

RELATÓRIO DE ENSAIO

(Ensaio Acreditado)

Cliente LABRV:	 Font Salem Portugal, S.A. Quinta da Mafarra - Várzea 2009-003 Santarém
Ensaio:	MEDIÇÃO DE RUÍDO PARA O EXTERIOR Instalações industriais em Santarém
Dados:	OBRA Nº: 18.00017.55.39.0111 RELATÓRIO REFº: LABRV/ 01941/18 TOTAL DE PÁGINAS: 11 (relatório base) + 6 + 10 (Anexos I e II) + anexo acreditação ELABORADO POR: Filipe Pinto Téc. Laboratório de Ruído e Vibrações APROVADO POR: Cristina Leão Resp. Técnica do Laboratório de Ruído DATA DE REALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES : 19 e 20 de dezembro de 2018 DATA DE EMISSÃO DE RELATÓRIO: 31 de dezembro 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 P1.

ANEXO II – Fotografias, gráficos e tabelas de resultados e dados dos pontos de medição P2 e P2A.

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

1. INTRODUÇÃO

Fonte de Ruído: Font Salem Portugal, S.A.

Quinta da Mafarra - Várzea 2009-003 Santarém

Recetores:

A envolvente é caracterizada por terrenos com ocupação industrial e agrícola. A instalação em análise tem uma localização contígua à auto-estrada A1.

Os receptores sensíveis mais próximos encontram-se distribuídos da seguinte forma:

- A Oeste, a cerca de 380m do limite da instalação, caracterizados por moradias isoladas de piso térreo, localizadas ao longo da Estrada a Cidade de Santarém
- A Norte, a cerca de 600m caracterizados pela Quinta da Marrafa, quinta esta com ocupação habitacional, nomeadamente edifícios com 2 pisos e outros edifícios da mesma tipologia em processo de restauro.

Objetivos:

Medição do ruído ambiente decorrente do funcionamento da instalação da Font Salem Portugal, S.A. em Santarém, para avaliação dos requisitos legais aplicáveis, no âmbito do ruído, nos recetores mais próximos e potencialmente mais afetados pelo ruído desta instalação.

Observações:

Ensaio realizado por solicitação da Font Salem Portugal, 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.

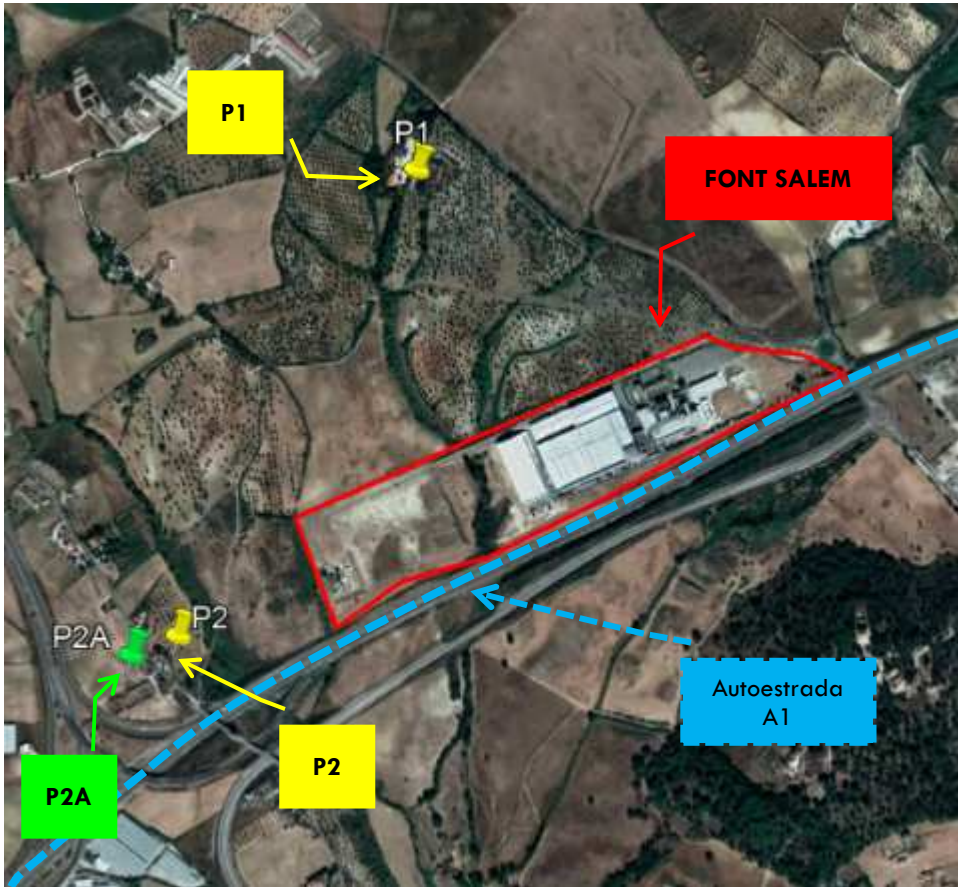
O Laboratório de Ruído e Vibrações da dBwave.i está acreditado pelo IPAC, com o nº. de certificado L0219, para realização dos ensaios:

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.05	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.05	1

excerto do anexo técnico

2. DESCRIÇÃO DO ENSAIO

Data e hora:	As medições decorreram nos dias 19 e 20 de dezembro de 2018, dias que se consideraram representativos da situação acústica no local.																							
Descrição da fonte:	O funcionamento da instalação da Font Salem Portugal em Santarém, em termos de ruído para o exterior é caracterizado pelo funcionamento de equipamentos afetos à produção de cervejas e refrigerantes, nas diferentes zonas (receção de matérias-primas, Sala de Malte, Brassagem, Fermentação, Guarda, Xaroparia, Enchimento e Armazéns). Existe ainda movimentos de entrada e saída de pesados da instalação. Na envolvente Oeste dentro do limite da instalação existe ainda uma ETAR pertencente à Font Salem, este equipamento encontra-se isolado das naves principais das quais dista cerca de 400m.																							
Período de funcionamento da fonte:	A instalação da Font Salem em Santarém tem um funcionamento contínuo ao longo das 24 horas.																							
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: Solo da 01 dB, n.º de série 65041. Solo da 01 dB, n.º de série 65042. Solo da 01 dB, n.º de série 61524.																							
Condições atmosféricas:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>diurno</th><th>entardecer</th><th>noturno</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19 dez 18</td><td>19 dez 18</td><td>19 dez 18</td></tr> <tr> <td>13 °C; sem vento</td><td>9 °C; sem vento</td><td>8 °C; sem vento</td></tr> <tr> <td>47% hum</td><td>64 % hum</td><td>64 % hum</td></tr> <tr> <td>20 dez 18</td><td>20 dez 18</td><td>20 dez 18</td></tr> <tr> <td>13 °C; sem vento</td><td>8 °C; sem vento</td><td>8 °C; sem vento</td></tr> <tr> <td>51 % hum</td><td>61 % hum</td><td>62 % hum</td></tr> </tbody> </table> Considerou-se que as condições atmosféricas presentes nas datas e horas de medições permitiram uma janela meteorológica homogénea à realização de medições no exterior. A nebulosidade do céu nos dias de medições variou entre nublado e limpo. O solo no ponto de medição manteve-se sempre seco.			diurno	entardecer	noturno	19 dez 18	19 dez 18	19 dez 18	13 °C; sem vento	9 °C; sem vento	8 °C; sem vento	47% hum	64 % hum	64 % hum	20 dez 18	20 dez 18	20 dez 18	13 °C; sem vento	8 °C; sem vento	8 °C; sem vento	51 % hum	61 % hum	62 % hum
diurno	entardecer	noturno																						
19 dez 18	19 dez 18	19 dez 18																						
13 °C; sem vento	9 °C; sem vento	8 °C; sem vento																						
47% hum	64 % hum	64 % hum																						
20 dez 18	20 dez 18	20 dez 18																						
13 °C; sem vento	8 °C; sem vento	8 °C; sem vento																						
51 % hum	61 % hum	62 % hum																						

Locais de monitorização:	Ponto de medição P1 – representativo de recetor a cerca de 600m a Norte da instalação, caracterizado pela Quinta da Marrafa, quinta esta com ocupação habitacional, nomeadamente edifícios com 2 pisos e outros edifícios da mesma tipologia em processo de restauro. Ponto de medição P2 – representativo de recetores a cerca de 380m a Oeste do limite da instalação, caracterizados por moradias isoladas de piso térreo, localizadas ao longo da Estrada da Cidade de Santarém. Ponto de medição P2A – representativo de ruído residual, este ponto encontra-se exposto às mesmas fontes de ruído que o P2 estando mais distante da instalação da Font Salem, a cerca de 480m a Oeste do limite da mesma. 
Fontes de ruído predominantes:	As fontes de ruído predominantes nos pontos de medição de ruído ambiente, estão relacionadas com o tráfego rodoviário em circulação na A1, pontualmente com ruído de origem animal (aves e insetos). Adicionalmente existe influência do tráfego rodoviário local no ponto P2. O funcionamento de fontes relacionadas com a instalação da Font Salem não é perceptível em nenhum dos pontos de medição.

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. De acordo com o RGR, foram recolhidos os níveis sonoros em cada uma das situações: • Ruído ambiente - com a instalação a funcionar, ou na presença das principais fontes de ruído; • Ruído residual - método de amostragem a partir de pontos de imagem. Devido ao fato da instalação em análise não ser capaz de interromper atividade com fim à medição de ruído residual, foi adotado o procedimento de medições através de <u>pontos de imagem</u>, tal como previsto em “Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996” – editado pela APA, Agência Portuguesa do Ambiente, abaixo transcrito: “ (...) Nota 7: Se for tecnicamente impossível cessar a atividade, a metodologia de determinação do ruído residual deve ser aprovada pela CCDR territorialmente competente (nº6 do artº13º do RGR). Regra geral, pode ser adotado um dos seguintes procedimentos: (...) <u>Procedimento 2</u> <u>Escolher pontos de medição de ruído residual, distintos dos pontos de medição do ruído ambiente, nos quais a influência sonora da fonte em avaliação seja nula e as demais fontes sonoras e sua influência sejam idênticas às verificadas nas medições de ruído ambiente.</u> ” 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 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. $C_{met} = C_0 [1 - 10 (h_s + h_r) / d_p]$ <i>h_s</i> - altura da fonte em metros <i>h_r</i> - altura do recetor em metros <i>D_p</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 e com ausência 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.

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
P1	Tráfego rodoviário em circulação na A1, pontualmente com ruído de origem animal (aves e insetos). Adicionalmente existe influência do tráfego rodoviário local no ponto P2.	43,4	0/0	44,8	0/0	45,2	0/0	---	---	---	0,000	0,000	0
		44,4	0/0	44,1	0/0	44,5	0/0	---	---	---			
		44,8	0/0	45,8	0/0	45,6	0/0	---	---	---			
		45,7	0/0	45,3	0/0	44	0/0	---	---	---			
P2	O funcionamento de fontes relacionadas com a instalação da Font Salem não é perceptível em nenhum dos pontos de medição.	54,3	0/0	53,8	0/0	49,5	0/0	54	53,8	48,4	0,000	0,000	0
		54,1	0/0	53,5	0/0	49,3	0/0	54	52,8	49,1			
		52,3	0/0	51,8	0/0	48,6	0/0	51,2	51,1	47,6			
		51,7	0/0	51,5	0/0	48,6	0/0	51,9	51,6	47,5			

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)

(*) – Critério não aplicável, segundo o exposto no n.º 5 do artigo 13.º do Decreto Lei n.º 9 de 2007 “O disposto na alínea b) do n.º 1 não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no interior dos locais de receção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos números 1 e 4 do anexo I”.

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

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

n° 1 a) do artigo 13° que remete para o n° 1 do artigo 11°	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

n° 1 b) do artigo 13°	LAeq ra – LAeq 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	
Diferença entre o valor de LAeq ra (ruído ambiente) medido durante a laboração da fonte e o valor de LAeq rr (ruído residual), medido no mesmo período mas com a fonte parada	≤ 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 P1 e P2, os parâmetros **Lden**, descritor das 24 horas e **Ln**, descritor para o período noturno, **cumprem os valores regulamentares**, já que são inferiores a 65 dB(A) e 55 dB(A), respetivamente.

Esta conclusão é válida para zonas mistas.

Caso a zona esteja “não classificada” a conclusão anterior mantém-se válida pois são igualmente cumpridos os limites estabelecidos para esse tipo de zona.

Tendo em conta a caracterização do uso do solo nesta envolvente e a proximidade da A1 (Grande Infraestrutura de Transporte) esta zona não poderá vir a ser classificada como zona sensível.

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 P1 para os períodos diurno, entardecer e noturno, registou-se ruído ambiente inferior a 45 dB(A), pelo que não se aplica este critério, segundo o exposto no n.º 5 do artigo 13.º do Decreto Lei n.º 9 de 2007.

Na envolvente, representada pelo ponto P2, para os períodos diurno, entardecer e noturno, os limites regulamentares para o critério de incomodidade, devido ao funcionamento da fonte em avaliação, são cumpridos uma vez que os acréscimos eventualmente atribuíveis à instalação são iguais ou inferiores a 5 dB(A), 4 dB(A) e 3dB(A), respetivamente.

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

O funcionamento da instalação da Font Salem Portugal, SA, em Santarém, cumpre os requisitos sonoros legais aplicáveis à emissão de ruído para a envolvente, impostos pelo nº 1 do artigo 13º do RGR – Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo D.L. 09/2007, uma vez que o seu funcionamento não origina níveis sonoros acima dos valores regulamentares, nos pontos de medição identificados.

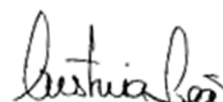
Nota: estes resultados são válidos para a situação analisada, que segundo responsáveis da instalação, corresponde ao modo habitual de funcionamento.

Elaborado por:



Filipe Pinto
Técnico do Laboratório de
Ruído e Vibrações

Verificado por:



Cristina Leão
Responsável Técnica do Laboratório de
Ruído

ANEXO I

Ponto de medição P1

Fotos, Gráficos e Tabelas de Resultados

Font Salem – Santarém Ponto 1

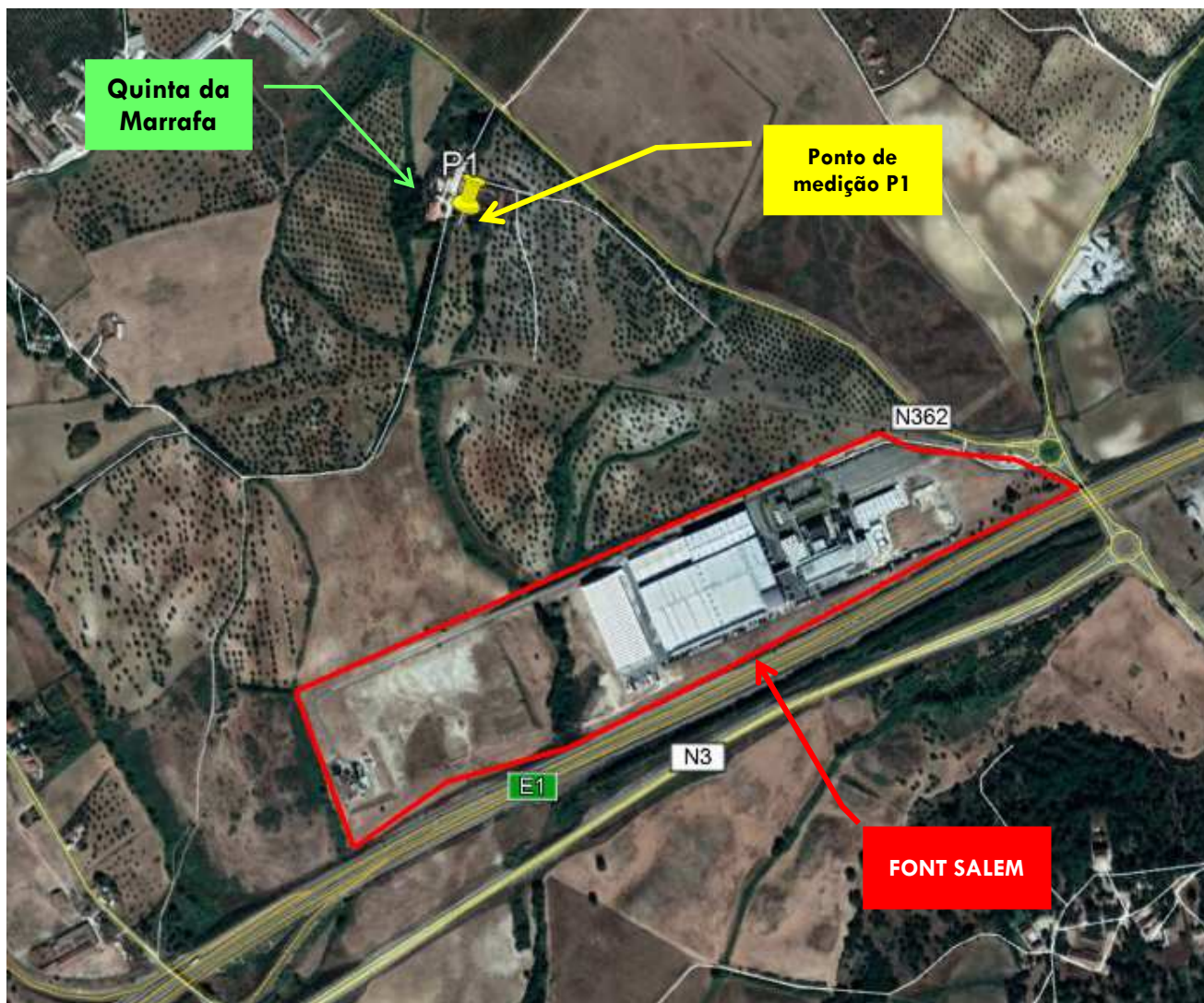


Imagem 1.1 - Vista aérea do ponto de medição e delimitação da instalação em análise, assim como recetor mais próximo.

A envolvente é caracterizada por terrenos agrícolas e rurais com ocupação industrial e agrícola. A instalação em análise tem uma localização contígua à auto-estrada A1.

Os recetores sensíveis mais próximos encontram-se a Norte, a cerca de 600m caracterizados pela Quinta da Marrafa, quinta esta com ocupação habitacional, nomeadamente edifícios com 2 pisos e outros edifícios da mesma tipologia em processo de restauro.



Imagem 1.2 - Vista do ponto de medição em direção à instalação em análise (não visível).

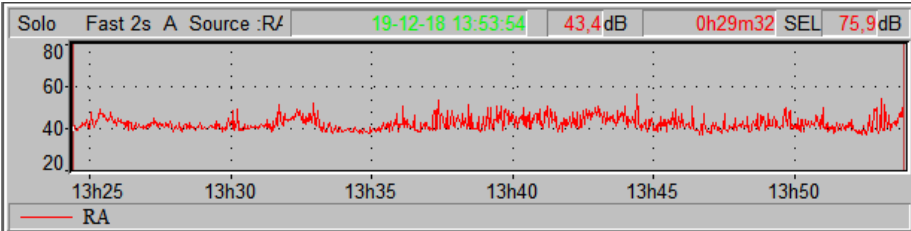
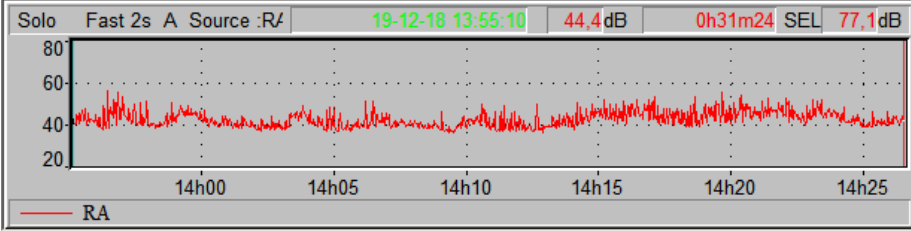
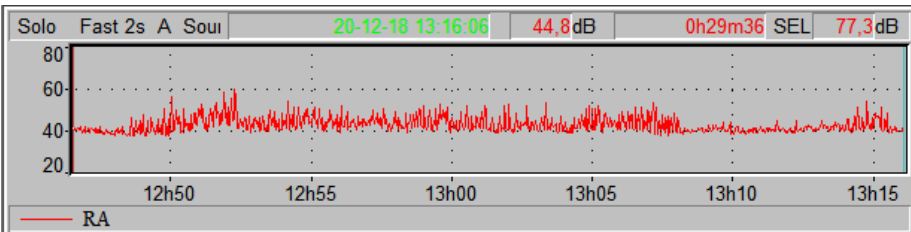
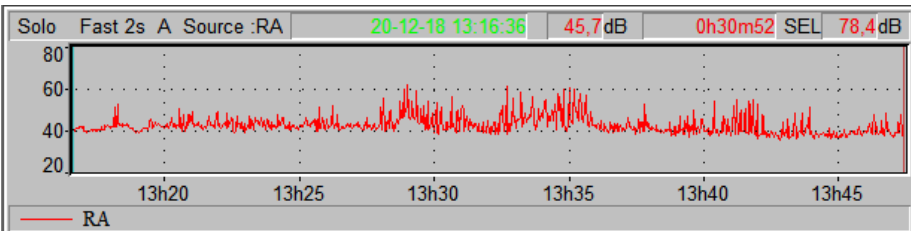


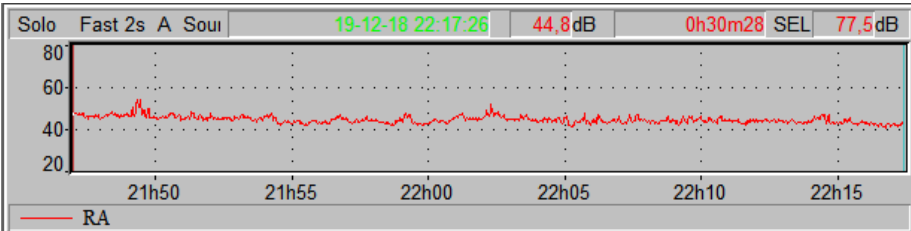
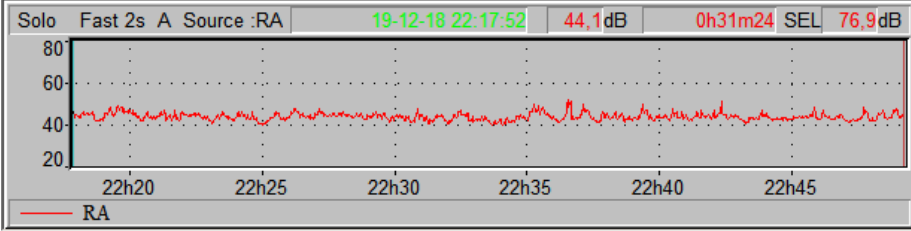
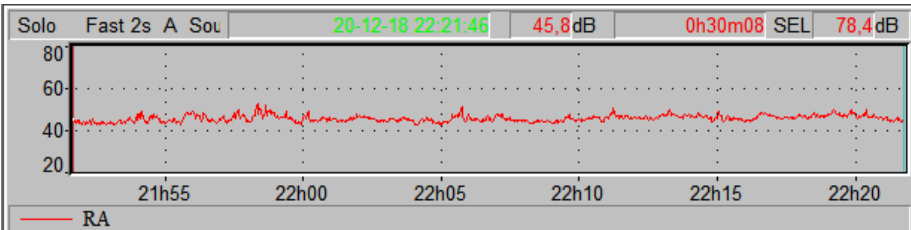
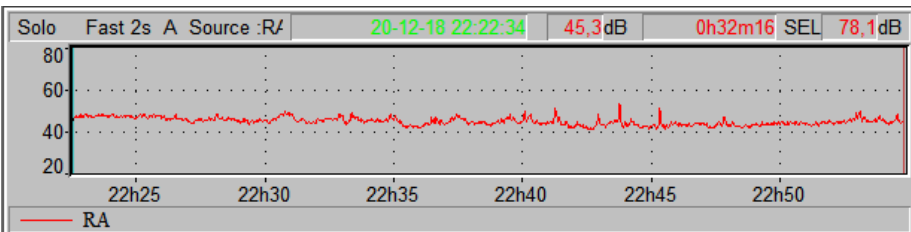
Imagem 1.3 - Vista do ponto de medição em direção aos recetores sensíveis.

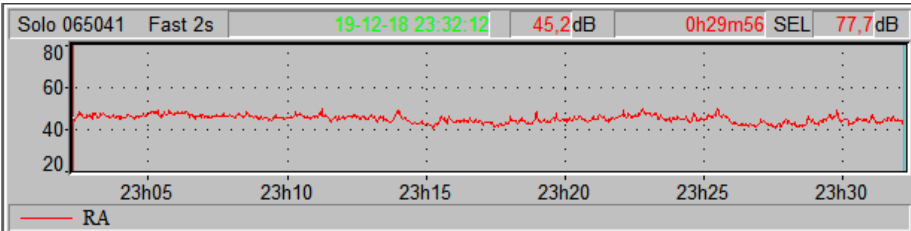
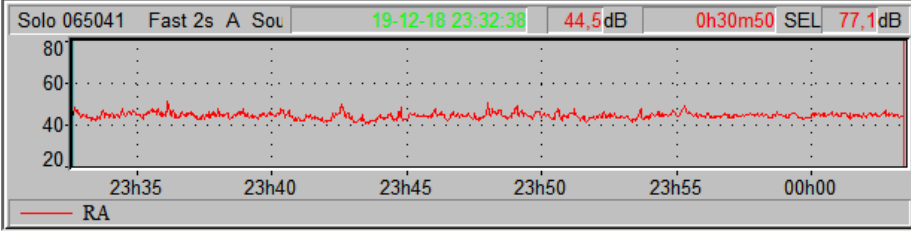
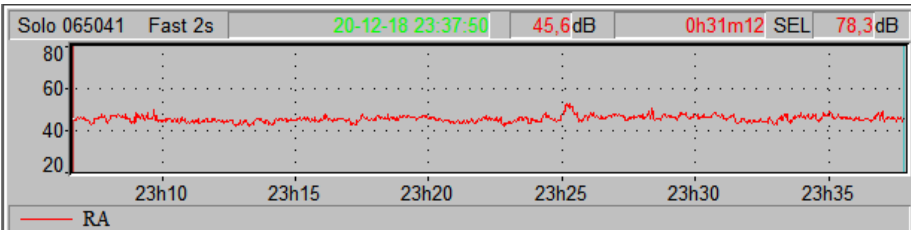
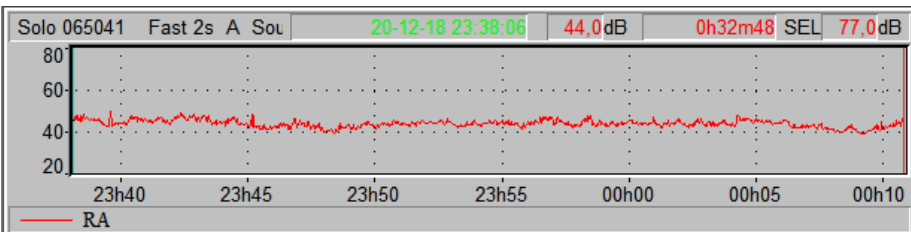
Fontes de Ruído Predominantes:

As fontes de ruído predominantes no ponto de medição 1 estão relacionadas com o tráfego rodoviário em circulação na A1, adicionalmente existe influência pontual de ruído de origem animal (aves e insetos). A instalação da Font Salem não é perceptível no ponto de medição 1.

As medições foram realizadas a aproximadamente 4 m de altura acima do solo.

RUÍDO AMBIENTE Diurno Campanha 1 - Amostra 1		Start 19-12-18 13:24:24 End 19-12-18 13:53:56 Leq specific Source dB RA 43,4
RUÍDO AMBIENTE Diurno Campanha 1 - Amostra 2		Start 19-12-18 13:55:10 End 19-12-18 14:26:34 Leq specific Source dB RA 44,4
RUÍDO AMBIENTE Diurno Campanha 2 - Amostra 3		Start 20-12-18 12:46:32 End 20-12-18 13:16:08 Leq specific Source dB RA 44,8
RUÍDO AMBIENTE Diurno Campanha 2 - Amostra 4		Start 20-12-18 13:16:36 End 20-12-18 13:47:28 Leq specific Source dB RA 45,7

RUÍDO AMBIENTE Entardecer Campanha 1 - Amostra 1		Start 19-12-18 21:47:00 End 19-12-18 22:17:28 Leq specific dB Source dB RA 44,8
RUÍDO AMBIENTE Entardecer Campanha 1 - Amostra 2		Start 19-12-18 22:17:52 End 19-12-18 22:49:16 Leq specific dB Source dB RA 44,1
RUÍDO AMBIENTE Entardecer Campanha 2 - Amostra 3		Start 20-12-18 21:51:40 End 20-12-18 22:21:48 Leq specific dB Source dB RA 45,8
RUÍDO AMBIENTE Entardecer Campanha 2 - Amostra 4		Start 20-12-18 22:22:34 End 20-12-18 22:54:50 Leq specific dB Source dB RA 45,3

RUÍDO AMBIENTE Noturno Campanha 1 - Amostra 1		Start 19-12-18 23:02:18 End 19-12-18 23:32:14 Leq specific dB Source dB RA 45,2
RUÍDO AMBIENTE Noturno Campanha 1 - Amostra 2		Start 19-12-18 23:32:38 End 20-12-18 00:03:28 Leq specific dB Source dB RA 44,5
RUÍDO AMBIENTE Noturno Campanha 2 - Amostra 3		Start 20-12-18 23:06:40 End 20-12-18 23:37:52 Leq specific dB Source dB RA 45,6
RUÍDO AMBIENTE Noturno Campanha 2 - Amostra 4		Start 20-12-18 23:38:06 End 21-12-18 00:10:54 Leq specific dB Source dB RA 44,0

ANEXO II

Ponto de medição P2 (ruído ambiente)

Ponto de medição P2A (ruído residual)

Fotos, Gráficos e Tabelas de Resultados

Font Salem – Santarém



Imagem 2.1 - Vista aérea dos pontos de medição P2 (ra) e P2A (rr) e delimitação da instalação em análise.

A envolvente é caracterizada por terrenos agrícolas e rurais com ocupação industrial e agrícola. A instalação em análise tem uma localização contígua à auto-estrada A1.

Ponto 2 Ruído Ambiente



Imagem 2.2 - Vista promenorizada da área de interesse.

Os recetores sensíveis mais próximos nesta envolvente encontram-se a Oeste, a cerca de 380m do limite da instalação, caracterizados por moradias isoladas de piso térreo, localizadas ao longo da Estrada da Cidade de Santarém.



Imagem 2.3 - Vista do ponto de medição em direção à instalação em análise.

Fontes de Ruído Predominantes:

As fontes de ruído predominantes no ponto de medição P2 estão relacionadas com o tráfego rodoviário em circulação na A1 e na Rua Cidade de Santarém, adicionalmente existe influência pontual de ruído de origem animal (aves e insetos). A instalação da Font Salem não é perceptível no ponto de medição P2.

As medições foram realizadas a aproximadamente 1,5 m de altura acima do solo.

Ponto 2A Ruído Residual

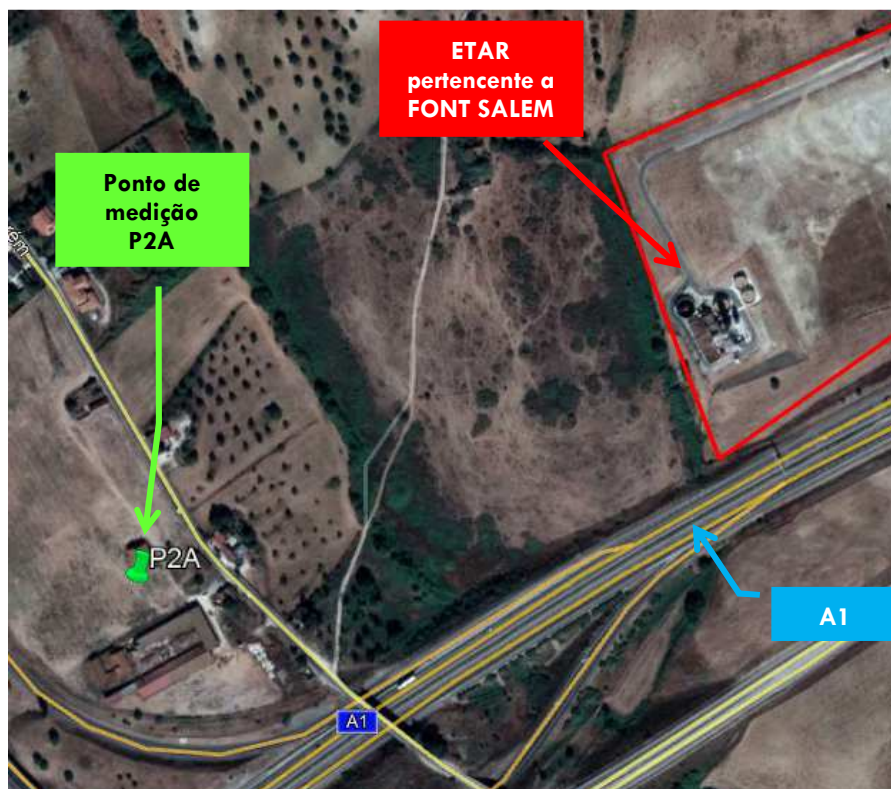


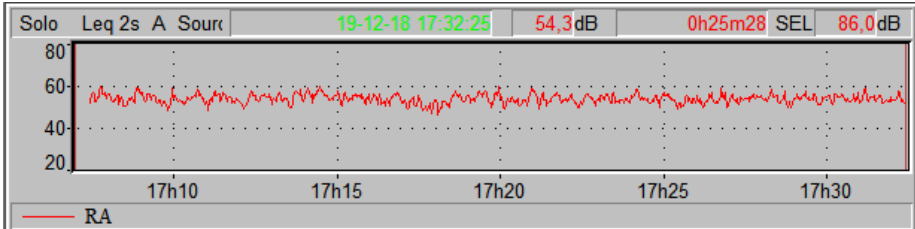
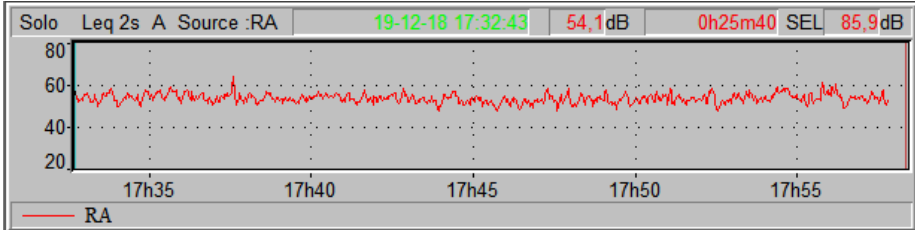
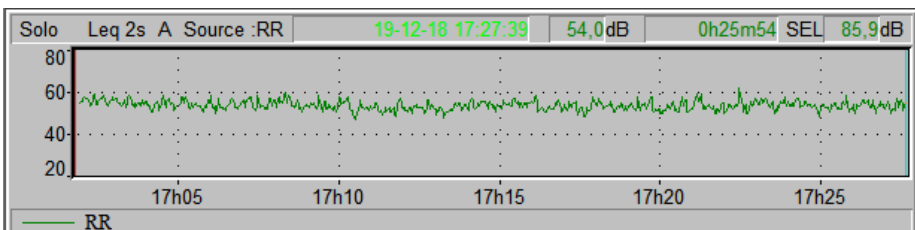
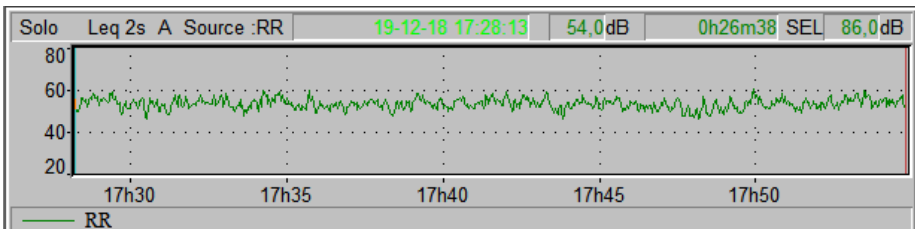
Imagem 2.4 - Vista promenorizada da área de interesse.

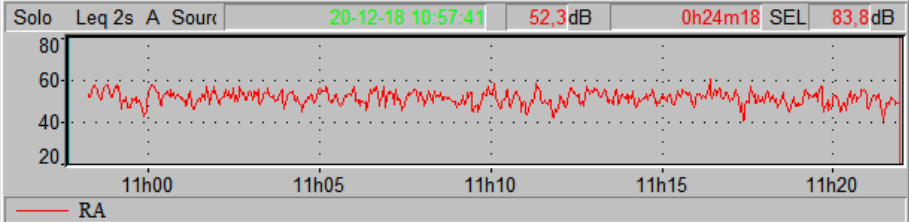
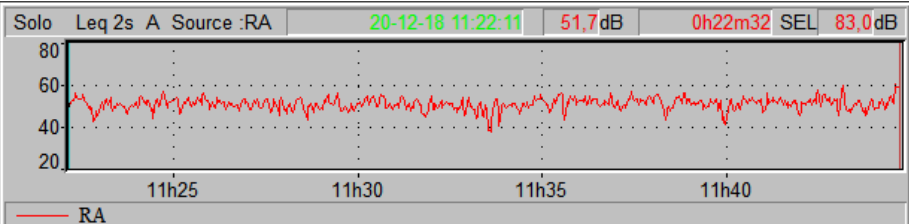
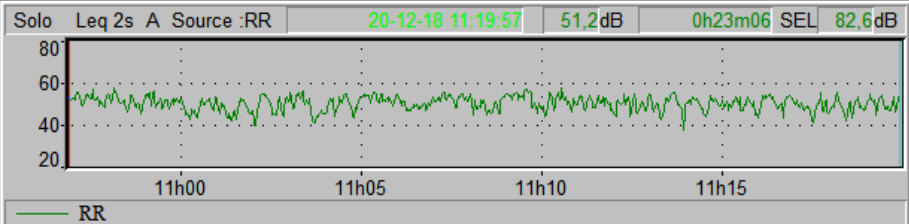
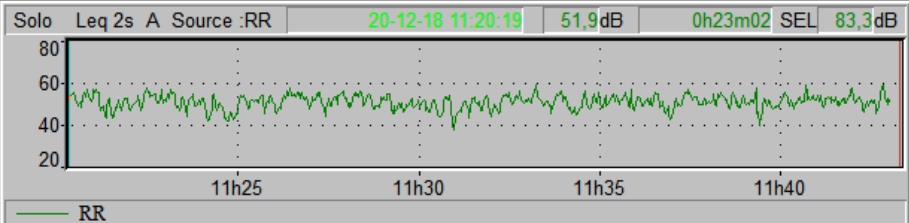
O Ponto P2A encontra-se exposto às mesmas fontes de ruído que o P2 estão mais distante da instalação da Font Salem, a cerca de 480m do limite da mesma.

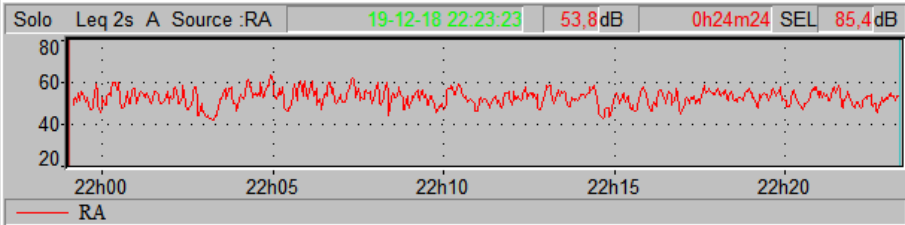
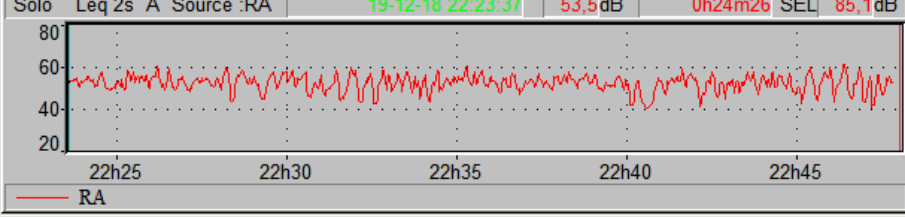
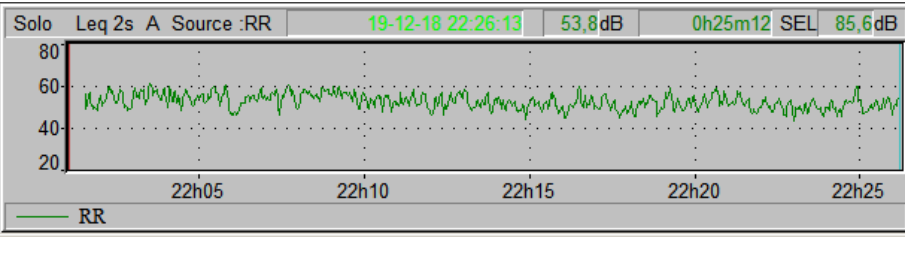
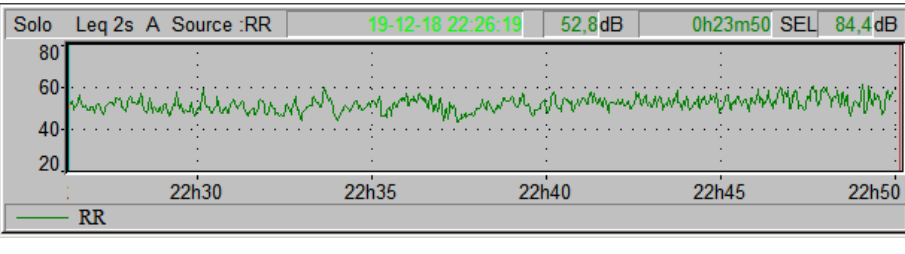
Fontes de Ruído Predominantes:

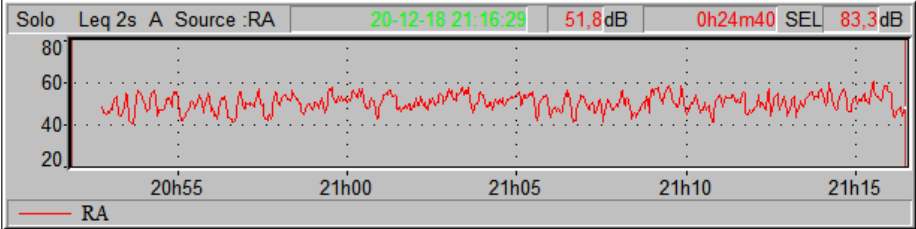
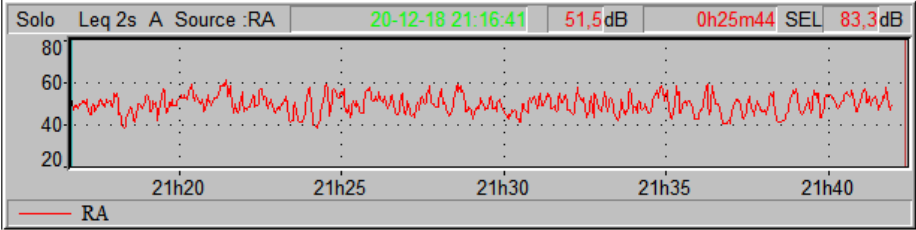
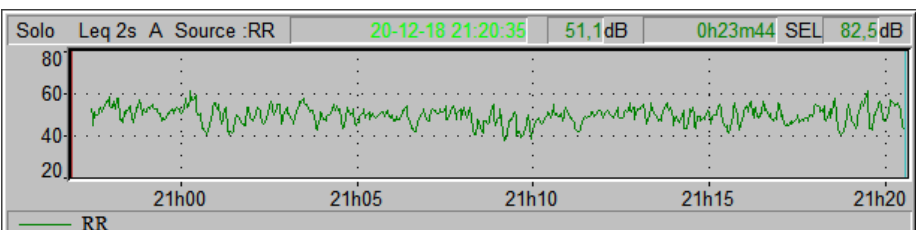
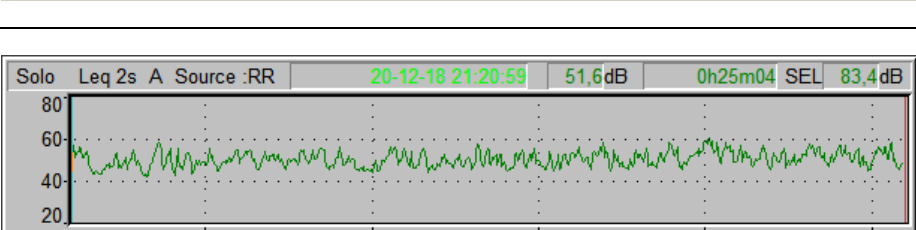
As fontes de ruído predominantes no ponto de medição P2A estão relacionadas com o tráfego rodoviário em circulação na A1 e na Rua Cidade de Santarém, adicionalmente existe influência pontual de ruído de origem animal (aves e insetos). A instalação da Font Salem não é perceptível no ponto de medição P2A.

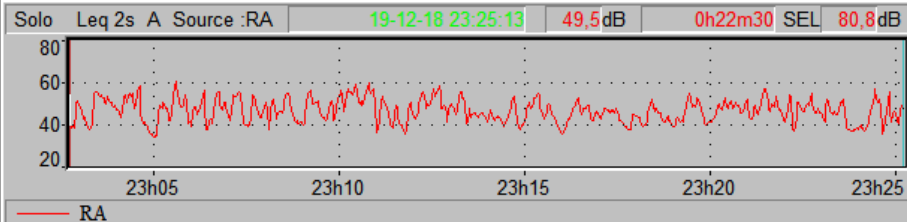
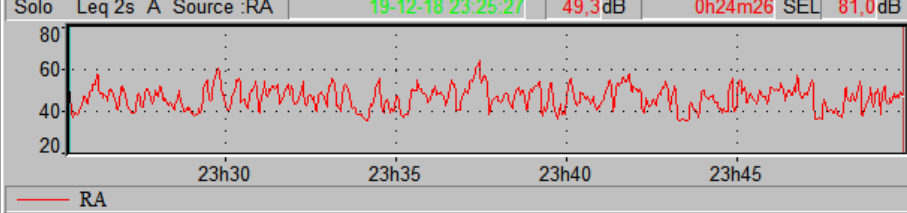
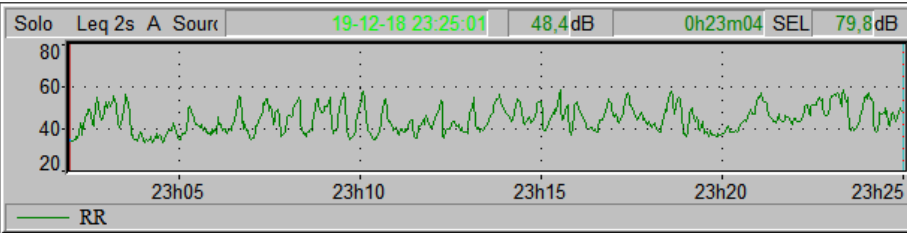
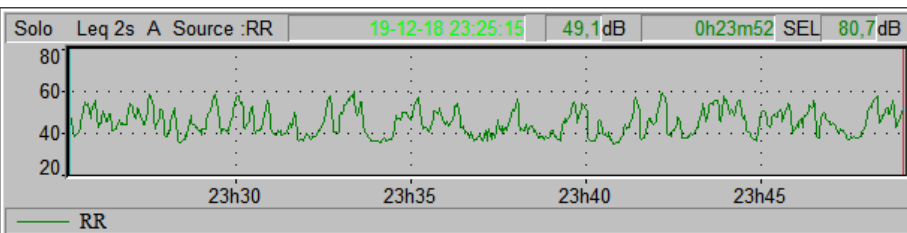
As medições foram realizadas a aproximadamente 1,5 m de altura acima do solo.

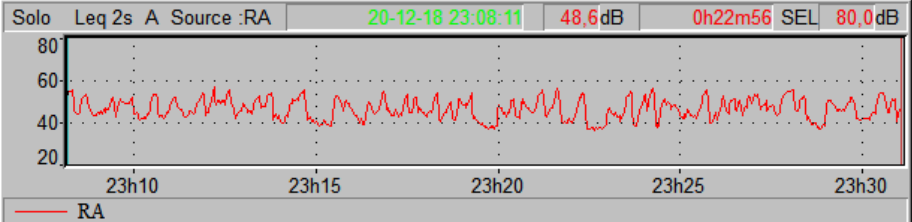
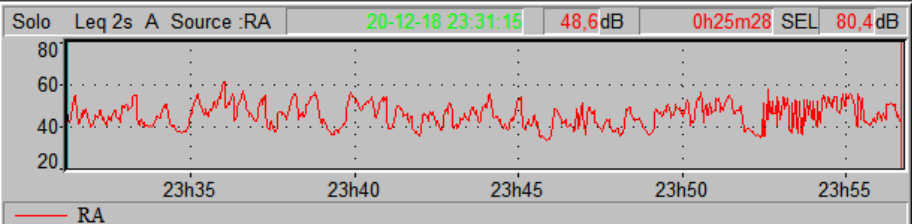
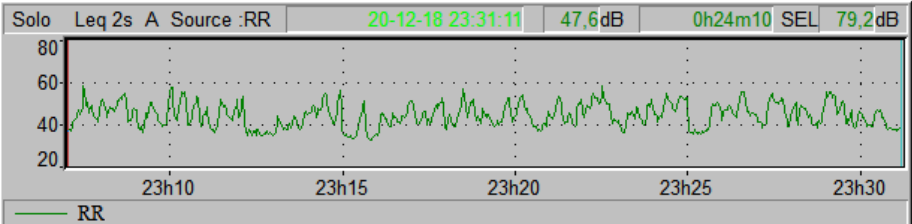
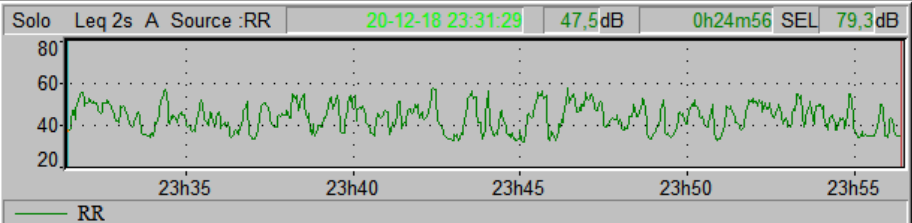
RUÍDO AMBIENTE Diurno Campanha 1 - Amostra 1		Start 19-12-18 17:06:59 End 19-12-18 17:32:27 Leq specific dB Source RA 54,3
RUÍDO AMBIENTE Diurno Campanha 1 - Amostra 2		Start 19-12-18 17:32:43 End 19-12-18 17:58:23 Leq specific dB Source RA 54,1
RUÍDO RESIDUAL Diurno Campanha 1 - Amostra 1		Start 19-12-18 17:01:47 End 19-12-18 17:27:41 Leq specific dB Source RR 54,0
RUÍDO RESIDUAL Diurno Campanha 1 - Amostra 2		Start 19-12-18 17:28:13 End 19-12-18 17:54:51 Leq specific dB Source RR 54,0

RUÍDO AMBIENTE Diurno Campanha 2 - Amostra 3		Start 20-12-18 10:57:41 End 20-12-18 11:21:59 Leq specific dB Source RA 52,3
RUÍDO AMBIENTE Diurno Campanha 2 - Amostra 4		Start 20-12-18 11:22:11 End 20-12-18 11:44:43 Leq specific dB Source RA 51,7
RUÍDO RESIDUAL Diurno Campanha 2 - Amostra 3		Start 20-12-18 10:56:53 End 20-12-18 11:19:59 Leq specific dB Source RR 51,2
RUÍDO RESIDUAL Diurno Campanha 2 - Amostra 4		Start 20-12-18 11:20:19 End 20-12-18 11:43:21 Leq specific dB Source RR 51,9

RUÍDO AMBIENTE Entardecer Campanha 1 - Amostra 1		Start 19-12-18 21:59:01 End 19-12-18 22:23:25 Leq specific dB Source RA 53,8
RUÍDO AMBIENTE Entardecer Campanha 1 - Amostra 2		Start 19-12-18 22:23:37 End 19-12-18 22:48:03 Leq specific dB Source RA 53,5
RUÍDO RESIDUAL Entardecer Campanha 1 - Amostra 1		Start 19-12-18 22:01:03 End 19-12-18 22:26:15 Leq specific dB Source RR 53,8
RUÍDO RESIDUAL Entardecer Campanha 1 - Amostra 2		Start 19-12-18 22:26:19 End 19-12-18 22:50:09 Leq specific dB Source RR 52,8

RUÍDO AMBIENTE Entardecer Campanha 2 - Amostra 3		Start 20-12-18 20:51:51 End 20-12-18 21:16:31 Leq specific dB Source dB RA 51,8
RUÍDO AMBIENTE Entardecer Campanha 2 - Amostra 4		Start 20-12-18 21:16:41 End 20-12-18 21:42:25 Leq specific dB Source dB RA 51,5
RUÍDO RESIDUAL Entardecer Campanha 2 - Amostra 3		Start 20-12-18 20:56:53 End 20-12-18 21:20:37 Leq specific dB Source dB RR 51,1
RUÍDO RESIDUAL Entardecer Campanha 2 - Amostra 4		Start 20-12-18 21:20:59 End 20-12-18 21:46:03 Leq specific dB Source dB RR 51,6

RUÍDO AMBIENTE Noturno Campanha 1 - Amostra 1		Start 19-12-18 23:02:45 End 19-12-18 23:25:15 Leq specific dB Source RA 49,5
RUÍDO AMBIENTE Noturno Campanha 1 - Amostra 2		Start 19-12-18 23:25:27 End 19-12-18 23:49:53 Leq specific dB Source RA 49,3
RUÍDO RESIDUAL Noturno Campanha 1 - Amostra 1		Start 19-12-18 23:01:59 End 19-12-18 23:25:03 Leq specific dB Source RR 48,4
RUÍDO RESIDUAL Noturno Campanha 1 - Amostra 2		Start 19-12-18 23:25:15 End 19-12-18 23:49:07 Leq specific dB Source RR 49,1

RUÍDO AMBIENTE Noturno Campanha 2 - Amostra 3		Start 20-12-18 23:08:11 End 20-12-18 23:31:07 Leq specific dB Source dB RA 48,6
RUÍDO AMBIENTE Noturno Campanha 2 - Amostra 4		Start 20-12-18 23:31:15 End 20-12-18 23:56:43 Leq specific dB Source dB RA 48,6
RUÍDO RESIDUAL Noturno Campanha 2 - Amostra 3		Start 20-12-18 23:07:03 End 20-12-18 23:31:13 Leq specific dB Source dB RR 47,6
RUÍDO RESIDUAL Noturno Campanha 2 - Amostra 4		Start 20-12-18 23:31:29 End 20-12-18 23:56:25 Leq specific dB Source dB RR 47,5