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|---|---------------|--------------------------|--|
| | Noturno | 1 | 46,4 | Tráf. Rodoviário (EN10-8, Rua Ferreira de Castro) Naturais | 16 | 100 | 4,1/SW |
| | | 2 | 43,6 | | 16 | 100 | 4,1/SW |
| | | 3 | 41,6 | | 16 | 100 | 4,1/SW |
| | | 4 | 37,3 | | 15 | 100 | 1,2/W |
| | | 5 | 36,1 | | 15 | 100 | 1,2/W |
| | | 6 | 31,1 | | 15 | 100 | 1,2/W |
| | | Valor médio | 41,8 | | | | |
| Local P3 | Diurno | 1 | 61,0 | Tráf. Rodoviário (Rua Principal de Praias de Sado) Naturais | 17 | 90 | 3,3/SW |
| | | 2 | 61,8 | | 17 | 90 | 3,3/SW |
| | | 3 | 61,3 | | 17 | 90 | 3,3/SW |
| | | 4 | 59,3 | | 16 | 90 | 1,7/W |
| | | 5 | 59,0 | | 16 | 90 | 1,7/W |
| | | 6 | 58,6 | | 16 | 90 | 1,7/W |
| | | Valor médio | 60,3 | | | | |
| | Entardecer | 1 | 56,3 | Tráf. Rodoviário (Rua Principal de Praias de Sado) Naturais | 16 | 100 | 3,4/SW |
| | | 2 | 58,0 | | 16 | 100 | 3,4/SW |
| | | 3 | 56,8 | | 16 | 100 | 3,4/SW |
| | | 4 | 55,7 | | 15 | 95 | 1,2/W |
| | | 5 | 54,5 | | 15 | 95 | 1,2/W |
| | | 6 | 53,7 | | 15 | 95 | 1,2/W |
| | | Valor médio | 56,1 | | | | |
| | Noturno | 1 | 58,0 | Tráf. Rodoviário (Rua Principal de Praias de Sado) Naturais | 16 | 100 | 4,0/SW |
| | | 2 | 56,3 | | 16 | 100 | 4,0/SW |
| | | 3 | 56,5 | | 16 | 100 | 4,0/SW |
| | | 4 | 50,8 | | 14 | 95 | 1,2/W |
| | | 5 | 53,6 | | 14 | 95 | 1,2/W |
| | | 6 | 52,6 | | 14 | 95 | 1,2/W |
| | | Valor médio | 55,3 | | | | |
| Local P4 | Diurno | 1 | 49,0 | Atividades Humanas Ruído Industrial Naturais | 16 | 95 | 3,3/SW |
| | | 2 | 48,7 | | 16 | 95 | 3,3/SW |
| | | 3 | 48,0 | | 16 | 95 | 3,3/SW |
| | | 4 | 39,9 | | 16 | 90 | 1,8/W |
| | | 5 | 40,2 | | 16 | 90 | 1,8/W |
| | | 6 | 40,8 | | 16 | 90 | 1,8/W |
| | Valor médio | 46,2 | | | | | |
| | Entardecer | 1 | 49,0 | Atividades Humanas Naturais | 16 | 100 | 3,4/SW |
| | | 2 | 46,8 | | 16 | 100 | 3,4/SW |
| | | 3 | 43,8 | | 16 | 100 | 3,4/SW |

| Local de Medição | Período | Amostra | Ruído Ambiente $L_{Aeq,t}$ [dB] | Fontes Sonoras | Temp. [°C] | Humidade relativa [%] | Velocidade e direção do vento no local de medição [m/s] | |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------|--|-------|
| | | 4 | 35,4 | | 14 | 95 | 1,2/W | |
| | | 5 | 31,8 | | 14 | 95 | 1,2/W | |
| | | 6 | 33,7 | | 14 | 95 | 1,2/W | |
| | | Valor médio | 44,2 | | | | | |
| | Noturno | 1 | 45,6 | Naturais | 16 | 100 | 3,3/SW | |
| | | 2 | 47,4 | | 16 | 100 | 3,3/SW | |
| | | 3 | 49,3 | | 16 | 100 | 3,3/SW | |
| | | 4 | 31,0 | | 14 | 95 | 1,1/W | |
| | | 5 | 31,0 | | 14 | 95 | 1,1/W | |
| | | 6 | 31,5 | | 14 | 95 | 1,1/W | |
| | | Valor médio | 44,8 | | | | | |
| | Local P5 | Diurno | 1 | 50,6 | Atividades Humanas Ruído Industrial Naturais | 17 | 95 | 3,2/S |
| | | | 2 | 50,6 | | 17 | 95 | 3,2/S |
| | | | 3 | 47,3 | | 17 | 95 | 3,2/S |
| 4 | | | 45,7 | 17 | | 85 | 2,6/W | |
| 5 | | | 49,5 | 17 | | 85 | 2,6/W | |
| 6 | | | 44,8 | 17 | | 90 | 2,6/W | |
| Valor médio | | | 48,7 | | | | | |
| Entardecer | | 1 | 43,9 | Atividades Humanas Naturais | 17 | 95 | 3,2/S | |
| | | 2 | 42,4 | | 16 | 95 | 3,2/S | |
| | | 3 | 40,6 | | 16 | 95 | 3,2/S | |
| | | 4 | 33,8 | | 18 | 80 | 2,9/W | |
| | | 5 | 39,4 | | 17 | 80 | 2,9/W | |
| | | 6 | 40,5 | | 17 | 80 | 2,9/W | |
| | | Valor médio | 41,0 | | | | | |
| Noturno | 1 | 42,5 | Naturais | 16 | 100 | 3,8/SW | | |
| | 2 | 42,0 | | 16 | 100 | 3,8/SW | | |
| | 3 | 43,7 | | 16 | 100 | 3,8/SW | | |
| | 4 | 34,0 | | 14 | 100 | 1,1/SW | | |
| | 5 | 38,1 | | 14 | 100 | 1,1/SW | | |
| | 6 | 38,9 | | 14 | 100 | 1,1/SW | | |
| | Valor médio | 40,9 | | | | | | |

Tabela 7.2. Valores médios dos indicadores de ruído ambiente registados nos cinco locais avaliados, arredondados à unidade

| Local de Medição | L_d [dB(A)] | L_e [dB(A)] | L_n [dB(A)] | L_{den} [dB(A)] |
|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| P1 | 61 | 58 | 53 | 62 |
| P2 | 51 | 47 | 42 | 51 |
| P3 | 60 | 56 | 55 | 63 |
| P4 | 44 | 45 | 49 | 51 |
| P5 | 49 | 41 | 41 | 49 |

8. CONCLUSÕES

Nas condições observadas durante os registos acústicos nos cinco locais avaliados, foram obtidos valores entre 41 e 55 dB para o indicador de ruído L_n e valores entre 49 e 63 dB para o indicador L_{den} .

Tendo em conta que os locais de avaliação acústica se situam numa zona com classificação acústica de “zona mista” os limites de exposição a observar serão de 55 dB(A) para o indicador L_n e de 65 dB(A) para o indicador L_{den} . Nas condições observadas durante os registos acústicos, verifica-se que os valores limite de exposição para zonas classificadas como zonas mistas são cumpridos.

Lisboa, 26 de junho de 2023

Elaborado por:



(Dulce Churro/RL_RQ)

Verificado por:



(J. L. Bento Coelho/DG)

ANEXO I - CERTIFICADOS DE VERIFICAÇÃO E DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO ACÚSTICA

| | | |
|--|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">BOLETIM DE ENSAIO MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO DE LONGA DURAÇÃO. CRITÉRIO DE INCOMODIDADE</p> |  <p>L0644 ISO/IEC 17025 Ensaíos</p> |
|--|--|---|

RUÍDO AMBIENTE

**Medição dos Níveis de Pressão Sonora:
- Nível Sonoro Médio de Longa Duração.**

PROJETO AURORA – Unidade Industrial de Conversão de Lítio

Boletim de Ensaio

Ref.: L24015.1

Cliente: Quadrante Engenharia

Morada do cliente: Estrada do Seminário 4 Edifício C - Piso 1, 2614-523 Amadora

Ensaio Requisitado por: Acusticontrol Lda., com morada na Avenida Almirante Gago Coutinho 59, 5ºDt.A – 1700-027 Lisboa

Local do ensaio: Área Envolvente da Linha Elétrica da Unidade Industrial de Conversão de Lítio

Objeto do ensaio: Determinação dos níveis sonoros em cinco locais situados na envolvente da Unidade Industrial de Conversão de Lítio.

Data(s) de realização do ensaio: 13, 14, 15 e 16 de maio de 2024

Data de emissão do boletim de ensaio: 20 de maio de 2024

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. ÂMBITO | 3 |
| 2. OBJETIVO | 3 |
| 3. REGULAMENTOS, NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS | 3 |
| 4. REGRA DE DECISÃO | 4 |
| 5. EQUIPAMENTOS | 4 |
| 6. LOCALIZAÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO | 4 |
| 7. RESULTADOS E CONDIÇÕES DAS MEDIÇÕES ACÚSTICAS..... | 7 |
| 8. CONCLUSÕES | 9 |
| ANEXO I - CERTIFICADOS DE VERIFICAÇÃO E DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO ACÚSTICA | 10 |

1. ÂMBITO

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) Projeto Aurora – Unidade Industrial de conversão de Lítio, abrangendo terrenos da freguesia do Sado do concelho e distrito de Setúbal foram realizadas em julho de 2023 várias medições dos níveis de pressão sonora, que conduziram à determinação dos valores dos níveis sonoros de longa duração em cinco locais.

Posteriormente, em janeiro de 2024, houve uma alteração do projeto e correspondente linha elétrica pelo que se entendeu da necessidade de realizar medições acústicas na envolvente da linha elétrica.

Foram assim efetuadas medições dos níveis de pressão sonora para determinação dos níveis sonoros de longa duração em dois locais situados na envolvente da linha elétrica. As medições acústicas foram realizadas em cada local em dois dias distintos, tendo sido recolhidas amostras de sinal sonoro nos distintos períodos de referência. Os dias de registo corresponderam a dias úteis.

2. OBJETIVO

O presente ensaio teve como objetivo a medição dos níveis de pressão sonora que conduzam à determinação dos valores dos níveis sonoros de longa duração em dois locais para elaboração do EIA em execução pela Acusticontrol, Lda.

3. REGULAMENTOS, NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICÁVEIS

Os regulamentos e as normas aplicáveis são:

- i) NP ISO 1996-1:2021, Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente – Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação.
- ii) NP ISO 1996-2:2021, Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente – Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.
- iii) PRT-008 – Ruído Ambiente – Medições dos níveis de pressão sonora. Critério de Incomodidade. Determinação do Nível Sonoro De Longa Duração, edição 4.

4. REGRA DE DECISÃO

A Regra de Decisão baseia-se na confrontação dos valores dos indicadores de ruído ambiente obtidos no ensaio com os valores limite regulamentares, sem consideração do valor da incerteza da medição.

5. EQUIPAMENTOS

| Equipamento | Marca | Modelo | Nº Série |
|-----------------------|---------------|--------|----------|
| Sonómetro – S1 | Bruel & Kjaer | 2260 | 2413570 |
| Sonómetro – S3 | Bruel & Kjaer | 2260 | 2283348 |
| Estação Meteorológica | Kestrel | 4500 | 572030 |

6. LOCALIZAÇÃO DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO

Na Figura 6.1 é apresentada a implantação cartográfica dos dois locais de medição acústica.

As Figuras 6.2 e 6.3 identificam os locais com maior detalhe. Nestas figuras, mostra-se a implantação cartográfica e fotográfica dos locais de avaliação acústica (base cartográfica a partir do *Google Earth*).



Figura 6.1. Implantação dos dois locais de avaliação acústica sobre fotografia aérea
(Fonte Google Earth)



Figura 6.2. Local de avaliação acústica LE1, junto das instalações da Escola Profissional de Setúbal, na proximidade do Apoio 10 da linha elétrica (lat. = 38°31'11.99"N; lon.= 8°50'46.89"W)



Figura 6.3. Local de avaliação acústica LE2, junto a prédios de habitação, na Rua Minas da Borralha, na proximidade do Apoio 20 da linha elétrica (lat. = 38°32'4.52"N; lon.= 8°51'34.74"W)

7. RESULTADOS E CONDIÇÕES DAS MEDIÇÕES ACÚSTICAS

Na Tabela 7.1 apresentam-se para os 2 locais avaliados, os valores registados nas diferentes amostras do nível sonoro contínuo equivalente ponderado A, L_{Aeq} , o valor médio bem como as fontes sonoras determinantes para o ambiente sonoro local e as condições meteorológicas registadas.

Na tabela 7.2 apresentam-se para os 2 locais, os valores médios dos indicadores de ruído ambiente L_d (L_{Aeq} no período diurno), L_e (L_{Aeq} no período entardecer), e L_n (L_{Aeq} no período noturno), sendo calculados os correspondentes valores de L_{den} . Os valores foram arredondados à unidade para confrontação com os limites legais de exposição, conforme definidos no Artigo 13.º, Ponto 1, alínea a), do Regulamento Geral do Ruído.

Tabela 7.1. Níveis sonoros L_{Aeq} , fontes sonoras audíveis e condições climatéricas (incluindo velocidades médias do vento registadas no local de medição)

| Local de Medição | Período | Amostra | Ruído Ambiente $L_{Aeq,t}$ [dB] | Fontes Sonoras | Temp. [°C] | Humidade relativa [%] | Velocidade e direção do vento no local de medição [m/s] |
|------------------|------------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------|-----------------------|---|
| Local LE1 | Diurno | 1 | 48,6 | Tráf. Rodoviário (EN10-8) Naturais | 20 | 40 | 2,1/NW |
| | | 2 | 47,5 | | 20 | 40 | 2,0/NW |
| | | 3 | 47,4 | | 20 | 40 | 2,0/NW |
| | | 4 | 50,1 | | 19 | 50 | 2,7/NW |
| | | 5 | 48,2 | | 19 | 50 | 2,5/NW |
| | | 6 | 48,6 | | 19 | 50 | 2,4/NW |
| | | Valor médio | 48,5 | | | | |
| | Entardecer | 1 | 44,1 | Tráf. Rodoviário (EN10-8) Naturais | 16 | 65 | 1,9/NW |
| | | 2 | 44,1 | | 16 | 65 | 1,9/NW |
| | | 3 | 43,3 | | 16 | 65 | 1,9/NW |
| | | 4 | 44,6 | | 15 | 65 | 1,9/NW |
| | | 5 | 44,7 | | 15 | 65 | 1,8/NW |
| | | 6 | 43,7 | | 15 | 65 | 1,6/NW |
| | | Valor médio | 44,1 | | | | |
| | Noturno | 1 | 39,4 | Tráf. Rodoviário (EN10-8) Naturais | 13 | 80 | 1,2/NW |
| | | 2 | 36,6 | | 13 | 80 | 1,1/NW |
| | | 3 | 35,9 | | 13 | 80 | 1,1/NW |
| | | 4 | 40,1 | | 12 | 75 | 1,1/NW |
| | | 5 | 37,2 | | 12 | 75 | 1,1/NW |
| 6 | | 35,7 | 12 | | 75 | 1,1/NW | |
| Valor | | 37,8 | | | | | |

| Local de Medição | Período | Amostra | Ruído Ambiente $L_{Aeq,t}$ [dB] | Fontes Sonoras | Temp. [°C] | Humidade relativa [%] | Velocidade e direção do vento no local de medição [m/s] |
|------------------|------------|--------------------|---------------------------------------|---|---------------|--------------------------|--|
| | | médio | | | | | |
| Local LE2 | Diurno | 1 | 48,6 | Tráf. Rodoviário Naturais Atividades Humanas Tráf. Aéreo | 20 | 45 | 2,3/NW |
| | | 2 | 50,0 | | 20 | 45 | 2,3/NW |
| | | 3 | 51,7 | | 20 | 45 | 2,3/NW |
| | | 4 | 49,4 | | 19 | 50 | 2,6/NW |
| | | 5 | 50,9 | | 19 | 50 | 2,7/NW |
| | | 6 | 51,9 | | 19 | 50 | 2,6/NW |
| | | Valor médio | 50,6 | | | | |
| | Entardecer | 1 | 44,3 | Tráf. Rodoviário Naturais Atividades Humanas | 14 | 75 | 1,5/NW |
| | | 2 | 47,5 | | 14 | 75 | 1,5/NW |
| | | 3 | 43,1 | | 14 | 75 | 1,5/NW |
| | | 4 | 46,9 | | 13 | 70 | 1,6/NW |
| | | 5 | 50,3 | | 13 | 70 | 1,6/NW |
| | | 6 | 45,6 | | 13 | 70 | 1,6/NW |
| | | Valor médio | 46,9 | | | | |
| | Noturno | 1 | 40,2 | Tráf. Rodoviário Naturais | 13 | 75 | 1,4/NW |
| | | 2 | 43,5 | | 13 | 75 | 1,4/NW |
| | | 3 | 39,3 | | 13 | 75 | 1,4/NW |
| | | 4 | 45,5 | | 12 | 75 | 1,1/NW |
| | | 5 | 44,8 | | 12 | 75 | 1,1/NW |
| | | 6 | 40,4 | | 12 | 75 | 1,1/NW |
| | | Valor médio | 42,9 | | | | |

Tabela 7.2. Valores médios dos indicadores de ruído ambiente registados nos dois locais avaliados, arredondados à unidade

| Local de Medição | L_d [dB(A)] | L_e [dB(A)] | L_n [dB(A)] | L_{den} [dB(A)] |
|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| LE1 | 48 | 44 | 38 | 48 |
| LE2 | 51 | 47 | 43 | 52 |

8. CONCLUSÕES

Nas condições observadas durante os registos acústicos nos cinco locais avaliados, foram obtidos valores entre 38 e 43 dB (A) para o indicador de ruído L_n e valores entre 48 e 52 dB(A) para o indicador L_{den} .

Tendo em conta que os locais de avaliação acústica se situam numa zona com classificação acústica de “zona mista” os limites de exposição a observar serão de 55 dB(A) para o indicador L_n e de 65 dB(A) para o indicador L_{den} . Nas condições observadas durante os registos acústicos, verifica-se que os valores limite de exposição para zonas classificadas como zonas mistas são cumpridos.

Lisboa, 20 de maio de 2024

Elaborado por:



(Dulce Churro/RL_RQ)

Verificado por:



(J. L. Bento Coelho/DG)

ANEXO I - CERTIFICADOS DE VERIFICAÇÃO E DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO ACÚSTICA