

RELATÓRIO DE ENSAIO

(Ensaio Acreditado)

Cliente LABRV:	Gallovidro, S.A - Grupo VIDRALA Rua Vieira de Leiria, 1 2430-300 Marinha Grande
Ensaio:	MEDIÇÃO DE RUÍDO PARA O EXTERIOR Fábrica da Gallovidro - Marinha Grande
Dados:	OBRA Nº: 18.00016.dbw.0014 RELATÓRIO REFº: LABRV/ 00667/18 TOTAL DE PÁGINAS: 11 (relatório base) + 6 + 7 (anexos I e II) + anexo acreditação ELABORADO POR: Amilton Pinto Técn. Laboratório de Ruído e Vibrações APROVADO POR: Ana Bicker Resp. Técnica do Laboratório de Ruído DATA DE REALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES : 16 a 18 de abril de 2018 DATA DE EMISSÃO DE RELATÓRIO: 15 de maio de 2018 NOTA: É expressamente proibida a reprodução parcial deste relatório sem autorização expressa do Laboratório. As conclusões apresentadas circunscrevem-se a situações idênticas à verificada à data dos ensaios.

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	DESCRIÇÃO DO ENSAIO	4
3.	RESULTADOS DO ENSAIO E CORREÇÕES.....	8
4.	NÍVEIS DE AVALIAÇÃO E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	9
5.	CONCLUSÕES	10

ANEXO I – Fotografias, gráficos e tabelas de resultados e dados do ponto de medição P2/3

ANEXO II – Fotografias, gráficos e tabelas de resultados e dados do ponto de medição P4

ANEXO ACREDITAÇÃO - boletins de verificação dos equipamentos de ensaio e certificado do laboratório.

1. INTRODUÇÃO

Fonte de Ruído: Gallovidro, S.A
Rua Vieira de Leiria, 1
2430-300 Marinha Grande

Recetores: Existem diversos recetores sensíveis na envolvente da instalação em análise. Os recetores mais próximas encontram-se a menos de 50 m da instalação

Objetivos: Medição do ruído ambiente decorrente do funcionamento da fábrica da Gallovidro para avaliação dos requisitos legais aplicáveis, no âmbito do ruído, nos recetores mais próximos e potencialmente mais afetados pelo ruído deste espaço.

Observações: Ensaio realizado por solicitação da Gallovidro, S.A

Legislação: Os resultados são avaliados à luz do RGR – Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo D.L. 9/2007 de 17 de janeiro. Do RGR é aplicável o número 1 do artigo 13º, dado ser a atividade que se encontra em avaliação.

A avaliação baseia-se na aplicação de 2 critérios:

Critério do Valor Limite de Exposição – avaliado a partir do nível sonoro médio de longa duração – este consiste em valores absolutos, para as 24 horas e para a noite, que não podem ser ultrapassados e dependem da classificação da zona onde se situam os recetores;

Critério da Incomodidade - avaliado a partir do acréscimo de nível sonoro devido à presença da fonte em apreciação, o qual se obtém pela diferença de níveis sonoros com a fonte e sem a fonte. O limite para o acréscimo sonoro difere com o período do dia em causa (diurno, entardecer ou noturno) e com a duração do funcionamento da fonte face ao período de referência.

O Laboratório de Ruído e Vibrações da dBwave.i está acreditado pelo IPAC, com o nº. de certificado L0219, para realização dos ensaios:

Nº	Produto	Ensaio	Método de Ensaio	Categoria
7	Ruído ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PO 016 Ed. A, Rev.04	1
8	Ruído ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Critério de Incomodidade	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do DL9/2007 PO 015 Ed. A, Rev.03	1

excerto do anexo técnico

2. DESCRIÇÃO DO ENSAIO

Data e hora:	As medições decorreram nos dias 16, 17 e 18 de abril, dias que se consideraram representativos da situação acústica no local.																																
Descrição da fonte:	Horários de funcionamento das fontes supracitadas: - 24 horas, em contínuo com impossibilidade de realizar paragens para aferição do ruído residual. Ver também metodologia de avaliação definida mais à frente neste relatório. O ruído decorre do funcionamento geral da instalação o que consiste nos equipamentos e circulação de viaturas pesadas.																																
Intervalos de referência analisados:	Diurno – 07H00 – 20H00 Entardecer – 20H00 – 23H00 Noturno 23H00 – 07H00																																
Equipamento:	Termohigroanemómetro LR185 Analisadores de Precisão com Fontes Sonoras de Calibração dedicadas: SVANTEK 971, LR 174, nº de série 44512 SVANTEK 979, LR173, nº de série 35877																																
Condições atmosféricas:	<table><tr><th>diurno</th><th>entardecer</th><th>noturno</th></tr><tr><td></td><td>16 abril 2018</td><td>16 abril 2018</td></tr><tr><td></td><td>13 °C; vento muito fraco</td><td>8 °C; vento muito fraco</td></tr><tr><td></td><td>82 % hum</td><td>87 % hum</td></tr><tr><td>17 abril 2018</td><td>17 abril 2018</td><td>17 abril 2018</td></tr><tr><td>22 °C; W 2,1 m/s</td><td>12 °C; W 2,8 m/s</td><td>9 °C; W 2,8 m/s</td></tr><tr><td>73 % hum</td><td>85 % hum</td><td>90 % hum</td></tr><tr><td>18 abril 2018</td><td></td><td></td></tr><tr><td>20 °C; vento muito fraco</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td>76 % hum</td><td></td><td></td></tr></table> A nebulosidade variou entre o nublado e limpo e as estradas mantiveram piso seco. Apesar do vento num dos dias de medição, tal não influenciou a propagação dada a proximidade dos pontos de medição.			diurno	entardecer	noturno		16 abril 2018	16 abril 2018		13 °C; vento muito fraco	8 °C; vento muito fraco		82 % hum	87 % hum	17 abril 2018	17 abril 2018	17 abril 2018	22 °C; W 2,1 m/s	12 °C; W 2,8 m/s	9 °C; W 2,8 m/s	73 % hum	85 % hum	90 % hum	18 abril 2018			20 °C; vento muito fraco	---	---	76 % hum		
diurno	entardecer	noturno																															
	16 abril 2018	16 abril 2018																															
	13 °C; vento muito fraco	8 °C; vento muito fraco																															
	82 % hum	87 % hum																															
17 abril 2018	17 abril 2018	17 abril 2018																															
22 °C; W 2,1 m/s	12 °C; W 2,8 m/s	9 °C; W 2,8 m/s																															
73 % hum	85 % hum	90 % hum																															
18 abril 2018																																	
20 °C; vento muito fraco	---	---																															
76 % hum																																	

Locais de monitorização:	Dada a localização dos recetores sensíveis da envolvente e as fontes de ruído de tráfego que se interpõem entre estes e a instalação em análise, considerou-se adequado fazer a avaliação acústica em dois locais distintos. Os pontos seguiram a nomenclatura do histórico das medições no local. Ponto de medição 2/3 – representativo de uma das habitações mais próximas da Gallovidro junto à fachada norte da fábrica. O microfone foi colocado no jardim da habitação existente no local. Ponto de medição 4 – representativo de zona habitacional mais próxima, a oeste da instalação na direção do portão principal de entrada na fábrica a cerca de 50 metros. Os pontos encontram-se assinalados nas figuras seguintes, juntamente com a localização da instalação da Gallovidro: 
Fontes de ruído predominantes:	O ruído nos pontos de medição provém da fábrica da Gallovidro e do tráfego rodoviário local nas vias envolventes.

Procedimento e documentos de referência:	RGR – Regulamento Geral do Ruído (inclui anexo normativo) – aprovado pelo D.L. 9/2007 de 17 de janeiro de 2007 - diploma legal onde se encontram definidas as imposições aplicáveis à avaliação acústica e critérios de avaliação. Na impossibilidade de cessar a atividade (funcionamento da Gallovidro) para medição do ruído residual, foi adotada a metodologia de avaliação do ruído descrita a seguir (conforme Procedimento 1 do Guia prático para medições de ruído ambiente e devidamente aprovada pela APA): • Ruído ambiente – medição com a instalação a funcionar com as principais fontes de ruído; • Ruído particular – cálculo nos recetores através de modelo acústico devidamente parametrizado e validado • Ruído residual – cálculo através da subtração logarítmica entre o ruído ambiente e o ruído particular Norma NP ISO 1996:2011, Partes 1 e 2 - “Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente” (norma de referência para a medição de ruído) Guia prático para medições de ruído ambiente - APA – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996.
Procedimento de Amostragem:	O ruído decorrente dos equipamentos é estável e manteve-se idêntico durante os períodos de funcionamento analisados. As medições foram efetuadas por recolha de amostras representativas do ruído ambiente e do ruído residual (quando aplicável), tendo-se efetuado pelo menos 3 amostras, de cada um destes ruídos, para cada um dos períodos de referência legais. As medições ocorreram ao longo de 2 dias. Os períodos de medição são representativos dos intervalos de referência considerados.

Definições

LAeqT	Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, de um ruído e num intervalo de tempo T-Nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.
Cmet	Fator de correção meteorológica, a aplicar aos níveis sonoros de curta duração para extrapolação para níveis de longa duração. É função das alturas e distâncias da fonte ao recetor e da % de ocorrência da janela de propagação favorável, em cada período de referência. $C_{met} = C_0 [1 - 10 (hs + hr) / dp]$ <i>hs</i> - altura da fonte em metros <i>hr</i> - altura do recetor em metros <i>Dp</i> - distância do recetor à fonte, projetada no plano do chão em m <i>C₀ diurno</i> = 1,47 dB (Período diurno) <i>C₀ entardecer</i> = 0,7 dB (Período entardecer) <i>C₀ noturno</i> = 0 dB (Período noturno)
Ld	Nível sonoro médio de longa duração para o período diurno.
Le	Nível sonoro médio de longa duração para o período entardecer.
Ln	Nível sonoro médio de longa duração para o período noturno.
Lden	Nível sonoro do indicador composto diurno-entardecer-noturno, ponderado A, expresso em dB(A), associado ao incómodo global , dado pela expressão: $L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$
ra	Ruído ambiente - Ruído global medido durante a ocorrência do ruído particular em estudo. Este ruído é devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado, incluindo a fonte em estudo, que na NP ISO 1996-1:2011 é designado por som total
rp	Ruído particular - Ruído especificamente atribuído a uma fonte e que na NP ISO 1996-1:2011 é designado por som específico
rr	Ruído residual - ruído ambiente ao qual se suprimem um ou mais ruídos particulares e que na NP ISO 1996-1:2011 é designado por som residual
janela meteorológica	Conjunto de condições meteorológicas durante o qual podem ser efetuadas medições, cujos resultados têm variações limitadas e conhecidas em função da variação das condições meteorológicas
janela meteorológica favorável	Janela meteorológica na qual as condições atmosféricas contribuem para o incremento do nível sonoro na zona do recetor, por provocarem a refração dos raios R que convergem para a zona do recetor.

3. RESULTADOS DO ENSAIO E CORREÇÕES

No quadro seguinte estão apresentados os resultados obtidos nas medições com presença das fontes de ruído em apreço, contemplando todos os períodos de referência, bem como a existência de componentes tonal e impulsiva (com indicação nula quando não existem) e com indicação das correções atmosféricas para longa duração – Cmet, sempre que existam.

Na impossibilidade de cessar a atividade (funcionamento da Gallovidro) para medição do ruído residual, foi adotada a metodologia de avaliação do ruído descrita a seguir (conforme Procedimento 1 do Guia prático para medições de ruído ambiente e devidamente aprovada pela APA)

Quadro 1 – valores obtidos nas medições expressos em dB(A)

Ponto	Fontes de ruído determinantes	Ruído Ambiente (presença fonte em estudo)						Ruído Residual (ausência fonte em estudo)			Correção longa duração		
		diurno		entardecer		noturno		diurno	entardecer	noturno	dia	ent	noite
		Leq	tonal imp.	Leq	tonal imp.	Leq	tonal imp.	Leq	Leq	Leq	Cmet d	Cmet e	Cmet n
02/3	Tráfego rodoviário local nas vias envolventes designadamente da Rua Ricardo dos Santos Gallo Júnior, Rua Vieira de Leiria, Rua Guilherme Pereira Roldão e Avenida José Gregório.	63,6		63		59,6		63,1	62,5	58,3	0	0	0
		65		61,9		59,5		64,7	61,2	58,2			
		62,5		62,7		59,6		61,9	62,1	58,3			
		63,7		60,3		59,7		63,2	59,2	58,4			
4	O ruído proveniente da instalação é audível nos locais de medição.	63,4		62,9		57,8		63,0	62,4	55,9	0	0	0
		64,9		60,3		58,6		64,6	59,3	57,1			
		64,8		62		58,8		64,5	61,4	57,4			
		63,9		60,2		59,1		63,5	59,2	57,8			
		65,8		---		---		65,5	---	---			

Não foram detetadas componentes tonais nem componentes impulsivas, pelo que $K1 = K2 = 0$

4. NÍVEIS DE AVALIAÇÃO E ENQUADRAMENTO LEGAL

O quadro 2 apresenta a análise pelos 2 critérios aplicáveis: Critério do Valor Limite de Exposição e Critério da Incomodidade.

Quadro 2 - valores obtidos dos cálculos previstos nos critérios legais aplicáveis, expressos em dB(A)

Ponto	Critério do Valor Limite de Exposição			
	valores corrigidos p/ longa duração (Cmet)			
	R. Ambiente		R. Residual	
	Lden ra	Ln ra	Lden rr	Ln rr
02/3	67	60	66	58
04	67	59	66	57
Limites legais RGR D.L.9/07	65 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
	Nº 1 a) art. 13º			

Critério da Incomodidade: ruído ambiente (ra) - ruído residual (rr)								
diurno			entardecer			noturno		
Leq dia		diferença	Leq ent		diferença	Leq noite		diferença
ra	rr		ra	rr		ra	rr	
63,3	62,8	1	62,2	61,5	1	59,6	58,4	1
64,5	64,2	0	60,0	59,3	1	56,7	55,2	2
---		5 dB(A)	---		4 dB(A)	---		3 dB(A)
Nº 1 b) art. 13º								

Nota 1: no caso do Critério do Valor Limite de Exposição os valores de *Lden* resultam da fórmula indicada para este descritor no ponto “definições”.

Nota 2: O Plano Director Municipal da Marinha Grande, recentemente aprovado, não estabelece nenhum zonamento acústico para o concelho. Na ausência de classificação acústica, o RGR define como limites regulamentares 63 dB(A) para o *Lden* e 53 dB(A) para o *Ln* (Zona Não-Classificada). No entanto, essa situação reveste-se de carácter provisório uma vez que os municípios têm de classificar acusticamente o seu território de acordo com o artigo 6º do referido regulamento. Tendo em conta os níveis sonoros observados no local e os tipos de utilização do solo existentes (habitação e indústria) afigura-se mais adequado considerar os limites regulamentares definidos para Zona Mista (*Lden* = 65 dB(A) e *Ln* = 55 dB(A)) para efeitos de verificação regulamentar.

5. CONCLUSÕES

RGR – Regulamento Geral do Ruído – aprovado pelo D.L. 9/2007 de 17 de janeiro de 2007- diploma legal onde se encontram definidas as imposições aplicáveis à avaliação acústica, que são:

A instalação e exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes em zonas classificadas como mistas, ou na envolvente de zonas sensíveis ou mistas na proximidade de recetores sensíveis isolados estão sujeitos aos seguintes limites:

Critério do Valor Limite de Exposição

<i>nº 1 a) do artigo 13º que remete para o nº 1 do artigo 11º</i>	Valores limite de exposição máximos admissíveis	
	L_{den} - 24 horas	L_n - noturno
Zonas sensíveis	≤ 55 dB(A)	≤ 45 dB(A)
Zonas mistas	≤ 65 dB(A)	≤ 55 dB(A)
Zonas não classificadas ou recetores isolados	≤ 63 dB(A)	≤ 53 dB(A)

Critério da Incomodidade Sonora

<i>nº 1 b) do artigo 13º</i>	L _{Aeq ra} – L _{Aeq rr} Valores reportados a 1 mês			O D é um fator dependente da duração do ruído em estudo no período de referência (anexo I do D.L.)
	Diurno 07H00 – 20H00	Entardecer 20H00 – 23H00	Noturno 23H00 – 07H00	
<i>Diferença entre o valor de L_{Aeq ra} (ruído ambiente) medido durante a laboração da fonte e o valor de L_{Aeq rr} (ruído residual), medido no mesmo período mas com a fonte parada</i>	≤ 5 dB(A) + D	≤ 4 dB(A) + D	≤ 3 dB(A) + D	

Resumo de imposições legais aplicáveis segundo o RGR

Nota: as zonas mistas ou sensíveis serão definidas em função do uso para o qual o local se encontra vocacionado, o qual deverá estar definido ou ser previsto em instrumentos de planeamento territorial.

Nº 1 a) do artigo 13º do RGR – verificação do Critério do Valor Limite de Exposição

Na envolvente, representada pelos pontos de medição P02/3 e P04, os parâmetros **Lden**, descritor das 24 horas e **Ln**, descritor para o período noturno, **não cumprem os valores regulamentares**, já que são superiores a 65 dB(A) e 55 dB(A), respetivamente.

Esta situação mantém-se no ruído residual.

Note-se que neste caso é necessária a avaliação da corresponsabilidade da fonte no incumprimento legal de acordo com a metodologia descrita no Guia da APA.

Nessa avaliação constata-se que a fonte é corresponsável pelo incumprimento legal.

Esta conclusão é válida para zonas mistas.

Caso as zonas representadas pelos pontos de medição sejam “não classificadas” a conclusão anterior mantém-se válida pois não são igualmente cumpridos os limites estabelecidos para esses tipos de zonas.

Nota: Esta classificação, que compete às câmaras municipais, baseou-se na observação local e encontra-se fora do âmbito da acreditação.

Nº 1 b) do artigo 13º do RGR – verificação do Critério de Incomodidade

Na envolvente, representada pelo ponto de medição P02/3 é cumprido o critério de incomodidade em qualquer período de referência.

Na envolvente, representada pelo ponto de medição P04 é cumprido o critério de incomodidade em qualquer período de referência.

Assim, relativamente aos requisitos acústicos aplicáveis (cumulativamente) pode concluir-se que:

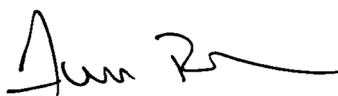
O funcionamento da Gallovidro, S.A., na Marinha Grande, cumpre o critério de incomodidade aplicável à emissão de ruído para a envolvente, imposto pelo artigo 13º do RGR – Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo D.L. 09/2007

Relativamente ao critério de exposição máxima, estabelecido no artigo 11º do RGR – Regulamento Geral aprovado pelo D.L. 09/2007, verifica-se que os níveis de ruído ambiente estão acima dos limites legais aplicáveis, contudo verifica-se que tal ocorre igualmente no Ruído Residual (sem a fonte) mas que existe corresponsabilidade da Gallovidro, para essa situação.

Nota 1: estes resultados são válidos para o funcionamento das fontes em causa nas condições atuais, reproduzidas no ensaio agora descrito, as quais correspondem, segundo informação dos responsáveis, ao modo habitual de funcionamento.

Nota 2: Na impossibilidade de cessar a atividade (funcionamento da Gallovidro) para medição do ruído residual, foi adotada a metodologia de avaliação do ruído a partir do valor obtido no cálculo com mapa de ruído do local, conforme previsto no Procedimento 1 do Guia prático para medições de ruído ambiente e devidamente aprovada pela APA.

Verificado por:



Ana Bicker
Dir. do Laboratório de Ruído e Vibrações

ANEXO I

Ponto de medição 2/3

Fotos, Gráficos e Tabelas de Resultados

PONTO 2/3 GALLOVIDRO – Marinha Grande



Imagem 1.1 - Vista aérea do ponto de medição identificado como P2/3 em relação com o perímetro da GALLOVIDRO.



Imagem 1.2 - Vista do ponto de medição em direcção aos recetores sensíveis.

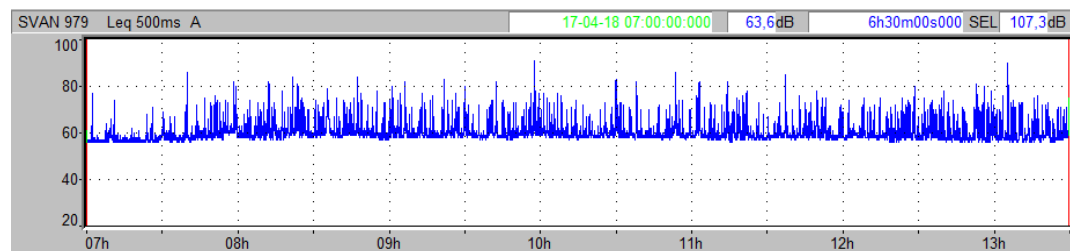


Imagem 1.3 - Vista do ponto de medição em direcção à GALLOVIDRO.

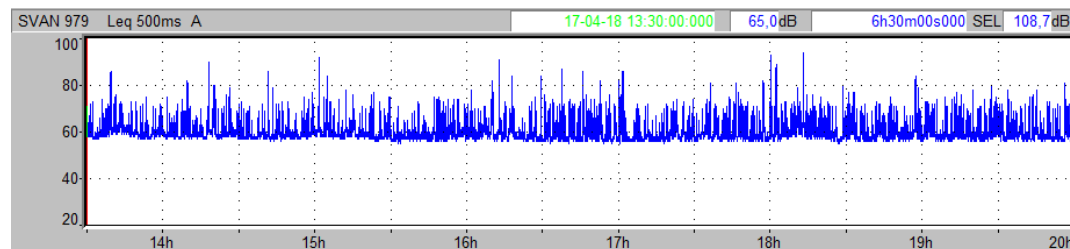
As principais fontes de ruído são a Gallovidro, o tráfego rodoviário na Rua Guilherme Pereira Roldão e ruído esporádico de origem animal (aves e cães).

O ponto de medição foi colocado a cerca de 2 metros acima do solo

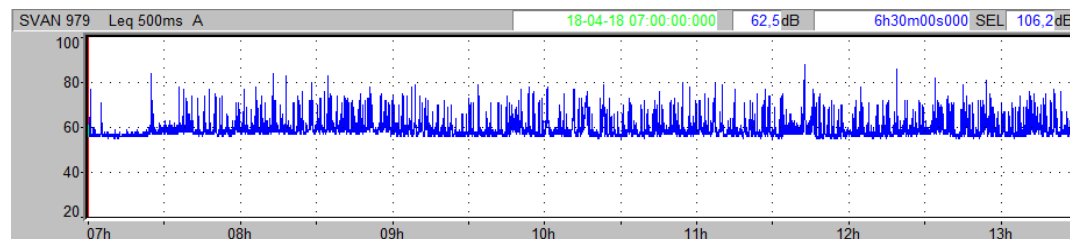
PONTO 2/3 - Período Diurno



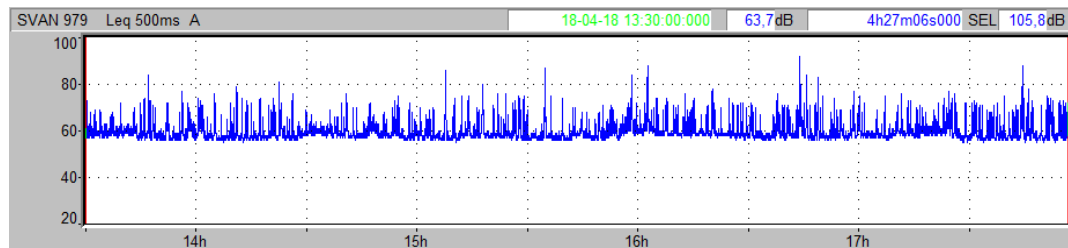
Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 07:00:00
End	17-04-18 13:30:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	63,6 06:30:00



Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 13:30:00
End	17-04-18 20:00:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	65,0 06:30:00

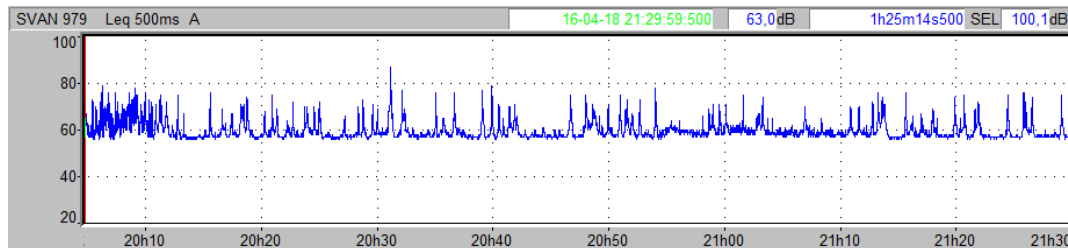


Data type	Leq
Weighting	A
Start	18-04-18 07:00:00
End	18-04-18 13:30:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	62,5 06:30:00

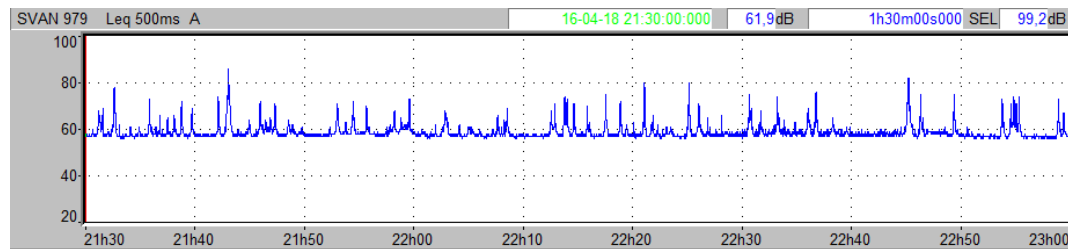


Data type	Leq
Weighting	A
Start	18-04-18 13:30:00
End	18-04-18 20:00:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	63,7 04:27:06

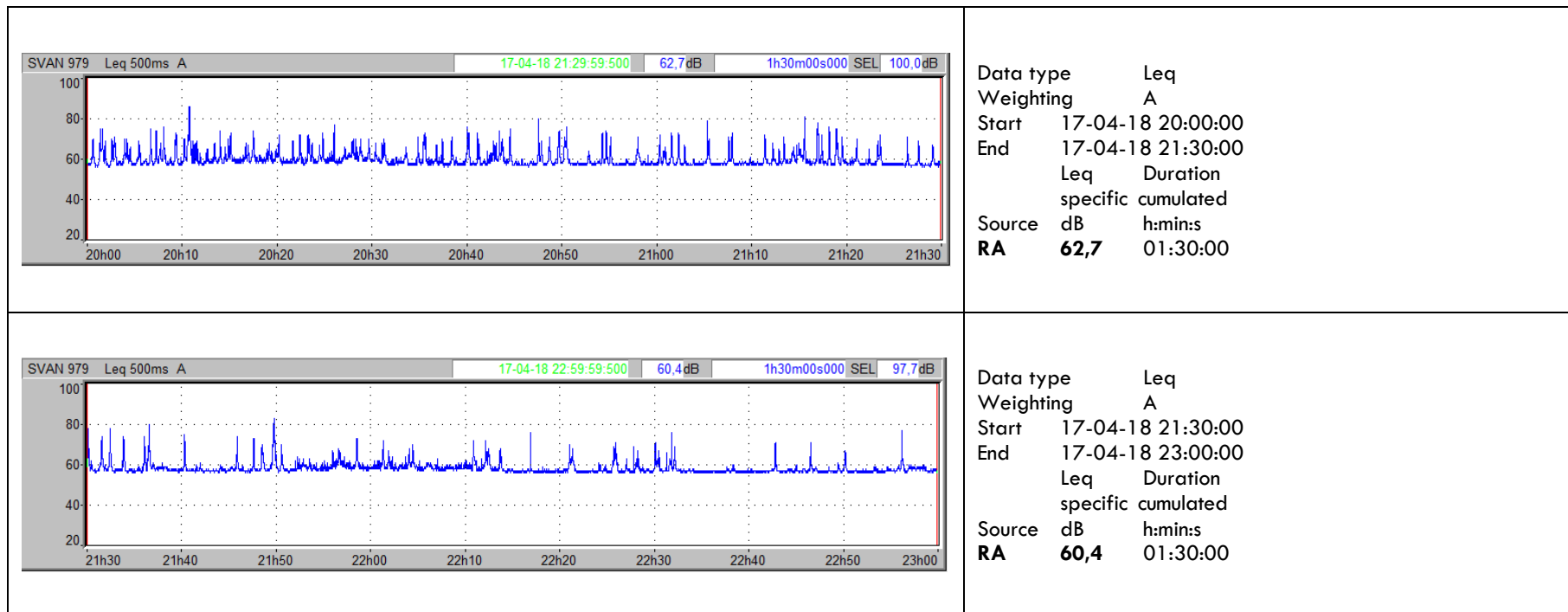
PONTO 2/3 - Período Entardecer



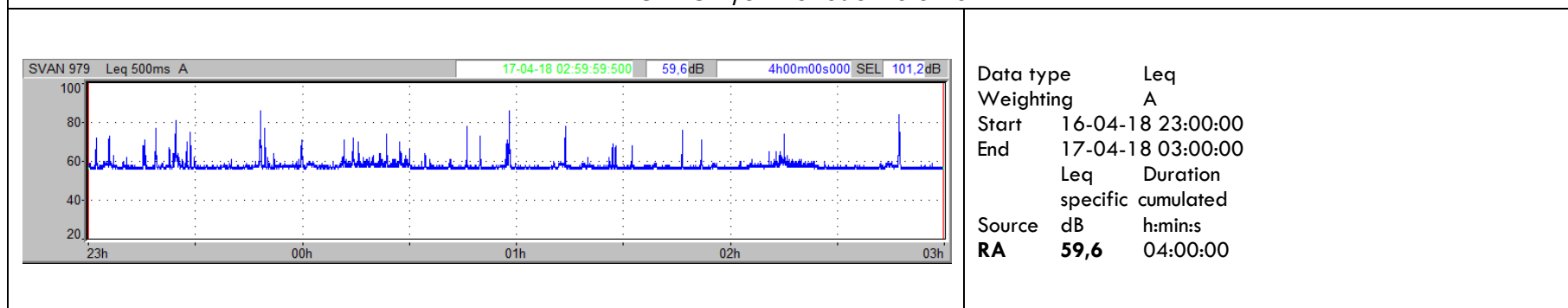
Data type	Leq
Weighting	A
Start	16-04-18 20:04:46
End	16-04-18 21:30:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	63,0 01:25:14

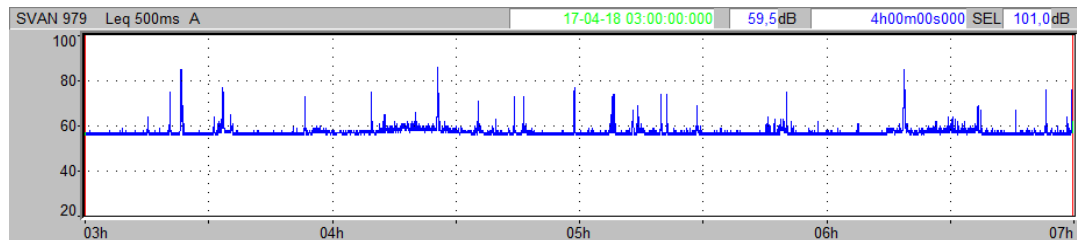


Data type	Leq
Weighting	A
Start	16-04-18 21:30:00
End	16-04-18 23:00:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	61,9 01:30:00

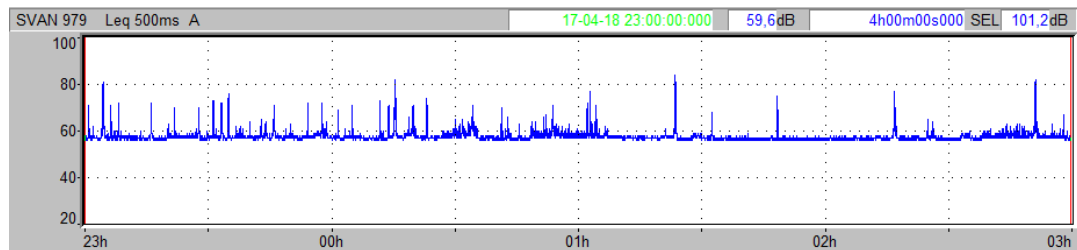


PONTO 2/3 - Período Noturno

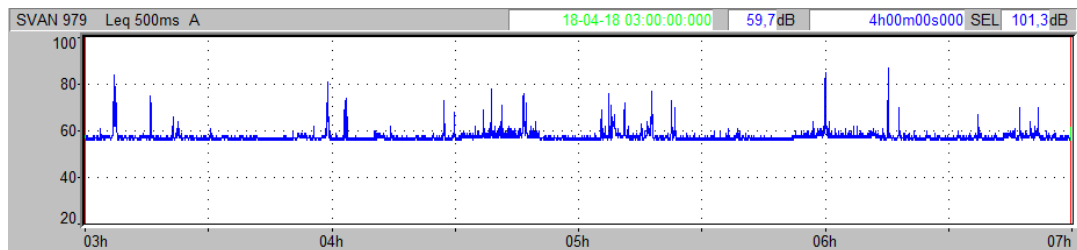




Data type Leq
Weighting A
Start 17-04-18 03:00:00
End 17-04-18 07:00:00
Leq Duration
specific cumulated
Source dB h:min:s
RA 59,5 04:00:00



Data type Leq
Weighting A
Start 17-04-18 23:00:00
End 18-04-18 03:00:00
Leq Duration
specific cumulated
Source dB h:min:s
RA 59,6 04:00:00



Data type Leq
Weighting A
Start 18-04-18 03:00:00
End 18-04-18 07:00:00
Leq Duration
specific cumulated
Source dB h:min:s
RA 59,7 04:00:00

ANEXO II

Ponto de medição 4
Fotos, Gráficos e Tabelas de Resultados

PONTO 4 GALLOVIDRO – Marinha Grande



Imagem 2.1 - Vista aérea do ponto de medição identificado como P4 em relação com o perímetro da GALLOVIDRO.



Imagem 2.2 - Vista do ponto de medição em direcção aos recetores sensíveis.

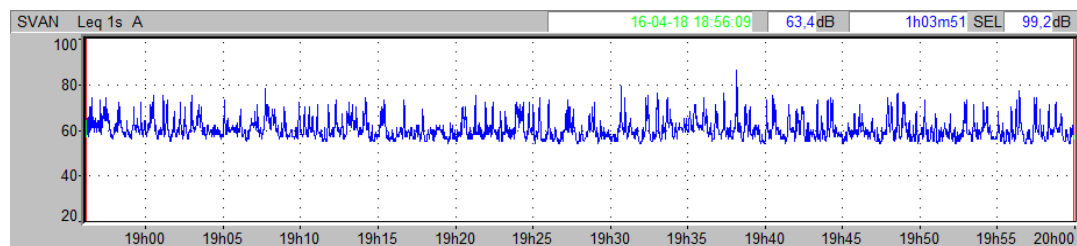


Imagem 2.3 - Vista do ponto de medição em direcção à GALLOVIDRO.

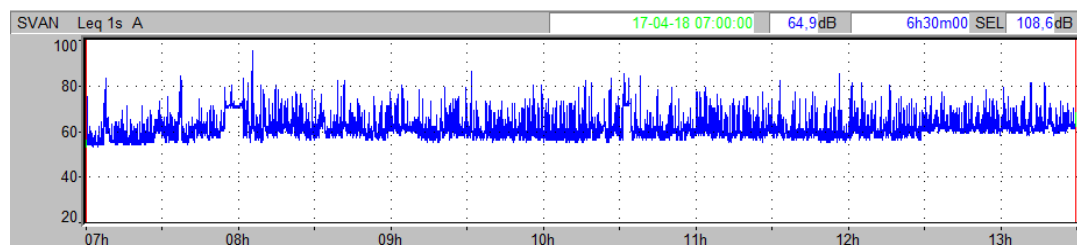
As principais fontes de ruído são a Gallovidro, o tráfego rodoviário na N242-1 (Av. José Gregório), movimentos de carros no estacionamento e ruído esporádico de origem animal (aves e cães).

O ponto de medição foi colocado a cerca de 2 metros acima do solo

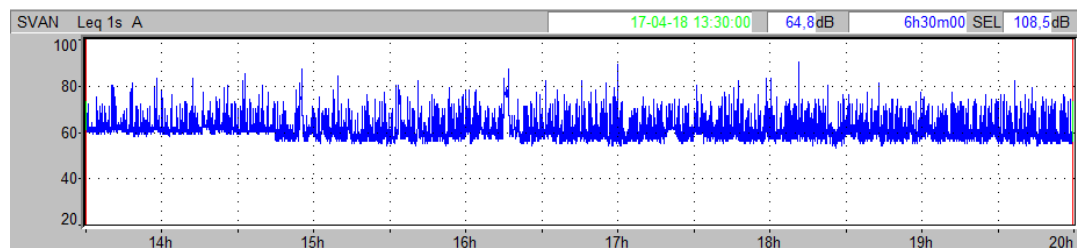
PONTO 4 - Período Diurno



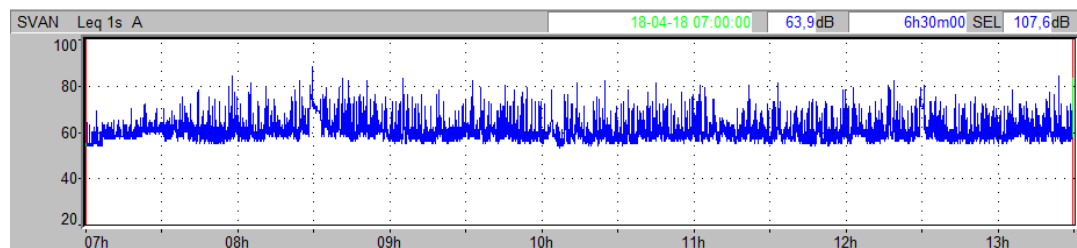
Data type	Leq
Weighting	A
Start	18-04-18 13:30:00
End	18-04-18 20:00:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	63,4 04:27:06



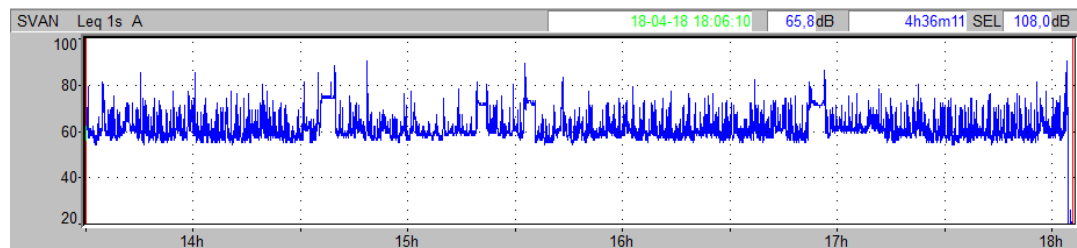
Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 07:00:00
End	17-04-18 13:30:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	64,9 06:30:00



Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 13:30:00
End	17-04-18 20:00:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	64,8 06:30:00

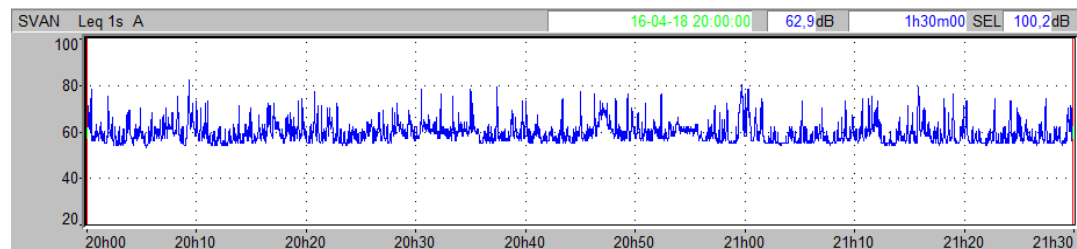


Data type	Leq
Weighting	A
Start	18-04-18 07:00:00
End	18-04-18 13:30:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	63,9 06:30:00

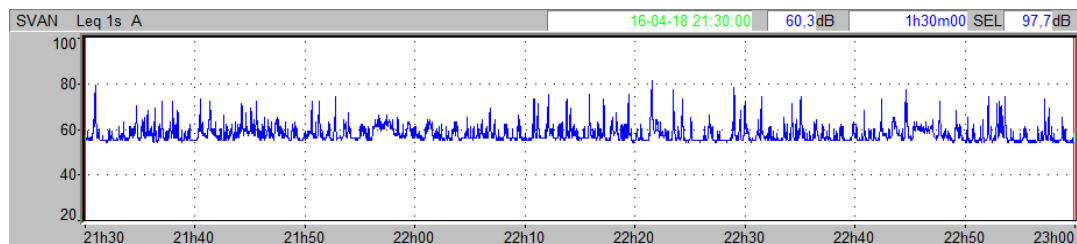


Data type	Leq
Weighting	A
Start	18-04-18 13:30:00
End	18-04-18 18:06:10
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	65,8 04:36:11

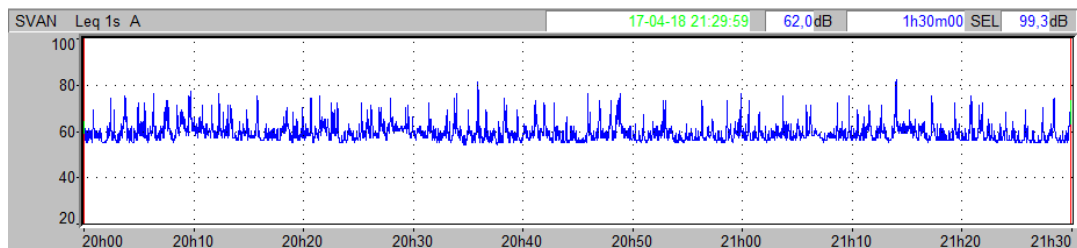
PONTO 4 - Período Entardecer



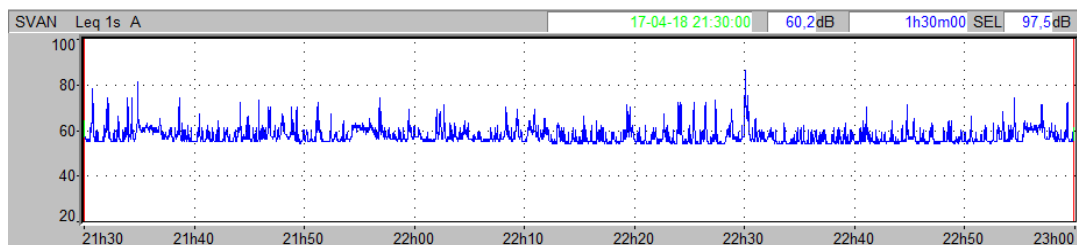
Data type	Leq
Weighting	A
Start	16-04-18 20:00:00
End	16-04-18 21:30:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	62,9 01:30:00



Data type Leq
Weighting A
Start 16-04-18 21:30:00
End 16-04-18 23:00:00
Leq Duration
specific cumulated
Source dB h:min:s
RA 60,3 01:30:00

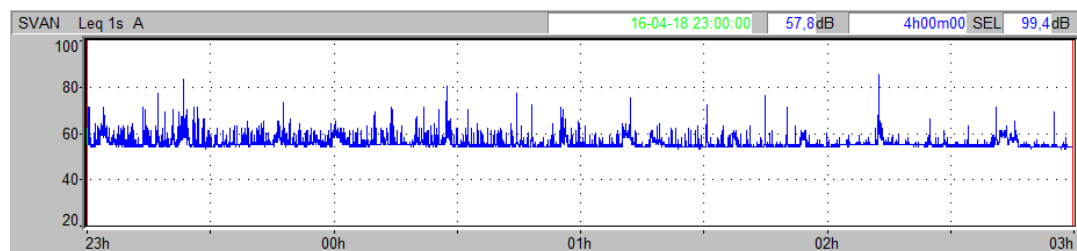


Data type Leq
Weighting A
Start 17-04-18 20:00:00
End 17-04-18 21:30:00
Leq Duration
specific cumulated
Source dB h:min:s
RA 62,0 01:30:00

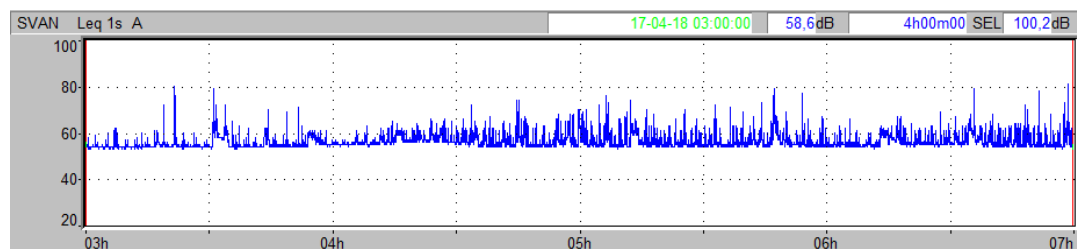


Data type Leq
Weighting A
Start 17-04-18 21:30:00
End 17-04-18 23:00:00
Leq Duration
specific cumulated
Source dB h:min:s
RA 60,2 01:30:00

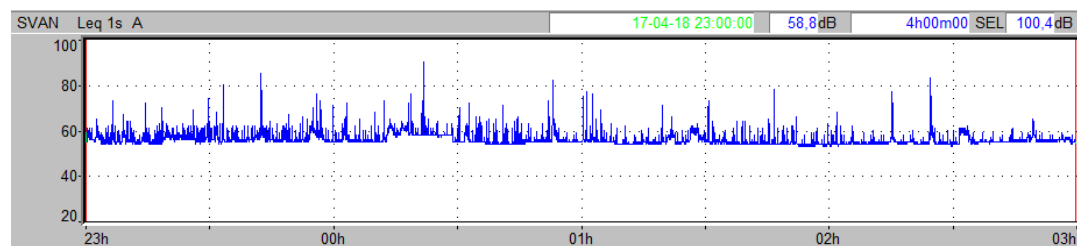
PONTO 4 - Período Noturno



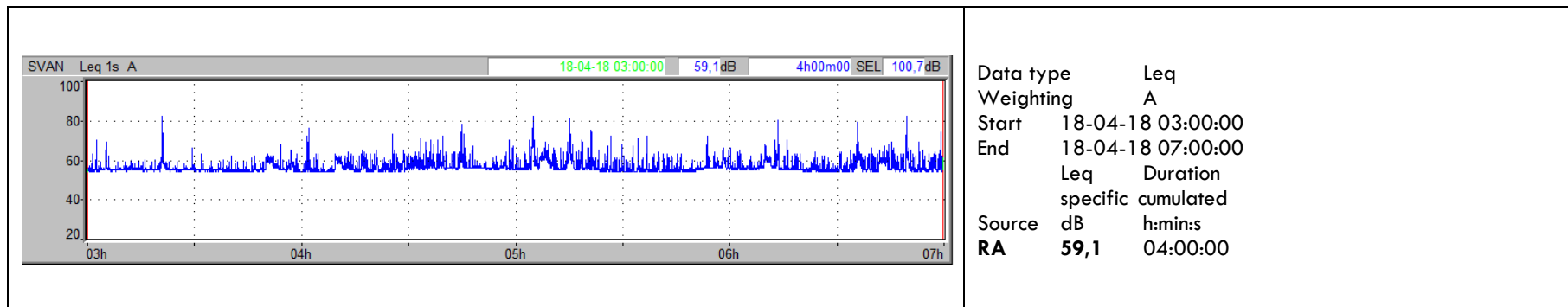
Data type	Leq
Weighting	A
Start	16-04-18 23:00:00
End	17-04-18 03:00:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	57,8 04:00:00



Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 03:00:00
End	17-04-18 07:00:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	58,6 04:00:00



Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 23:00:00
End	18-04-18 03:00:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	58,8 04:00:00



ANEXO I

Ponto de medição 2/3
Fotos, Gráficos e Tabelas de Resultados

PONTO 2/3 GALLOVIDRO – Marinha Grande



Imagem 1.1 - Vista aérea do ponto de medição identificado como P2/3 em relação com o perímetro da GALLOVIDRO.



Imagem 1.2 - Vista do ponto de medição em direcção aos recetores sensíveis.

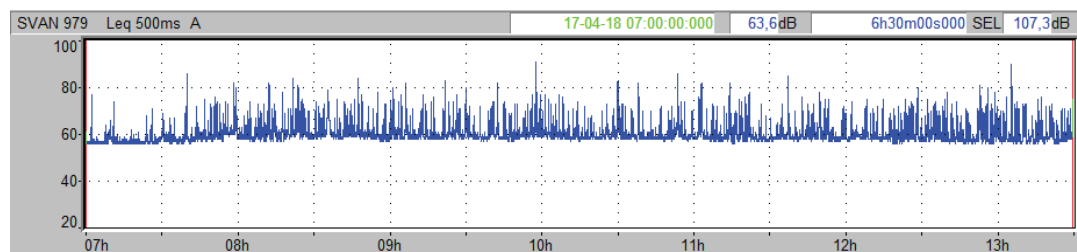


Imagem 1.3 - Vista do ponto de medição em direcção à GALLOVIDRO.

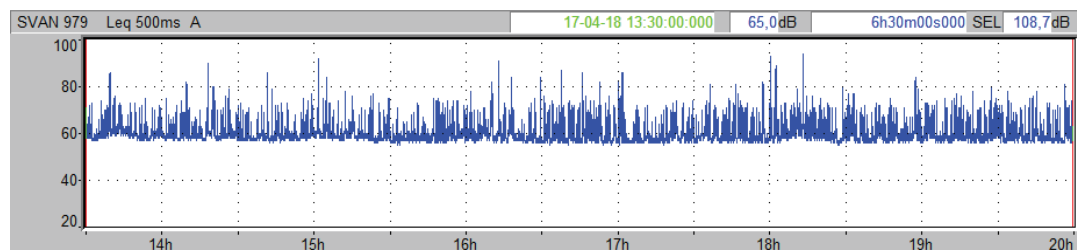
As principais fontes de ruído são a Gallovidro, o tráfego rodoviário na Rua Guilherme Pereira Roldão e ruído esporádico de origem animal (aves e cães).

O ponto de medição foi colocado a cerca de 2 metros acima do solo

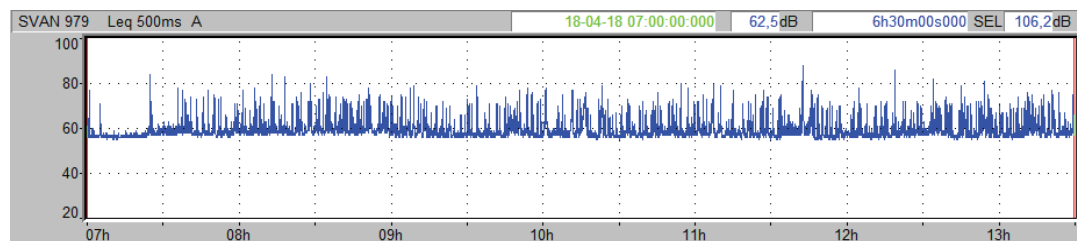
PONTO 2/3 - Período Diurno



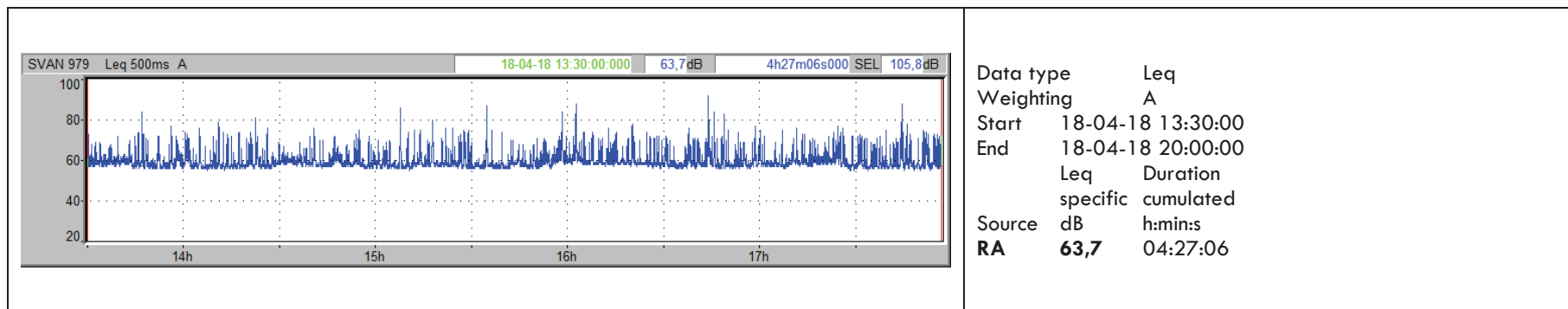
Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 07:00:00
End	17-04-18 13:30:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	63,6 06:30:00



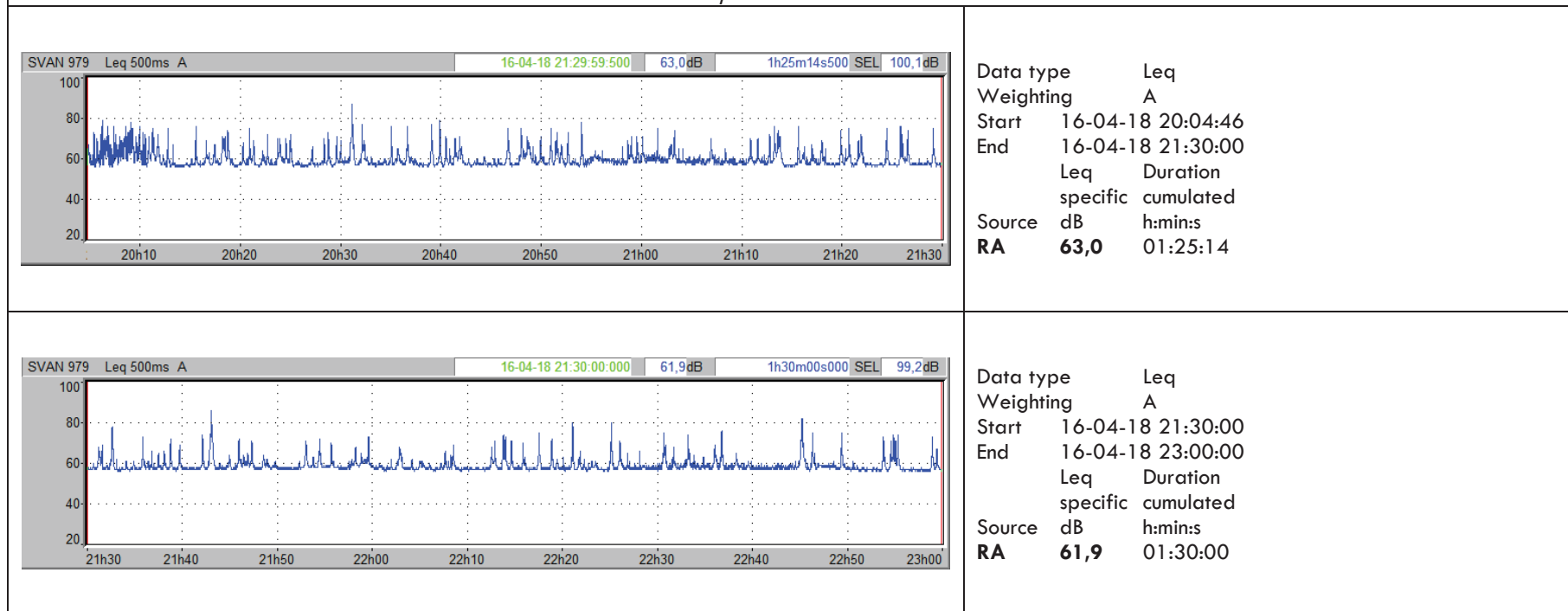
Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 13:30:00
End	17-04-18 20:00:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	65,0 06:30:00

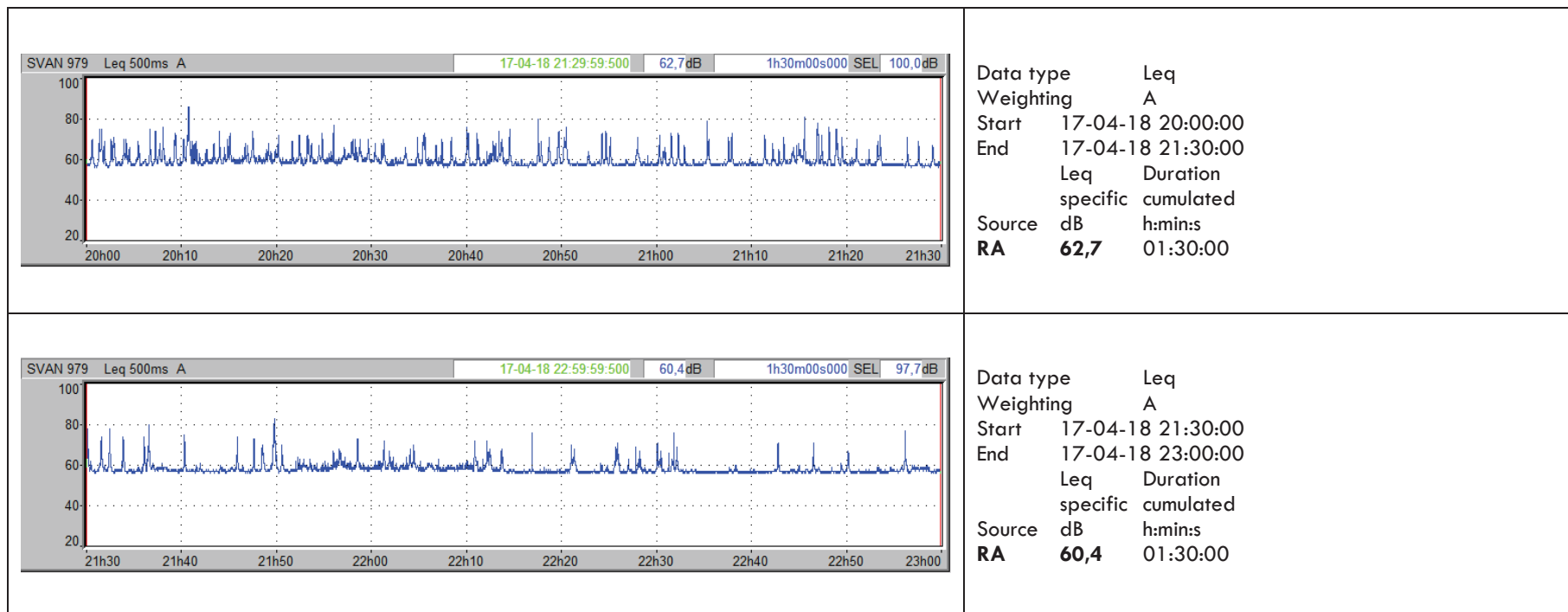


Data type	Leq
Weighting	A
Start	18-04-18 07:00:00
End	18-04-18 13:30:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	62,5 06:30:00

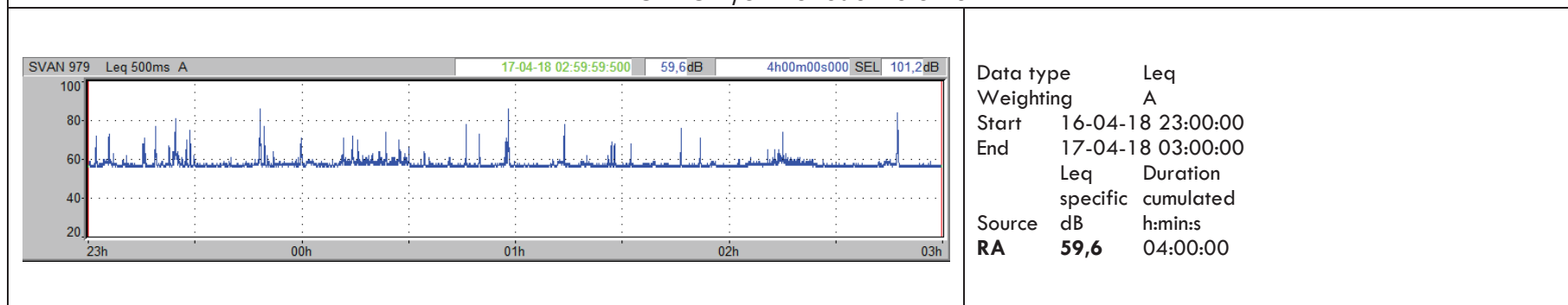


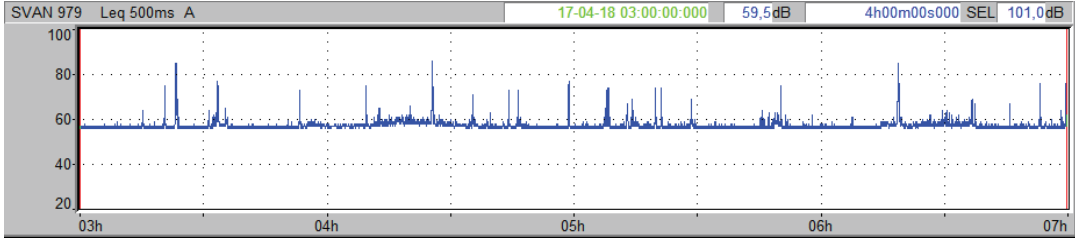
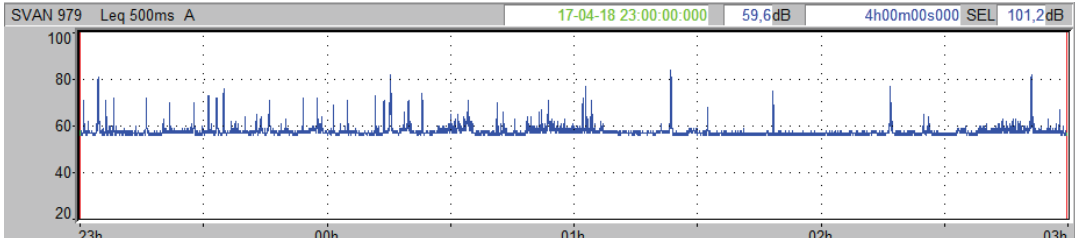
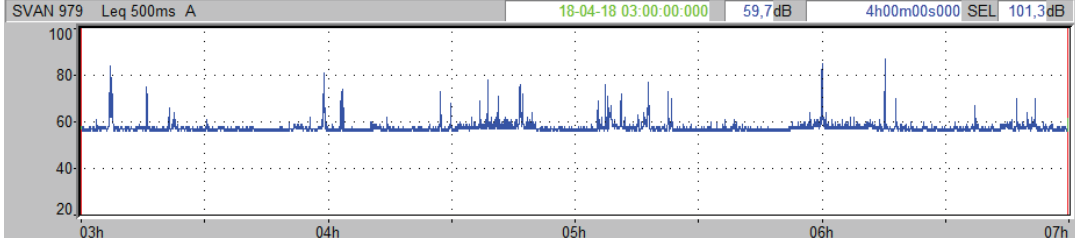
PONTO 2/3 - Período Entardecer





PONTO 2/3 - Período Noturno



	<table> <tr> <td>Data type</td><td>Leq</td></tr> <tr> <td>Weighting</td><td>A</td></tr> <tr> <td>Start</td><td>17-04-18 03:00:00</td></tr> <tr> <td>End</td><td>17-04-18 07:00:00</td></tr> <tr> <td>Leq</td><td>Duration</td></tr> <tr> <td>specific</td><td>cumulated</td></tr> <tr> <td>Source</td><td>dB h:min:s</td></tr> <tr> <td>RA</td><td>59,5 04:00:00</td></tr> </table>	Data type	Leq	Weighting	A	Start	17-04-18 03:00:00	End	17-04-18 07:00:00	Leq	Duration	specific	cumulated	Source	dB h:min:s	RA	59,5 04:00:00
Data type	Leq																
Weighting	A																
Start	17-04-18 03:00:00																
End	17-04-18 07:00:00																
Leq	Duration																
specific	cumulated																
Source	dB h:min:s																
RA	59,5 04:00:00																
	<table> <tr> <td>Data type</td><td>Leq</td></tr> <tr> <td>Weighting</td><td>A</td></tr> <tr> <td>Start</td><td>17-04-18 23:00:00</td></tr> <tr> <td>End</td><td>18-04-18 03:00:00</td></tr> <tr> <td>Leq</td><td>Duration</td></tr> <tr> <td>specific</td><td>cumulated</td></tr> <tr> <td>Source</td><td>dB h:min:s</td></tr> <tr> <td>RA</td><td>59,6 04:00:00</td></tr> </table>	Data type	Leq	Weighting	A	Start	17-04-18 23:00:00	End	18-04-18 03:00:00	Leq	Duration	specific	cumulated	Source	dB h:min:s	RA	59,6 04:00:00
Data type	Leq																
Weighting	A																
Start	17-04-18 23:00:00																
End	18-04-18 03:00:00																
Leq	Duration																
specific	cumulated																
Source	dB h:min:s																
RA	59,6 04:00:00																
	<table> <tr> <td>Data type</td><td>Leq</td></tr> <tr> <td>Weighting</td><td>A</td></tr> <tr> <td>Start</td><td>18-04-18 03:00:00</td></tr> <tr> <td>End</td><td>18-04-18 07:00:00</td></tr> <tr> <td>Leq</td><td>Duration</td></tr> <tr> <td>specific</td><td>cumulated</td></tr> <tr> <td>Source</td><td>dB h:min:s</td></tr> <tr> <td>RA</td><td>59,7 04:00:00</td></tr> </table>	Data type	Leq	Weighting	A	Start	18-04-18 03:00:00	End	18-04-18 07:00:00	Leq	Duration	specific	cumulated	Source	dB h:min:s	RA	59,7 04:00:00
Data type	Leq																
Weighting	A																
Start	18-04-18 03:00:00																
End	18-04-18 07:00:00																
Leq	Duration																
specific	cumulated																
Source	dB h:min:s																
RA	59,7 04:00:00																

ANEXO II

Ponto de medição 4

Fotos, Gráficos e Tabelas de Resultados

PONTO 4 GALLOVIDRO – Marinha Grande



Imagem 2.1 - Vista aérea do ponto de medição identificado como P4 em relação com o perímetro da GALLOVIDRO.



Imagem 2.2 - Vista do ponto de medição em direcção aos recetores sensíveis.

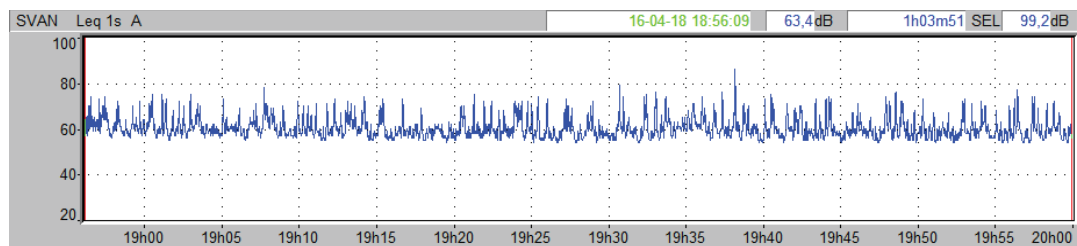


Imagem 2.3 - Vista do ponto de medição em direcção à GALLOVIDRO.

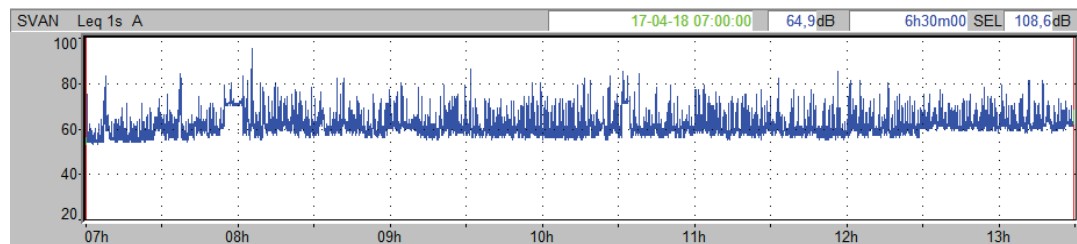
As principais fontes de ruído são a Gallovidro, o tráfego rodoviário na N242-1 (Av. José Gregório), movimentos de carros no estacionamento e ruído esporádico de origem animal (aves e cães).

O ponto de medição foi colocado a cerca de 2 metros acima do solo

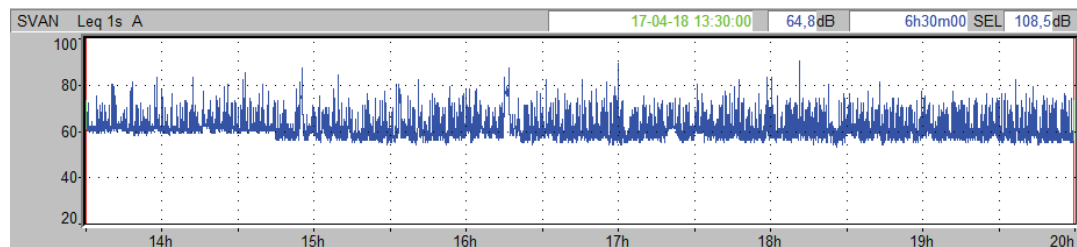
PONTO 4 - Período Diurno



Data type	Leq
Weighting	A
Start	18-04-18 13:30:00
End	18-04-18 20:00:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	63,4 04:27:06



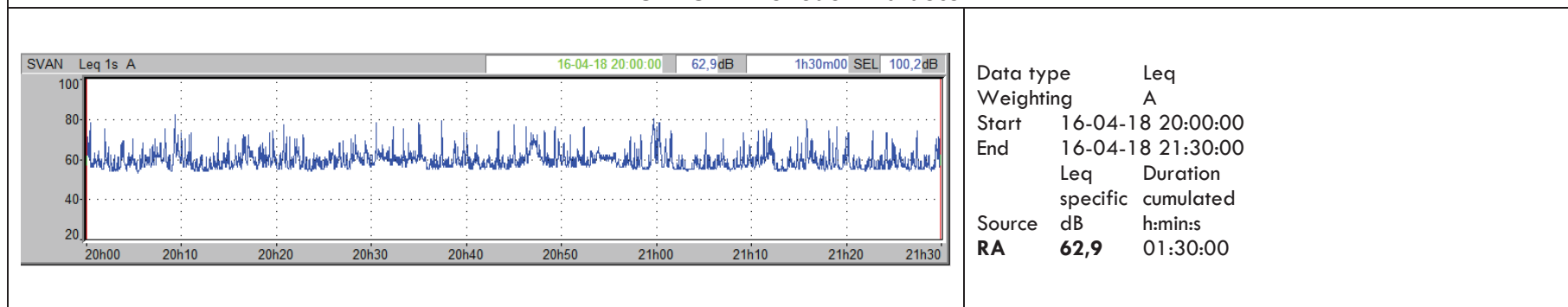
Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 07:00:00
End	17-04-18 13:30:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	64,9 06:30:00

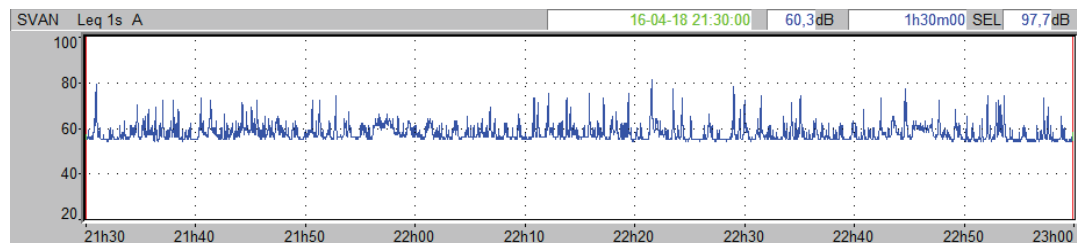


Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 13:30:00
End	17-04-18 20:00:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	64,8 06:30:00

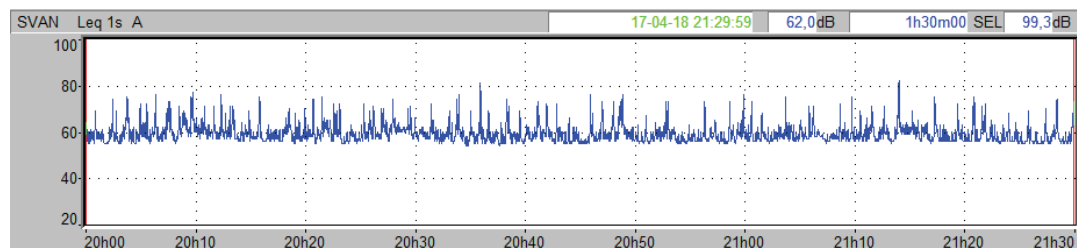


PONTO 4 - Período Entardecer

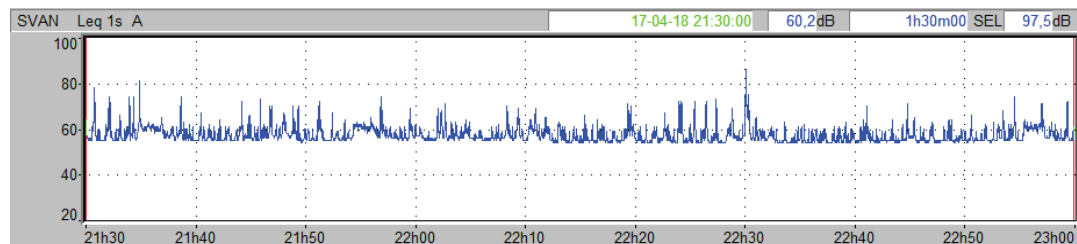




Data type	Leq
Weighting	A
Start	16-04-18 21:30:00
End	16-04-18 23:00:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	60,3 01:30:00

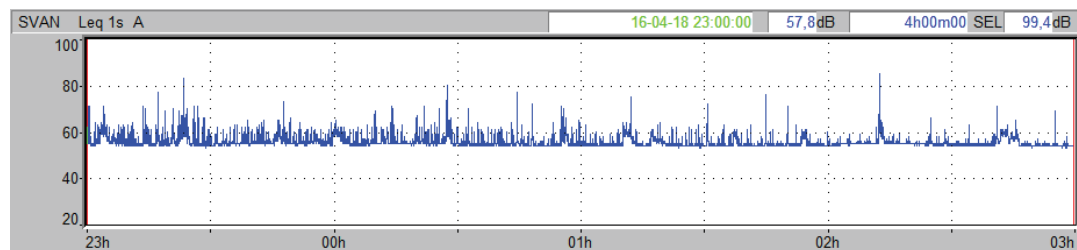


Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 20:00:00
End	17-04-18 21:30:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	62,0 01:30:00

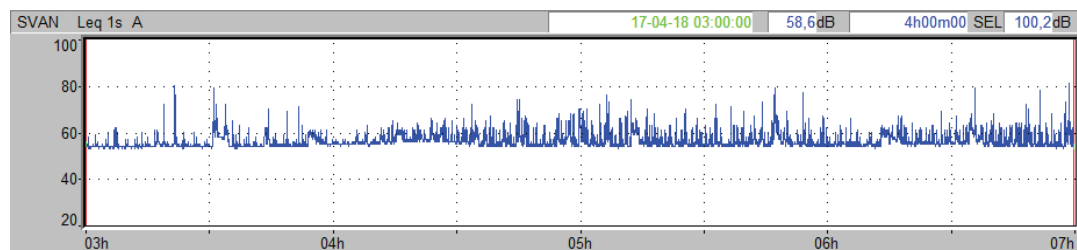


Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 21:30:00
End	17-04-18 23:00:00
Leq	Duration
specific	cumulated
Source	dB h:min:s
RA	60,2 01:30:00

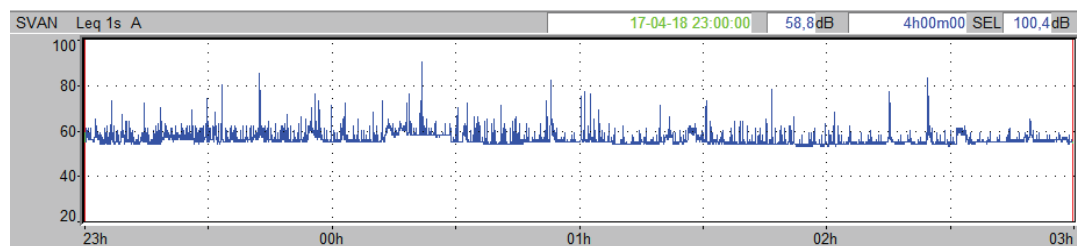
PONTO 4 - Período Noturno



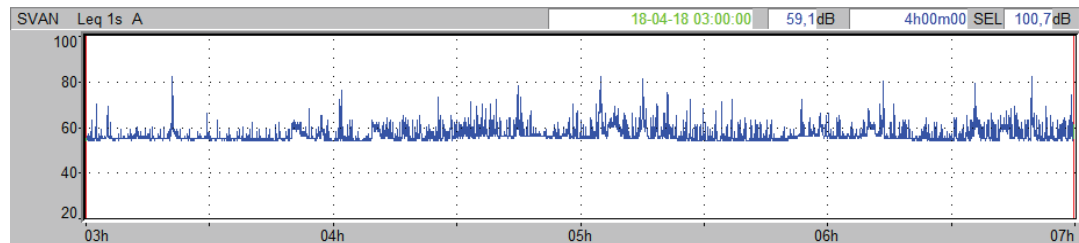
Data type	Leq
Weighting	A
Start	16-04-18 23:00:00
End	17-04-18 03:00:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	57,8 04:00:00



Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 03:00:00
End	17-04-18 07:00:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	58,6 04:00:00



Data type	Leq
Weighting	A
Start	17-04-18 23:00:00
End	18-04-18 03:00:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	58,8 04:00:00



Data type	Leq
Weighting	A
Start	18-04-18 03:00:00
End	18-04-18 07:00:00
	Leq Duration
	specific cumulated
Source	dB h:min:s
RA	59,1 04:00:00