



ESTUDO DE INCIDÊNCIAS AMBIENTAIS
DO SOBREEQUIPAMENTO
DO PARQUE EÓLICO DE FONTE DA MESA II
VOLUME 3- ANEXOS
EÓLICA DO ALTO DOURO, S.A.
DEZEMBRO 2020

ESTRUTURA DE VOLUMES

VOLUME 1 – Relatório Técnico

VOLUME 2 –Desenhos

Anexo 1 – Desenhos de Projeto

Anexo 2 – Desenhos do EInCA

VOLUME 3 – Anexos

Anexo 1 – Correspondência da consulta às entidades/pedidos de pareceres

Anexo 2 – Elementos/fichas técnicas do Projeto

Anexo 3 – Flora e Habitats-Inventário Florístico

Anexo 4 – Ambiente sonoro – avaliação acústica

Anexo 5 – Paisagem

Anexo 6 - Património

Anexo 7 - Monitorização

VOLUME 4 – Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

Anexo A – Plano de Gestão de Resíduos

Anexo B – Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas

Anexo C – Ficha de Comunicação

Anexo D – Planta de Condicionamentos

VOLUME 5 – Resumo Não Técnico

ANEXO 1

CORRESPONDÊNCIA DA CONSULTA ÀS ENTIDADES/PEDIDOS DE PARECERES

EIncA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – Informações

Entidades contactadas	Respostas
ANAC – Autoridade Nacional da Aviação Civil	Até ao momento não obtivemos resposta.
ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações	<i>“Não foram identificadas condicionantes de natureza radioelétrica aplicáveis à área de estudo apresentada. Assim, a ANACOM não coloca objeção à instalação do aerogerador deste PE naquela zona territorial. Deve, contudo, ser garantido que o PE não provocará interferências/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva.”</i>
ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil	<i>“(…) informa-se que este projeto não condiciona a utilização dos locais de scooping presentemente definidos para os aviões bombardeiros anfíbios nem dos Centros de Meios Aéreos previsto para a operação de aeronaves de combate aos incêndios rurais.”</i>
APA – Agência Portuguesa do Ambiente	Apresentou disponibilidade para fornecer os elementos solicitados, mas a MF&A já estava na posse desses elementos, os quais foram obtidos no âmbito do EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa e do EIA do Parque Eólico de Fonte da Mesa II.
Câmara Municipal de Lamego	<i>“Apuraram que a intervenção se encontra inserida, em termos: - Planta de Ordenamento – 100% em “Solo Rural” – Secção de “Espaços Agrícolas e Florestais” – subsecção de “Espaços florestais de Conservação”, bem como, também a 100% em “Estrutura Ecológica Municipal – Estrutura Ecológica em Solo Rural”. - Plantas de Condicionantes – Servidões e Restrições de Utilidade Pública, a 100% em REN, Rede Natural 2000 e Perímetro Florestal da Serra de Leomil. - PMDFCI – encontra-se sita em áreas de Risco de Incêndio Alto ou Muito Alto.”</i>
DGT – Direção-Geral do Território	<i>“(…) verificou-se que dentro do limite da área de estudo não existem vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN), nem marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP). Assim sendo, este projeto não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela Direção-Geral do Território (DGT).”</i>
DRC Norte – Direção Geral da Cultura do Norte	Até ao momento não obtivemos resposta.
EMFA – Estado-Maior da Força Aérea	<i>“(…) o projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização, contudo, o aerogerador constitui um obstáculo aeronáutico, pelo que de ser remetido à Força Aérea em fase prévia à construção, o projeto de execução com a indicação das coordenadas de implantação e altitude máxima do mesmo.”</i>
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	Até ao momento não obtivemos resposta.

De: Débora Rodrigues <drodrigues@mfassociados.pt>
Enviado: 6 de outubro de 2020 12:32
Para: geral@anac.pt
Cc: Lígia Mendes
Assunto: ElncA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – Informações
Anexos: AE_Fonte da Mesa II.zip

Exmo. Sr. Presidente,

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. encontra-se responsável pela execução do Estudo de Incidências Ambientais do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Este Projeto corresponde à instalação de 1 aerogerador de potência 1,8MW que se insere no concelho de Lamego, freguesia de Penude.

Neste âmbito, vimos solicitar a V. Exa., a disponibilização de informações pertinentes para a elaboração deste estudo, nomeadamente, no que se refere a eventuais servidões/restrições de utilidade pública ou outros elementos que possam de alguma forma condicionar o Projeto, bem como qualquer informação que julguem útil para o bom desenvolvimento do estudo.

Para efeito da presente consulta foi preparada cartografia com a indicação da localização do projeto, que se junta em anexo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada, colocamo-nos ao Vosso dispor para qualquer esclarecimento que julguem necessário, podendo o contacto ser feito através do número de telefone indicado em pé de página para Débora Rodrigues ou Lígia Mendes, ou por escrito através dos seguintes endereços de correio electrónico: drodrigues@mfassociados.pt, ou lmendes@mfassociados.pt.

Atentamente,

Débora Rodrigues
Trainee



Estrada de Polima, 673 - Moradia, 1.º andar
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785 - 543 São Domingos de Rana

Tel: 214531969 | 210991360
Fax: 214537356

Email: drodrigues@mfassociados.pt
Web: www.mfassociados.pt

Avenida Patrice Lumunba 747 1º Porta 3
Maputo - Moçambique
Licença de actividade nº 7260/11/01/PS/2012
Licença de Consultor Ambiental MICOA n.º 36/2012
Tlm: +258 842056475

Web: www.mfassociados.pt

De: Débora Rodrigues <drodrigues@mfassociados.pt>
Enviado: 6 de outubro de 2020 12:30
Para: info@anacom.pt
Cc: Lígia Mendes
Assunto: ElncA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – Informações
Anexos: AE_Fonte da Mesa II.zip

Exmo. Sr. Presidente,

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. encontra-se responsável pela execução do Estudo de Incidências Ambientais do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Este Projeto corresponde à instalação de 1 aerogerador de potência 1,8MW que se insere no concelho de Lamego, freguesia de Penude.

Neste âmbito, vimos solicitar a V. Exa., a disponibilização de informações pertinentes para a elaboração deste estudo, nomeadamente, no que se refere a eventuais servidões/restrições de utilidade pública ou outros elementos que possam de alguma forma condicionar o Projeto, bem como qualquer informação que julguem útil para o bom desenvolvimento do estudo.

Para efeito da presente consulta foi preparada cartografia com a indicação da localização do projeto, que se junta em anexo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada, colocamo-nos ao Vosso dispor para qualquer esclarecimento que julguem necessário, podendo o contacto ser feito através do número de telefone indicado em pé de página para Débora Rodrigues ou Lígia Mendes, ou por escrito através dos seguintes endereços de correio electrónico: drodrigues@mfassociados.pt, ou lmendes@mfassociados.pt.

Atentamente,

Débora Rodrigues
Trainee



Estrada de Polima, 673 - Moradia, 1.º andar
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785 - 543 São Domingos de Rana

Tel: 214531969 | 210991360
Fax: 214537356

Email: drodrigues@mfassociados.pt
Web: www.mfassociados.pt

Avenida Patrice Lumunba 747 1º Porta 3
Maputo - Moçambique
Licença de actividade nº 7260/11/01/PS/2012
Licença de Consultor Ambiental MICOA n.º 36/2012
Tlm: +258 842056475

Web: www.mfassociados.pt

De: Débora Rodrigues <drodrigues@mfassociados.pt>
Enviado: 6 de outubro de 2020 12:35
Para: geral@prociv.pt
Cc: Lígia Mendes
Assunto: ElncA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – Informações
Anexos: AE_Fonte da Mesa II.zip

Exmo. Sr. Presidente,

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. encontra-se responsável pela execução do Estudo de Incidências Ambientais do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Este Projeto corresponde à instalação de 1 aerogerador de potência 1,8MW que se insere no concelho de Lamego, freguesia de Penude.

Neste âmbito, vimos solicitar a V. Exa., a disponibilização de informações pertinentes para a elaboração deste estudo, nomeadamente, no que se refere a eventuais servidões/restrições de utilidade pública ou outros elementos que possam de alguma forma condicionar o Projeto, bem como qualquer informação que julguem útil para o bom desenvolvimento do estudo.

Para efeito da presente consulta foi preparada cartografia com a indicação da localização do projeto, que se junta em anexo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada, colocamo-nos ao Vosso dispor para qualquer esclarecimento que julguem necessário, podendo o contacto ser feito através do número de telefone indicado em pé de página para Débora Rodrigues ou Lígia Mendes, ou por escrito através dos seguintes endereços de correio electrónico: drodrigues@mfassociados.pt, ou lmendes@mfassociados.pt.

Atentamente,

Débora Rodrigues
Trainee



Estrada de Polima, 673 - Moradia, 1.º andar
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785 - 543 São Domingos de Rana

Tel: 214531969 | 210991360
Fax: 214537356

Email: drodrigues@mfassociados.pt
Web: www.mfassociados.pt

Avenida Patrice Lumunba 747 1º Porta 3
Maputo - Moçambique
Licença de actividade nº 7260/11/01/PS/2012
Licença de Consultor Ambiental MICOA n.º 36/2012
Tlm: +258 842056475

Web: www.mfassociados.pt

De: Débora Rodrigues <drodrigues@mfassociados.pt>
Enviado: 6 de outubro de 2020 12:40
Para: arhn.geral@apambiente.pt
Cc: Lígia Mendes
Assunto: ElncA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – Informações
Anexos: AE_Fonte da Mesa II.zip

Exmos. Senhores,

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. encontra-se responsável pela execução do Estudo de Incidências Ambientais do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Este Projeto corresponde à instalação de 1 aerogerador de potência 1,8MW que se insere no concelho de Lamego, freguesia de Penude.

Neste âmbito, vimos solicitar a V. Exa., a disponibilização de informações pertinentes para a elaboração deste estudo, nomeadamente, captações licenciadas na área de estudo (subterrâneas e superficiais privadas, superficiais de abastecimento público), assim como as pressões existentes sobre os recursos hídricos, servidões/restrições de utilidade pública ou outros elementos que possam de alguma forma condicionar o Projeto, bem como qualquer informação que julguem útil para o bom desenvolvimento do estudo.

Para efeito da presente consulta foi preparada cartografia com a indicação da localização do projeto, que se junta em anexo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada, colocamo-nos ao Vosso dispor para qualquer esclarecimento que julguem necessário, podendo o contacto ser feito através do número de telefone indicado em pé de página para Débora Rodrigues ou Lígia Mendes, ou por escrito através dos seguintes endereços de correio electrónico: drodrigues@mfassociados.pt, ou lmendes@mfassociados.pt.

Atentamente,

Débora Rodrigues
Trainee



Estrada de Polima, 673 - Moradia, 1.º andar
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785 - 543 São Domingos de Rana

Tel: 214531969 | 210991360
Fax: 214537356

Email: drodrigues@mfassociados.pt
Web: www.mfassociados.pt

Avenida Patrice Lumunba 747 1º Porta 3
Maputo - Moçambique
Licença de actividade nº 7260/11/01/PS/2012
Licença de Consultor Ambiental MICOA n.º 36/2012
Tlm: +258 842056475

Web: www.mfassociados.pt

De: Débora Rodrigues <drodrigues@mfassociados.pt>
Enviado: 6 de outubro de 2020 12:42
Para: geral@cm-lamego.pt
Cc: Lígia Mendes
Assunto: ElncA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – Informações
Anexos: AE_Fonte da Mesa II.zip

Exmos. Senhores,

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. encontra-se responsável pela execução do Estudo de Incidências Ambientais do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Este Projeto corresponde à instalação de 1 aerogerador de potência 1,8MW que se insere no concelho de Lamego, freguesia de Penude.

Neste âmbito, vimos solicitar a V. Exa., a disponibilização de informações pertinentes para a elaboração deste estudo, nomeadamente, no que se refere a eventuais servidões/restrições de utilidade pública ou outros elementos que possam de alguma forma condicionar o Projeto, bem como qualquer informação que julguem útil para o bom desenvolvimento do estudo.

Para efeito da presente consulta foi preparada cartografia com a indicação da localização do projeto, que se junta em anexo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada, colocamo-nos ao Vosso dispor para qualquer esclarecimento que julguem necessário, podendo o contacto ser feito através do número de telefone indicado em pé de página para Débora Rodrigues ou Lígia Mendes, ou por escrito através dos seguintes endereços de correio electrónico: drodrigues@mfassociados.pt, ou lmendes@mfassociados.pt.

Atentamente,

Débora Rodrigues
Trainee



Estrada de Polima, 673 - Moradia, 1.º andar
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785 - 543 São Domingos de Rana

Tel: 214531969 | 210991360
Fax: 214537356

Email: drodrigues@mfassociados.pt
Web: www.mfassociados.pt

Avenida Patrice Lumunba 747 1º Porta 3
Maputo - Moçambique
Licença de actividade nº 7260/11/01/PS/2012
Licença de Consultor Ambiental MICOA n.º 36/2012
Tlm: +258 842056475

Web: www.mfassociados.pt

De: Débora Rodrigues <drodrigues@mfassociados.pt>
Enviado: 6 de outubro de 2020 12:43
Para: dgterritorio@dgterritorio.pt
Cc: Lígia Mendes
Assunto: ElncA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – Informações
Anexos: AE_Fonte da Mesa II.zip

Exmo. Sr. Diretor Geral,

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. encontra-se responsável pela execução do Estudo de Incidências Ambientais do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Este Projeto corresponde à instalação de 1 aerogerador de potência 1,8MW que se insere no concelho de Lamego, freguesia de Penude.

Neste âmbito, vimos solicitar a V. Exa., a disponibilização de informações pertinentes para a elaboração deste estudo, nomeadamente, no que se refere a eventuais servidões/restrições de utilidade pública ou outros elementos que possam de alguma forma condicionar o Projeto, bem como qualquer informação que julguem útil para o bom desenvolvimento do estudo.

Para efeito da presente consulta foi preparada cartografia com a indicação da localização do projeto, que se junta em anexo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada, colocamo-nos ao Vosso dispor para qualquer esclarecimento que julguem necessário, podendo o contacto ser feito através do número de telefone indicado em pé de página para Débora Rodrigues ou Lígia Mendes, ou por escrito através dos seguintes endereços de correio electrónico: drodrigues@mfassociados.pt, ou lmendes@mfassociados.pt.

Atentamente,

Débora Rodrigues
Trainee



Estrada de Polima, 673 - Moradia, 1.º andar
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785 - 543 São Domingos de Rana

Tel: 214531969 | 210991360
Fax: 214537356

Email: drodrigues@mfassociados.pt
Web: www.mfassociados.pt

Avenida Patrice Lumunba 747 1º Porta 3
Maputo - Moçambique
Licença de actividade nº 7260/11/01/PS/2012
Licença de Consultor Ambiental MICOA n.º 36/2012
Tlm: +258 842056475

Web: www.mfassociados.pt

De: Débora Rodrigues <drodrigues@mfassociados.pt>
Enviado: 6 de outubro de 2020 12:44
Para: geral@culturante.gov.pt
Cc: Lígia Mendes
Assunto: ElncA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – Informações
Anexos: AE_Fonte da Mesa II.zip

Exmos. Senhores,

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. encontra-se responsável pela execução do Estudo de Incidências Ambientais do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Este Projeto corresponde à instalação de 1 aerogerador de potência 1,8MW que se insere no concelho de Lamego, freguesia de Penude.

Neste âmbito, vimos solicitar a V. Exa., a disponibilização de informações pertinentes para a elaboração deste estudo, nomeadamente, no que se refere a eventuais servidões/restrições de utilidade pública ou outros elementos que possam de alguma forma condicionar o Projeto, bem como qualquer informação que julguem útil para o bom desenvolvimento do estudo.

Para efeito da presente consulta foi preparada cartografia com a indicação da localização do projeto, que se junta em anexo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada, colocamo-nos ao Vosso dispor para qualquer esclarecimento que julguem necessário, podendo o contacto ser feito através do número de telefone indicado em pé de página para Débora Rodrigues ou Lígia Mendes, ou por escrito através dos seguintes endereços de correio electrónico: drodrigues@mfassociados.pt, ou lmendes@mfassociados.pt.

Atentamente,

Débora Rodrigues
Trainee



Estrada de Polima, 673 - Moradia, 1.º andar
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785 - 543 São Domingos de Rana

Tel: 214531969 | 210991360
Fax: 214537356

Email: drodrigues@mfassociados.pt
Web: www.mfassociados.pt

Avenida Patrice Lumunba 747 1º Porta 3
Maputo - Moçambique
Licença de actividade nº 7260/11/01/PS/2012
Licença de Consultor Ambiental MICOA n.º 36/2012
Tlm: +258 842056475

Web: www.mfassociados.pt

De: Débora Rodrigues <drodrigues@mfassociados.pt>
Enviado: 6 de outubro de 2020 12:38
Para: rp@emfa.pt
Cc: Lígia Mendes
Assunto: ElncA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – Informações
Anexos: AE_Fonte da Mesa II.zip

Exmo. Chefe do Estado-Maior da Força Aérea Portuguesa,

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. encontra-se responsável pela execução do Estudo de Incidências Ambientais do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Este Projeto corresponde à instalação de 1 aerogerador de potência 1,8MW que se insere no concelho de Lamego, freguesia de Penude.

Neste âmbito, vimos solicitar a V. Exa., a disponibilização de informações pertinentes para a elaboração deste estudo, nomeadamente, no que se refere a eventuais servidões/restrições de utilidade pública ou outros elementos que possam de alguma forma condicionar o Projeto, bem como qualquer informação que julguem útil para o bom desenvolvimento do estudo.

Para efeito da presente consulta foi preparada cartografia com a indicação da localização do projeto, que se junta em anexo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada, colocamo-nos ao Vosso dispor para qualquer esclarecimento que julguem necessário, podendo o contacto ser feito através do número de telefone indicado em pé de página para Débora Rodrigues ou Lígia Mendes, ou por escrito através dos seguintes endereços de correio electrónico: drodrigues@mfassociados.pt, ou lmendes@mfassociados.pt.

Atentamente,

Débora Rodrigues
Trainee



Estrada de Polima, 673 - Moradia, 1.º andar
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785 - 543 São Domingos de Rana

Tel: 214531969 | 210991360
Fax: 214537356

Email: drodrigues@mfassociados.pt
Web: www.mfassociados.pt

Avenida Patrice Lumunba 747 1º Porta 3
Maputo - Moçambique
Licença de actividade nº 7260/11/01/PS/2012
Licença de Consultor Ambiental MICOA n.º 36/2012
Tlm: +258 842056475

Web: www.mfassociados.pt

De: Débora Rodrigues <drodrigues@mfassociados.pt>
Enviado: 6 de outubro de 2020 12:46
Para: icnf@icnf.pt
Cc: Lígia Mendes
Assunto: ElncA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – Informações
Anexos: AE_Fonte da Mesa II.zip

Exmos. Senhores,

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. encontra-se responsável pela execução do Estudo de Incidências Ambientais do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Este Projeto corresponde à instalação de 1 aerogerador de potência 1,8MW que se insere no concelho de Lamego, freguesia de Penude.

Neste âmbito, vimos solicitar a V. Exa., a disponibilização de informações pertinentes para a elaboração deste estudo, nomeadamente, no que se refere a eventuais servidões/restrições de utilidade pública ou outros elementos que possam de alguma forma condicionar o Projeto, bem como qualquer informação que julguem útil para o bom desenvolvimento do estudo.

Para efeito da presente consulta foi preparada cartografia com a indicação da localização do projeto, que se junta em anexo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada, colocamo-nos ao Vosso dispor para qualquer esclarecimento que julguem necessário, podendo o contacto ser feito através do número de telefone indicado em pé de página para Débora Rodrigues ou Lígia Mendes, ou por escrito através dos seguintes endereços de correio electrónico: drodrigues@mfassociados.pt, ou lmendes@mfassociados.pt.

Atentamente,

Débora Rodrigues
Trainee



Estrada de Polima, 673 - Moradia, 1.º andar
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785 - 543 São Domingos de Rana

Tel: 214531969 | 210991360
Fax: 214537356

Email: drodrigues@mfassociados.pt
Web: www.mfassociados.pt

Avenida Patrice Lumunba 747 1º Porta 3
Maputo - Moçambique
Licença de actividade nº 7260/11/01/PS/2012
Licença de Consultor Ambiental MICOA n.º 36/2012
Tlm: +258 842056475

Web: www.mfassociados.pt

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS, LDA.
Estrada de Polima, 673 - Moradia 1.
Parque Industrial Meramar I – Abóboda
2785-543 SÃO DOMINGOS DE RANA

S/ referência	S/ comunicação	N/ referência	Data
	6/10/2020	ANACOM- 2020359230	13.10.2020

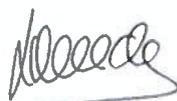
Assunto: Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II

Em resposta ao pedido de parecer enviado por V. Exas. foi analisada a área de estudo indicada para instalação do aerogerador de sobreequipamento do Parque Eólico (PE) de Fonte da Mesa II, na perspetiva da identificação de condicionantes ali aplicáveis decorrentes da existência de servidões radioelétricas já constituídas ou em processo de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro.

Não foram identificadas condicionantes de natureza radioelétrica aplicáveis à área de estudo apresentada. Assim, a ANACOM não coloca objeção à instalação do aerogerador deste PE naquela zona territorial. Deve, contudo, ser garantido que o PE não provocará interferências/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva.

No âmbito das suas competências, a ANACOM está disponível para colaborar na deteção e identificação de eventuais interferências/perturbações que venham a ocorrer em consequência da instalação do aerogerador naquela área de estudo, salientando que a sua resolução e a assunção dos custos envolvidos serão da responsabilidade integral do seu proprietário.

Com os melhores cumprimentos,



LUÍSA MENDES
Diretora de Gestão
Do Espectro



C/C CDOS Viseu

6667 11 DEZ '20

6667 11 DEZ '20

À

Matos, Fonseca & Associados - Estudos e
Projectos, Id^a.

Estrada da Polima, N^o 673-1^o Andar,
2785-573- S. Domingos de Rana

V. REF.

Email

V. DATA

N. REF.

OF/10283/DRO/2020

N. DATA

ASSUNTO

Pedido de Contributos para Estudo de Incidências Ambientais do
Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II

Exmos Senhores

Em resposta ao solicitado através do v/ ofício em referência, informa-se que este projeto não condiciona a utilização dos locais de *scooping* presentemente definidos para os aviões bombardeiros anfíbios nem dos Centros de Meios Aéreos previstos para a operação de aeronaves de combate aos incêndios rurais.

Porém, atenta à tipologia de projeto e à sua localização, considera-se que, numa ótica de salvaguarda de pessoas e bens, devem ser acautelados os seguintes aspetos:

- Fornecer informação detalhada sobre o projeto ao Serviço Municipal de Proteção Civil e ao Gabinete Técnico Florestal de Lamego, dependentes da respetiva Câmara Municipal, no sentido de se proceder a uma análise mais detalhada dos riscos e / ou condicionantes existentes, capazes de serem afetadas pela implantação do projeto, tais como pontos de água de 1^a e 2^a ordem utilizados pelos helicópteros de combate aos incêndios florestais, bem como de 3 pontos de água não classificados existentes nas imediações da área de implementação do novo aerogerador.
- Fornecer igualmente ao Serviço Municipal de Proteção Civil informação sobre as ações que serão levadas a cabo e respetiva calendarização, de modo a possibilitar um melhor acompanhamento e intervenção, na fase de construção e de exploração.
- Promover a articulação entre o promotor do projeto e os Corpos de Bombeiros locais no sentido de os melhor capacitar na sua intervenção para fazer face a eventuais

acidentes de trabalho durante a fase de construção e exploração. Tal capacitação poderá passar pela disponibilização de informação e formação face aos riscos associados à implementação e exploração do projeto.

- Garantir que durante a fase de construção são implementadas medidas de redução do risco de incêndio rural, designadamente ao nível da manobra de viaturas, do manuseamento e manutenção de determinados equipamentos, da remoção e transporte de resíduos decorrentes de operações de desmatção e de remoção de materiais sobrantes dos estaleiros.
- Garantir as condições de acessibilidade e operação dos meios de socorro.
- Cumprir rigorosamente as disposições constantes na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 6 de Maio do ex-Instituto Nacional de Aviação Civil, no que se refere às “Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea”.
- Assegurar o cumprimento da legislação vigente no que respeita à prevenção de incêndios rurais (Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação), designadamente no que concerne à manutenção de faixas de gestão de combustível na envolvente à área de implantação do projeto.

Adicionalmente, sugere-se a consulta do “Manual de Avaliação de Impacte Ambiental, na vertente de Proteção Civil” (capítulo III e IV), disponível em http://www.prociv.pt/bk/Documents/CTPI_pdf.pdf, no qual se encontram vertidas as principais medidas que esta tipologia de projetos deverá contemplar nas diferentes fases de desenvolvimento.

Com os melhores cumprimentos,

e com a mais cordial saudação
O Presidente,



José Manuel Duarte da Costa



Município
LAMEGO

0355

INFORMAÇÃO N.º2474 Data: 2020/11/04 Processo N.º 477/17

Pág. 1 de 3

Assunto: “ INSTALAÇÃO DE UM AEROGERADOR (Nº18) ”

Anexos:

Requerente: EDP RENOVÁVEIS PORTUGAL, S.A.

Local: PARQUE EÓLICO FONTE DA MESA — PENUDE

INFORMAÇÃO TÉCNICA:

1 – ANÁLISE:

A Matos, Fonseca & Associados, Lda, declarando-se na qualidade de responsável pela execução do Estudo de Incidências Ambientais do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte de Mesa II, veio via e-mail de 06/10/2020, solicitar informações relativamente “a eventuais servidões/restrições de utilidade pública ou outros elementos que possam de alguma forma condicionar o Projeto”. Para o efeito enviaram-nos cartografia com a localização do projeto.

Após recurso à aplicação ao GISMAT, os nossos serviços apuraram que a intervenção encontrar-se-á inserida, em termos:

- **Plantas de Ordenamento** – a 100% em “Solo Rural” – secção de “Espaços Agrícolas e Florestais” – subsecção de “**Espaços Florestais de Conservação**”, bem como, também a 100% em “Estrutura Ecológica Municipal – Estrutura Ecológica em Solo Rural”.

- **Plantas de Condicionantes** – Servidões e Restrições de Utilidade Pública, a 100% em, REN, Rede Natura 2000 e Perímetro Florestal da Serra de Leomil e Rede Natura 2000.

- No que diz respeito à **Defesa da Floresta Contra Incêndios**, a pretensão em termos do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, encontra-se sita em áreas de Risco de Incêndio Alto ou Muito Alto.

2 – CONCLUSÃO:

Face ao exposto, julga-se de notificar a Requerente do acima exposto.

0358



Flávio Meireles – Eng.º Civil

Exma. Senhora
Débora Rodrigues
Matos, Fonseca & Associados, Lda.
Estrada de Polima, 673 - Moradia, 1.º andar
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana

Nossa ref*/Our ref.:
DSGCIG/DGeod

Sua ref*/Your ref.:
Email de 06/10/2020

Of. N.º:
S-DGT/2020/4787
14/10/2020

Assunto/Subject: EInCA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa.

Após análise da localização do Projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II, verificou-se que dentro do limite da sua área de estudo não existem vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN), nem marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP).

Assim sendo, este projeto não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela Direção-Geral do Território (DGT).

Mais se informa que, para a obtenção da informação relevante no âmbito dos Planos Territoriais e também das servidões e restrições de utilidade pública com incidência na área identificada, designadamente da Reserva Ecológica Nacional (REN), deverá aceder-se ao SNIT através dos endereços:

<https://www.dgterritorio.gov.pt/ordenamento/sgt/igt-vigor>

<http://snit-mais.dgterritorio.gov.pt/portalsnit/full.aspx>

Com os melhores cumprimentos,

O Subdiretor-Geral, por delegação
conforme Despacho n.º 5512/2019, de 20 de maio,
publicado no DR, II série, n.º 109, em 06/06/2019



Mário Caetano



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
FORÇA AÉREA
Gabinete do Chefe do Estado-Maior

Em resposta

refira:

30.OUT.2020*011018 7

P.º: 45/20

Para: Exma. Senhora
Eng.ª Débora Rodrigues
Matos, Fonseca & Associados, Lda.
DRODRIGUES@MFASSOCIADOS.PT

Assunto: **EIA DO SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE FONTE DA MESA II — INFORMAÇÕES.**
(DI 60.310/20 IDP 109061)

Ref.ª: V/ correio electrónico, de 06 de outubro de 2020.

Exma. Eng.ª Débora Rodrigues

Relativamente ao assunto em epígrafe, e face aos elementos que nos foram submetidos a apreciação a coberto do correio eletrónico em referência, em que solicita informação das condicionantes militares sobre a instalação de um aerogerador, potência de 1,8MW, no Parque Eólico de Fonte da Mesa II, sito na freguesia de Penude, concelho de Lamego, encarrega-me S. Ex.ª o Chefe do Estado-Maior da Força Aérea de informar que o projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização, contudo, o aerogerador constitui um obstáculo aeronáutico, pelo que deve ser remetido à Força Aérea, em fase prévia à construção, o projeto de execução com a indicação das coordenadas de implantação e altitude máxima do mesmo. Cumulativamente, solicita-se a disponibilização das coordenadas e de implantação e altitude máxima de cada aerogerador já existente no parque, disponibilizando-se para o efeito o seguinte endereço eletrónico: DI_REPPATRIM_SSERVLIC@EMFA.PT, para a atualização da carta de obstáculos aeronáuticos.

Mais me encarrega S. Ex.ª o Chefe do Estado-Maior da Força Aérea de informar que a balizagem aeronáutica deve ser de acordo com as normas expressas no documento “Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio”, da ANAC.

Com os melhores cumprimentos

e consideração,

P
O CHEFE DO GABINETE

Rui José dos Santos P. P. de Freitas
Major-General Piloto Aviador

[Handwritten signature]

Exmo.(a) Sr.(a)
Eng. Maria João Pedreira
maria.pedreira@finerge.pt
New Finerge, S.A.
Av^a Dom Afonso Henriques, 1345
4450-017 MATOSINHOS

Sua referência

Sua comunicação

Nossa referência

10-08-2020

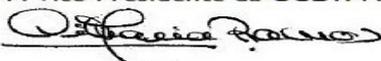
OF_DAA_AXC_9165/2020
CR_13765/2020

Assunto|Subject

Resposta a solicitação de Verificação da aplicabilidade do regime jurídico de AlncA
Projeto: Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II
Localização: concelhos de Viseu, Lamego e Penude

Relativamente ao assunto em epígrafe, em resposta à solicitação de Vexas. rececionada nesta CCDR a 10 de agosto de 2020, com origem no endereço maria.pedreira@finerge.pt, cumpre informar que o Regime Jurídico de AlncA, que consta do DL n.º 172/2006, de 23 de agosto, com a alteração e republicação dada pelo DL n.º 76/2019, de 3 de junho, não contempla a figura de parecer de enquadramento em AlncA, dado que a sujeição a este regime ambiental é liminar, desde que o projeto não esteja sujeito a procedimento de AIA e, cumulativamente, esteja localizado em Rede Natura 2000.

Com os melhores cumprimentos.

A Vice-Presidente da CCDR-N

Célia Ramos

Finerge, SA
A/C Eng. Celso Xavier
Av. D. Afonso Henriques, 1345
4450-017 - MATOSINHOS

Cc: DGEG
CDR-Norte
ICNF/DRCNF-Norte

S/ referência	Data	N/ referência	Data
		S042076-202007-DAIA.DAP	07/08/2020
		DAIA.DAPP.00167.2020	

Assunto: Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II (EnqAIA1285)
Verificação da aplicabilidade do regime jurídico de AIA

Nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, foi solicitado a esta Agência pronúncia, ao abrigo do artigo 3.º do referido diploma, sobre a aplicabilidade do regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) ao projeto em epígrafe.

Para efeitos da referida análise, o proponente preparou um *e-mail* com as principais características do projeto, sendo que o mesmo consiste na instalação de um aerogerador como sobreequipamento do Parque Eólico Parque eólico de Fonte da Mesa II, atualmente constituído por cinco aerogeradores.

O Parque Eólico de Fonte da Mesa II localiza-se nos concelhos de Viseu, Lamego e Penude, e insere-se na Zona Especial de Conservação (ZEC) – Serra de Montemuro (PTCON0025) pertencente à Rede Natura 2000. Este parque eólico, com licença de exploração desde dezembro de 2009, foi sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental.

Uma vez que o projeto consiste na instalação de um aerogerador para sobreequipar um parque eólico anteriormente sujeito a AIA, o mesmo só poderia ser enquadrado na subalínea i) da alínea c) do n.º 4 do artigo 1.º do referido diploma, caso o sobreequipamento consistisse no aumento igual ou superior a 20% do limiar (dois aerogeradores), e assim seria sujeito a uma apreciação prévia nos termos do disposto no artigo 3.º do mesmo Decreto-Lei.

Assim, verifica-se que o projeto em apreço não tem enquadramento no regime jurídico de avaliação de impactes ambiental. Contudo, e uma vez que o projeto se insere em áreas classificadas, deve ser consultada a Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte para efeito de procedimento de avaliação de incidências ambientais ao abrigo do Decreto -Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei 76/2019, de 3 de junho.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente do Conselho Diretivo da APA, I.P



Nuno Lacasta

CRF



ANEXO 2

ELEMENTOS/FICHAS TÉCNICAS DO PROJETO



Certificate No.

IECRE.WE.TC.19.0077-R0

IECRE - IEC System for Certification to Standards Relating to Equipment for Use in Renewable Energy Applications

TYPE CERTIFICATE

Wind Turbine

This certificate is issued to

Vestas Wind Systems A/S
Hedeager 42
8200 Aarhus N
Denmark

for the wind turbine

Vestas V120 2.2 MW 50 Hz VCS Mk11

wind turbine class (class, standard, year)

WT class S, IEC 61400-1:2005+Amd1: 2010

This certificate attests compliance with IEC 61400 Series as specified in subsequent pages . It is based on the following reference documents:

Design basis evaluation conformity statement
Dated

DB-DNVGL-SE-0074-05588-0
2019-12-13

Design evaluation conformity statement
Dated

IECRE.WE.CS.19.0029-R0
2019-12-13

Type test conformity statement
Dated

TT-DNVGL-SE-0074-05590-0
2019-12-13

Manufacturing conformity statement
Dated

ME-DNVGL-SE-0074-05591-0
2019-12-13

Final evaluation report
Dated

FER-TC-DNVGL-SE-0074-05587-0
2019-12-13

The conformity evaluation was carried out in accordance with the rules and procedures of the IECRE System www.iecre.org

The wind turbine type specification begins on page 2 of this certificate.

Changes in the system design or the manufacturer's quality system are to be approved by the Certification Body. Without approval, the certificate loses its validity.

This certificate is valid until:
2024-06-25

Approved for issue on behalf of the IECRE
Certification Body:



Renewables Certification
Brooktorkai 18
20457 Hamburg, Germany

Maria Olsen/Bente Vestergaard:
Project Manager/Service Line Leader:
Hellerup 2019-12-13



IECRE - IEC System for Certification
to Standards Relating to Equipment
for Use in Renewable Energy
Applications

Certificate No.

IECRE.WE.TC.19.0077-R0

TYPE CERTIFICATE

Wind Turbine

Machine parameters:

Power regulation:	Pitch-controlled
Rotor orientation:	Upwind
Number of rotor blades:	3
Rotor tilt:	6°
Cone angle:	-3°
Rated power:	See Annex 1
Rated wind speed V_r :	See Annex 1
Rotor diameter:	120 m
Hub height(s):	80m, 95m 118m
Hub height operating wind speed range $V_{in} - V_{out}$:	3 m/s – 18 m/s
Design life time:	20 years
Software version:	VMP Global 2018.13

Wind conditions:

Characteristic turbulence intensity I_{ref} at $V_{hub} = 15$ m/s:	0.14
Annual average wind speed at hub height V_{ave} :	See Annex 1
Reference wind speed V_{ref} :	See Annex 1
Mean flow inclination:	8°
Hub height 50-year extreme wind speed V_{e50} :	See Annex 1

Electrical network conditions:

Normal supply voltage and range:	10.5 kV, 35 kV
Normal supply frequency and range:	50 Hz
Voltage imbalance:	< 3%
Maximum duration of electrical power network outages:	Not design driving
Number of electrical network outages	Max 120 times per year



IECRE - IEC System for Certification
to Standards Relating to Equipment
for Use in Renewable Energy
Applications

Certificate No.

IECRE.WE.TC.19.0077-R0

TYPE CERTIFICATE

Wind Turbine

Other environmental conditions (where taken into account):

Design conditions in case of offshore WT (water depth, wave conditions, salinity, etc.):	NA
Normal and extreme temperature ranges:	<p><u>Normal temperature turbine</u> Normal temperature: -20°C to +45°C Extreme temperature: -30°C to +50°C</p> <p><u>Low temperature turbine (LT)</u> Normal temperature: -30°C to +45°C Extreme temperature: -40°C to +50°C 100% (max. 10% of the lifetime)</p>
Relative humidity of the air:	100% (max. 10% of the lifetime)
Air density:	See Annex 1
Solar radiation:	The turbine shall resist solar radiation (including UV) with 1000 W/m ² throughout the design lifetime Designed acc. to IEC 61400-24, Protection Level I
Lightning protection system (standard and protection class):	
Earthquake model and parameters (standard and key parameters e.g. spectrum, model, seismic zone, soil class, etc.):	NA
Other design conditions (such as sand-storm):	NA



Certificate No.

IECRE.WE.TC.19.0077-R0

IECRE - IEC System for Certification
to Standards Relating to Equipment
for Use in Renewable Energy
Applications

TYPE CERTIFICATE

Wind Turbine

Major components:

**If not otherwise stated, the certificate holder is the manufacturer.

Blade:

Type:	Aerodynamic infused structural shells supported by internal webs
Material:	Carbon fibre reinforced epoxy and glass fibre
Blade length:	59 m
Number of blades:	3
Manufacturer:	Vestas Wind Systems A/S
Drawing / Data sheet / Part No.:	0065-1417.R05

Blade bearing:

Type:	3 row roller bearing
Manufacturer:	TMB
Drawing / Data sheet / Part No.:	29099950.V01

Pitch System:

Motor / Actuator Type:	Hydraulic
Pitch Controller Type:	Hydraulic
Manufacturer:	LJM, Glual and Hengli

Main shaft:

Type:	Forged hollow trumpet shaft
Manufacturer:	Taewoong
Material:	42CrMo4
Drawing / Data sheet / Part No.:	29085835

Main bearing:

Type:	Two double row spherical roller bearing
Manufacturer:	SKF
Drawing / Data sheet / Part No.:	230/630 CA/HM2 W33 24188 ECA/HM2 W33



Certificate No.

IECRE.WE.TC.19.0077-R0

IECRE - IEC System for Certification
to Standards Relating to Equipment
for Use in Renewable Energy
Applications

TYPE CERTIFICATE**Wind Turbine**

Type: Two double row spherical roller bearing
 Manufacturer: KOYO
 Drawing / Data sheet / Part No.: 230/630 RHAW33T
 24188 RHAW33

Type: Two double row spherical roller bearing
 Manufacturer: FAG
 Drawing / Data sheet / Part No.: F-582558.PRL-WPO
 F-582559.PRL-WPO

Gearbox:

Type: 3 stage planetary gearbox
 Gear Ratio: 1:112.8
 Manufacturer: Winergy
 Drawing / Data sheet / Part No.: PEAB 4440, 29099324

Type: 3 stage planetary gearbox
 Gear Ratio: 1:112.8
 Manufacturer: ZF
 Drawing / Data sheet / Part No.: Atlas 1.21, 29099326

Yaw System:

Drive Type: Electrical motor
 Manufacturer: ABB or Lafert
 Drawing / Data sheet / Part No.: 29094938

Bearing Type: Friction Bearing (PETP slide plate)
 Manufacturer: Vestas Wind Systems A/S
 Drawing / Data sheet / Part No.: 29095702.V00

Gear Type: Planetary-/worm gear combination,
 3 step planetary / 1 step worm gear
 Manufacturer: Bonfiglioli or Comer
 Drawing / Data sheet / Part No.: 29014048(left) / 29014049(right)



Certificate No.

IECRE.WE.TC.19.0077-R0

IECRE - IEC System for Certification
to Standards Relating to Equipment
for Use in Renewable Energy
Applications

TYPE CERTIFICATE

Wind Turbine

Brake Type: Friction brake, motor brake included in the motor unit
Manufacturer: ABB or Lafert (motor brake)
Drawing / Data sheet / Part No.: 29094938

Generator:

Type: Asynchronous generator with wound rotor
Manufacturer: Vestas Wind Systems A/S
Drawing / Data sheet / Part No.: DVSG 500/4M sp
 0057-1280.V06
Rated Power: 2260 kW
Rated Frequency: 50 Hz
Rated Speed: 1510 rpm
Max. speed: 2900
Rated Voltage: 690 V
Rated Current: Stator 1839 A
Insulation Class: H/H
Degree of Protection: IP 54

Converter:

Type: Full-quadrant IGBT converter
Manufacturer: Vestas Wind Systems A/S
Drawing / Data sheet / Part No.: 0042-3461.V06
Rated Voltage (grid side): 480 V
Rated Current (grid side): 300A
Degree of Protection: IP 54

Transformer:

Type: Dry-type transformer
Manufacturer: SGB
Drawing / Data sheet / Part No.: DTTH1N 1600/100
 0070-0676.V00
Rated Voltage: 10.5 kV
Rated Power: 2300 kVA



IECRE - IEC System for Certification
to Standards Relating to Equipment
for Use in Renewable Energy
Applications

Certificate No.

IECRE.WE.TC.19.0077-R0

TYPE CERTIFICATE

Wind Turbine

Degree of Protection:	IP00
Location:	Nacelle rear
Type:	Dry-type transformer
Manufacturer:	Siemens
Drawing / Data sheet / Part No.:	4GT6443-8EY 0070-0642 V00
Rated Voltage:	10.5 kV
Rated Power:	2300 kVA
Degree of Protection:	IP00
Location:	Nacelle rear
Type:	Dry-type transformer
Manufacturer:	JST
Drawing / Data sheet / Part No.:	SCLB10-2300/35 0063-7426.V01
Rated Voltage:	35 kV
Rated Power:	2300 kVA
Degree of Protection:	IP00
Location:	Nacelle rear
Tower:	
Type:	Tubular steel
Manufacturer:	Vestas Wind Systems A/S
Sections:	3
Length:	78.3 m
Drawing / Data sheet / Part No.:	0063-6012.V00 (T785000)
Type:	Tubular steel
Manufacturer:	Vestas Wind Systems A/S
Sections:	4
Length:	93.1 m
Drawing / Data sheet / Part No.:	0063-6021.V01 (T785F00)



Certificate No.

IECRE.WE.TC.19.0077-R0

IECRE - IEC System for Certification
to Standards Relating to Equipment
for Use in Renewable Energy
Applications

TYPE CERTIFICATE

Wind Turbine

Type:	Tubular steel
Manufacturer:	Vestas Wind Systems A/S
Sections:	4
Length:	116.1 m
Drawing / Data sheet / Part No.:	0063-6016.V02 (T787600)

Foundation:

Type:	NA
Manufacturer:	NA
Drawing / Data sheet / Part No.:	NA

Foundation Adaptor:

Type:	NA
Manufacturer:	NA
Drawing / Data sheet / Part No.:	NA

Manuals:

Operation & maintenance manual:	0001-1995.V27 and 0072-8177.V1
Transport manual:	0070-1964.V06
Installation & commissioning. manual:	0070-1969.V6 and 0071-1732.V02



IECRE - IEC System for Certification
to Standards Relating to Equipment
for Use in Renewable Energy
Applications

Certificate No.

IECRE.WE.TC.19.0077-R0

TYPE CERTIFICATE

Wind Turbine

Annex 1 – Configuration matrix

Turbine ID	Rated power [MW]	Rated wind speed V_r [m/s]	Annual average wind speed at hub height V_{ave} [m/s]	Reference wind speed V_{ref} [m/s]	Hub height extreme wind speed V_{e50} [m/s]	Normal air density [kg/m ³]	Low temperature air density [kg/m ³]
1	2.0	9.0	7.2	36.2	50.7	1.225	1.325*
2	2.1	9.2	7.0	36.2	50.7	1.225	1.325*
3	2.2	9.4	7.0	36.2	50.7	1.225	1.325*
4	2.0	9.0	7.2	36.2	50.7	1.225	1.325*
5	2.2	9.4	7.0	36.2	50.7	1.225	1.325*
6	2.0	9.0	7.3	34.6	44.5	1.144	1.325*
7	2.1	9.2	7.3	34.6	44.5	1.144	1.325*
8	2.2	9.4	7.3	34.6	44.5	1.144	1.325*

* Note for LT: The -30°C minimum operating temperature has been verified for loads and structural integrity by considering an air density of 1.325 kg/m³

Turbine ID	Tower No.	Tower Sections	Tower Drawing	Tower length [m]	Foundation Loads document
1	T785000	3	0063-6012.V00*	78.3	0074-1283.V02 0074-1285.V03**
2	T785000	3	0063-6012.V00*	78.3	0074-1283.V02 0074-1285.V03**
3	T785000	3	0063-6012.V00*	78.3	0074-1283.V02 0074-1285.V03**
4	T785F00	4	0063-6021.V01	93,1	0071-2087.V02 0071-2090.V01**
5	T785F00	4	0063-6021.V01	93,1	0071-2087.V02 0071-2090.V01**
6	T787600	4	0063-6016.V02*	116.1	0072-9169.V00 0072-9170.V00**
7	T787600	4	0063-6016.V02*	116.1	0072-9169.V00 0072-9170.V00**
8	T787600	4	0063-6016.V02*	116.1	0072-9169.V00 0072-9170.V00**

* The optional oscillation damper has not been assessed by DNV GL

** Up to 3m above ground due to raised foundations



ANEXO 3

FLORA E HABITATS-INVENTÁRIO FLORÍSTICO

INVENTÁRIO FLORÍSTICO

Tipo de vegetação								Terrestre	Higrófito		
								Setembro de 2020			
Data do inventário florístico											
Espécie	Exótica	Endêmica	Família	Pteridófitos	Ruderais	A/B/V/P	Ecologia	FM-1 Matos (giestal)	FM-4 Afloramentos rochosos	FM-2 Vegetação ribeirinha (bidoal)	FM-3 Vegetação ribeirinha (salgueiral)
<i>Achillea millefolium</i>			ASTERACEAE			V	Ter	0,20			0,30
<i>Adenocarpus complicatus</i>			FABACEAE			P	Hig			5,00	5,00
<i>Agrostis castellana</i>			POACEAE			V	Hig	0,10		1,00	1,00
<i>Agrostis truncatula</i>			POACEAE			V	Ter	20,00			
<i>Anarrhinum longipedicellatum</i>		EL	PLANTAGINACEAE			V	Ter			0,10	
<i>Andryala integrifolia</i>			ASTERACEAE		X	V	Ter	0,10			
<i>Anthoxanthum aristatum</i>			POACEAE			A	Ter	10,00			
<i>Armeria beirana</i>		EI	PLUMBAGINACEAE			P	Ter	0,50			
<i>Athyrium filix-femina</i>			WOODSIACEAE	X		V	Hig				0,50
<i>Avenula sulcata</i>			POACEAE			V	Ter	0,20	0,20		
<i>Betula pubescens</i>			BETULACEAE			P	Hig			30,00	1,00
<i>Brachypodium sylvaticum</i>			POACEAE			V	Hig				5,00
<i>Calluna vulgaris</i>			ERICACEAE			P	Ter	0,30			0,50
<i>Castanea sativa</i>			FAGACEAE			P	Ter			2,00	
<i>Centaurea herminii</i>		EL	ASTERACEAE			V	Ter	0,20			
<i>Chamaemelum fuscatum</i>			ASTERACEAE			A	Ter	0,20			0,50
<i>Crataegus monogyna</i>			ROSACEAE			P	Ter	0,50			0,50
<i>Cytisus multiflorus</i>			FABACEAE			P	Ter	30,00			
<i>Cytisus striatus</i>			FABACEAE			P	Ter	20,00			5,00
<i>Dactylis glomerata</i>			POACEAE			V	Hig	1,00			0,20
<i>Dianthus lusitanus</i>			CARYOPHYLLACEAE			P	Ter		0,10		
<i>Digitalis purpurea</i>			SCROPHULARIACEAE			B	Ter	0,10			0,20
<i>Dittrichia graveolens</i>			ASTERACEAE			A	Ter	0,10			
<i>Erica arborea</i>			ERICACEAE			P	Hig			1,00	1,00
<i>Festuca paniculata</i>			POACEAE			V	Ter	2,00			
<i>Gentiana pneumonanthe</i>			GENTIANACEAE			V	Hig	0,10			
<i>Halimium lasianthum ssp. alyssoides</i>			CISTACEAE			P	Ter	3,00			
<i>Hypericum linariifolium</i>			HYPERICACEAE			V	Ter	0,10			
<i>Jasione montana</i>			CAMPANULACEAE			A	Ter	0,20			
<i>Juncus effusus</i>			JUNCACEAE			V	Hig				0,20
<i>Merendera montana</i>			COLCHICACEAE			V	Ter	0,10			
<i>Plantago coronopus</i>			PLANTAGINACEAE			A	Ter	0,20			
<i>Potentilla erecta</i>			ROSACEAE			V	Hig	0,10			
<i>Pteridium aquilinum</i>			DENNSTAEDTIACEAE	X		V	Ter	5,00		50,00	5,00
<i>Pyrus cordata</i>			ROSACEAE			P	Ter	0,50			
<i>Quercus pyrenaica</i>			FAGACEAE			P	Ter	0,50			
<i>Rubus ulmifolius</i>			ROSACEAE			P	Hig			5,00	3,00
<i>Salix atrocinerea</i>			SALICACEAE			P	Hig			20,00	60,00
<i>Sedum arenarium</i>		EI	CRASSULACEAE			A	Ter		0,50		
<i>Sedum brevifolium</i>			CRASSULACEAE			V	Ter		0,20		
<i>Spergularia rubra</i>			CARYOPHYLLACEAE			A	Ter	0,10			
<i>Trifolium angustifolium</i>			FABACEAE		X	A	Ter	0,20			
<i>Trisetaria ovata</i>		EI	POACEAE			A	Ter	1,00			
<i>Tuberaria guttata</i>			CISTACEAE			A	Ter	0,50			
<i>Ulex minor</i>			FABACEAE			P	Ter	10,00		0,30	5,00
<i>Umbilicus rupestris</i>			CRASSULACEAE			V	Ter		0,20		



ANEXO 4

AMBIENTE SONORO – AVALIAÇÃO ACÚSTICA

ANEXO I - RELATÓRIO DE ENSAIO RE 04/04 – 06/20 – ED01/REV00
– AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DO PROJETO DE SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO FONTE DA
MESA II. MONITARLAB

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 04/04 – 06/20 – ED01/REV00



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 04/04 – 06/20 – ED01/REV00

AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO FONTE DA MESA II

ENSAIO	MÉTODO
Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade.	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007 PT 007 Ed02/Rev02
Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível médio de longa duração.	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PT 006 Ed02/Rev04

IPAC
acreditação

L0558
ISO/IEC 17025
Ensaaios

FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB - MONITAR, LDA. RUA DR. NASCIMENTO FERREIRA URBANIZAÇÃO VALRIO, LOTE 6, R/C, LOJAS B/C 3510-431 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS ESTRADA DA ALAGOA, 257 8º DTO 2775-717 CARCAVELOS
TÍTULO DO RELATÓRIO	AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO FONTE DA MESA II
N.º DO RELATÓRIO	04/04 – 06/20
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV00
NATUREZA DA REVISÃO	-
RELATÓRIOS ANTERIORES	-
ÂMBITO DO RELATÓRIO	ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
N.º DA PROPOSTA	04/04 – 06/20
LOCAIS DE MEDIÇÃO	R1 -FREGUESIA DE SÃO MARTINHO DE MOUROS, CONCELHO DE RESENDE, DISTRITO DE VISEU R2 E R3 - FREGUESIA DE PENUDE, CONCELHO DE LAMEGO, DISTRITO DE VISEU
DATA DE REALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	12 E 16 DE DEZEMBRO DE 2020
DIRETOR TÉCNICO	Assinado por : PAULO GABRIEL FERNANDES DE PINHO Num. de Identificação: BI096621869
TÉCNICO OPERACIONAL	Assinado por : Nuno Miguel Ribeiro dos Santos Num. de Identificação: BI12118822 Data: 2020.12.20 15:31:35+00'00'
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	20 DE DEZEMBRO DE 2020

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
METODOLOGIA DE MEDIÇÃO	5
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	5
LOCAIS DE MEDIÇÃO	6
ATIVIDADE EM ANÁLISE	6
REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRAGEM	6
REGISTO FOTOGRÁFICO	9
RESULTADOS	10
R1	10
R2	16
R3	22
ANÁLISE DOS RESULTADOS	28
ANEXOS.....	29
Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído.....	30
Dados das medições por banda de 1/3 de oitava	32
Dados meteorológicos.....	36

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à avaliação acústica realizada no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do projeto do sobreequipamento do Parque Eólico Fonte da Mesa II, localizado na freguesia de Penude, concelho de Lamego, distrito de Viseu.

Foram efetuadas medições de ruído em 3 locais que representam os conjuntos de recetores sensíveis possivelmente mais afetados pelo ruído proveniente do Parque Eólico Fonte da Mesa II e pelo seu sobreequipamento.

As medições para verificação do critério de incomodidade foram realizadas nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno de acordo com o funcionamento em contínuo do Parque Eólico.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição, os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para os locais de medição, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR e tido em consideração que os Planos Diretores Municipais em vigor, dos concelhos de Resende e Lamego atribuem classificação de zona mista aos locais de medição.

METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

- NP ISO 1996-1:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- PT 006 Ed02/Rev04. Procedimento Técnico Interno do Laboratório MonitarLab “Determinação do Nível Sonoro Médio de longa Duração”
- PT 007 Ed02/Rev02. Procedimento Técnico Interno do Laboratório MonitarLab “Medição de Níveis de Pressão Sonora – Critério de Incomodidade”

Observações: Ensaio realizado pelo laboratório de ensaio da Monitar, o anexo técnico de Acreditação pode ser consultado no sítio internet do IPAC através do seguinte link http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?ID=L0558.

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	MARCA/MODELO/N.º DE SÉRIE
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2250/2709696
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.05.3.16
Boletim de verificação	245.70 / 19.377335
Data de verificação	20/02/2019
Termo-higrómetro-Anemómetro	Kestrel/5500/2243333
Certificados de Calibração	0289/2020-UMA (Higrómetro e Termómetro); LAC.2020.0127v2 (Anemómetro)
Data de calibração	17/07/2020 (Higrómetro e Termómetro); 28/07/2020 (Anemómetro)

LOCAIS DE MEDIÇÃO

LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA	CONCELHO	COORDENADAS (PTTM06/ETRS 89)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA AO AEROGERADOR MAIS PRÓXIMO (m)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE AO AEROGERADOR MAIS PRÓXIMO
R1	São Martinho de Mouros	Resende	M: 21131 P: 160111	Conjunto de habitações	2000m do AG5	noroeste
R2	Penude	Lamego	M: 23936 P: 157600		1550m do AG3	sudeste
R3			M: 22551 P: 155399		1800m do AG1	sudeste

Nota: Os locais de medição estão representados na Carta n.º 1 (ver **Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído**)

ATIVIDADE EM ANÁLISE

DESIGNAÇÃO	POTÊNCIA INSTALADA	N.º AEROGERADORES	MODELO	POTÊNCIA UNITÁRIA
Parque Eólico de Fonte da Mesa II	10MW	5	ENERCON E-82/E1	2,0 MW

REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRAGEM

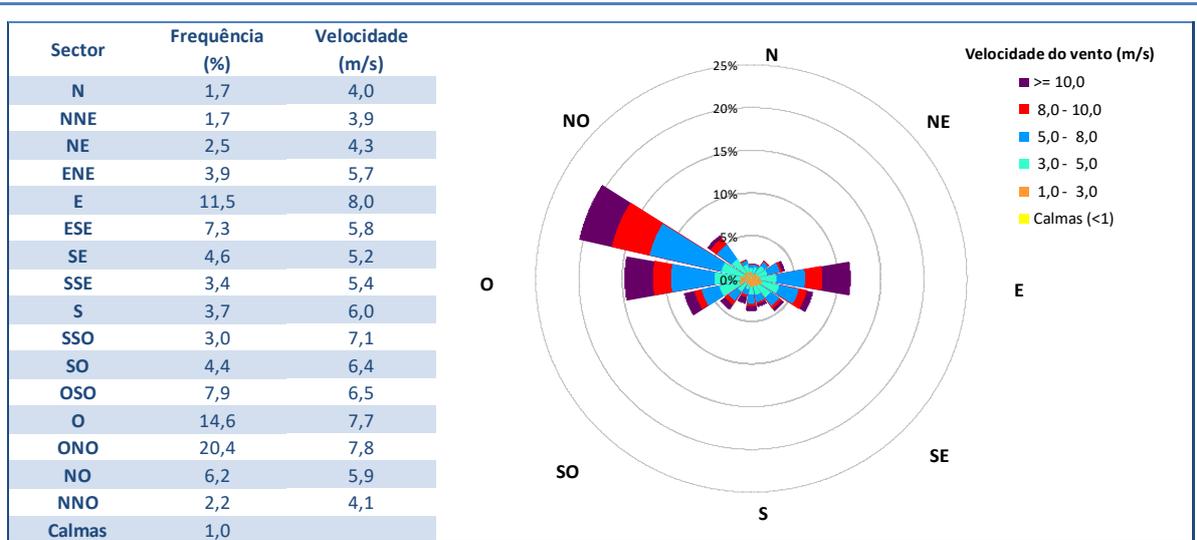
Os ventos predominantes nos anos de 2019, 2018 e 2017 foram na generalidade dos quadrantes de oeste e este, com velocidades médias do vento superiores a 5 m/s (velocidade e direção do vento ocorridas a 85 m de altura), sendo a observadas ocorrências de velocidades do vento superiores a 7 m/s em cerca de 40% do ano. As medições foram efetuadas com ventos predominantes dos quadrantes de oeste e noroeste com velocidades médias do vento superiores ou iguais a 7 m/s.

VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO (m/s)

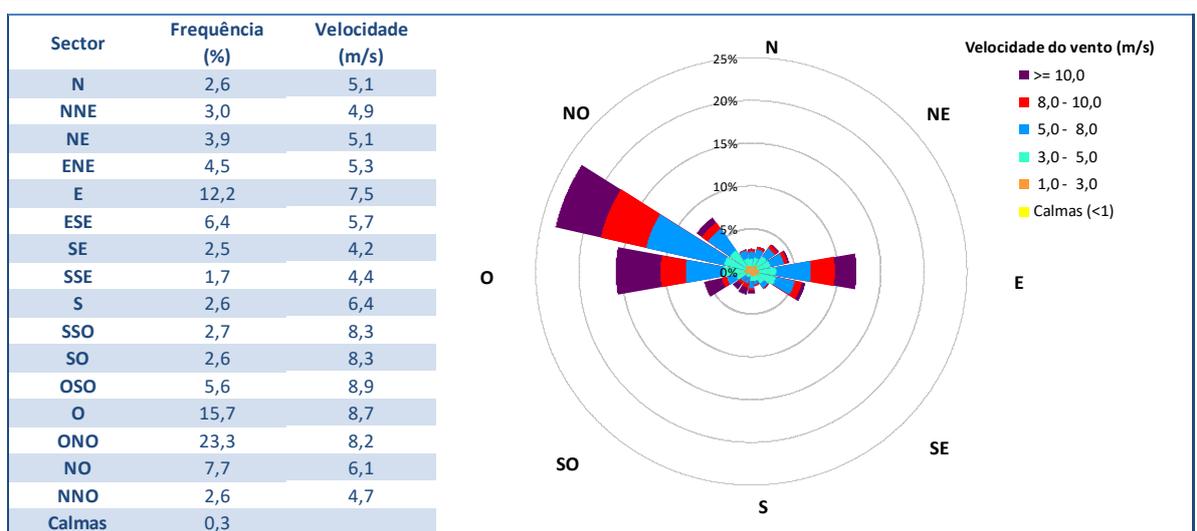
ANO	JAN	Fev	Mar	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	Nov	DEZ
2019	9,5	6,2	7,2	7,7	7,3	6,4	5,8	5,9	7,0	6,8	11,5	10,0
2018	8,4	7,4	10,9	7,4	6,0	5,8	5,8	5,9	4,8	7,7	8,9	7,4
2017	7,4	9,0	7,5	7,3	5,8	6,4	6,5	6,3	6,2	6,1	6,8	9,6

FREQUÊNCIA DA VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO (%)

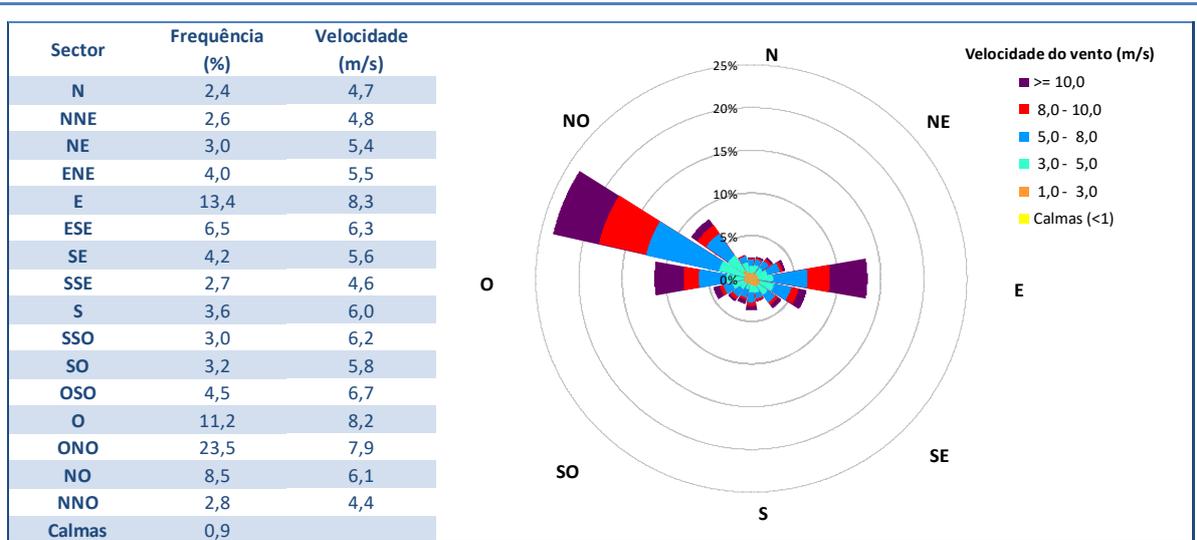
ANO	2019	2018	2017
V ≤ 5	31	31	29
>5 V ≤ 7	27	30	24
V > 7	43	39	44



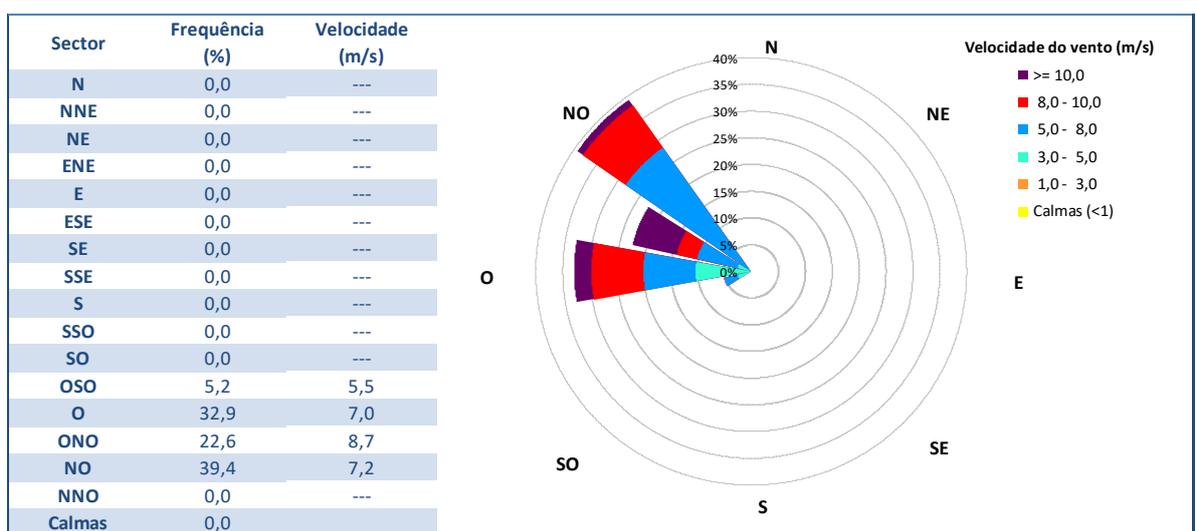
Rosa de ventos globais relativas às observações da velocidade e direção do vento ocorridas, a 85 m de altura no Parque Eólico Fonte da Mesa II, no ano de 2020.



Rosa de ventos globais relativas às observações da velocidade e direção do vento ocorridas, a 85 m de altura no Parque Eólico Fonte da Mesa II, no ano de 2018.



Rosa de ventos globais relativas às observações da velocidade e direção do vento ocorridas, a 85 m de altura no Parque Eólico Fonte da Mesa II, no ano de 2017.



Rosa de ventos globais relativas às observações da velocidade e direção do vento ocorridas, a 85 m de altura no Parque Eólico Fonte da Mesa II, nos dias de medição.

REGISTO FOTOGRÁFICO



Local de medição R1



Local de medição R2



Local de medição R3



Vista do recetor R3 para os aerogeradores mais próximos

RESULTADOS

R1

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno, as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R1 estão associadas aos aerogeradores do Parque Eólico Fonte da Mesa II, cujo aerogerador mais próximo (AG5) se localiza 2000 metros a sudeste, aos aerogeradores dos parques eólicos vizinhos, ao tráfego rodoviário a circular nas vias localizadas na envolvente e a fontes naturais de ruído, nomeadamente o ruído provocado pelos cursos de água na envolvente. A localização relativa dos parques eólicos em relação ao local de medição é apresentada na Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído).

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava).

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R1

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Parque Eólico Fonte da Mesa II	AG5 a 2000m a sudeste	85m	- Tráfego rodoviário a circular nas vias na envolvente - Aerogeradores dos parques eólicos vizinhos - Naturais	4m

Nota: Os dados meteorológicos completos, medidos a 4 m de altura junto do local de medição, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos ¹	Ventos ²	Tipo de Propagação
12-12-2020	Diurno Ruído Ambiente	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de oeste (pouco contrário) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 9 m/s	Desfavorável
12-12-2020	Entardecer Ruído Ambiente	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 8 m/s	Favorável
12-12-2020	Noturno Ruído Ambiente	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 5 m/s	Favorável
16-12-2020	Diurno Ruído Ambiente	- Nuvens 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 7 m/s	Desfavorável

R1					
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE					
16-12-2020	Entardecer Ruído Ambiente	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 8 m/s	Favorável
16-12-2020	Noturno Ruído Ambiente	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de- noroeste - Velocidade média de 10 m/s	Favorável

¹ Dados do vento medidos a 4 metros de altura.

² Dados do vento medidos a 85 metros de altura.

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R1 - Med1	12/12/2020	14:09:40	0:15:00	40,7	45,2	4,5
R1 - Med2	12/12/2020	14:25:54	0:15:00	40,5	43,4	2,9
R1 - Med3	12/12/2020	15:01:27	0:15:00	41,1	44,9	3,8
				40,8	44,6	3,8
R1 - Med10	16/12/2020	13:29:03	0:15:00	41,3	43,0	1,7
R1 - Med11	16/12/2020	13:45:35	0:15:00	41,9	45,0	3,1
R1 - Med12	16/12/2020	14:04:04	0:15:00	42,0	44,7	2,7
				41,7	44,3	2,6
				$L_{Aeq, fast} (particular)$	41,3	

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)

$$LAr = LAeq, fast (particular) + K1 + K2 = 41,3 + 0 + 0 = 41,3 \text{ dB(A)}$$

Período Diurno		
Local de Medição	L_{Ar} (dB(A))	
R1	41	Critério de incomodidade não aplicável

Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.

De acordo com o número 5 do artigo 13º o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med4	12/12/2020	22:05:58	0:15:00	38,5	41,2	2,7
R1 - Med5	12/12/2020	22:22:24	0:15:00	38,9	44,8	5,9
R1 - Med6	12/12/2020	22:40:42	0:15:00	39,8	46,7	6,9
				39,1	44,8	5,7
R1 - Med13	16/12/2020	22:11:04	0:15:00	40,1	47,7	7,6
R1 - Med14	16/12/2020	22:27:46	0:15:00	40,1	41,9	1,8
R1 - Med15	16/12/2020	22:43:50	0:15:00	40,3	47,6	7,3
				40,2	46,4	6,2
				L_{Aeq, fast} (particular)	39,7	

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)

$L_{Ar} = L_{Aeq, fast} (\text{particular}) + K1 + K2 = 39,7 + 0 + 0 = 39,7 \text{ dB(A)}$

Período Entardecer		
Local de Medição	L _{Ar} (dB(A))	
R1	40	Critério de incomodidade não aplicável

Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.

De acordo com o número 5 do artigo 13º o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Período Nocturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med7	12/12/2020	23:00:26	0:15:00	39,7	46,4	6,7
R1 - Med8	13/12/2020	00:03:19	0:15:00	39,7	40,5	0,8
R1 - Med9	13/12/2020	00:20:35	0:15:00	38,6	42,0	3,4
				39,4	43,7	4,3
R1 - Med16	16/12/2020	23:00:43	0:15:00	39,5	40,5	1,0
R1 - Med17	16/12/2020	23:18:39	0:15:00	39,5	40,5	1,0
R1 - Med18	16/12/2020	23:34:06	0:15:00	39,8	40,8	1,0
				39,6	40,6	1,0
				L_{Aeq, fast} (particular)	39,5	

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)

$L_{Ar} = L_{Aeq, fast} (\text{particular}) + K1 + K2 = 39,5 + 0 + 0 = 39,5 \text{ dB(A)}$

Período Noturno		
Local de Medição	L _{Ar} (dB(A))	
R1	40	Critério de incomodidade não aplicável

Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.

De acordo com o número 5 do artigo 13º o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA
Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R1					
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA					
Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições.					
Período	Fonte sonora predominante			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno Entardecer Noturno	-	-	-	- Tráfego rodoviário a circular nas vias na envolvente - Aero geradores dos parques eólicos vizinhos - Parque eólico Fonte da Mesa II - Naturais	4m
A análise de propagação não considera a direção do vento uma vez que não está identificada qualquer fonte sonora predominante.					
Nota: Os dados meteorológicos completos, medidos a 4 m de altura junto do local de medição, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados meteorológicos.					
Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos ¹	Ventos ²	Tipo de Propagação
12-12-2020	Diurno	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 9 m/s	Desfavorável
12-12-2020	Entardecer	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 8 m/s	Favorável
12-12-2020	Noturno	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 5 m/s	Favorável

R1					
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA					
16-12-2020	Diurno	- Nuvens 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 7 m/s	Desfavorável
16-12-2020	Entardecer	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 8 m/s	Favorável
16-12-2020	Noturno	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de-noroeste - Velocidade média de 10 m/s	Favorável

¹ Dados do vento medidos a 4 metros de altura.

² Dados do vento medidos a 85 metros de altura.

Período Diurno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq,Fast} (dB(A))	L _{Aeq,Fast} (dB(A))
R1 - Med1	12/12/2020	14:09:40	0:15:00	40,7	
R1 - Med2	12/12/2020	14:25:54	0:15:00	40,5	40,8
R1 - Med3	12/12/2020	15:01:27	0:15:00	41,1	
R1 - Med10	16/12/2020	13:29:03	0:15:00	41,3	
R1 - Med11	16/12/2020	13:45:35	0:15:00	41,9	41,7
R1 - Med12	16/12/2020	14:04:04	0:15:00	42,0	
				Ld	41,3

Observações:
No dia 1, para o período diurno considerou-se: Cmet = 0 dB
No dia 2, para o período diurno considerou-se: Cmet = 0 dB

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro Cmet) pois as medições foram realizadas sem qualquer fonte de ruído predominante identificada.

Período Entardecer					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq,Fast} (dB(A))	L _{Aeq,Fast} (dB(A))
R1 - Med4	12/12/2020	22:05:58	0:15:00	38,5	
R1 - Med5	12/12/2020	22:22:24	0:15:00	38,9	39,1
R1 - Med6	12/12/2020	22:40:42	0:15:00	39,8	
R1 - Med13	16/12/2020	22:11:04	0:15:00	40,1	
R1 - Med14	16/12/2020	22:27:46	0:15:00	40,1	40,2
R1 - Med15	16/12/2020	22:43:50	0:15:00	40,3	
				Le	39,7

Observações:
No dia 1, para o período do entardecer considerou-se: Cmet = 0 dB
No dia 2, para o período do entardecer considerou-se: Cmet = 0 dB

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro Cmet) pois as medições foram realizadas sem qualquer fonte de ruído predominante identificada.

Período Nocturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq,Fast} (dB(A))	L _{Aeq,Fast} (dB(A))
R1 - Med7	12/12/2020	23:00:26	0:15:00	39,7	
R1 - Med8	13/12/2020	00:03:19	0:15:00	39,7	39,4
R1 - Med9	13/12/2020	00:20:35	0:15:00	38,6	
R1 - Med16	16/12/2020	23:00:43	0:15:00	39,5	
R1 - Med17	16/12/2020	23:18:39	0:15:00	39,5	39,6
R1 - Med18	16/12/2020	23:34:06	0:15:00	39,8	
Observações:				Ln	39,5
Para o período nocturno considerou-se: Cmet = 0 dB					

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro Cmet) uma vez que de acordo com o “Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996” não se aplica correção meteorológica para o período de referência noturno.

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R1	Mista	65	55	46	40	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os receptores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R1, localizam-se no concelho de Resende cujo Plano Director Municipal ratificado pela Regulamento n.º 446/2009 classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

R2

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno, as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R1 estão associadas aos aerogeradores do Parque Eólico Fonte da Mesa II, cujo aerogerador mais próximo (AG3) se localiza 1550 metros a noroeste, aos aerogeradores dos parques eólicos vizinhos, ao tráfego rodoviário a circular nas vias localizadas na envolvente e a fontes naturais de ruído, nomeadamente o ruído provocado pelos cursos de água na envolvente. A localização relativa dos parques eólicos em relação ao local de medição é apresentada na Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído)

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava).

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R2

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Parque Eólico Fonte da Mesa II	AG3 a 1550m a noroeste	85m	- Tráfego rodoviário a circular nas vias na envolvente - Aerogeradores dos parques eólicos vizinhos - Naturais	4m

Nota: Os dados meteorológicos completos, medidos a 4 m de altura junto do local de medição, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos ¹	Ventos ²	Tipo de Propagação
12-12-2020	Diurno Ruído Ambiente	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 12 m/s	Homogénea
12-12-2020	Entardecer Ruído Ambiente	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 8 m/s	Favorável
13-12-2020	Noturno Ruído Ambiente	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 6 m/s	Favorável
16-12-2020	Diurno Ruído Ambiente	- Nuvens 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 6 m/s	Desfavorável
16-12-2020	Entardecer Ruído Ambiente	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 6 m/s	Favorável

R2					
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE					
17-12-2020	Noturno Ruído Ambiente	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 8 m/s	Favorável

¹ Dados do vento medidos a 4 metros de altura.

² Dados do vento medidos a 85 metros de altura.

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R2 - Med1	12/12/2020	15:52:05	0:15:00	44,0	48,1	4,1
R2 - Med2	12/12/2020	16:15:43	0:15:00	43,1	47,8	4,7
R2 - Med3	12/12/2020	16:48:15	0:15:00	43,4	49,0	5,6
				43,5	48,3	4,8
R2 - Med10	16/12/2020	15:01:28	0:15:00	43,9	48,5	4,6
R2 - Med11	16/12/2020	15:24:02	0:15:00	43,5	48,8	5,3
R2 - Med12	16/12/2020	15:40:02	0:15:00	43,4	50,0	6,6
				43,6	49,1	5,5
				L_{Aeq, fast} (particular)	43,6	

Observações:
 O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)
 O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)
 $L_{Ar} = L_{Aeq, fast} (particular) + K1 + K2 = 43,6 + 0 + 0 = 43,6 \text{ dB(A)}$

Período Diurno		
Local de Medição	L _{Ar} (dB(A))	
R2	44	Critério de incomodidade não aplicável

Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.

De acordo com o número 5 do artigo 13º o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R2 - Med4	12/12/2020	20:56:59	0:15:00	42,3	42,7	0,4
R2 - Med5	12/12/2020	21:12:09	0:15:00	42,7	44,8	2,1
R2 - Med6	12/12/2020	21:27:51	0:15:00	42,8	45,9	3,1
				42,6	44,7	2,1
R2 - Med13	16/12/2020	20:58:10	0:15:00	42,9	49,4	6,5
R2 - Med14	16/12/2020	21:18:23	0:15:00	43,1	50,2	7,1
R2 - Med15	16/12/2020	21:35:25	0:15:00	42,1	47,5	5,4
				42,7	49,2	6,5
				$L_{Aeq, fast}$ (particular)	42,7	

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)

$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 42,7 + 0 + 0 = 42,7$ dB(A)

Período Entardecer		
Local de Medição	L_{Ar} (dB(A))	
R2	43	Critério de incomodidade não aplicável

Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.

De acordo com o número 5 do artigo 13º o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Período Nocturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Imp} - L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))
R2 - Med7	13/12/2020	01:00:44	0:15:00	42,4	47,7	5,3
R2 - Med8	13/12/2020	01:18:07	0:15:00	42,0	42,4	0,4
R2 - Med9	13/12/2020	01:33:28	0:15:00	42,3	42,7	0,4
				42,2	45,0	2,8
R2 - Med16	17/12/2020	00:15:56	0:15:00	41,8	46,0	4,2
R2 - Med17	17/12/2020	00:36:04	0:15:00	42,3	42,7	0,4
R2 - Med18	17/12/2020	00:52:17	0:15:00	42,3	47,2	4,9
				42,1	45,7	3,6
				$L_{Aeq, fast}$ (particular)	42,2	

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais $K1 = 0$ dB(A)
O ruído particular não apresenta características impulsivas $K2 = 0$ dB(A)

$LAr = LAeq, fast$ (particular) + $K1$ + $K2 = 42,2 + 0 + 0 = 42,2$ dB(A)

Período Nocturno		
Local de Medição	L _{Ar} (dB(A))	
R2	42	Critério de incomodidade não aplicável

Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.

De acordo com o número 5 do artigo 13º o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA
Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R2					
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA					
Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições.					
Período	Fonte sonora predominante			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno Entardecer Noturno	-	-	-	- Tráfego rodoviário a circular nas vias na envolvente - Aerogeradores dos parques eólicos vizinhos - Parque eólico Fonte da Mesa II - Naturais	4m
A análise de propagação não considera a direção do vento uma vez que não está identificada qualquer fonte sonora predominante.					
Nota: Os dados meteorológicos completos, medidos a 4 m de altura junto do local de medição, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados meteorológicos.					
Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos ¹	Ventos ²	Tipo de Propagação
12-12-2020	Diurno	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 12 m/s	Desfavorável
12-12-2020	Entardecer	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 8 m/s	Favorável
13-12-2020	Noturno	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 6 m/s	Favorável

R2					
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA					
16-12-2020	Diurno	- Nuvens 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 6 m/s	Desfavorável
16-12-2020	Entardecer	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 6 m/s	Favorável
17-12-2020	Noturno	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de-noroeste - Velocidade média de 8 m/s	Favorável

¹ Dados do vento medidos a 4 metros de altura.

² Dados do vento medidos a 85 metros de altura.

Período Diurno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq,Fast} (dB(A))	L _{Aeq,Fast} (dB(A))
R2 - Med1	12/12/2020	15:52:05	0:15:00	44,0	
R2 - Med2	12/12/2020	16:15:43	0:15:00	43,1	43,5
R2 - Med3	12/12/2020	16:48:15	0:15:00	43,4	
R2 - Med10	16/12/2020	15:01:28	0:15:00	43,9	
R2 - Med11	16/12/2020	15:24:02	0:15:00	43,5	43,6
R2 - Med12	16/12/2020	15:40:02	0:15:00	43,4	
				Ld	43,6

Observações:
No dia 1, para o período diurno considerou-se: Cmet = 0 dB
No dia 2, para o período diurno considerou-se: Cmet = 0 dB

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro Cmet) pois as medições foram realizadas sem qualquer fonte de ruído predominante identificada.

Período Entardecer					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq,Fast} (dB(A))	L _{Aeq,Fast} (dB(A))
R2 - Med4	12/12/2020	20:56:59	0:15:00	42,3	
R2 - Med5	12/12/2020	21:12:09	0:15:00	42,7	42,6
R2 - Med6	12/12/2020	21:27:51	0:15:00	42,8	
R2 - Med13	16/12/2020	20:58:10	0:15:00	42,9	
R2 - Med14	16/12/2020	21:18:23	0:15:00	43,1	42,7
R2 - Med15	16/12/2020	21:35:25	0:15:00	42,1	
				Le	42,7

Observações:
No dia 1, para o período do entardecer considerou-se: Cmet = 0 dB
No dia 2, para o período do entardecer considerou-se: Cmet = 0 dB

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro Cmet) pois as medições foram realizadas sem qualquer fonte de ruído predominante identificada.

Período Nocturno						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	$L_{Aeq, Fast}$ (dB(A))	
R2 - Med7	13/12/2020	01:00:44	0:15:00	42,4		
R2 - Med8	13/12/2020	01:18:07	0:15:00	42,0	42,2	
R2 - Med9	13/12/2020	01:33:28	0:15:00	42,3		
R2 - Med16	17/12/2020	00:15:56	0:15:00	41,8		
R2 - Med17	17/12/2020	00:36:04	0:15:00	42,3	42,1	
R2 - Med18	17/12/2020	00:52:17	0:15:00	42,3		
Observações:				Ln	42,2	
Para o período nocturno considerou-se: Cmet = 0 dB						

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro Cmet) uma vez que de acordo com o "Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996" não se aplica correção meteorológica para o período de referência noturno.

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R2	Mista	65	55	49	42	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os receptores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R2, localizam-se no concelho de Lamego cujo Plano Director Municipal ratificado pela Aviso n.º 11674/2015 classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

R3

Observações: Nos períodos diurno, entardecer e noturno, as principais fontes de ruído na proximidade do recetor sensível caracterizado pelo local de medição R3 estão associadas aos aerogeradores do Parque Eólico Fonte da Mesa II, cujo aerogerador mais próximo (AG1) se localiza 1800 metros a noroeste, aos aerogeradores dos parques eólicos vizinhos, ao tráfego rodoviário a circular nas vias localizadas na envolvente, sistema de abastecimento de água localizado 50 metros a noroeste e a fontes naturais de ruído, nomeadamente o ruído provocado pelos cursos de água na envolvente. A localização relativa dos parques eólicos em relação ao local de medição é apresentada na Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído)

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava).

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R3

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Parque Eólico Fonte da Mesa II	AG1 a 1800m a noroeste	85m	- Tráfego rodoviário a circular nas vias na envolvente - Aerogeradores dos parques eólicos vizinhos - Sistema de abastecimento de água - Naturais	4m

Nota: Os dados meteorológicos completos, medidos a 4 m de altura junto do local de medição, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos ¹	Ventos ²	Tipo de Propagação
12-12-2020	Diurno Ruído Ambiente	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de oeste a noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 11 m/s	Homogénea
12-12-2020	Entardecer Ruído Ambiente	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de oeste (pouco favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 10 m/s	Favorável
13-12-2020	Noturno Ruído Ambiente	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de oeste (pouco favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 5 m/s	Favorável
16-12-2020	Diurno Ruído Ambiente	- Nuvens 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Quadrante de noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 7 m/s	Homogénea

R3					
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE					
16-12-2020	Entardecer Ruído Ambiente	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 6 m/s	Favorável
17-12-2020	Noturno Ruído Ambiente	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de-noroeste - Velocidade média de 8 m/s	Favorável

¹ Dados do vento medidos a 4 metros de altura.

² Dados do vento medidos a 85 metros de altura.

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R3 - Med1	12/12/2020	17:28:17	0:15:00	43,5	45,2	1,7
R3 - Med2	12/12/2020	17:48:54	0:15:00	43,7	45,1	1,4
R3 - Med3	12/12/2020	18:06:51	0:15:00	43,6	44,9	1,3
				43,6	45,1	1,5
R3 - Med10	16/12/2020	16:24:02	0:15:00	43,5	45,9	2,4
R3 - Med11	16/12/2020	16:44:02	0:15:00	43,4	44,6	1,2
R3 - Med12	16/12/2020	17:19:23	0:15:00	44,0	46,5	2,5
				43,6	45,7	2,1
			L _{Aeq, fast} (particular)	43,6		

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)

$$LAR = LA_{eq, fast} (\text{particular}) + K1 + K2 = 43,6 + 0 + 0 = 43,6 \text{ dB(A)}$$

Período Diurno		
Local de Medição	L _{Ar} (dB(A))	
R3	44	Critério de incomodidade não aplicável

Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.

De acordo com o número 5 do artigo 13º o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Período Entardecer - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R3 - Med4	12/12/2020	20:00:03	0:15:00	44,0	44,6	0,6
R3 - Med5	12/12/2020	20:16:01	0:15:00	44,0	44,6	0,6
R3 - Med6	12/12/2020	20:31:17	0:15:00	44,1	45,0	0,9
				44,0	44,7	0,7
R3 - Med13	16/12/2020	20:00:17	0:15:00	43,3	47,4	4,1
R3 - Med14	16/12/2020	20:16:44	0:15:00	43,4	47,6	4,2
R3 - Med15	16/12/2020	20:33:24	0:15:00	43,2	47,7	4,5
				43,3	47,6	4,3
				L_{Aeq, fast} (particular)	43,7	

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)

$$L_{Ar} = L_{Aeq, fast} (\text{particular}) + K1 + K2 = 43,7 + 0 + 0 = 43,7 \text{ dB(A)}$$

Período Entardecer		
Local de Medição	L _{Ar} (dB(A))	
R3	44	Critério de incomodidade não aplicável

Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.

De acordo com o número 5 do artigo 13º o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Período Nocturno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R2 - Med7	13/12/2020	01:59:03	0:15:00	39,9	40,8	0,9
R2 - Med8	13/12/2020	02:14:41	0:15:00	42,6	43,6	1,0
R2 - Med9	13/12/2020	02:30:19	0:15:00	42,4	43,4	1,0
				41,8	42,8	1,0
R2 - Med16	17/12/2020	01:27:38	0:15:00	42,4	42,7	0,3
R2 - Med17	17/12/2020	01:43:19	0:15:00	42,0	42,7	0,7
R2 - Med18	17/12/2020	01:58:57	0:15:00	42,3	43,2	0,9
				42,2	42,9	0,7
				L_{Aeq, fast} (particular)	42,0	

Observações:
O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A)
O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A)

$$L_{Ar} = L_{Aeq, fast} (\text{particular}) + K1 + K2 = 42 + 0 + 0 = 42 \text{ dB(A)}$$

Período Noturno		
Local de Medição	L_{Ar} (dB(A))	
R3	42	Critério de incomodidade não aplicável

Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.

De acordo com o número 5 do artigo 13º o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA
Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

R3					
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA					
Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições.					
Período	Fonte sonora predominante			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno Entardecer Noturno	-	-	-	- Tráfego rodoviário a circular nas vias na envolvente - Aerogeradores dos parques eólicos vizinhos - Parque eólico Fonte da Mesa II - Sistema de abastecimento de água - Naturais	4m
A análise de propagação não considera a direção do vento uma vez que não está identificada qualquer fonte sonora predominante.					
Nota: Os dados meteorológicos completos, medidos a 4 m de altura junto do local de medição, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados meteorológicos.					
Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos ¹	Ventos ²	Tipo de Propagação
12-12-2020	Diurno	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de oeste a noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 11 m/s	Homogénea
12-12-2020	Entardecer	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de oeste (pouco favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 10 m/s	Favorável
13-12-2020	Noturno	- Nuvens >4/8 e < 8/8 - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de oeste (pouco favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de oeste - Velocidade média de 5 m/s	Favorável

R3					
CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA					
16-12-2020	Diurno	- Nuvens 8/8 - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Quadrante de noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 7 m/s	Homogénea
16-12-2020	Entardecer	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de noroeste - Velocidade média de 6 m/s	Favorável
17-12-2020	Noturno	- Nuvens 8/8 - Noite - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante de noroeste (favorável) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	- Quadrante de-noroeste - Velocidade média de 8 m/s	Favorável

¹ Dados do vento medidos a 4 metros de altura.

² Dados do vento medidos a 85 metros de altura.

Período Diurno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq,Fast} (dB(A))	L _{Aeq,Fast} (dB(A))
R3 - Med1	12/12/2020	17:28:17	0:15:00	43,5	
R3 - Med2	12/12/2020	17:48:54	0:15:00	43,7	43,6
R3 - Med3	12/12/2020	18:06:51	0:15:00	43,6	
R3 - Med10	16/12/2020	16:24:02	0:15:00	43,5	
R3 - Med11	16/12/2020	16:44:02	0:15:00	43,4	43,6
R3 - Med12	16/12/2020	17:19:23	0:15:00	44,0	
				Ld	43,6

Observações:
No dia 1, para o período diurno considerou-se: Cmet = 0 dB
No dia 2, para o período diurno considerou-se: Cmet = 0 dB

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro Cmet) pois as medições foram realizadas sem qualquer fonte de ruído predominante identificada.

Período Entardecer					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq,Fast} (dB(A))	L _{Aeq,Fast} (dB(A))
R3 - Med4	12/12/2020	20:00:03	0:15:00	44,0	
R3 - Med5	12/12/2020	20:16:01	0:15:00	44,0	44,0
R3 - Med6	12/12/2020	20:31:17	0:15:00	44,1	
R3 - Med13	16/12/2020	20:00:17	0:15:00	43,3	
R3 - Med14	16/12/2020	20:16:44	0:15:00	43,4	43,3
R3 - Med15	16/12/2020	20:33:24	0:15:00	43,2	
				Le	43,7

Observações:
No dia 1, para o período do entardecer considerou-se: Cmet = 0 dB
No dia 2, para o período do entardecer considerou-se: Cmet = 0 dB

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro Cmet) pois as medições foram realizadas sem qualquer fonte de ruído predominante identificada.

Período Nocturno						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq,Fast} (dB(A))	L _{Aeq,Fast} (dB(A))	
R3 - Med7	13/12/2020	01:59:03	0:15:00	39,9		
R3 - Med8	13/12/2020	02:14:41	0:15:00	42,6	41,8	
R3 - Med9	13/12/2020	02:30:19	0:15:00	42,4		
R3 - Med16	17/12/2020	01:27:38	0:15:00	42,4		
R3 - Med17	17/12/2020	01:43:19	0:15:00	42,0	42,2	
R3 - Med18	17/12/2020	01:58:57	0:15:00	42,3		
Observações:				Ln	42,0	
Para o período nocturno considerou-se: Cmet = 0 dB						

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro Cmet) uma vez que de acordo com o “Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996” não se aplica correção meteorológica para o período de referência noturno.

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R3	Mista	65	55	49	42	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os receptores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R3, localizam-se no concelho de Lamego cujo Plano Director Municipal ratificado pela Aviso n.º 11674/2015 classifica o local em estudo como zona mista em termos de componente acústica.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação acústica efetuada no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do projeto de sobreequipamento do Parque Eólico Fonte da Mesa II, foi efetuada de acordo com o RGR e para o efeito foram efetuadas medições em 3 locais que representam os conjuntos de recetores mais próximos e possivelmente mais afetados pelo ruído proveniente do Parque Eólico de Fonte da Mesa II e pelo seu sobreequipamento.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição foram efetuadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno. Os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno determinados são inferiores aos valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR.

Para a verificação do critério de incomodidade foram realizadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno de acordo com o funcionamento do Parque Eólico, sendo possível constatar que nos locais avaliados o critério de incomodidade, nas condições de medição verificadas, não é aplicável

A avaliação acústica realizada permitiu verificar que a atividade ruidosa em avaliação cumpre o artigo 13.º do RGR.

ANEXOS

- Carta n.º 1 - Locais de medição de ruído
- Dados das medições por banda de 1/3 de oitava
- Dados meteorológicos

CARTA N.º 1 - LOCAIS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO



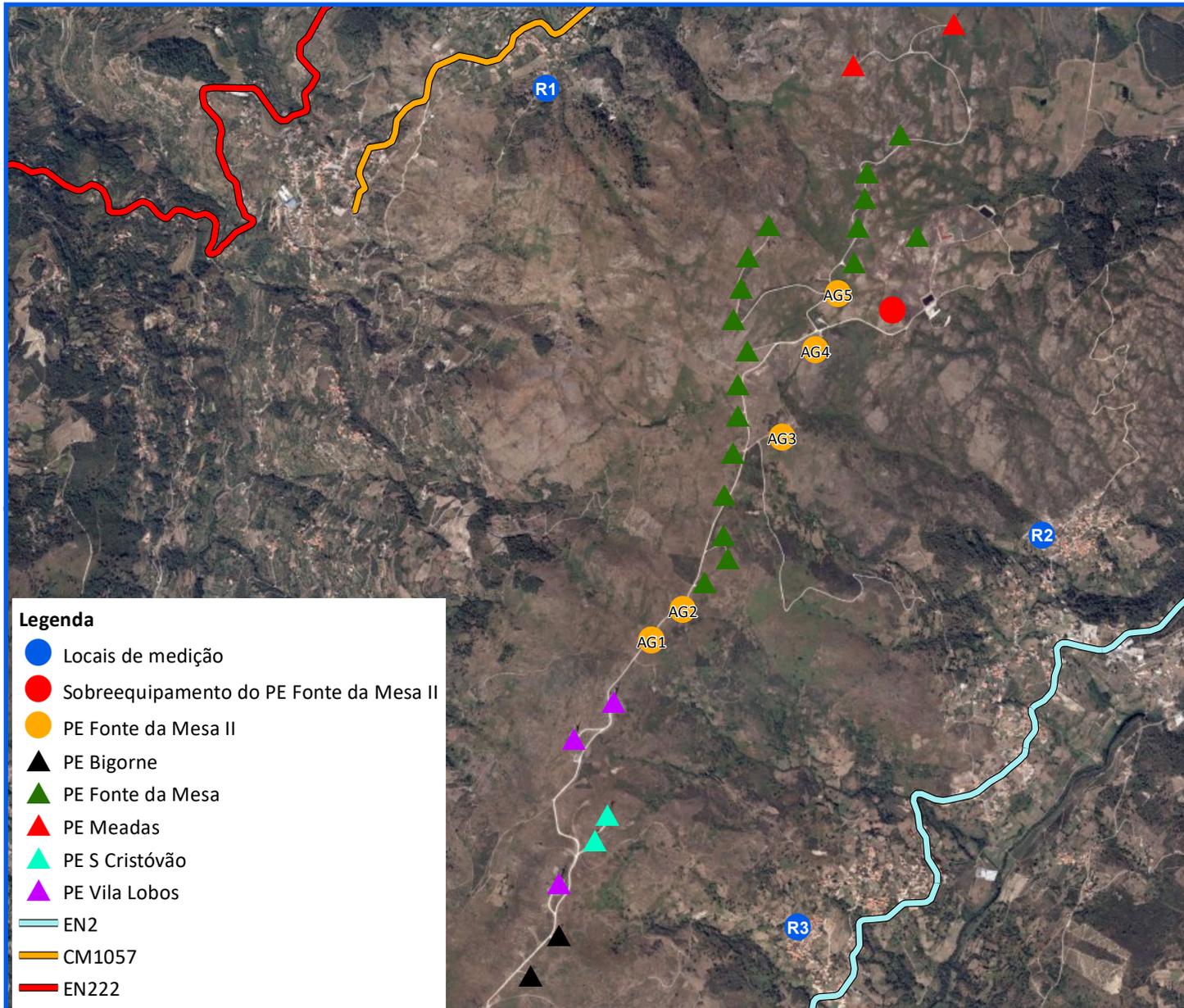
Local de medição R1



Local de medição R2



Local de medição R3



DADOS DAS MEDIÇÕES POR BANDA DE 1/3 DE OITAVA

R1												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R1 - Med1	16,7	17,2	18,0	19,3	20,6	21,2	22,3	22,8	24,5	29,4	27,1	28,5
R1 - Med2	12,7	16,5	15,4	16,9	19,3	20,3	21,6	22,3	22,6	24,1	26,6	28,3
R1 - Med3	10,1	15,2	13,6	15,7	20,1	21,8	21,9	22,6	23,4	25,1	27,8	32,1
R1 - Med10	8,7	12,0	15,6	17,7	21,5	24,6	24,5	23,6	23,7	25,9	27,4	29,1
R1 - Med11	8,2	12,5	15,8	17,4	21,8	24,4	24,1	25,0	23,8	26,2	28,2	30,0
R1 - Med12	7,8	11,6	15,0	17,2	21,2	24,1	24,0	23,0	23,9	26,5	28,8	31,2

R1												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R1 - Med1	29,5	30,2	31,4	30,6	29,5	29,8	30,6	27,0	24,8	22,1	17,9	12,8
R1 - Med2	31,0	33,4	30,6	30,0	29,4	28,6	28,2	27,7	24,8	22,7	19,2	13,4
R1 - Med3	32,4	32,0	31,5	30,4	29,7	29,4	28,4	27,7	25,3	22,6	19,3	13,4
R1 - Med10	31,1	31,4	31,6	32,3	31,0	30,3	29,6	28,6	26,2	23,0	19,1	13,1
R1 - Med11	31,3	33,8	32,1	32,0	31,2	30,6	30,3	29,5	26,4	24,0	21,0	13,2
R1 - Med12	32,3	32,3	32,1	34,1	31,1	30,3	29,5	28,0	26,2	24,3	22,4	13,3

R1												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R1 - Med4	2,2	6,2	9,7	11,6	14,8	17,2	18,9	19,6	20,1	24,3	26,1	26,3
R1 - Med5	0,8	3,2	6,6	9,5	13,6	15,2	17,3	17,5	18,5	22,8	25,0	31,5
R1 - Med6	-0,7	3,0	6,8	8,8	12,9	15,1	17,2	17,0	17,8	21,0	24,7	30,4
R1 - Med13	7,1	12,3	13,5	14,4	15,2	19,9	21,9	19,9	21,1	27,5	25,4	28,8
R1 - Med14	5,5	7,9	10,8	12,3	15,5	19,2	20,6	19,6	21,0	27,9	27,7	28,0
R1 - Med15	3,1	5,8	8,8	11,2	14,5	17,4	18,8	18,2	19,9	24,5	25,0	31,0

R1												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R1 - Med4	27,7	28,6	29,1	29,3	28,6	27,9	27,1	25,5	23,5	20,8	17,0	12,4
R1 - Med5	31,5	27,9	29,3	28,5	27,5	26,7	25,7	24,0	22,0	19,4	15,6	11,2
R1 - Med6	31,4	33,9	30,5	29,3	28,3	26,9	26,0	24,3	22,3	19,7	15,9	11,4
R1 - Med13	30,8	33,8	30,6	30,4	28,4	26,9	25,9	23,9	21,4	18,5	14,5	9,7
R1 - Med14	30,0	30,7	30,6	31,1	30,0	29,3	28,2	26,2	23,5	20,6	16,4	11,2
R1 - Med15	32,3	34,6	29,9	29,4	28,0	27,2	26,2	24,2	21,6	18,8	15,0	10,5

R1												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R1 - Med7	3,5	6,0	8,0	10,1	12,1	15,2	18,1	19,0	19,8	22,6	25,7	28,9
R1 - Med8	10,8	13,0	14,5	16,7	16,6	20,7	24,7	25,4	25,4	26,6	27,8	29,0
R1 - Med9	9,4	11,3	13,4	14,9	15,6	20,3	24,2	24,1	24,1	25,2	26,0	28,0
R1 - Med16	3,6	7,1	10,0	11,9	15,0	18,9	20,5	19,5	20,4	25,5	26,3	26,9
R1 - Med17	3,4	7,0	10,1	12,2	15,2	18,8	20,5	19,8	20,4	23,3	26,0	27,5
R1 - Med18	4,3	7,2	10,3	12,1	15,1	18,7	20,4	19,6	20,9	24,9	26,6	27,8

R1												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R1 - Med7	32,3	32,3	30,3	29,2	28,6	27,4	26,9	24,2	21,4	18,6	15,0	10,8
R1 - Med8	29,3	29,7	30,5	30,0	29,1	27,5	26,7	24,1	20,6	18,0	14,8	11,0
R1 - Med9	28,0	28,6	29,0	29,0	28,5	26,4	25,6	23,3	19,2	16,3	12,8	9,2
R1 - Med16	28,9	30,0	30,4	30,8	29,8	29,0	28,0	25,9	23,2	20,2	15,9	10,8
R1 - Med17	29,2	30,4	30,5	30,9	29,9	29,1	28,0	25,8	23,0	20,0	15,7	10,6
R1 - Med18	29,8	30,4	30,9	31,2	30,1	29,2	27,9	25,6	22,8	19,8	15,4	10,4

R2												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R2 - Med1	9,2	12,3	15,5	19,6	23,3	25,9	26,7	26,7	28,9	30,1	31,4	34,1
R2 - Med2	11,5	12,4	14,8	18,6	21,9	24,4	25,5	25,4	27,5	29,1	32,1	34,3
R2 - Med3	8,4	10,0	13,1	17,9	21,2	23,9	25,3	24,9	26,2	29,1	32,5	33,6
R2 - Med10	11,6	15,2	18,8	20,7	22,9	24,3	26,1	26,5	25,4	26,8	30,3	34,6
R2 - Med11	11,2	14,3	18,0	19,9	22,1	23,7	25,4	25,8	24,6	25,9	29,3	38,0
R2 - Med12	7,9	12,0	15,8	17,3	19,6	21,0	22,8	23,1	22,6	26,3	33,6	39,2

R2												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R2 - Med1	32,7	33,9	33,5	32,9	32,5	32,5	33,6	33,2	29,5	25,9	23,0	16,0
R2 - Med2	32,8	33,9	32,6	31,9	31,3	31,2	30,7	29,7	27,5	24,3	20,5	15,0
R2 - Med3	33,9	33,9	33,0	32,4	32,9	31,5	31,3	30,7	28,1	25,0	21,2	14,8
R2 - Med10	34,1	34,7	33,3	33,0	32,8	32,6	32,9	32,4	29,5	25,8	21,6	15,4
R2 - Med11	30,9	31,9	32,6	31,7	32,1	31,9	31,8	31,3	28,8	25,1	20,6	14,9
R2 - Med12	32,7	32,7	32,2	29,8	29,8	29,4	29,0	28,1	26,2	23,7	19,2	12,7

R2												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R2 - Med4	7,0	9,5	16,0	18,7	21,5	23,2	23,8	24,9	26,6	27,7	28,5	29,8
R2 - Med5	8,4	9,6	15,6	18,3	21,3	22,9	23,6	24,7	26,5	28,9	31,4	30,5
R2 - Med6	7,2	9,4	15,4	18,0	20,6	22,2	23,4	24,2	26,4	30,0	31,7	31,5
R2 - Med13	14,9	9,3	15,3	16,0	17,3	19,2	21,3	21,6	23,7	28,2	34,8	32,2
R2 - Med14	6,1	8,5	12,3	15,8	17,9	19,5	21,3	20,7	20,9	27,7	36,9	36,7
R2 - Med15	8,6	10,4	14,2	17,4	19,4	21,0	22,8	21,8	21,7	27,2	27,9	33,0

R2												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R2 - Med4	31,1	31,8	32,3	32,4	32,4	32,0	31,7	30,5	28,4	25,3	21,5	16,1
R2 - Med5	31,6	32,2	32,5	32,5	32,5	32,0	31,7	30,5	28,4	25,4	21,7	16,4
R2 - Med6	32,0	32,3	32,8	32,4	32,4	32,0	31,7	30,4	28,3	25,2	21,3	15,8
R2 - Med13	35,3	34,4	33,4	31,9	30,5	29,7	28,2	27,0	24,5	20,9	16,5	11,5
R2 - Med14	33,3	32,9	31,3	30,2	29,4	28,7	28,1	27,0	24,8	21,2	17,0	11,8
R2 - Med15	35,2	32,3	32,3	30,8	30,6	30,3	29,7	28,7	26,4	22,9	18,6	13,3

R2												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R2 - Med7	16,3	18,1	19,4	20,7	20,0	21,4	24,3	26,3	27,1	27,5	28,8	29,9
R2 - Med8	14,3	15,5	17,6	18,9	19,1	22,9	26,7	26,7	27,8	28,2	29,5	31,0
R2 - Med9	8,0	10,0	16,8	16,7	16,5	22,1	26,5	26,4	27,4	28,3	29,1	31,2
R2 - Med16	4,4	7,5	11,9	16,1	18,9	20,6	23,1	22,5	23,8	26,4	30,1	32,3
R2 - Med17	5,6	8,9	13,6	17,8	20,7	22,5	24,8	24,1	24,1	26,6	28,8	30,1
R2 - Med18	2,8	6,4	11,0	15,6	18,3	20,1	22,5	21,7	21,9	24,7	29,7	35,4

R2												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R2 - Med7	31,7	37,1	32,9	32,3	30,6	28,9	27,7	25,2	22,0	19,3	16,4	12,6
R2 - Med8	30,9	31,6	32,3	32,6	32,9	30,7	29,3	26,9	22,8	19,8	16,4	12,3
R2 - Med9	31,8	32,6	33,8	33,5	32,3	30,1	29,5	26,7	22,9	19,9	16,2	12,0
R2 - Med16	31,6	32,8	32,5	32,0	31,0	30,2	29,6	28,2	25,8	22,3	18,1	12,6
R2 - Med17	31,7	32,4	32,7	32,6	32,4	32,1	31,5	30,1	27,7	24,2	20,0	14,3
R2 - Med18	32,5	34,1	31,9	31,3	30,5	30,1	29,5	28,1	25,7	22,2	18,0	12,5

R3												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R3 - Med1	17,2	18,6	19,8	21,7	24,0	25,8	27,2	28,0	29,5	30,9	32,2	33,8
R3 - Med2	15,2	17,2	18,0	20,3	22,7	26,5	29,2	27,2	28,9	31,7	34,2	34,7
R3 - Med3	14,6	16,2	17,3	19,3	22,8	25,7	27,8	27,0	28,7	31,3	32,7	34,4
R3 - Med10	11,0	13,8	13,5	16,2	18,1	22,0	25,7	25,5	27,3	27,6	29,2	33,0
R3 - Med11	14,9	16,3	17,4	19,2	22,1	25,7	29,5	27,0	27,3	28,9	30,6	33,3
R3 - Med12	16,7	18,6	18,9	19,9	21,2	23,9	26,8	25,5	27,0	28,5	30,2	34,7

R3												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R3 - Med1	34,2	33,3	33,3	33,2	32,5	31,8	30,1	27,0	22,7	19,6	15,7	11,6
R3 - Med2	34,6	33,7	32,3	32,1	32,1	31,4	30,0	27,5	22,5	19,1	15,0	11,2
R3 - Med3	34,7	33,5	32,8	33,0	32,5	31,8	30,0	27,5	22,9	19,5	15,6	11,7
R3 - Med10	34,7	34,8	34,9	32,7	32,8	32,2	31,6	28,7	24,9	21,6	17,6	13,2
R3 - Med11	34,9	34,9	32,9	32,0	32,7	31,5	30,7	28,1	24,8	22,6	19,9	13,1
R3 - Med12	36,0	35,4	34,5	33,2	33,2	32,2	30,7	28,1	25,7	22,5	18,6	13,5

R3												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R3 - Med4	17,6	20,0	20,9	23,7	25,7	27,8	30,3	29,0	30,1	32,0	34,1	34,7
R3 - Med5	15,0	17,0	18,1	21,6	24,8	27,4	30,0	29,0	30,0	32,2	33,8	34,7
R3 - Med6	18,2	20,1	21,1	23,4	26,1	27,9	30,0	29,7	30,3	32,2	33,5	34,5
R3 - Med13	14,6	15,8	18,0	19,7	21,4	22,9	24,8	24,4	24,7	29,4	33,2	32,7
R3 - Med14	9,6	11,9	16,3	19,3	21,4	23,0	24,6	23,8	23,7	28,0	34,7	33,3
R3 - Med15	8,9	11,8	15,9	18,9	20,9	22,8	24,5	23,6	24,5	28,4	33,0	33,0

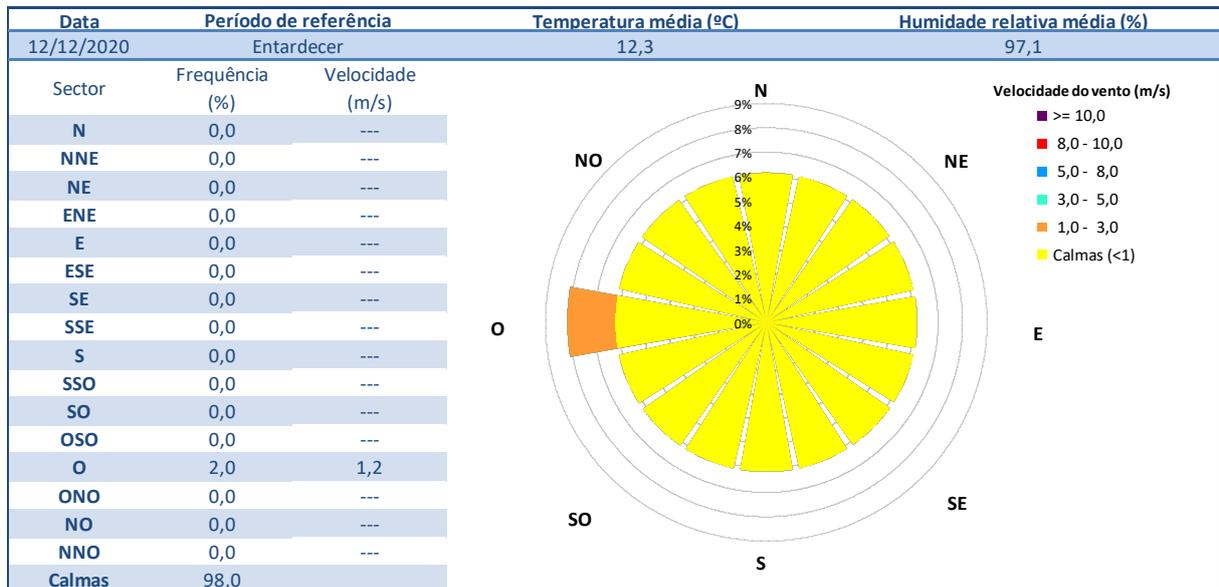
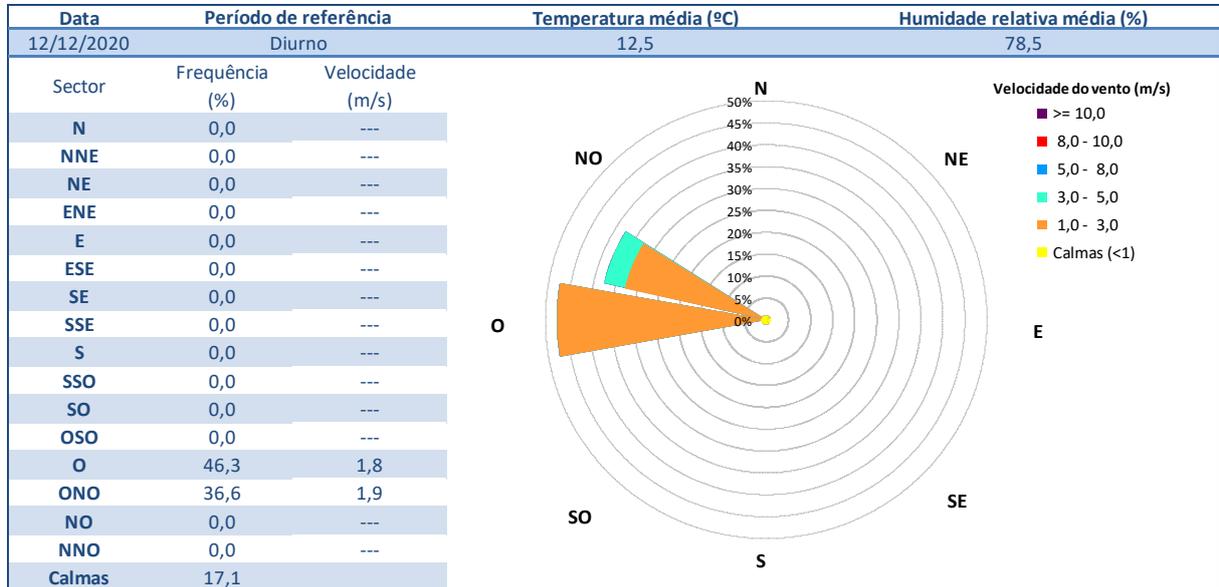
R3												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R3 - Med4	34,5	33,5	32,3	32,0	32,3	31,6	30,4	28,0	23,4	20,2	16,3	12,4
R3 - Med5	34,6	33,6	32,4	32,2	32,4	31,9	30,5	28,1	23,7	20,5	16,7	12,8
R3 - Med6	34,8	34,1	32,3	32,3	32,4	31,9	30,5	28,3	23,9	20,8	16,9	13,1
R3 - Med13	34,9	33,5	32,5	32,0	32,0	31,8	31,2	30,1	27,9	24,3	19,9	14,5
R3 - Med14	33,9	33,9	32,4	32,3	32,0	31,7	31,1	30,0	27,8	24,2	19,8	14,4
R3 - Med15	33,5	34,0	33,2	32,3	32,1	31,7	31,1	30,0	27,7	24,2	19,8	14,3

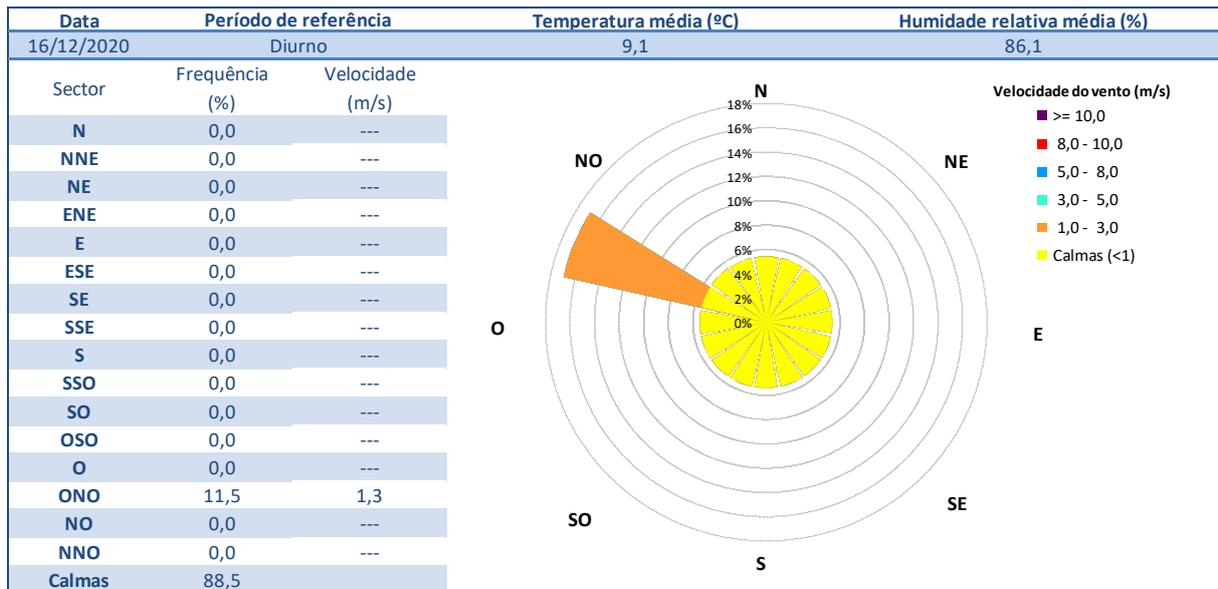
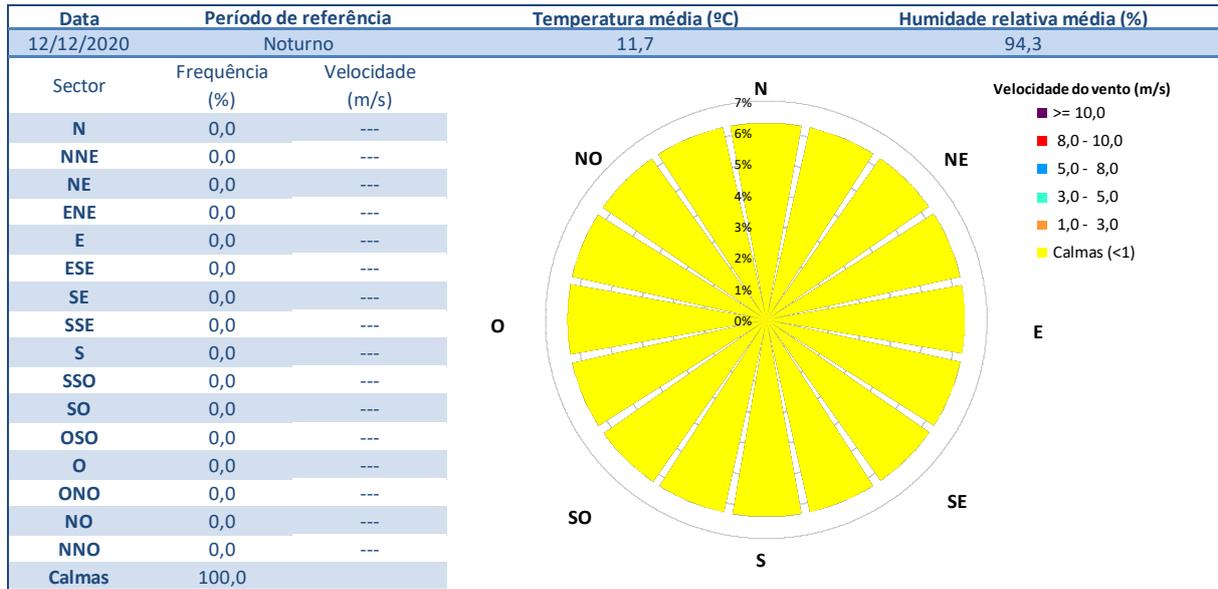
R3												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R3 - Med7	12,7	14,2	15,9	16,8	17,1	21,5	25,6	26,4	25,1	27,7	27,9	29,1
R3 - Med8	21,9	23,7	24,8	25,1	25,1	26,7	28,7	27,9	27,0	29,4	29,5	31,8
R3 - Med9	21,7	23,6	24,4	24,7	24,2	25,6	27,8	27,7	27,0	29,7	29,4	31,7
R3 - Med16	4,9	8,4	13,1	17,5	20,4	22,3	24,6	23,8	23,9	26,4	28,4	29,8
R3 - Med17	5,6	8,8	13,1	17,2	20,2	22,0	24,4	23,7	23,6	26,1	28,0	30,2
R3 - Med18	5,0	8,3	13,0	17,2	20,2	22,0	24,5	24,0	25,0	27,8	29,2	31,1

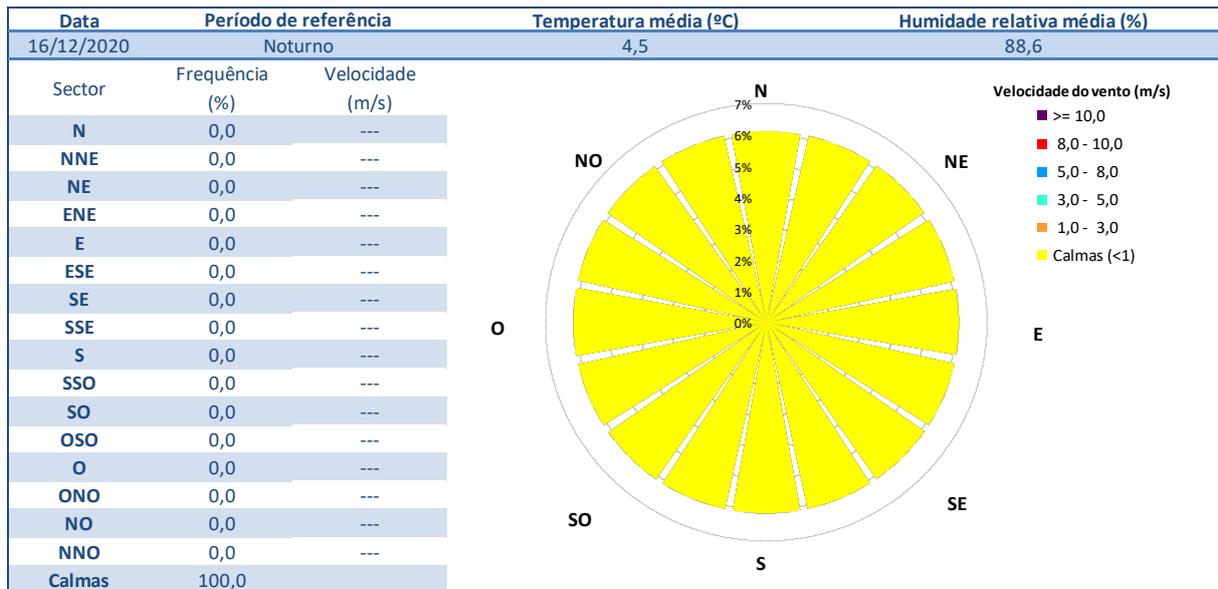
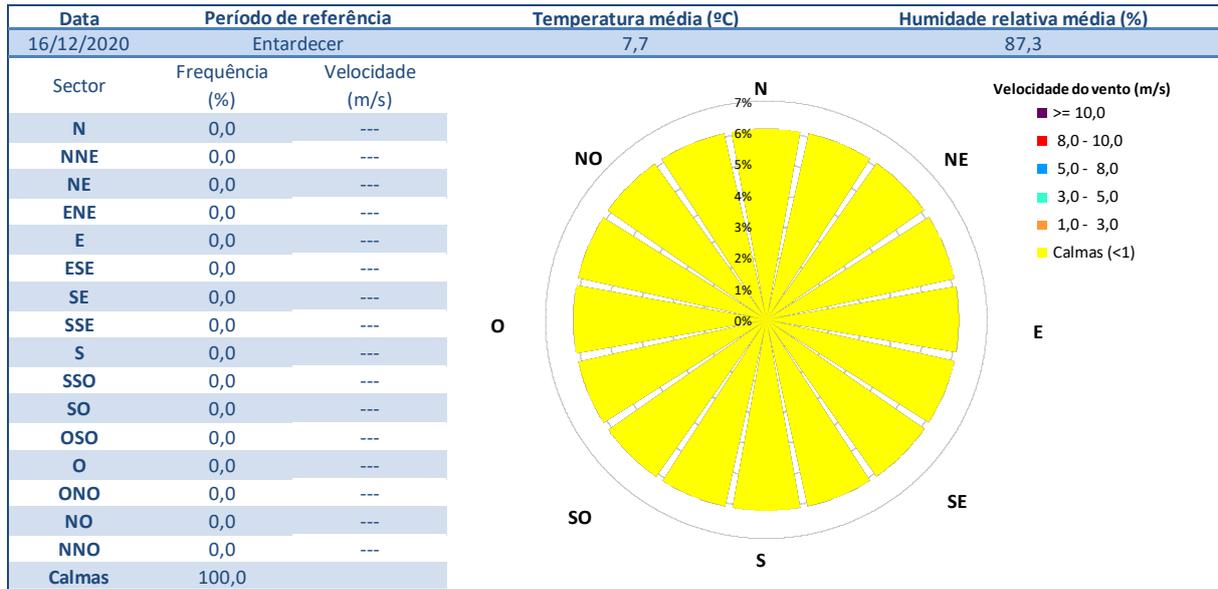
R3												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R3 - Med7	29,9	30,7	29,8	29,1	28,3	27,5	26,4	25,0	22,1	19,5	16,5	12,7
R3 - Med8	32,2	32,7	32,5	31,8	31,5	30,2	29,3	27,3	23,5	20,5	17,2	13,2
R3 - Med9	32,1	32,3	32,8	32,1	31,4	30,0	28,7	26,8	23,2	20,2	16,8	12,7
R3 - Med16	31,7	32,7	32,9	32,7	32,4	32,2	31,6	30,2	27,8	24,3	20,1	14,4
R3 - Med17	31,3	31,9	32,4	32,1	32,0	31,7	31,2	29,8	27,4	23,9	19,8	14,1
R3 - Med18	32,5	32,3	32,6	32,2	32,0	31,7	31,1	29,8	27,4	23,9	19,7	14,1

DADOS METEOROLÓGICOS

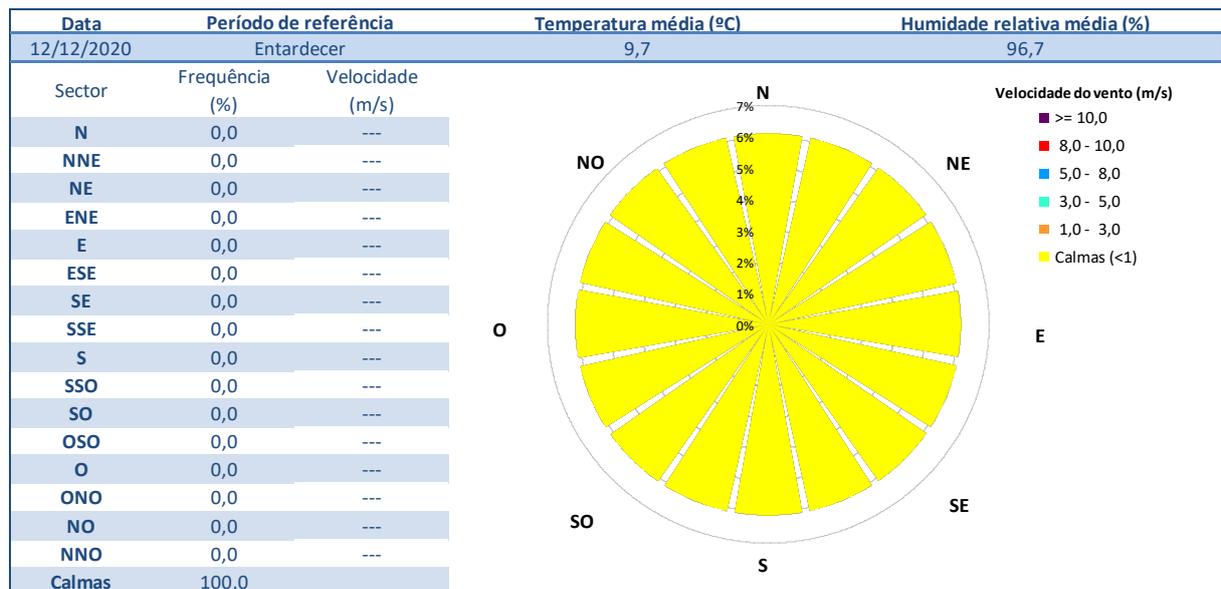
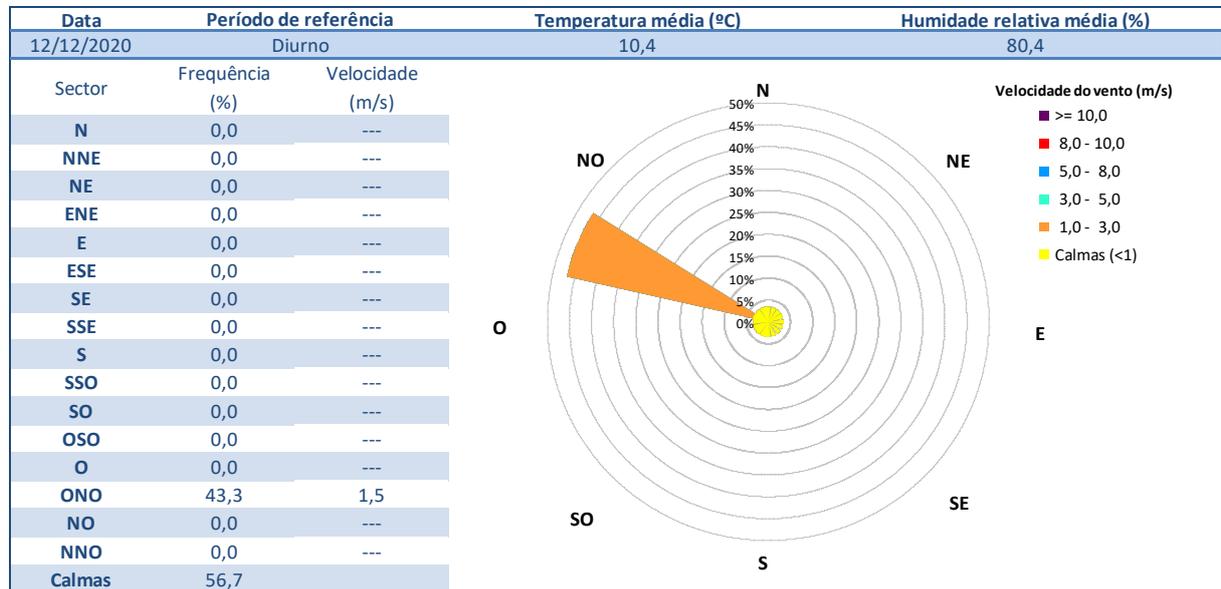
R1

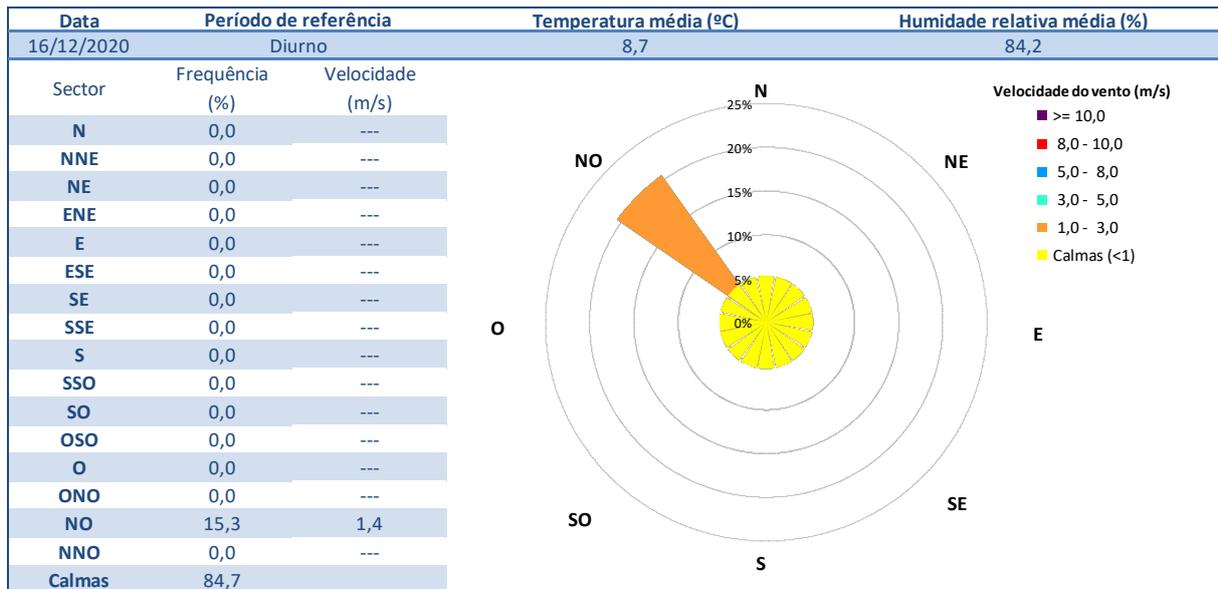
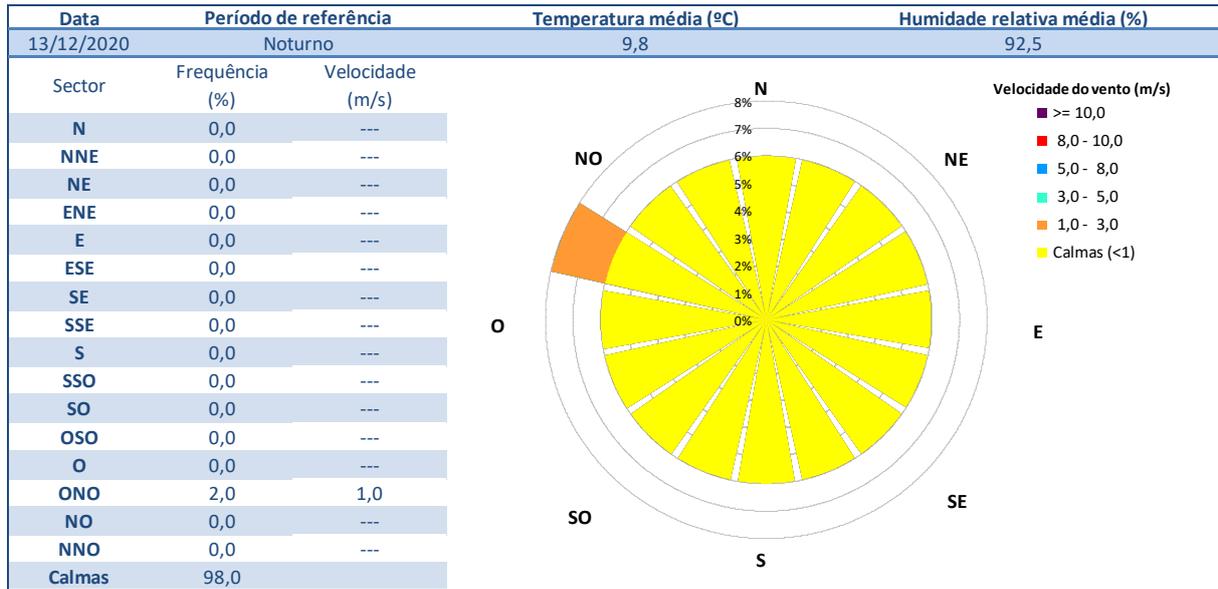


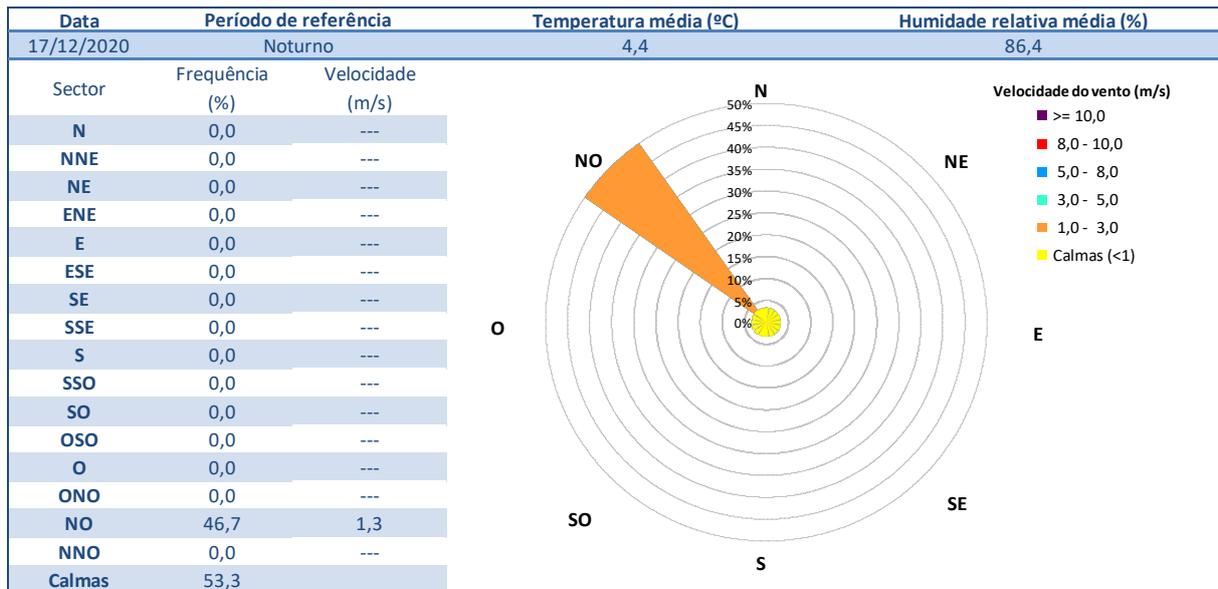
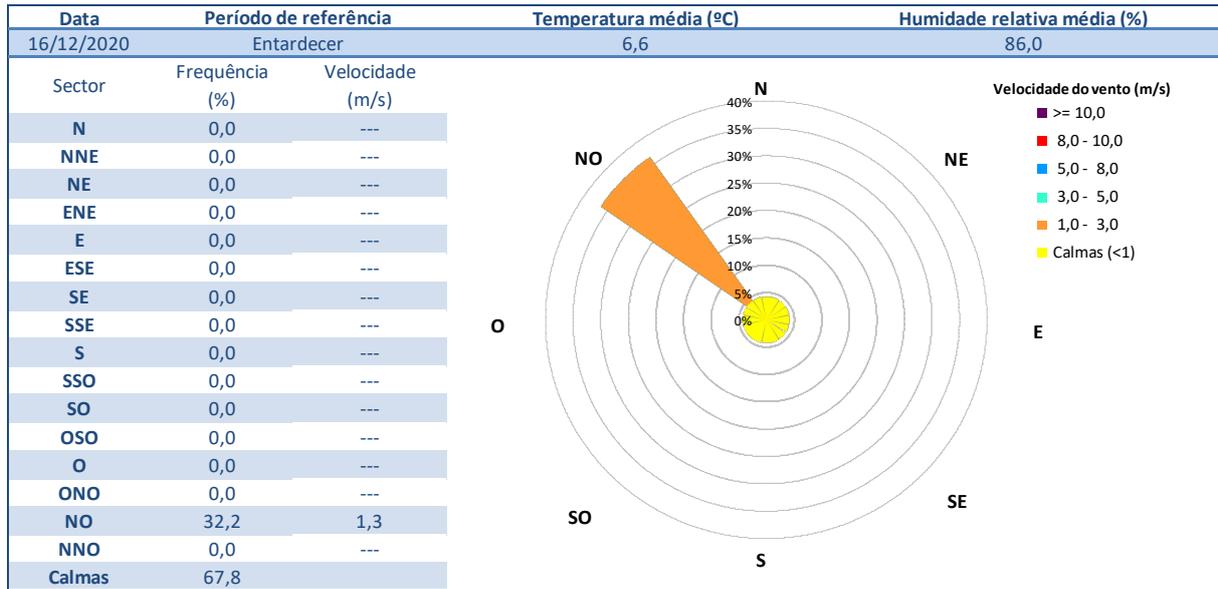




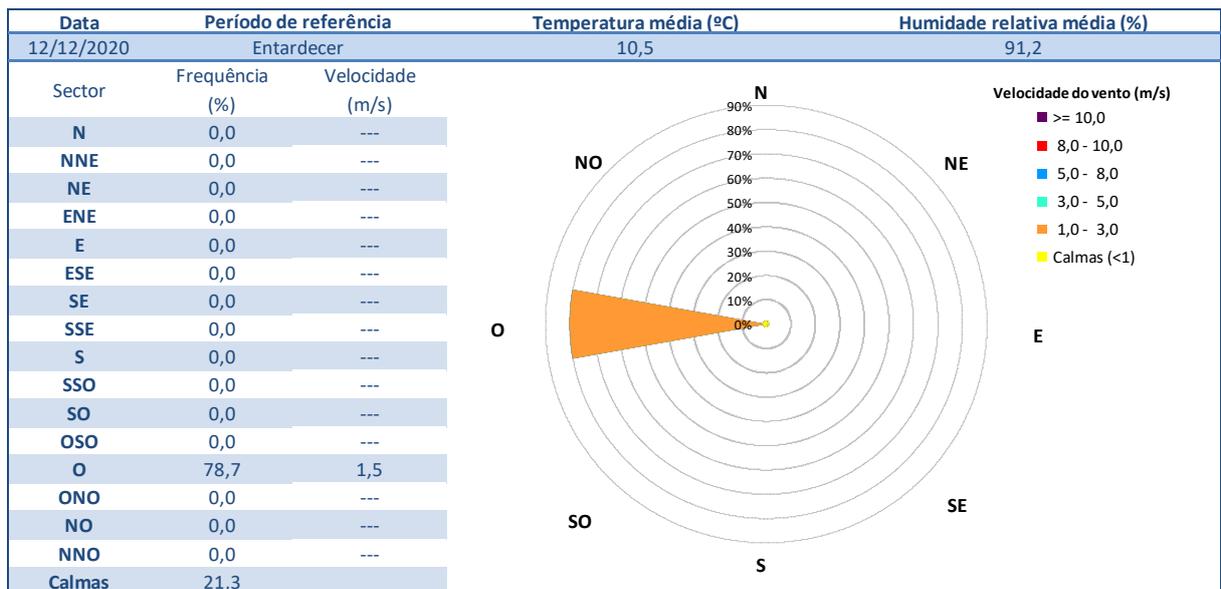
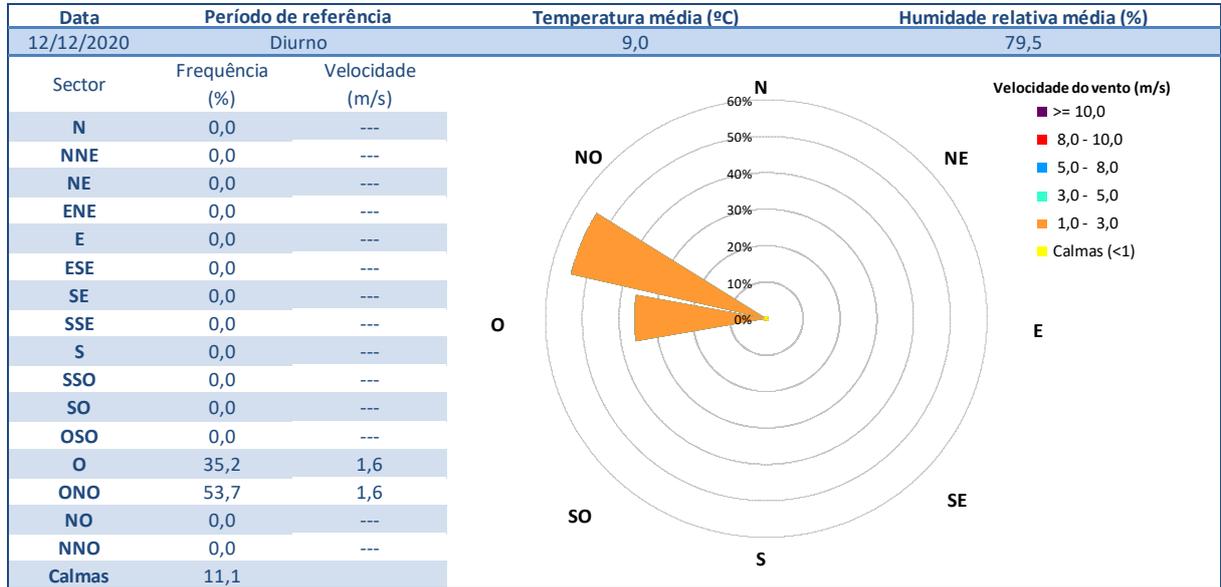
R2

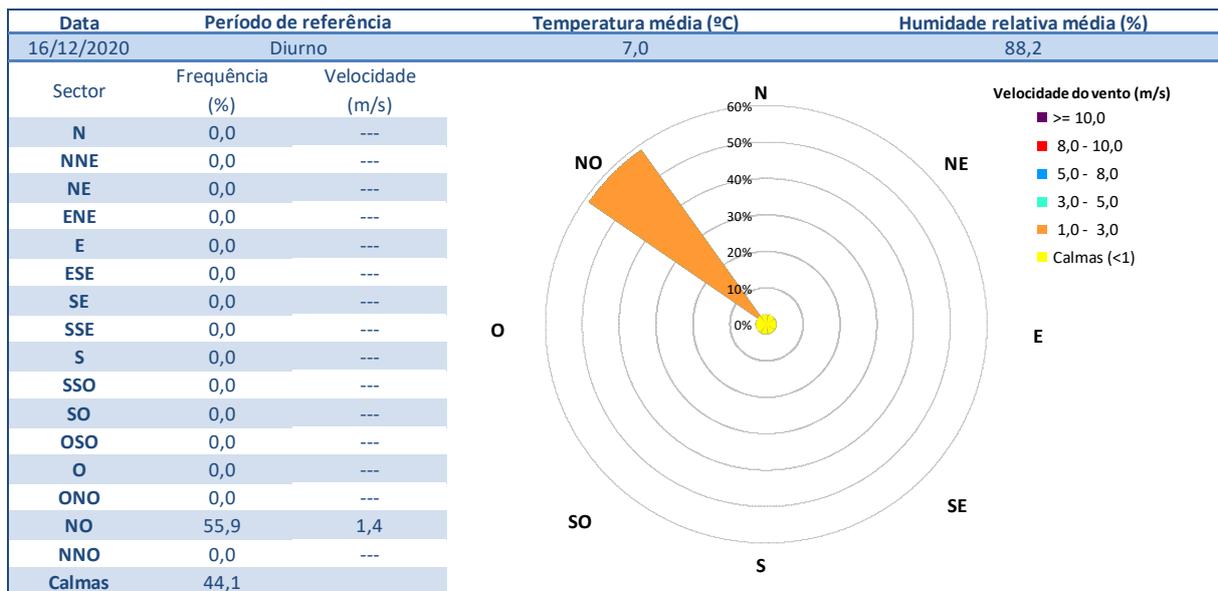
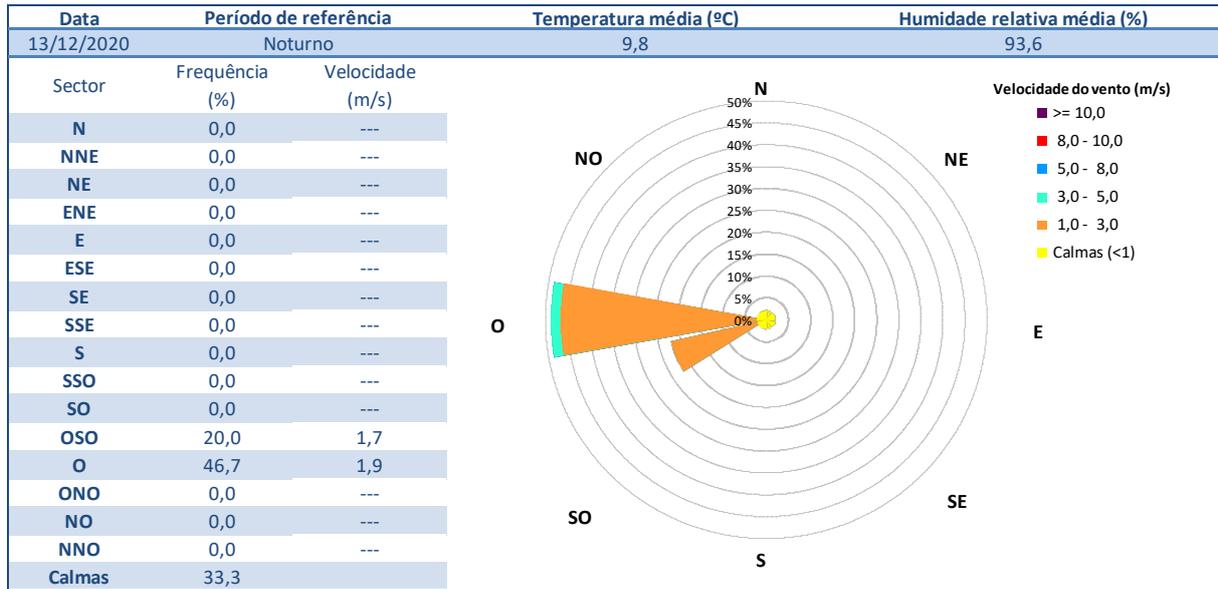


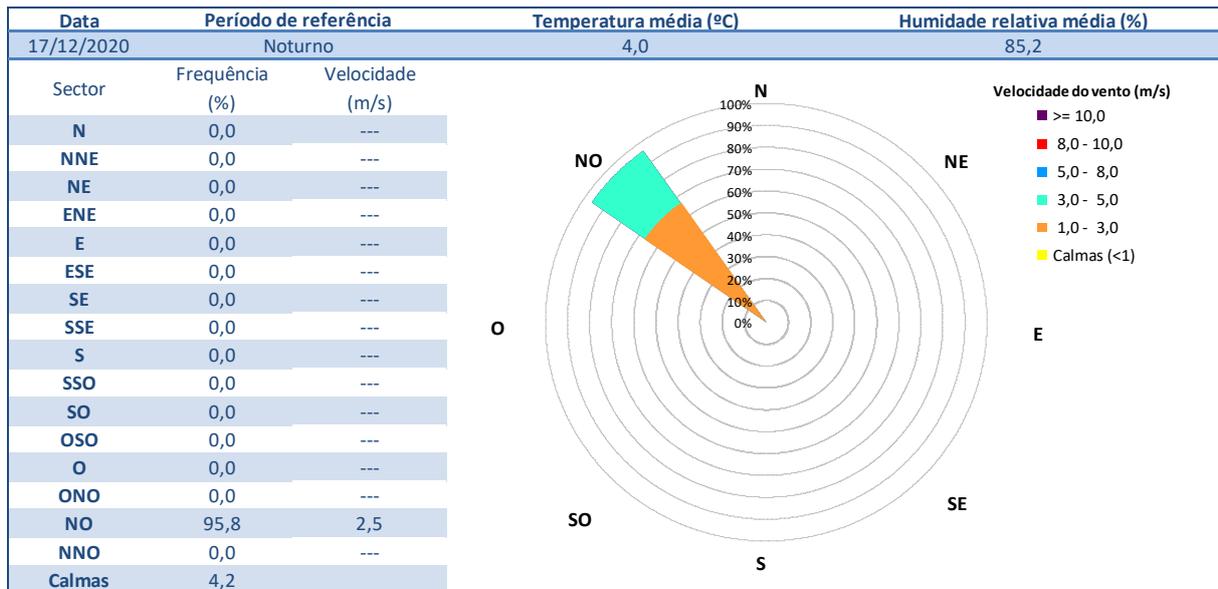
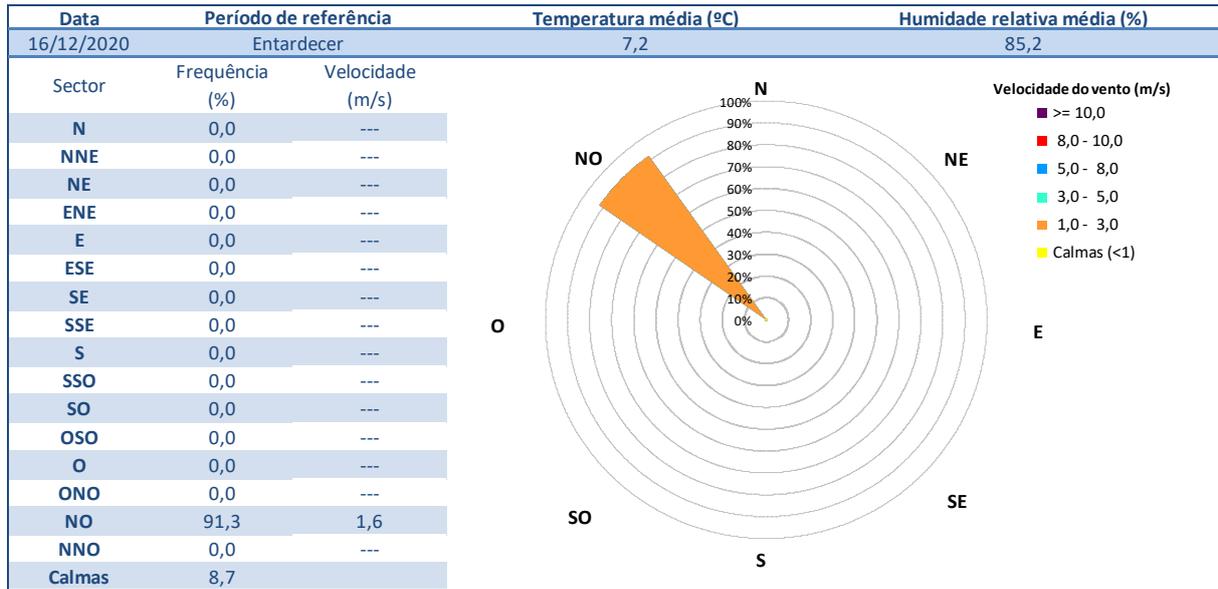




R3









MONITAR

WWW.MONITAR.PT

**ANEXO II – RELATÓRIO DE ENSAIO - MEDIÇÃO DE NÍVEIS DE PRESSÃO
SONORA NO EXTERIOR. ANÁLISE DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO E
DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE. DBLAB, 2011**



Rua Carlos Lopes, Albapark,
Edifício A2 – Albarraque –
Rio de Mouro - Sintra
Portugal
T.+351 21 422 89 50
F.+351 21 422 89 59

Rua Frederico Ulrich,
n.º 1583 1.º Esq.
4475-130 Maia
Portugal
T.+351 22 943 59 30
F.+351 22 982 42 32

www.absorsor.pt
dbl@absorsor.pt

Contribuinte n.º
504.745.310
capital social
5.000 €
matriculada na
conservatória do reg.
comercial de Sintra

RELATÓRIO DE ENSAIO

Medição de níveis de pressão sonora no exterior

Análise dos Valores Limite de Exposição e do Critério de incomodidade

de acordo com as Normas ISO 1996 (2003) e NP 1730 1/2 (1996)

Cliente: Eólica do Alto Douro, S.A.

Instalação analisada: Parque Eólico de Fonte da Mesa II

Local do Ensaio: Lamego

Referência do Relatório: 11_053_RAMB01_REV01

Data do Relatório: 23-05-2011

N.º total de páginas: 13
(excluindo anexos)

ÍNDICE

1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO ENSAIO.....	1
1.1. OBJECTIVO	1
1.2. DADOS IDENTIFICADORES DO ENSAIO	1
1.3. METODOLOGIA.....	1
1.4. INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA.....	1
1.5. PROGRAMAS INFORMÁTICOS UTILIZADOS.....	2
1.6. PONTOS DE MEDIDA	2
2. RESUMO DA METODOLOGIA E CONTEXTO LEGISLATIVO.....	2
2.1. DEFINIÇÕES.....	2
2.2. PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E VERIFICAÇÃO DE LIMITES REGULAMENTARES	4
2.2.1. Verificações prévia e final	4
2.2.2. Medições e parâmetros de avaliação	4
2.2.3. Cálculos e comparação com limites regulamentares	4
3. RESULTADOS DO ENSAIO	6
3.1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS MEDIÇÕES.....	6
3.2. ANÁLISE EM FREQUÊNCIA E CORRECÇÕES K1 E K2	8
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES	9
4.1. AVALIAÇÃO DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO.....	9
4.2. ANÁLISE DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO	9
4.3. AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE.....	10
4.4. ANÁLISE DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE.....	10
4.5. CONCLUSÕES	11

ANEXO I – PLANTA DOS PONTOS ANALISADOS

ANEXO II – FOTOGRAFIAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS ANALISADOS

ANEXO III – REGISTO DAS MEDIÇÕES

1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO ENSAIO

1.1. OBJECTIVO

O trabalho descrito no presente relatório teve por objectivo a realização de uma avaliação acústica para verificação do estabelecido no Regulamento Geral do Ruído (RGR, Decreto-Lei n.º 9/2007) e na Portaria n.º 232/2008, no que respeita ao funcionamento Parque Eólico de Fonte da Mesa II - Lamego, em fase de exploração, mediante a análise do cumprimento dos valores limite de exposição (artigo 11.º do RGR) e do cumprimento do critério de incomodidade (artigo 13.º do RGR).

1.2. DADOS IDENTIFICADORES DO ENSAIO

Nome e endereço do cliente	Eólica do Alto Douro, S.A. Rua Sá da Bandeira, 517 – 2º 4000-436 Porto
Nome e endereço da actividade em análise	PE de Fonte da Mesa II – Lamego
Local de realização dos ensaios	Envolvente do PE
Horário de funcionamento da actividade em análise	24h
Data(s) dos ensaios	06-04-2011, 07-04-2011 e 08-04-2011

1.3. METODOLOGIA

As medições e cálculos foram realizados de acordo com a metodologia descrita pelo dBLab, baseada nas Normas NP 1730 Partes 1 e 2 (1996) e ISO 1996 (2003). Foram ainda levadas em conta as metodologias e limites estipulados nas normas jurídicas aplicáveis, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007). Esta metodologia será adiante apresentada de forma resumida.

Para a avaliação da fase de exploração dos Parques Eólicos e dadas as condições de actividade dos mesmos, a metodologia propõe uma caracterização do ruído de fundo e ruído ambiente na mesma altura, de forma a poderem correlacionarem-se os valores obtidos para as duas situações (ruído de fundo e ambiente) nas mesmas condições de vento (factor de maior influencia e de grande variabilidade).

Esta metodologia pressupõe a paragem das torres nos dias em que os técnicos do dBLab se encontrarem a realizar as amostragens. As paragens realizar-se-ão em cada um dos 3 períodos de referência (diurno, entardecer e nocturno) e o tempo de paragem será a indicar posteriormente, sendo o necessário à caracterização do número de pontos receptores considerados.

As amostragens, tanto de ruído de fundo como de ruído ambiente, serão a realizar em dois dias distintos, conforme indicação nos critérios do IPAC.

Em todas as amostragens serão registados os seguintes parâmetros: direcção e velocidade do vento, temperatura ao nível do solo e a outros níveis, humidade relativa e chuva.

As amostragens deverão ser realizadas em condições de velocidade de vento equivalentes às nominais de produção de energia que garantirão as condições de funcionamento normal dos aerogeradores ou outras que venham a ser acordadas com o cliente, por exemplo uma situação com velocidade máxima e outra com velocidade média.

1.4. INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Tipo	Características			Rastreabilidade		
	Ref.	Marca	Modelo	Organismo de Verificação Metrológica	Boletim de Verificação	Data de verificação
Sonómetro	SONM03	RION	NA-27	I.S.Q.	245.70 /10.1019	30-12-2010
Calibrador	CALB01	NORSONIC	1251			
Higrometro	HIGR01	TESTO	410-02	I.S.Q.	CHUM 4937/08	01-06-2009
Termo-Anemómetro	TANM02	WAVETEK	TMA11	I.S.Q.	A11-17202	24-01-2011
					T11-17202	21-01-2011

1.5. PROGRAMAS INFORMÁTICOS UTILIZADOS

Programas de transferência e visualização de dados dos sonómetros para PC (Rion S-NA, Rion S-NL). Folha de cálculo Microsoft Excel para tratamento dos dados importados dos sonómetros e realização dos cálculos necessários.

1.6. PONTOS DE MEDIDA

Ponto	Descrição	Altura relativa do ponto (m)	Altura relativa da fonte (m)	Distância entre o ponto e a fonte (m)
P1	Receptor na localidade de Vila Verde (Latitude: 41°06'38.68"N; Longitude: 7°52'49.14"O)	4	85	2050
P2	Receptor na localidade de Penude de Baixo/ Quinta de Baixo (Latitude: 41°05'13.33"N; Longitude: 7°50'55.08"O)	4	85	1550
P3	Receptor na localidade de Outeiro (Latitude: 41°04'1.70"N; Longitude: 7°51'53.34"O)	4	85	1800

NOTA: ver localização dos pontos de medida na(s) planta(s) em anexo.

2. RESUMO DA METODOLOGIA E CONTEXTO LEGISLATIVO

2.1. DEFINIÇÕES

- **Actividade ruidosa permanente** - a actividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços.
- **Actividade ruidosa temporária** - a actividade que, não constituindo um acto isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espectáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados.
- **Avaliação acústica** - a verificação da conformidade de situações específicas de ruído com os limites fixados.
- **Fonte de ruído** - a acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito.
- **Indicador de ruído** - o parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem-estar humano.
- **Nível de Avaliação L_{Ar}** - Nível sonoro contínuo equivalente (tipicamente do Ruído Ambiente), ponderado A, durante um intervalo de tempo especificado, adicionado das correcções devidas às características tonais e impulsivas do som.
- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, L_{Aeq} , de um Ruído e num Intervalo de Tempo** - Nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

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

sendo:

$L_A(t)$ o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A);

T o período de tempo considerado.

- **Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den})** - o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

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

- **Indicador de ruído diurno (L_d)** - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano.
- **Indicador de ruído entardecer (L_e)** - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano.
- **Indicador de ruído nocturno (L_n)** - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano.
- **Período de referência segundo o D.L. 9/2007** - o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:

Período diurno – das 7 às 20 horas

Período entardecer – das 20 às 23 horas

Período nocturno – das 23 às 7 horas

- **Receptor sensível** - o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.
- **Ruído de vizinhança** - o ruído associado ao uso habitacional e às actividades que lhe são inerentes, produzido directamente por alguém ou por intermédio de outrem, por coisa à sua guarda ou animal colocado sob a sua responsabilidade, que, pela sua duração, repetição ou intensidade, seja susceptível de afectar a saúde pública ou a tranquilidade da vizinhança. Compete às autoridades policiais fiscalizar estas situações.
- **Ruído ambiente** - o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.
- **Ruído Inicial** - Ruído ambiente a que prevalece numa dada área, antes de qualquer modificação da situação existente.
- **Ruído particular** - o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora.

$$L_{Aeq,LT}(RP) = 10 \log_{10} \left(10^{0,1 \cdot L_{Aeq,T}(RA)} - 10^{0,1 \cdot L_{Aeq,T}(RR)} \right)$$

- **Ruído residual** - o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.
- **Zona mista** - a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.
- **Zona sensível** - a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno.
- **Zona urbana consolidada** - a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação.

2.2. PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E VERIFICAÇÃO DE LIMITES REGULAMENTARES

2.2.1. Verificações prévia e final

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respectivos parâmetros de configuração.

No início e no final de cada série de medições procedeu-se ao ajuste do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não pode diferir do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando esta diferença é excedida o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido.

2.2.2. Medições e parâmetros de avaliação

Todas as medições foram realizadas com o sonómetro, normalmente montado num tripé, e de modo a que os pontos de medição, sempre que tecnicamente possível, estivessem afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura reflectora, à excepção do solo, e situados a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos. Quando tal posicionamento do microfone, relativamente a estruturas reflectoras, não tenha sido possível, ou se pretende caracterizar o ruído incidente em fachadas, tal é explicitamente referido no relatório e procede-se conforme descrito na NP 1730 - Parte 2 (1996), subtraindo 3 dB(A) ao valor medido para assim estimar o referido ruído incidente.

Em conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (D.L. 9/2007), os parâmetros a considerar na avaliação acústica de actividades ruidosas permanentes são o L_{Aeq} do ruído ambiente e do ruído residual (ou inicial), com eventuais correcções se necessárias, e os indicadores L_{den} e L_n , obtidos a partir dos valores de L_{Aeq} nos períodos de referência diurno, entardecer e nocturno. Com base nestes parâmetros são avaliados o critério de incomodidade e os valores limite exposição. Como complemento informativo podem ainda ser medidos e registados outros parâmetros.

No caso do L_{Aeq} associado ao Critério de incomodidade, a duração e o n.º de amostragens são definidas caso a caso, de forma a que o valor final obtido seja representativo do período de um mês, devendo corresponder ao mês mais crítico do ano em termos de emissão sonora da(s) fonte(s) de ruído em avaliação no caso de se notar marcada sazonalidade anual.

No caso da avaliação dos valores limite exposição, os indicadores L_{den} e L_n são determinados de forma a serem representativos do período de longa duração de um ano.

2.2.3. Cálculos e comparação com limites regulamentares

Os requisitos regulamentares aplicáveis à avaliação realizada são os constantes no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Segundo o n.º 2 do artigo 6.º do D.L. 9/2007, “Compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.”

Os valores limite de exposição nestas zonas são caracterizados pelos Indicador de ruído L_{den} e L_n , e são definidos no quadro seguinte, segundo os n.ºs 1 e 3 do artigo 11.º do D.L. 9/2007:

Valores limite de exposição		
Zona	L_{den} (24 horas)	L_n (23:00 às 07:00)
Por classificar	63 dB(A)	53 dB(A)
Mista	65 dB(A)	55 dB(A)
Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Sensível com GIT em exploração	65 dB(A)	55 dB(A)
Sensível com GIT aérea projectada	65 dB(A)	55 dB(A)
Sensível com GIT não aérea projectada	60 dB(A)	50 dB(A)

É interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite dispostos na tabela anterior, exceptuando-se os novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas, desde que essa zona seja abrangida por um plano municipal de redução de ruído; ou que não exceda em mais de 5 dB(A) os valores limite aplicáveis e que o projecto acústico considere valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m,nT,w}$, superiores em 3 dB aos valores constantes da alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (D.L. 96/2008).

São interditos a instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes nas zonas sensíveis, excepto as actividades permitidas nas zonas sensíveis e que cumpram os valores limite de exposição, em função da classificação de uma zona como mista ou sensível; e o critério de incomodidade. Este critério não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior dos locais de recepção igual ou inferior a 27 dB(A).

Critério de incomodidade	
Período	$L_{Aeq,ra} - L_{Aeq,rr} + K_1 + K_2$
Diurno	$\leq 5 \text{ dB(A)} + D$
Entardecer	$\leq 4 \text{ dB(A)} + D$
Nocturno	$\leq 3 \text{ dB(A)} + D$

Notas: $L_{Aeq,ra}$ é o Nível Sonoro Contínuo Equivalente do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação; $L_{Aeq,rr}$ é o Nível Sonoro Contínuo Equivalente do ruído determinado na ausência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação; K_1 é a correcção tonal; K_2 é a correcção impulsiva e D é a correcção relativa à duração da actividade.

Aos valores limite da diferença entre o L_{Aeq} do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido (L_{Ar}) e o L_{Aeq} do ruído residual, deve ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência. Para o período nocturno não são aplicáveis os valores de $D=4$ e $D=3$, mantendo-se $D=2$ para valores percentuais inferiores ou iguais a 50%. Exceptua-se desta restrição a aplicação de $D=3$ para actividades com horário de funcionamento até às 24 horas.

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.	D
$q \leq 12,5\%$	4 dB(A)
$12,5\% < q \leq 25\%$	3 dB(A)
$25\% < q \leq 50\%$	2 dB(A)
$50\% < q \leq 75\%$	1 dB(A)
$q > 75\%$	0 dB(A)

Dependendo da maior ou menor variabilidade temporal do ruído, realizam-se N amostragens do L_{Aeq} num mesmo ponto e num mesmo período de referência e utiliza-se a seguinte expressão para determinar o nível sonoro médio de longa duração (que corresponde a uma média logarítmica):

$$L_{Aeq,LT} = 10 \log \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{Aeq,i})} \right]$$

sendo:

- n o número de amostragens;
- $(L_{Aeq,i})$ o valor do nível sonoro contínuo equivalente obtido na amostragem i .

No caso de existirem patamares de ruído, com diferentes durações entre si, devido a diferentes regimes de funcionamento da actividade ruidosa, poderá ainda ser necessário afectar cada parcela do somatório de um peso proporcional à duração respectiva, efectuando-se a avaliação por patamares, de acordo com a seguinte expressão:

$$L_{Aeq,LT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,ii})} \right]$$

sendo:

- N o número de patamares;
- t_i a duração do patamar i ;
- $L_{Aeq,ii}$ o valor do nível sonoro contínuo equivalente obtido para o patamar i ;
- $T = \sum t_i$ a duração total do ruído a caracterizar no período de referência em análise.

No que se refere ao indicador L_{den} , foi ainda realizado o cálculo da correcção meteorológica (C_{met}), quando aplicável, do seguinte modo:

Se $dp \leq 10 \cdot (hf+hr)$ então $C_{met} = 0$
Se $dp > 10 \cdot (hf+hr)$ então $C_{met} = C_0 [1 - 10 \cdot (hf+hr)/dp]$

sendo:

dp a distância, em metro, entre a fonte e o receptor, projectada num plano horizontal;
 hf a altura da fonte, em metro;
 hr a altura do receptor, em metro;
 C_0 dia = 1,46 dB; C_0 entardecer = 0,7 dB e C_0 noite = 0 dB.

Os resultados de cálculo são valores apresentados às unidades, utilizando-se para o efeito as regras de arredondamento publicadas no boletim da Relacre com o título "Arredondamento de números e de resultados de cálculos".

3. RESULTADOS DO ENSAIO

3.1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS MEDIÇÕES

Identificação e descrição das medições no Período Diurno

Ponto	Mem.	$L_{Aeq}(fast)$ dB(A)	$L_{Aeq}(imp.)$ dB(A)	Tempo (hh:min)	Data	Hora	Temp. (°C)	Hr (%)	Veloc. Vento (m/s)	Veloc. Vento* (m/s)	Dir. Vento	Ruídos audíveis	
P1	A d 1	49	51,8	53,8	00:15	06-04-2011	09:31	20	45	2-3	8,9-9,5	NE	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (pássaros, cães, queda de água) audível.
P1	A d 2	67	51,2	55,3	00:15	07-04-2011	09:02	12	48	2-3	8,7-9,0	NO	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (pássaros, cães, queda de água) audível.
P2	A d 1	50	40,3	44,2	00:15	06-04-2011	11:35	22	45	2-3	9,1-9,2	SE	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE inaudível. Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (pássaros) audível.
P2	A d 2	68	40,7	44,4	00:15	07-04-2011	09:41	12	47	2-3	7,4-8,5	SO	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE inaudível. Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (pássaros) audível.
P3	A d 1	51	46,6	50,6	00:15	06-04-2011	12:15	23	43	1-2	7,7-8,3	SE	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE pouco audível. Proveniente do Ruído Residual: Circulação de helicópteros, ruídos naturais (pássaros, queda de água) audível.
P3	A d 2	69	46,7	49,0	00:15	07-04-2011	10:10	13	46	2-3	8,2-9,4	SO	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE pouco audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (pássaros, queda de água) audível.
P1	R d 1	52	51,0	54,4	00:15	06-04-2011	14:33	25	44	2-3	5,4-7,0	NE	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (pássaros, cães, queda de água) audível.
P1	R d 2	70	51,2	55,7	00:15	07-04-2011	16:01	16	45	2-3	5,7-7,0	NO	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (pássaros, cães, queda de água) audível.
P2	R d 1	53	40,3	45,1	00:15	06-04-2011	15:21	25	44	2-3	4,4-5,3	SE	Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (pássaros) audível.
P2	R d 2	71	39,7	43,4	00:15	07-04-2011	16:46	17	45	2-3	4,8-5,3	SO	Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (pássaros) audível.
P3	R d 1	54	44,8	48,2	00:15	06-04-2011	15:45	25	43	1-2	4,4-4,8	SE	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (pássaros, queda de água) audível.
P3	R d 2	72	45,4	48,8	00:15	07-04-2011	17:13	19	45	2-3	4,1-5,4	SO	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (pássaros, queda de água) audível.

Identificação e descrição das medições no Período Entardecer

Ponto	Mem.	L _{Aeq} (fast) dB(A)	L _{Aeq} (imp.) dB(A)	Tempo (hh:min)	Data	Hora	Temp. (°C)	Hr (%)	Veloc. Vento (m/s)	Veloc. Vento* (m/s)	Dir. Vento	Ruídos audíveis	
P1	A e 1	55	48,6	51,1	00:15	06-04-2011	20:00	16	47	2-3	7,8-8,4	NE	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, cães, queda de água) audível.
P1	A e 2	78	48,2	51,3	00:15	07-04-2011	22:44	14	48	2-3	5,0-5,6	NO	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, cães, queda de água) audível.
P2	A e 1	56	40,1	45,9	00:15	06-04-2011	20:47	6	55	2-3	9,3-10,3	SE	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE inaudível. Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (grilos) audível.
P2	A e 2	77	40,2	43,6	00:15	07-04-2011	21:57	13	49	2-3	5,1-7,0	SO	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE inaudível. Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (grilos) audível.
P3	A e 1	57	44,1	47,8	00:15	06-04-2011	21:14	15	48	2-3	9,5-10,4	SE	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, cães, queda de água) audível.
P3	A e 2	76	44,8	48,1	00:15	07-04-2011	21:32	15	47	2-3	5,4-5,5	SO	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, queda de água) audível.
P1	R e 1	60	47,3	53,3	00:15	06-04-2011	22:43	14	48	2-3	6,1-6,7	NE	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, cães, queda de água) audível.
P1	R e 2	73	47,7	51,2	00:15	07-04-2011	20:00	17	46	2-3	5,0-8,0	NO	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, cães, queda de água) audível.
P2	R e 1	59	38,4	43,3	00:15	06-04-2011	21:59	5	55	2-3	6,3-7,0	SE	Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (grilos) audível.
P2	A e 2	74	39,7	42,6	00:15	07-04-2011	20:48	7	55	2-3	4,9-5,8	SO	Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (grilos) audível.
P3	R e 1	58	43,7	46,5	00:15	06-04-2011	21:31	15	48	2-3	7,2-9,5	SE	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, queda de água) audível.
P3	R e 2	75	43,5	46,1	00:15	07-04-2011	21:15	16	47	2-3	5,4-5,8	SO	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, queda de água) audível.

Identificação e descrição das medições no Período Nocturno

Ponto	Mem.	L _{Aeq} (fast) dB(A)	L _{Aeq} (imp.) dB(A)	Tempo (hh:min)	Data	Hora	Temp. (°C)	Hr (%)	Veloc. Vento (m/s)	Veloc. Vento* (m/s)	Dir. Vento	Ruídos audíveis	
P1	A n 1	61	46,3	49,7	00:15	07-04-2011	03:01	6	54	2-3	6,8-7,3	NE	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, cães, queda de água) audível.
P1	A n 2	79	47,2	49,3	00:15	07-04-2011	23:01	14	48	2-3	5,6-6,6	NO	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, cães, queda de água) audível.
P2	A n 1	62	39,1	43,2	00:15	07-04-2011	03:43	6	55	2-3	7,6-9,2	SE	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE inaudível. Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (grilos) audível.
P2	A n 2	80	39,5	42,9	00:15	07-04-2011	23:50	13	49	2-3	7,9-10,9	SO	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE inaudível. Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (grilos) audível.
P3	A n 1	63	44,3	48,0	00:15	07-04-2011	04:11	6	55	2-3	5,2-6,4	SE	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, queda de água) audível.
P3	A n 2	81	44,4	46,8	00:15	08-04-2011	00:17	11	51	2-3	6,0-6,6	SO	Proveniente das fontes em análise: Funcionamento do PE audível. Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, queda de água) audível.
P1	R n 1	66	44,5	48,3	00:15	07-04-2011	05:43	4	56	2-3	7,5-7,8	NE	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, cães, queda de água) audível.
P1	R n 2	82	45,2	48,8	00:15	08-04-2011	01:32	9	52	2-3	6,3-7,9	NO	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, cães, queda de água) audível.
P2	R n 1	65	39,0	41,9	00:15	07-04-2011	05:00	5	55	2-3	5,0-5,8	SE	Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (grilos) audível.
P2	A n 2	83	39,1	44,1	00:15	08-04-2011	02:24	7	55	2-3	4,7-5,0	SO	Proveniente do Ruído Residual: Tráfego local pouco audível, ruídos naturais (grilos) audível.
P3	R n 1	64	44,1	47,0	00:15	07-04-2011	04:32	6	55	2-3	3,9-5,2	SE	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, queda de água) audível.
P3	R n 2	84	44,1	46,4	00:15	08-04-2011	02:47	6	57	2-3	5,0-6,4	SO	Proveniente do Ruído Residual: Ruídos naturais (grilos, queda de água) audível.

Veloc. Vento1* (m/s) - Dados fornecidos pelo cliente com um Anemómetro localizado no PE a 85 mts junto ao Aerogerador(es) mais próximo(s).

A – Ruído Ambiente; R – Ruído Residual; d – Período de Referência diurno; e – Período de referência entardecer; n – Período de referência nocturno; 1 – Amostragem n.º 1; 2 – Amostragem n.º 2; etc..

3.2. ANÁLISE EM FREQUÊNCIA E CORRECÇÕES K1 E K2

Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Diurno - Ambiente e Residual

Ponto	P1Ad		P2Ad		P3Ad		P1Rd		P2Rd		P3Rd	
memórias	49 + 67		50 + 68		51 + 69		52 + 70		53 + 71		54 + 72	
L _{Aeq} Fast	51,5		40,5		46,6		51,1		40,0		45,1	
L _{Aeq} Impulsive	54,6		44,3		49,8		55,0		44,3		48,5	
Comp. Tonal	Não											
Comp. Imp.	Não											
50 Hz	22,8		18,7		15,4		27,5		19,6		23,9	
63 Hz	23,0	0	22,0	0	14,5	0	29,7	0	23,2	0	29,8	0
80 Hz	22,7	0	23,7	0	16,5	0	33,2	0	21,8	0	32,6	0
100 Hz	25,4	0	24,3	0	20,1	0	33,6	0	21,2	0	30,5	0
125 Hz	25,5	0	25,4	0	27,0	0	31,4	0	18,6	0	27,4	0
160 Hz	24,4	0	27,4	0	27,2	0	32,1	0	20,7	0	29,1	0
200 Hz	27,5	0	26,8	0	33,7	0	32,1	0	23,4	0	28,9	0
250 Hz	30,0	0	26,0	0	33,4	0	35,9	0	24,7	0	30,3	0
315 Hz	30,0	0	26,9	0	32,8	0	34,3	0	24,3	0	29,6	0
400 Hz	31,0	0	25,8	0	36,6	0	35,2	0	22,5	0	27,1	0
500 Hz	35,2	0	25,9	0	34,9	0	36,4	0	23,3	0	28,7	0
630 Hz	36,1	0	26,9	0	34,5	0	37,2	0	25,4	0	30,5	0
800 Hz	37,0	0	27,0	0	34,2	0	38,1	0	26,7	0	31,9	0
1 kHz	37,9	0	27,3	0	33,5	0	39,9	0	27,2	0	34,5	0
1.25 kHz	39,9	0	29,6	0	32,8	0	37,6	0	30,9	0	36,5	0
1.6 kHz	45,0	0	32,1	0	34,3	0	34,8	0	32,5	0	34,2	0
2 kHz	43,8	0	29,2	0	33,7	0	35,1	0	28,9	0	32,6	0
2.5 kHz	39,8	0	26,2	0	33,3	0	44,0	0	29,6	0	31,8	0
3.15 kHz	41,8	0	28,0	0	35,9	0	42,5	0	28,9	0	32,3	0
4 kHz	40,9	0	28,6	0	35,2	0	40,5	0	26,7	0	33,6	0
5 kHz	38,0	0	26,1	0	36,4	0	40,7	0	27,3	0	34,2	0
6.3 kHz	36,9	0	21,7	0	32,8	0	36,2	0	22,5	0	26,2	0
8 kHz	33,9	0	17,9	0	28,1	0	26,7	0	16,4	0	19,2	0
Ntons		0		0		0		0		0		0

Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Entardecer - Ambiente e Residual

Ponto	P1Ae		P2Ae		P3Ae		P1Re		P2Re		P3Re	
memórias	55 + 78		56 + 77		57 + 76		60 + 73		59 + 74		58 + 75	
L _{Aeq} Fast	48,4		40,1		44,4		47,5		39,0		43,6	
L _{Aeq} Impulsive	51,2		44,9		47,9		52,3		42,9		46,3	
Comp. Tonal	Não											
Comp. Imp.	Não											
50 Hz	27,9		18,3		25,3		26,2		22,3		24,2	
63 Hz	30,2	0	19,0	0	25,6	0	27,6	0	24,1	0	25,8	0
80 Hz	30,1	0	23,7	0	29,0	0	30,6	0	24,4	0	30,8	0
100 Hz	32,2	0	22,7	0	28,7	0	34,3	0	28,3	0	31,0	0
125 Hz	32,8	0	22,1	0	28,9	0	31,9	0	26,4	0	28,4	0
160 Hz	35,9	0	21,2	0	29,3	0	32,1	0	24,7	0	29,3	0
200 Hz	39,8	0	23,4	0	31,3	0	31,2	0	23,2	0	28,4	0
250 Hz	37,8	0	25,8	0	31,4	0	32,6	0	27,6	0	27,2	0
315 Hz	33,0	0	24,7	0	31,5	0	32,8	0	27,3	0	26,2	0
400 Hz	33,7	0	28,4	0	30,9	0	32,8	0	26,4	0	24,0	0
500 Hz	36,3	0	24,5	0	32,7	0	33,7	0	24,7	0	27,0	0
630 Hz	35,6	0	27,6	0	34,7	0	36,6	0	26,6	0	29,7	0
800 Hz	35,4	0	28,4	0	34,2	0	38,5	0	28,6	0	31,1	0
1 kHz	35,5	0	27,0	0	34,0	0	35,6	0	27,4	0	30,9	0
1.25 kHz	36,1	0	29,4	0	32,6	0	35,0	0	26,2	0	32,7	0
1.6 kHz	34,7	0	30,2	0	32,6	0	33,4	0	27,8	0	31,6	0
2 kHz	33,4	0	27,7	0	30,5	0	32,9	0	25,7	0	30,1	0
2.5 kHz	36,1	0	29,4	0	29,0	0	35,0	0	24,9	0	33,4	0
3.15 kHz	35,3	0	29,7	0	30,6	0	38,2	0	21,1	0	32,7	0
4 kHz	35,3	0	27,9	0	30,8	0	34,2	0	21,9	0	32,7	0
5 kHz	35,8	0	28,9	0	29,4	0	33,5	0	23,8	0	33,0	0
6.3 kHz	29,1	0	20,0	0	22,9	0	31,8	0	17,4	0	22,7	0
8 kHz	19,4	0	12,6	0	19,6	0	23,1	0	14,7	0	15,2	0
Ntons		0		0		0		0		0		0

Análise em frequência e Correções K1 e K2 - Período Noturno - Ambiente e Residual

Ponto	P1An		P2An		P3An		P1Rn		P2Rn		P3Rn
memórias	61 + 79		62 + 80		63 + 81		66 + 82		65 + 83		64 + 84
L _{Aeq} Fast	46,7		39,3		44,3		44,8		39,0		44,1
L _{Aeq} Impulsive	49,5		43,0		47,4		48,5		43,1		46,7
Comp. Tonal	Não		Não								
Comp. Imp.	Não		Não								
50 Hz	24,8		16,0		21,6		22,7		20,5		23,3
63 Hz	30,6	0	18,9	0	23,9	0	24,3	0	20,0	0	26,2
80 Hz	28,8	0	17,6	0	24,1	0	21,0	0	18,4	0	24,8
100 Hz	31,5	0	21,8	0	28,5	0	24,9	0	23,5	0	28,4
125 Hz	29,7	0	19,5	0	26,5	0	31,3	0	21,7	0	25,0
160 Hz	32,7	0	19,4	0	26,9	0	29,3	0	20,8	0	25,6
200 Hz	31,1	0	21,0	0	27,4	0	30,2	0	23,1	0	27,6
250 Hz	32,6	0	22,2	0	32,3	0	29,9	0	25,9	0	32,6
315 Hz	31,4	0	22,7	0	31,9	0	28,5	0	24,6	0	30,9
400 Hz	30,6	0	21,7	0	30,9	0	27,6	0	27,4	0	31,7
500 Hz	32,7	0	22,9	0	31,8	0	29,0	0	27,9	0	32,9
630 Hz	34,9	0	25,7	0	32,4	0	29,7	0	27,9	0	33,9
800 Hz	35,8	0	28,2	0	32,7	0	30,5	0	27,8	0	34,2
1 kHz	35,0	0	28,0	0	33,1	0	32,6	0	26,7	0	33,0
1.25 kHz	33,9	0	30,3	0	31,9	0	34,1	0	27,6	0	31,8
1.6 kHz	33,6	0	31,0	0	35,0	0	34,1	0	30,0	0	32,2
2 kHz	32,8	0	28,8	0	34,6	0	32,5	0	26,1	0	29,4
2.5 kHz	34,7	0	28,6	0	30,8	0	32,9	0	27,1	0	29,4
3.15 kHz	35,0	0	28,0	0	31,8	0	37,8	0	26,9	0	29,4
4 kHz	37,2	0	27,5	0	30,7	0	33,5	0	24,8	0	30,1
5 kHz	36,0	0	27,1	0	26,9	0	33,2	0	21,5	0	32,0
6.3 kHz	28,7	0	16,8	0	25,1	0	26,5	0	15,6	0	27,9
8 kHz	28,1		14,0		24,4		17,7		12,6		20,4
Ntons		0									

Obs.: Não foram detectadas nem componentes tonais nem impulsivas no ruído, nas amostras realizadas.

Ad – Ambiente diurno; Ae – Ambiente entardecer; An – Ambiente nocturno; Rd – Residual diurno; Re – Residual entardecer; Rn – Residual nocturno;

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

4.1. AVALIAÇÃO DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Ponto	Valores medidos e respectivos tempos associados, para cada Período de referência														Indicadores calculados do RA				Indicadores calculados do RR				Indicadores calculados do RP									
	L _{Aeq} - [dB(A)]		T. Ad		L _{Aeq} - [dB(A)]		T. Rd		L _{Aeq} - [dB(A)]		T. Ae		L _{Aeq} - [dB(A)]		T. Re		L _{Aeq} - [dB(A)]		T. An		L _{Aeq} - [dB(A)]		T. Rn		L _d		L _e		L _n		L _{den}	
	L _{Aeq} Ad	T. Ad	Cmet Ad	L _{Aeq} Rd	T. Rd	L _{Aeq} Ae	T. Ae	Cmet Ae	L _{Aeq} Re	T. Re	L _{Aeq} An	T. An	Cmet An	L _{Aeq} Rn	T. Rn	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}	
P1	51,5	13,0	-0,8	51,1	0,0	48,4	3,0	-0,3	47,5	0,0	46,7	8,0	0,0	44,8	0,0	50,7	48,1	46,7	53,8	51,1	47,5	44,8	52,8	41,5	41,1	42,2	48,3	41,5	41,1	42,2	48,3	
P2	40,5	13,0	-0,6	40,0	0,0	40,1	3,0	-0,2	39,0	0,0	39,3	8,0	0,0	39,0	0,0	39,9	39,9	39,3	45,7	40,0	39,0	39,0	45,4	30,5	33,6	29,3	36,3	30,5	33,6	29,3	36,3	
P3	46,6	13,0	-0,7	45,1	0,0	44,4	3,0	-0,3	43,6	0,0	44,3	8,0	0,0	44,1	0,0	45,9	44,1	44,3	50,8	45,1	43,6	44,1	50,5	41,3	36,7	34,3	42,5	41,3	36,7	34,3	42,5	

4.2. ANÁLISE DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Segundo informação do Município de Lamego, este ainda não procedeu à classificação de Zonas.

Ponto	Indicadores analisados [dB(A)]		Zona por classificar			
	L _{den}	L _n	Valores limite [dB(A)]		Análise dos valores limite de exposição	
			L _{den}	L _n		
P1	54	47	63	53	Não excede o Lden e não excede o Ln	
P2	46	39	63	53	Não excede o Lden e não excede o Ln	
P3	51	44	63	53	Não excede o Lden e não excede o Ln	

4.3. AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Período de referência diurno (D.L. 9/2007): 13 horas - das 07:00 às 20:00

Ponto	Valores medidos [dB(A)]								Valor calculado [dB(A)]	
	Ruído Ambiente				Ruído Residual		Ruído Particular		Nível de Avaliação	Avaliação de incomodidade
	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	K_1	K_2	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	$L_{Ar} = L_{Aeq\ ra} + K_1 + K_2$	$L_{Ar} - L_{Aeq\ rr}$
P1	51,5	54,6	0	0	51,1	55,0	41,5	44,6	51,5	0,4
P2	40,5	44,3	0	0	40,0	44,3	30,5	34,3	40,5	0,5
P3	46,6	49,8	0	0	45,1	48,5	41,3	43,9	46,6	1,5

Período de referência entardecer (D.L. 9/2007): 3 horas - das 20:00 às 23:00

Ponto	Valores medidos [dB(A)]								Valor calculado [dB(A)]	
	Ruído Ambiente				Ruído Residual		Ruído Particular		Nível de Avaliação	Avaliação de incomodidade
	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	K_1	K_2	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	$L_{Ar} = L_{Aeq\ ra} + K_1 + K_2$	$L_{Ar} - L_{Aeq\ rr}$
P1	48,4	51,2	0	0	47,5	52,3	41,1	41,2	48,4	0,9
P2	40,1	44,9	0	0	39,0	42,9	33,6	40,6	40,1	1,1
P3	44,4	47,9	0	0	43,6	46,3	36,7	42,8	44,4	0,8

Período de referência nocturno (D.L. 9/2007): 8 horas - das 23:00 às 07:00

Ponto	Valores medidos [dB(A)]								Valor calculado [dB(A)]	
	Ruído Ambiente				Ruído Residual		Ruído Particular		Nível de Avaliação	Avaliação de incomodidade
	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	K_1	K_2	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	L_{Aeq} (fast)	L_{Aeq} (imp.)	$L_{Ar} = L_{Aeq\ ra} + K_1 + K_2$	$L_{Ar} - L_{Aeq\ rr}$
P1	46,7	49,5	0	0	44,8	48,5	42,2	42,6	46,7	1,9
P2	39,3	43,0	0	0	39,0	43,1	29,3	33,0	39,3	0,3
P3	44,3	47,4	0	0	44,1	46,7	34,3	39,1	44,3	0,2

4.4. ANÁLISE DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Segundo o n.º 5 do art. 13º do D.L. 9/2007, quando o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior é igual ou inferior a 45 dB(A), corrigido com as características tonais ou impulsivas do ruído particular, não há necessidade de calcular o critério de incomodidade.

Ponto	$L_{Ar,ra} - L_{Aeqrr}$ (Período diurno) [dB(A)]					$L_{Ar,ra} - L_{Aeqrr}$ (Período do entardecer) [dB(A)]					$L_{Ar,ra} - L_{Aeqrr}$ (Período nocturno) [dB(A)]					
	Valor calculado	Valor limite	T_e [h]	Valor limite + D	Análise do critério de incomodidade	Valor calculado	Valor limite	T_e [h]	Valor limite + D	Análise do critério de incomodidade	Valor calculado	Valor limite	T_e [h]	AMN	Valor limite + D	Análise do critério de incomodidade
P1	0	5	13,0	5	Não excede o limite	1	4	3,0	4	Não excede o limite	2	3	8,0	-	3	Não excede o limite
P2	1	5	13,0	5	Não aplicável	1	4	3,0	4	Não aplicável	0	3	8,0	-	3	Não aplicável
P3	2	5	13,0	5	Não excede o limite	1	4	3,0	4	Não aplicável	0	3	8,0	-	3	Não aplicável

4.5. CONCLUSÕES

Da análise objectiva dos resultados obtidos, para os níveis de ruído observados e tendo em conta a metodologia e pressupostos descritos no presente relatório, verifica-se que:

- a) Relativamente à avaliação dos valores limite de exposição, os limites aplicáveis e estipulados no D.L. 9/2007 não são excedidos em qualquer dos pontos analisados.
- b) Relativamente à avaliação do critério de incomodidade, os limites aplicáveis e estipulados no D.L. 9/2007 não são excedidos no ponto P1 nos períodos diurno, entardecer e nocturno, no ponto P2 não é aplicável em nenhum dos períodos e no ponto P3 só é aplicável no período diurno não excedendo os valores limites aplicáveis.

Elaborado por:



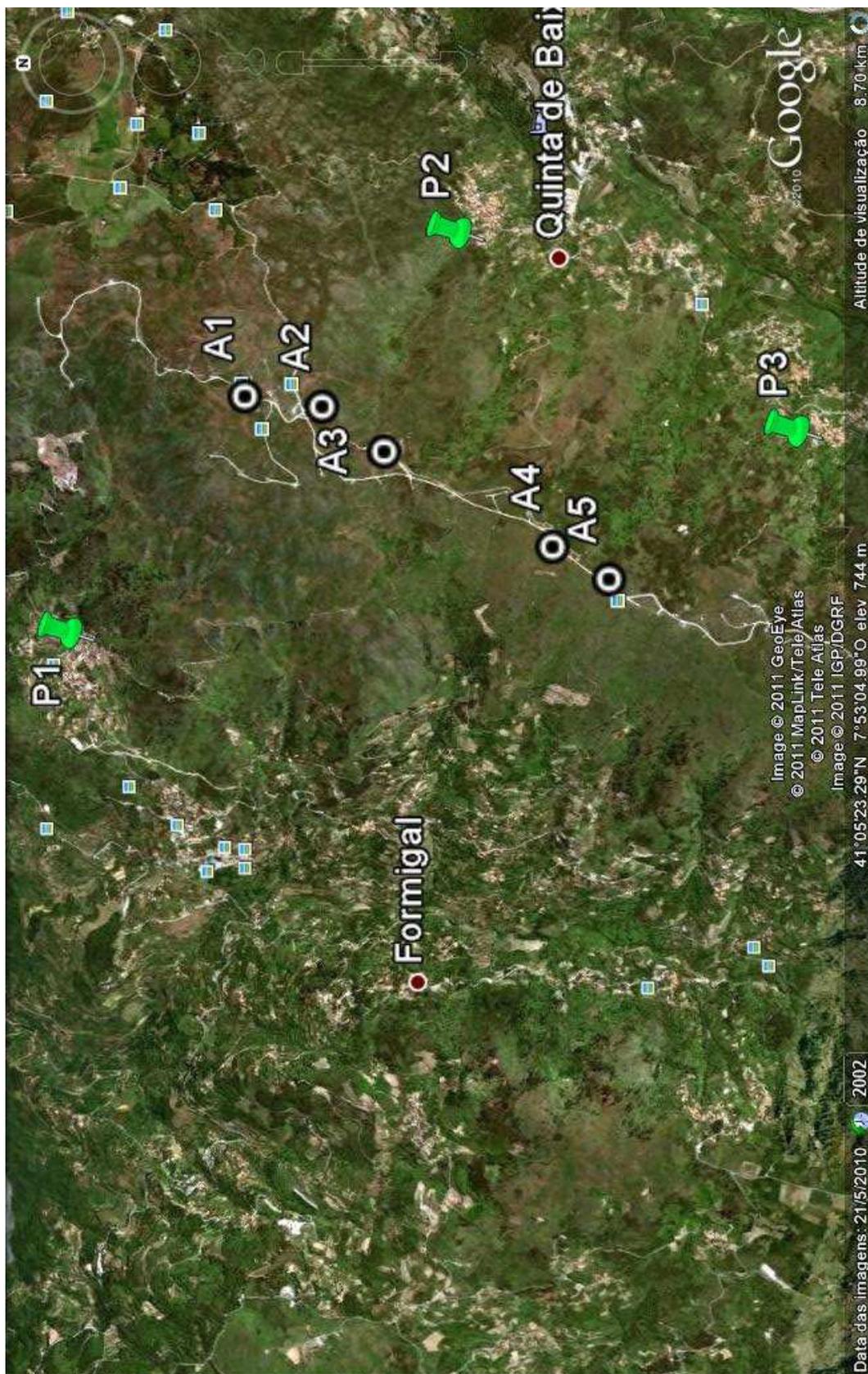
Nuno Oliveira
Técnico do Laboratório

Verificado e aprovado por:



Clotilde Lages
Gestora da Qualidade

ANEXO I – PLANTA DOS PONTOS ANALISADOS



ANEXO II – FOTOGRAFIAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS ANALISADOS



ANEXO III – REGISTO DAS MEDIÇÕES

Address: 49							Address: 51						
Date of measurement: 06-04-2011							Date of measurement: 06-04-2011						
Time of measurement: 09:31:11							Time of measurement: 12:15:37						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		62,4	48	51,8	81,4	All-pass (Main)	A		60,9	37,7	46,6	76,2
12,5 Hz	A		0	0,7	4,9	34,5	12,5 Hz	A		0	2,5	-0,9	28,7
16 Hz	A		0	0	10,5	40	16 Hz	A		0	0	2,6	32,1
20 Hz	A		0	0	14,6	44,2	20 Hz	A		8,1	5,5	6,4	35,9
25 Hz	A		0	0	18,3	47,8	25 Hz	A		2,5	8,1	8,7	38,2
31,5 Hz	A		2,5	0	21,4	50,9	31,5 Hz	A		0	9,2	10,9	40,5
40 Hz	A		3,7	6,7	23,6	53,1	40 Hz	A		7,2	0,7	12,8	42,4
50 Hz	A		11,1	13,9	25,6	55,2	50 Hz	A		15,8	16,5	16,9	46,4
63 Hz	A		9,5	12,5	25,9	55,4	63 Hz	A		18,7	11,5	17,1	46,6
80 Hz	A		16,4	15,5	25,4	55	80 Hz	A		28	14	18,9	48,4
100 Hz	A		20	19,9	25,8	55,4	100 Hz	A		29,2	15,6	22,6	52,2
125 Hz	A		21,6	20,2	26,4	55,9	125 Hz	A		30,5	18,9	22,5	52
160 Hz	A		25,6	21,5	26,9	56,5	160 Hz	A		36	20,5	24,8	54,4
200 Hz	A		26,7	25,5	28,5	58,1	200 Hz	A		45,8	21,1	29,5	59
250 Hz	A		28,5	29,9	30,3	59,9	250 Hz	A		42,5	22	29,5	59,1
315 Hz	A		28,8	30,4	31,7	61,2	315 Hz	A		46,9	22,1	32,9	62,5
400 Hz	A		31,7	29,9	33	62,5	400 Hz	A		54,1	22,4	36,9	66,4
500 Hz	A		35,6	31,3	35	64,5	500 Hz	A		58	25,4	36,4	65,9
630 Hz	A		45,2	34	36,9	66,4	630 Hz	A		49,3	25,1	35,3	64,8
800 Hz	A		52,8	34,5	38,5	68	800 Hz	A		45,6	23,5	35,4	65
1 kHz	A		41,3	34,8	39,1	68,7	1 kHz	A		44,6	24	34,1	63,7
1,25 kHz	A		46,8	38,3	40,3	69,9	1,25 kHz	A		42,7	25,2	32,6	62,1
1,6 kHz	A		61,2	39,9	41,5	71	1,6 kHz	A		38,6	25,8	31,6	61,1
2 kHz	A		46,3	39,7	41,6	71,1	2 kHz	A		39,1	27,6	33,3	62,8
2,5 kHz	A		43,5	38,1	41,3	70,8	2,5 kHz	A		47,3	27,1	35,2	64,7
3,15 kHz	A		45,5	38,4	43,4	72,9	3,15 kHz	A		38,8	28,5	37,2	66,8
4 kHz	A		42,8	36,8	42,9	72,4	4 kHz	A		31,3	27,1	36,5	66
5 kHz	A		40,3	34,8	40	69,5	5 kHz	A		28,5	25,8	34,2	63,7
6,3 kHz	A		39,7	31,8	39,4	68,9	6,3 kHz	A		25,7	24,2	31,1	60,6
8 kHz	A		36,8	29,1	36,8	66,3	8 kHz	A		22,7	20,3	26,2	55,7
10 kHz	A		36,3	25,2	34,5	64	10 kHz	A		17,9	15,1	17,9	47,5
12,5 kHz	A		31,8	21,2	30,3	59,8	12,5 kHz	A		12,2	10,7	12,5	42,1
All-pass (Sub)	A		65,2	48,5	53,8	83,3	All-pass (Sub)	A		64,3	38,9	50,6	80,1
AP-Sub-Peak	A	83,6					AP-Sub-Peak	A	82,2				
Address: 50							Address: 52						
Date of measurement: 06-04-2011							Date of measurement: 06-04-2011						
Time of measurement: 11:35:04							Time of measurement: 14:33:02						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		53,8	34	40,3	69,8	All-pass (Main)	A		73,7	34,9	51	80,5
12,5 Hz	A		3,7	0,7	5	34,5	12,5 Hz	A		0	0	0	25,7
16 Hz	A		13	2,5	9,5	39	16 Hz	A		0	0	0	27,9
20 Hz	A		13,7	7,7	13,8	43,3	20 Hz	A		2,5	0	4,5	34
25 Hz	A		18	10,5	16,7	46,3	25 Hz	A		0,7	0	1,1	30,6
31,5 Hz	A		19,2	8,5	19,1	48,6	31,5 Hz	A		11,1	6,7	12,1	41,7
40 Hz	A		16,9	10	20,4	50	40 Hz	A		15,7	14,7	20,4	50
50 Hz	A		14,2	10,2	21,2	50,7	50 Hz	A		29,4	22,6	28,5	58
63 Hz	A		14,3	15,7	25	54,5	63 Hz	A		35,3	21,6	30,3	59,9
80 Hz	A		18,9	16	26,6	56,2	80 Hz	A		38,6	28,1	35,3	64,9
100 Hz	A		21,7	18,6	27,1	56,6	100 Hz	A		33,8	23,7	34,8	64,3
125 Hz	A		20,5	17,1	24,4	53,9	125 Hz	A		34,9	20,3	31,6	61,2
160 Hz	A		21	19,2	26,4	55,9	160 Hz	A		33,8	19,2	31,9	61,5
200 Hz	A		23,3	21,5	25	54,5	200 Hz	A		29,4	19	29,3	58,8
250 Hz	A		22,1	20,6	24,6	54,1	250 Hz	A		29,9	19,4	31,4	61
315 Hz	A		23,5	22,6	25,3	54,8	315 Hz	A		34,4	22,4	32,8	62,3
400 Hz	A		25	23,2	26,6	56,1	400 Hz	A		35,1	22,5	33,1	62,6
500 Hz	A		25,4	23,3	27,5	57	500 Hz	A		38,8	22,2	35,5	65
630 Hz	A		25,8	23,7	28,2	57,7	630 Hz	A		40,8	23,7	38	67,5
800 Hz	A		27,9	24,1	28,9	58,5	800 Hz	A		45,9	24,3	39,7	69,3
1 kHz	A		45,1	22,2	28,6	58,1	1 kHz	A		57,8	23,8	41,8	71,3
1,25 kHz	A		51,3	22,8	28,7	58,2	1,25 kHz	A		57,2	21,9	39,6	69,1
1,6 kHz	A		47	21,8	27,9	57,4	1,6 kHz	A		52,8	21,4	36,5	66,1
2 kHz	A		33,9	21	26,8	56,3	2 kHz	A		49,6	20	35,1	64,6
2,5 kHz	A		32,3	19,9	26,5	56	2,5 kHz	A		60,5	17,2	38,8	68,3
3,15 kHz	A		34,8	18,5	28,6	58,1	3,15 kHz	A		69,2	16,2	43,4	72,9
4 kHz	A		26,8	17,5	28,2	57,7	4 kHz	A		66,1	14,8	40,4	69,9
5 kHz	A		18,8	14,9	24,7	54,2	5 kHz	A		67,3	11,5	40,9	70,4
6,3 kHz	A		16,8	13,1	22,5	52,1	6,3 kHz	A		64	10	36,2	65,7
8 kHz	A		14,7	10,5	19,5	49	8 kHz	A		52,6	8,5	26,2	55,7
10 kHz	A		11,7	7,7	16,3	45,8	10 kHz	A		41,4	5,5	20,7	50,2
12,5 kHz	A		8,1	5,5	12,4	41,9	12,5 kHz	A		32	5,5	16,2	45,8
All-pass (Sub)	A		56,6	34,6	44,2	73,8	All-pass (Sub)	A		75	36,9	54,4	83,9
AP-Sub-Peak	A	76,2					AP-Sub-Peak	A	86				

Address: 53							Address: 55						
Date of measurement: 06-04-2011							Date of measurement: 06-04-2011						
Time of measurement: 15:21:05							Time of measurement: 20:00:04						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		60,4	20,9	40,3	69,8	All-pass (Main)	A		66	28,4	48,6	78,2
12,5 Hz	A		0	0	0	27,2	12,5 Hz	A		0	0	0	26,9
16 Hz	A		4,7	0	0	27,8	16 Hz	A		0	0	0	28,5
20 Hz	A		3,7	0	0	28,6	20 Hz	A		3,7	0	5,8	35,3
25 Hz	A		10,9	0	0	27,1	25 Hz	A		6,1	0	6,5	36
31,5 Hz	A		31,7	0	5,9	35,4	31,5 Hz	A		16,9	0	14,2	43,8
40 Hz	A		45,3	0,7	13,6	43,2	40 Hz	A		22,9	6,7	21,3	50,9
50 Hz	A		43,4	8,5	19,5	49	50 Hz	A		27,7	6,1	30,6	60,1
63 Hz	A		30,2	6,1	17,5	47	63 Hz	A		33,6	11,7	32,9	62,4
80 Hz	A		29	9,7	20,4	49,9	80 Hz	A		30,2	14,3	32,8	62,3
100 Hz	A		34,7	7,7	17,2	46,7	100 Hz	A		36,2	16,2	34,7	64,2
125 Hz	A		42,3	0,7	14,1	43,6	125 Hz	A		51,6	19,1	34,9	64,5
160 Hz	A		46,1	2,5	19,3	48,8	160 Hz	A		61,7	16,6	38,5	68,1
200 Hz	A		52,6	8,1	22,9	52,4	200 Hz	A		62,7	18,9	42,3	71,8
250 Hz	A		53,3	4,7	22,5	52	250 Hz	A		52,2	16,1	39	68,5
315 Hz	A		52,5	5,5	24,2	53,7	315 Hz	A		44,1	16,3	34,5	64
400 Hz	A		51,5	4,7	23,9	53,4	400 Hz	A		42,6	13,7	34,4	63,9
500 Hz	A		48,7	5,5	23,9	53,4	500 Hz	A		39,2	17,6	36,2	65,7
630 Hz	A		44,6	8,8	26,3	55,8	630 Hz	A		40,2	18,5	36,4	65,9
800 Hz	A		41,8	10,2	27	56,5	800 Hz	A		39,4	16,9	36,7	66,2
1 kHz	A		38,8	9,5	26,3	55,9	1 kHz	A		42,3	15,3	35,9	65,4
1,25 kHz	A		38,3	7,7	30	59,5	1,25 kHz	A		45,3	14,1	34,2	63,7
1,6 kHz	A		37,8	8,1	34,2	63,7	1,6 kHz	A		41,1	13,3	33,1	62,6
2 kHz	A		36,3	6,7	30,6	60,1	2 kHz	A		41,3	12,6	30,4	59,9
2,5 kHz	A		37,9	7,7	30,5	60	2,5 kHz	A		41,4	11,3	29,1	58,7
3,15 kHz	A		36,4	7,7	29,3	58,8	3,15 kHz	A		33	10	24,8	54,3
4 kHz	A		30,7	8,1	25,3	54,8	4 kHz	A		33,9	9,2	22,7	52,2
5 kHz	A		26,1	7,7	25,8	55,3	5 kHz	A		27,7	8,1	20,1	49,6
6,3 kHz	A		21,6	8,5	22,6	52,1	6,3 kHz	A		22,4	7,7	17,1	46,6
8 kHz	A		17,3	7,2	13,5	43	8 kHz	A		19,1	7,7	15,4	44,9
10 kHz	A		8,5	5,5	8,9	38,4	10 kHz	A		18,3	5,5	12,6	42,1
12,5 kHz	A		4,7	3,7	6,3	35,8	12,5 kHz	A		14,9	3,7	9,5	39
All-pass (Sub)	A		62,1	21,6	45,1	74,6	All-pass (Sub)	A		67,3	29,2	51,1	80,6
AP-Sub-Peak	A	85,9					AP-Sub-Peak	A	82				
Address: 54							Address: 56						
Date of measurement: 06-04-2011							Date of measurement: 06-04-2011						
Time of measurement: 15:45:01							Time of measurement: 20:47:01						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		66,5	21,4	44,8	74,3	All-pass (Main)	A		64,6	21,9	40,1	69,6
12,5 Hz	A		0	0	0	26,5	12,5 Hz	A		0	0	0	27,3
16 Hz	A		0	0	0	26,3	16 Hz	A		0	0	0	26,1
20 Hz	A		0	0	4	33,5	20 Hz	A		0	0	0	27,2
25 Hz	A		0,7	0	-0,4	29,1	25 Hz	A		2,5	0	0	27,5
31,5 Hz	A		12,9	0	5,1	34,6	31,5 Hz	A		16	0	5,2	34,8
40 Hz	A		13,8	6,1	13,7	43,2	40 Hz	A		18,4	6,7	14,2	43,7
50 Hz	A		26,4	8,8	22,3	51,9	50 Hz	A		18,6	10,5	20,7	50,2
63 Hz	A		22,7	7,2	25,9	55,4	63 Hz	A		23,6	8,8	21,4	51
80 Hz	A		32,3	8,5	34,6	64,1	80 Hz	A		27,4	14,1	26,6	56,2
100 Hz	A		33	8,1	31,5	61,1	100 Hz	A		28,5	8,1	25,1	54,7
125 Hz	A		30,8	0,7	27	56,6	125 Hz	A		28,5	0,7	23,3	52,8
160 Hz	A		36,9	4,7	30,7	60,2	160 Hz	A		26,5	3,7	22	51,5
200 Hz	A		49,3	8,1	27,5	57	200 Hz	A		24,1	7,2	21,6	51,2
250 Hz	A		56,5	6,7	28,6	58,2	250 Hz	A		33,8	5,5	26	55,6
315 Hz	A		54,2	7,7	29,5	59	315 Hz	A		42,7	11,3	26,8	56,4
400 Hz	A		42,6	4,7	27,8	57,3	400 Hz	A		64	4,7	31	60,6
500 Hz	A		45,5	6,1	29,4	58,9	500 Hz	A		51,5	4,7	26,2	55,8
630 Hz	A		47,1	7,7	31	60,5	630 Hz	A		32,3	5,5	29,6	59,1
800 Hz	A		51,2	10,7	32,2	61,7	800 Hz	A		45,9	8,5	30,3	59,9
1 kHz	A		49,5	10,7	33,3	62,8	1 kHz	A		35	10,2	27,4	56,9
1,25 kHz	A		54,2	8,1	34,5	64	1,25 kHz	A		31,8	8,1	28,3	57,8
1,6 kHz	A		60,2	6,7	33	62,5	1,6 kHz	A		39	7,2	29,4	59
2 kHz	A		57	6,7	34	63,5	2 kHz	A		33,7	7,7	28,3	57,8
2,5 kHz	A		54,5	6,7	31,1	60,6	2,5 kHz	A		32,2	8,8	27,9	57,4
3,15 kHz	A		53,1	7,2	31,7	61,3	3,15 kHz	A		28,5	8,8	22,5	52
4 kHz	A		51,6	7,7	33,3	62,8	4 kHz	A		27,3	8,1	21,6	51,1
5 kHz	A		50,6	7,7	33,2	62,8	5 kHz	A		22,5	8,1	24,5	54,1
6,3 kHz	A		45,6	7,2	25,3	54,8	6,3 kHz	A		16	7,7	15,6	45,1
8 kHz	A		41,3	7,2	20,9	50,4	8 kHz	A		13,3	8,1	12,2	41,7
10 kHz	A		33,8	5,5	16,9	46,4	10 kHz	A		8,1	5,5	9,6	39,1
12,5 kHz	A		28,7	4,7	12,9	42,4	12,5 kHz	A		5,5	4,7	6,8	36,3
All-pass (Sub)	A		69,6	23,5	48,2	77,7	All-pass (Sub)	A		67,6	23	45,9	75,5
AP-Sub-Peak	A	85,8					AP-Sub-Peak	A	86,3				

Address: 57							Address: 59						
Date of measurement: 06-04-2011							Date of measurement: 06-04-2011						
Time of measurement: 21:14:18							Time of measurement: 21:59:02						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		60,5	22,1	44,1	73,7	All-pass (Main)	A		60,1	24,9	38,4	67,9
12,5 Hz	A		0	0	0	26,8	12,5 Hz	A		0	0	0	26,3
16 Hz	A		0	0	0	26	16 Hz	A		0	0	0	26
20 Hz	A		2,5	0	0	27,9	20 Hz	A		0	0	0	28,3
25 Hz	A		6,1	0	0	29,5	25 Hz	A		0	0	0	28,1
31,5 Hz	A		16,4	0	9,8	39,3	31,5 Hz	A		7,2	0	4,2	33,8
40 Hz	A		25,6	2,5	17,8	47,3	40 Hz	A		23,4	6,7	12,3	41,8
50 Hz	A		29,5	5,5	27,4	56,9	50 Hz	A		27,7	12	22,3	51,8
63 Hz	A		36,9	10,5	26,9	56,5	63 Hz	A		28,7	11,5	23,5	53
80 Hz	A		37,9	12,7	31,2	60,7	80 Hz	A		33,8	11,7	25,9	55,4
100 Hz	A		41,4	7,2	29,4	58,9	100 Hz	A		56,8	14,3	28,9	58,4
125 Hz	A		37,7	0,7	26,5	56	125 Hz	A		54,1	7,7	24,8	54,3
160 Hz	A		36,4	4,7	26,9	56,4	160 Hz	A		32,5	8,8	21,1	50,6
200 Hz	A		40	9,7	26	55,5	200 Hz	A		36,4	10,9	20,7	50,2
250 Hz	A		49,6	9,7	30,2	59,7	250 Hz	A		31,6	10,2	21	50,6
315 Hz	A		48,5	9,2	30,3	59,9	315 Hz	A		30,6	15,4	20,2	49,7
400 Hz	A		47,5	5,5	31,2	60,7	400 Hz	A		29,1	9,7	20	49,5
500 Hz	A		52,1	7,7	33,3	62,8	500 Hz	A		29,2	9,5	21,2	50,7
630 Hz	A		53,4	9,2	35,9	65,4	630 Hz	A		33,3	10,7	26,2	55,8
800 Hz	A		54,6	11,8	35,2	64,7	800 Hz	A		37,1	12,5	28,5	58
1 kHz	A		48,9	9,7	33	62,5	1 kHz	A		32,4	12,5	27,5	57
1,25 kHz	A		42,5	7,2	30,1	59,6	1,25 kHz	A		29,5	10,2	26,2	55,7
1,6 kHz	A		42	7,2	31,8	61,4	1,6 kHz	A		25,6	13,9	28,2	57,7
2 kHz	A		39,6	7,7	30,1	59,6	2 kHz	A		26,7	14,9	26,9	56,4
2,5 kHz	A		38,8	7,2	28	57,6	2,5 kHz	A		22,2	8,1	26,5	56
3,15 kHz	A		34,6	8,1	31	60,6	3,15 kHz	A		19,4	8,5	22,1	51,6
4 kHz	A		29,8	7,7	27,8	57,3	4 kHz	A		15,3	8,5	21,9	51,4
5 kHz	A		26,7	7,7	24,5	54	5 kHz	A		13,6	8,1	22,6	52,1
6,3 kHz	A		23,1	8,1	22,8	52,3	6,3 kHz	A		11,5	8,1	18,3	47,7
8 kHz	A		17	7,2	22	51,5	8 kHz	A		11,1	8,5	16,6	46
10 kHz	A		11,3	5,5	19	48,5	10 kHz	A		6,7	5,5	16,7	46
12,5 kHz	A		6,1	4,7	9,2	38,7	12,5 kHz	A		6,1	4,7	12,6	42
All-pass (Sub)	A		63,9	26,4	47,8	77,3	All-pass (Sub)	A		63	27,2	43,3	72,8
AP-Sub-Peak	A	82,2					AP-Sub-Peak	A	84,4				
Address: 58							Address: 60						
Date of measurement: 06-04-2011							Date of measurement: 06-04-2011						
Time of measurement: 21:31:02							Time of measurement: 22:43:03						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		62,9	28,8	43,7	73,2	All-pass (Main)	A		75,5	33,9	47,3	76,8
12,5 Hz	A		0	0	0	25,9	12,5 Hz	A		0	0	0	27,1
16 Hz	A		0	0	0	26	16 Hz	A		0	0	0	26,8
20 Hz	A		0	0	0,5	30	20 Hz	A		0	9,7	5,8	35,4
25 Hz	A		0	0	0	27,7	25 Hz	A		3,7	2,5	3,9	33,4
31,5 Hz	A		0,7	0,7	8	37,5	31,5 Hz	A		13,7	7,7	11,6	41,2
40 Hz	A		14,2	7,7	17,4	46,9	40 Hz	A		20,5	10,2	19,8	49,4
50 Hz	A		23,2	18,9	26,7	56,2	50 Hz	A		30,5	18,6	28,6	58,2
63 Hz	A		29,3	20,2	28,1	57,6	63 Hz	A		33,5	12,9	30	59,5
80 Hz	A		28,6	19,4	33,6	63,1	80 Hz	A		34,1	21,2	32,5	62
100 Hz	A		26,4	18,4	33,5	63	100 Hz	A		39,4	25,7	36,4	66
125 Hz	A		22,6	14,9	29,2	58,8	125 Hz	A		36,8	21,1	32,9	62,5
160 Hz	A		21,2	17,1	30,5	60	160 Hz	A		32	22,8	33,4	62,9
200 Hz	A		19,5	17,4	28	57,5	200 Hz	A		33,1	22,7	31,4	61
250 Hz	A		22,8	12,3	25,8	55,3	250 Hz	A		34,3	19,4	33,5	63,1
315 Hz	A		26,1	17,1	25,9	55,4	315 Hz	A		37,2	23,4	33,4	62,9
400 Hz	A		28,7	12,5	24	53,5	400 Hz	A		47,5	20,3	33,1	62,6
500 Hz	A		33,5	14,2	27,6	57,2	500 Hz	A		56,6	21	34,1	63,6
630 Hz	A		38,2	16,3	30,8	60,3	630 Hz	A		67,7	24,4	38,4	67,9
800 Hz	A		43,8	16	31,1	60,6	800 Hz	A		73,8	22,7	40,6	70
1 kHz	A		45	14,3	31	60,5	1 kHz	A		62,7	22,4	36,1	65,6
1,25 kHz	A		44,4	11,7	29,1	58,6	1,25 kHz	A		62,8	19,2	34,2	63,7
1,6 kHz	A		42,4	13,9	31,2	60,7	1,6 kHz	A		57,1	17	33,2	62,7
2 kHz	A		49,8	13,3	31,4	61	2 kHz	A		56,3	15,8	32,7	62,2
2,5 kHz	A		55,7	8,5	34,1	63,6	2,5 kHz	A		51,5	15,3	30	59,6
3,15 kHz	A		56,5	9,5	31,5	61,1	3,15 kHz	A		42,6	13	26,3	55,9
4 kHz	A		59,4	9,5	32,1	61,6	4 kHz	A		32,2	11,3	24,6	54,1
5 kHz	A		45,3	9,5	27,6	57,1	5 kHz	A		24,1	11,1	26	55,5
6,3 kHz	A		39,5	7,7	18	47,6	6,3 kHz	A		23	8,8	21,1	50,6
8 kHz	A		34,5	8,1	13,8	43,4	8 kHz	A		22,8	8,1	19,5	49
10 kHz	A		30,5	5,5	11,9	41,5	10 kHz	A		13,6	6,1	15,5	45
12,5 kHz	A		31	4,7	9,1	38,6	12,5 kHz	A		6,1	4,7	12,7	42,2
All-pass (Sub)	A		63,8	31,3	46,5	76,1	All-pass (Sub)	A		78,8	35,2	53,3	82,9
AP-Sub-Peak	A	81,8					AP-Sub-Peak	A	88,1				

Address: 61							Address: 63						
Date of measurement: 07-04-2011							Date of measurement: 07-04-2011						
Time of measurement: 03:01:02							Time of measurement: 04:11:02						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		65,9	33,8	46,3	75,8	All-pass (Main)	A		61,3	23,7	44,3	73,9
12,5 Hz	A		0	0	0	25,6	12,5 Hz	A		0	0,7	0	26,6
16 Hz	A		0	0	0	26,7	16 Hz	A		0	0	0	26,4
20 Hz	A		0	0,7	5,7	35,2	20 Hz	A		4,7	0	0,1	29,6
25 Hz	A		0	0	1,3	30,8	25 Hz	A		0,7	0	8,6	38,2
31,5 Hz	A		4,7	0	8,3	37,8	31,5 Hz	A		6,7	0,7	11,7	41,2
40 Hz	A		12,9	4,7	16,1	45,6	40 Hz	A		16,3	0,7	19	48,5
50 Hz	A		21,5	18,3	26	55,6	50 Hz	A		19,6	11,7	24,1	53,6
63 Hz	A		27,6	17,7	32,4	61,9	63 Hz	A		26,6	12,7	26,3	55,9
80 Hz	A		29,6	23,1	30,4	59,9	80 Hz	A		25,8	8,5	26,4	55,9
100 Hz	A		29,7	19,7	32,2	61,7	100 Hz	A		29,4	8,5	30,9	60,5
125 Hz	A		30,6	18,8	30,1	59,7	125 Hz	A		31,2	5,5	26,1	55,7
160 Hz	A		38,7	22,3	34,1	63,6	160 Hz	A		30,9	9,2	26,6	56,1
200 Hz	A		44,8	18,5	31	60,5	200 Hz	A		30,8	7,7	26,9	56,5
250 Hz	A		44,2	19,8	31	60,5	250 Hz	A		37,5	10,2	32,3	61,9
315 Hz	A		51,3	23,9	30,9	60,4	315 Hz	A		30,6	14,4	29,9	59,5
400 Hz	A		48,2	22,6	30,3	59,8	400 Hz	A		29,7	9,2	31,1	60,6
500 Hz	A		48,1	21,2	31,5	61	500 Hz	A		34,3	8,5	32,4	61,9
630 Hz	A		50,3	24,4	34,1	63,6	630 Hz	A		42,8	11,5	33,9	63,4
800 Hz	A		50,4	22	34,5	64	800 Hz	A		45,7	14,2	34,4	63,9
1 kHz	A		51,1	20,2	33,7	63,2	1 kHz	A		48,3	12,7	34,8	64,3
1,25 kHz	A		57,2	19,4	33	62,5	1,25 kHz	A		49,2	10,2	33,9	63,4
1,6 kHz	A		58,6	19,5	34	63,5	1,6 kHz	A		51,7	9,5	35,5	65,1
2 kHz	A		57	17,3	33,3	62,8	2 kHz	A		57,4	8,5	32,7	62,2
2,5 kHz	A		57,6	16,2	34,3	63,8	2,5 kHz	A		54,8	7,7	28,1	57,6
3,15 kHz	A		54,8	18,9	36	65,5	3,15 kHz	A		46,8	8,1	26,2	55,7
4 kHz	A		50,8	20,3	35,7	65,2	4 kHz	A		42,9	7,2	24,1	53,6
5 kHz	A		52,3	15,4	34,1	63,7	5 kHz	A		42,4	7,7	21,2	50,7
6,3 kHz	A		47,1	10	26,7	56,2	6,3 kHz	A		38,2	7,2	16,6	46,2
8 kHz	A		40	7,2	22,8	52,4	8 kHz	A		34,2	6,7	14,3	43,8
10 kHz	A		35,6	6,1	24,1	53,6	10 kHz	A		27,7	5,5	10	39,5
12,5 kHz	A		29,6	3,7	12,5	42	12,5 kHz	A		22,3	3,7	6,6	36,1
All-pass (Sub)	A		69,9	34,6	49,7	79,2	All-pass (Sub)	A		66,6	28,2	48	77,5
AP-Sub-Peak	A	85,7					AP-Sub-Peak	A	87,5				
Address: 62							Address: 64						
Date of measurement: 07-04-2011							Date of measurement: 07-04-2011						
Time of measurement: 03:43:14							Time of measurement: 04:32:06						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		61,2	23,4	39,1	68,6	All-pass (Main)	A		65,2	20,9	44,1	73,6
12,5 Hz	A		0	0	0	27,1	12,5 Hz	A		0	0	0	27,1
16 Hz	A		0	0	0	26,2	16 Hz	A		0	0	0	26,2
20 Hz	A		0	0	0	26,1	20 Hz	A		2,5	0	0	27,6
25 Hz	A		0	0	0	26,9	25 Hz	A		14,7	0	3,3	32,8
31,5 Hz	A		7,7	0	3,5	33	31,5 Hz	A		24	0	10,7	40,2
40 Hz	A		8,8	0	9,5	39	40 Hz	A		31,3	6,7	18,8	48,3
50 Hz	A		11,8	8,8	16,4	45,9	50 Hz	A		41,9	13,5	24	53,6
63 Hz	A		13,8	10,9	16,4	45,9	63 Hz	A		41,9	2,5	26,2	55,7
80 Hz	A		14,1	10,7	16,1	45,7	80 Hz	A		37,8	2,5	24,4	53,9
100 Hz	A		15	5,5	15,6	45,1	100 Hz	A		47	3,7	28,3	57,8
125 Hz	A		7,7	4,7	12,5	42	125 Hz	A		38,6	8,5	25,2	54,7
160 Hz	A		13,7	8,5	14,8	44,4	160 Hz	A		47,7	3,7	25,6	55,1
200 Hz	A		14	10,5	16,2	45,7	200 Hz	A		49,7	2,5	27,9	57,5
250 Hz	A		20,8	11,5	20	49,5	250 Hz	A		56,9	2,5	33,8	63,3
315 Hz	A		27,3	11,7	20,3	49,9	315 Hz	A		56,2	10,7	32,2	61,7
400 Hz	A		28,7	7,7	19,9	49,4	400 Hz	A		56,7	5,5	32,6	62,1
500 Hz	A		34,7	7,7	21,3	50,8	500 Hz	A		56,8	3,7	32,5	62,1
630 Hz	A		33,2	10,9	24,3	53,8	630 Hz	A		53,1	7,2	32,1	61,7
800 Hz	A		39,2	13,5	26,3	55,8	800 Hz	A		54,7	9,2	33,6	63,2
1 kHz	A		49,4	13,4	27,8	57,3	1 kHz	A		52,2	8,1	32,4	62
1,25 kHz	A		57,8	10,5	31,9	61,4	1,25 kHz	A		52,2	7,2	32,2	61,7
1,6 kHz	A		51,7	9,7	32,1	61,6	1,6 kHz	A		51,2	7,2	33,7	63,2
2 kHz	A		45	8,1	29,7	59,2	2 kHz	A		47,2	6,7	31	60,6
2,5 kHz	A		43,9	8,5	26,4	55,9	2,5 kHz	A		44,8	6,7	31,5	61,1
3,15 kHz	A		54,1	8,8	29,2	58,7	3,15 kHz	A		44,1	7,2	29,4	59
4 kHz	A		50,4	10,5	27,6	57,1	4 kHz	A		39,3	7,2	28,3	57,9
5 kHz	A		45,1	7,7	21,6	51,2	5 kHz	A		35,5	7,7	29,4	59
6,3 kHz	A		35,1	7,2	14,6	44,2	6,3 kHz	A		31,9	7,2	23,6	53,1
8 kHz	A		28,5	7,2	12,3	41,9	8 kHz	A		27,9	7,2	14,3	43,8
10 kHz	A		25,4	6,1	9,7	39,3	10 kHz	A		21,4	5,5	8,6	38,2
12,5 kHz	A		15,8	3,7	6,3	35,9	12,5 kHz	A		13,6	3,7	6,5	36
All-pass (Sub)	A		62,2	25,6	43,2	72,7	All-pass (Sub)	A		65,9	21,7	47	76,6
AP-Sub-Peak	A	76,7					AP-Sub-Peak	A	91				

Address: 65							Address: 67						
Date of measurement: 07-04-2011							Date of measurement: 07-04-2011						
Time of measurement: 05:00:11							Time of measurement: 09:02:10						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		58,2	20,8	39	68,6	All-pass (Main)	A		71,6	21,6	51,2	80,8
12,5 Hz	A		0	0	0	27,5	12,5 Hz	A		0	0	0	26,9
16 Hz	A		0	0	0	26	16 Hz	A		0	0	0	25,8
20 Hz	A		6,1	0	0	26,8	20 Hz	A		0	0	0	25,2
25 Hz	A		9,7	0	0,3	29,8	25 Hz	A		0	0	0	25,5
31,5 Hz	A		17,5	0	8,4	37,9	31,5 Hz	A		0	0	1,9	31,4
40 Hz	A		25,3	3,7	17,3	46,9	40 Hz	A		7,7	2,5	12,1	41,6
50 Hz	A		30,3	9,5	22,7	52,2	50 Hz	A		10,7	4,7	13,5	43
63 Hz	A		33,2	6,1	22,6	52,2	63 Hz	A		13,9	0,7	8,5	38
80 Hz	A		37	2,5	20,4	49,9	80 Hz	A		16,6	3,7	14,6	44,1
100 Hz	A		40,3	2,5	25,8	55,3	100 Hz	A		18,4	4,7	25	54,5
125 Hz	A		38,2	4,7	23,8	53,4	125 Hz	A		13,6	3,7	24,4	54
160 Hz	A		36	4,7	21,4	50,9	160 Hz	A		10	4,7	17,8	47,3
200 Hz	A		39,4	10,7	22,9	52,4	200 Hz	A		12,5	2,5	26,3	55,8
250 Hz	A		46,9	5,5	26,4	55,9	250 Hz	A		20,7	2,5	29,6	59,1
315 Hz	A		45,3	8,5	23,8	53,3	315 Hz	A		28	13	27,1	56,6
400 Hz	A		44,9	6,1	25,8	55,3	400 Hz	A		44,2	7,2	27,3	56,8
500 Hz	A		49	4,7	28,1	57,7	500 Hz	A		53,4	3,7	35,4	64,9
630 Hz	A		51,1	4,7	29,2	58,8	630 Hz	A		54,7	5,5	35,1	64,7
800 Hz	A		51	5,5	28,8	58,4	800 Hz	A		57	10,5	34,7	64,2
1 kHz	A		49,6	6,1	26,8	56,3	1 kHz	A		54,1	9,5	36,3	65,8
1,25 kHz	A		46,4	6,1	28	57,6	1,25 kHz	A		51,7	8,1	39,4	69
1,6 kHz	A		43,8	7,7	30,9	60,4	1,6 kHz	A		66,2	10,2	46,9	76,4
2 kHz	A		39,8	6,7	26,7	56,3	2 kHz	A		69,3	10,9	45,3	74,9
2,5 kHz	A		35,8	7,7	22	51,6	2,5 kHz	A		56,3	7,7	37,4	66,9
3,15 kHz	A		35,5	8,1	20,7	50,2	3,15 kHz	A		47,2	8,5	39,3	68,9
4 kHz	A		30,7	6,7	17,5	47	4 kHz	A		46,1	7,7	37	66,5
5 kHz	A		25,4	8,5	14,4	43,9	5 kHz	A		41,8	7,7	34,1	63,7
6,3 kHz	A		21,8	8,8	11,7	41,2	6,3 kHz	A		37,1	9,2	30,2	59,7
8 kHz	A		14,9	7,2	9,3	38,8	8 kHz	A		25,1	6,7	21	50,5
10 kHz	A		9,7	6,7	7,7	37,3	10 kHz	A		21,9	6,1	16,6	46,2
12,5 kHz	A		4,7	6,1	7,4	37	12,5 kHz	A		14,5	9,5	14,3	43,8
All-pass (Sub)	A		58,8	21,9	41,9	71,5	All-pass (Sub)	A		73,5	22,5	55,3	84,8
AP-Sub-Peak	A	91					AP-Sub-Peak	A	83,2				
Address: 66							Address: 68						
Date of measurement: 07-04-2011							Date of measurement: 07-04-2011						
Time of measurement: 05:43:09							Time of measurement: 09:41:11						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		67,9	22,4	44,5	74	All-pass (Main)	A		60,2	21	40,7	70,2
12,5 Hz	A		0	0	0	25,7	12,5 Hz	A		0	0,7	0	27
16 Hz	A		0	0	0	26,6	16 Hz	A		0	0	0	25,4
20 Hz	A		4,7	0	7,4	36,9	20 Hz	A		0	0	0	25
25 Hz	A		0	0	5,5	35,1	25 Hz	A		0	0	0	25,4
31,5 Hz	A		9,5	0	11,7	41,2	31,5 Hz	A		0	0	1,3	30,9
40 Hz	A		19,6	5,5	21,6	51,2	40 Hz	A		6,7	6,7	11,9	41,5
50 Hz	A		27,1	10	24,3	53,8	50 Hz	A		8,1	8,1	12,5	42,1
63 Hz	A		24	8,5	26,5	56	63 Hz	A		0,7	2,5	6,4	35,9
80 Hz	A		20,7	3,7	20,7	50,2	80 Hz	A		8,1	0,7	10,7	40,2
100 Hz	A		19,4	7,7	24,4	53,9	100 Hz	A		6,7	2,5	14,5	44
125 Hz	A		28,3	10	33,3	62,9	125 Hz	A		8,8	6,1	26,2	55,7
160 Hz	A		24,6	8,1	29,9	59,4	160 Hz	A		6,7	3,7	28,2	57,7
200 Hz	A		26,8	12,6	29,9	59,4	200 Hz	A		10	0,7	28	57,6
250 Hz	A		27,2	10	30,2	59,8	250 Hz	A		10,7	3,7	27,1	56,6
315 Hz	A		29	12,7	26,3	55,8	315 Hz	A		16,1	12,2	28,1	57,7
400 Hz	A		29,8	6,7	25,3	54,8	400 Hz	A		23,4	7,2	24,8	54,3
500 Hz	A		23,6	3,7	23,7	53,2	500 Hz	A		20,7	3,7	23,5	53
630 Hz	A		27,5	5,5	27	56,5	630 Hz	A		26,3	6,1	25,1	54,6
800 Hz	A		33,7	8,5	27,4	57	800 Hz	A		33,1	7,7	23,5	53
1 kHz	A		47,1	8,8	32,5	62	1 kHz	A		40,5	8,5	25,4	54,9
1,25 kHz	A		55,3	7,7	33,9	63,4	1,25 kHz	A		46,4	6,7	30,3	59,8
1,6 kHz	A		63,4	8,1	35,1	64,6	1,6 kHz	A		55,9	7,7	34,2	63,7
2 kHz	A		53	8,1	30,1	59,7	2 kHz	A		51,8	8,1	30,8	60,3
2,5 kHz	A		57,6	8,5	31,4	61	2,5 kHz	A		43,9	7,2	25,8	55,3
3,15 kHz	A		62,8	8,1	37,7	67,2	3,15 kHz	A		48,6	8,1	27,3	56,9
4 kHz	A		54,9	7,7	31,2	60,7	4 kHz	A		54,1	7,7	28,9	58,4
5 kHz	A		56	7,2	33,2	62,7	5 kHz	A		49,8	7,7	27,1	56,6
6,3 kHz	A		49,4	7,7	25	54,6	6,3 kHz	A		44,1	9,2	20,6	50,1
8 kHz	A		37,6	7,7	16,1	45,7	8 kHz	A		30,2	6,7	15,2	44,8
10 kHz	A		31,7	6,1	12,6	42,2	10 kHz	A		24,4	5,5	11,8	41,3
12,5 kHz	A		24	6,7	8,7	38,3	12,5 kHz	A		15,9	8,1	10,6	40,1
All-pass (Sub)	A		69,9	24,9	48,3	77,9	All-pass (Sub)	A		61,3	21,4	44,4	73,9
AP-Sub-Peak	A	82,2					AP-Sub-Peak	A	73,5				

Address: 69							Address: 71						
Date of measurement: 07-04-2011							Date of measurement: 07-04-2011						
Time of measurement: 10:10:09							Time of measurement: 16:46:02						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		65,6	21,6	46,7	76,2	All-pass (Main)	A		63,2	23,6	39,7	69,3
12,5 Hz	A		0	0	0	27,2	12,5 Hz	A		0	0	0	26,7
16 Hz	A		0	0	0	25,4	16 Hz	A		0	0	0	26,2
20 Hz	A		0	0	0	25,1	20 Hz	A		8,1	0	2,9	32,4
25 Hz	A		0	0	0	25,5	25 Hz	A		2,5	0	1,6	31,1
31,5 Hz	A		2,5	0,7	1,6	31,1	31,5 Hz	A		8,5	0	7,2	36,8
40 Hz	A		14,2	9,2	12,2	41,8	40 Hz	A		14	0,7	15,4	44,9
50 Hz	A		9,5	10,7	13	42,6	50 Hz	A		18,7	7,2	19,6	49,1
63 Hz	A		3,7	0,7	7,1	36,6	63 Hz	A		24,4	6,7	25,6	55,1
80 Hz	A		7,7	0	10,5	40	80 Hz	A		23,4	6,1	22,8	52,4
100 Hz	A		8,5	4,7	13,7	43,2	100 Hz	A		22,1	7,7	23,3	52,8
125 Hz	A		21,9	7,2	29,2	58,8	125 Hz	A		22,7	0,7	20,8	50,4
160 Hz	A		38,1	8,5	28,7	58,2	160 Hz	A		20,1	4,7	21,8	51,3
200 Hz	A		60,8	6,1	35,8	65,3	200 Hz	A		24,7	7,7	23,8	53,4
250 Hz	A		45,5	3,7	35,4	65	250 Hz	A		23,7	10,5	26,2	55,7
315 Hz	A		41,2	9,7	32,7	62,2	315 Hz	A		28,3	17,4	24,4	54
400 Hz	A		63,4	8,5	36,3	65,8	400 Hz	A		25,2	7,7	20,5	50,1
500 Hz	A		48,4	5,5	32,7	62,2	500 Hz	A		24,7	6,1	22,7	52,2
630 Hz	A		51,8	6,1	33,4	62,9	630 Hz	A		28,8	8,5	24,2	53,7
800 Hz	A		41,8	9,2	32,5	62	800 Hz	A		39,1	10,7	26,3	55,8
1 kHz	A		40,1	8,5	32,7	62,2	1 kHz	A		54,5	10,2	28	57,5
1,25 kHz	A		33,4	8,1	32,9	62,5	1,25 kHz	A		61,7	9,2	31,6	61
1,6 kHz	A		38,2	10	35,9	65,5	1,6 kHz	A		53,4	10	29,8	59,3
2 kHz	A		34,8	7,2	34	63,5	2 kHz	A		46,7	8,5	26	55,5
2,5 kHz	A		35,3	7,2	30	59,5	2,5 kHz	A		41,2	8,8	28,5	58
3,15 kHz	A		32,3	7,7	34,1	63,6	3,15 kHz	A		41	8,8	28,5	58,1
4 kHz	A		36,6	8,1	33,3	62,8	4 kHz	A		45,4	8,5	27,8	57,3
5 kHz	A		41,7	8,1	37,8	67,3	5 kHz	A		46,1	14,9	28,4	57,9
6,3 kHz	A		36,5	9,5	34	63,5	6,3 kHz	A		40,1	9,5	22,4	51,9
8 kHz	A		32,9	7,2	29,4	58,9	8 kHz	A		29,7	7,2	18,1	47,6
10 kHz	A		30,4	5,5	26,5	56	10 kHz	A		23	8,1	11,9	41,5
12,5 kHz	A		24,7	6,1	19,3	48,8	12,5 kHz	A		18,2	4,7	7,2	36,7
All-pass (Sub)	A		66,1	22,7	49	78,5	All-pass (Sub)	A		64,7	25,3	43,4	72,9
AP-Sub-Peak	A	77,9					AP-Sub-Peak	A	74,5				
Address: 70							Address: 72						
Date of measurement: 07-04-2011							Date of measurement: 07-04-2011						
Time of measurement: 16:01:10							Time of measurement: 17:13:04						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		78,6	26,5	51,2	80,7	All-pass (Main)	A		67,6	29,6	45,4	75
12,5 Hz	A		0	0	0	26,3	12,5 Hz	A		0	0	0	26,2
16 Hz	A		0	0,7	0	27,8	16 Hz	A		11,5	0	0	28,1
20 Hz	A		3,7	0	7,1	36,7	20 Hz	A		7,7	2,5	9,5	39
25 Hz	A		18,1	0	6,3	35,8	25 Hz	A		10,7	2,5	7,6	37,1
31,5 Hz	A		20,2	0	12,1	41,6	31,5 Hz	A		12	3,7	11,9	41,5
40 Hz	A		29,5	5,5	21,3	50,8	40 Hz	A		18,2	2,5	20,3	49,8
50 Hz	A		35	14,2	26,3	55,8	50 Hz	A		25,8	12,3	25,1	54,7
63 Hz	A		31,7	12,7	29,1	58,7	63 Hz	A		35	19,3	31,8	61,3
80 Hz	A		33,1	10,7	28,8	58,3	80 Hz	A		28,3	16,7	28,9	58,4
100 Hz	A		37,9	15,2	31,9	61,4	100 Hz	A		27,5	17,4	29,3	58,8
125 Hz	A		34,1	14,1	31,2	60,7	125 Hz	A		29,5	15,2	27,7	57,2
160 Hz	A		34,7	15,3	32,3	61,8	160 Hz	A		24,9	14,9	26,6	56,1
200 Hz	A		33,5	13,1	33,8	63,3	200 Hz	A		31	18,5	29,9	59,4
250 Hz	A		39	13,3	38,1	67,6	250 Hz	A		33,4	18,4	31,5	61
315 Hz	A		33,8	18,1	35,4	64,9	315 Hz	A		31,5	20,5	29,7	59,3
400 Hz	A		34,5	13,6	36,6	66,1	400 Hz	A		29,4	16,3	26,3	55,9
500 Hz	A		37,8	15,8	37,1	66,7	500 Hz	A		29,2	16,1	27,8	57,3
630 Hz	A		39,7	12,3	36,1	65,6	630 Hz	A		35,1	17,7	30	59,6
800 Hz	A		40	14,8	35,6	65,1	800 Hz	A		39,6	16,4	31,5	61,1
1 kHz	A		41,8	13	36,3	65,8	1 kHz	A		57,7	16,6	35,4	64,9
1,25 kHz	A		38,6	10,5	33,6	63,1	1,25 kHz	A		66,4	15,7	37,8	67,3
1,6 kHz	A		41,8	9,2	32	61,6	1,6 kHz	A		55,9	14,9	35,1	64,7
2 kHz	A		61,4	9,2	35	64,5	2 kHz	A		49,7	14,1	30,6	60,1
2,5 kHz	A		78,6	8,1	46,3	75,8	2,5 kHz	A		43,6	13,3	32,4	61,9
3,15 kHz	A		57,5	10	41,3	70,8	3,15 kHz	A		51,6	10,9	32,8	62,4
4 kHz	A		46,2	9,2	40,5	70	4 kHz	A		51,8	10,7	33,8	63,3
5 kHz	A		55,6	10,2	40,5	70	5 kHz	A		49,3	9,5	35	64,5
6,3 kHz	A		48,6	7,7	36,2	65,7	6,3 kHz	A		43,5	8,1	27	56,5
8 kHz	A		41,3	7,2	27,2	56,7	8 kHz	A		34,3	8,1	16,4	45,9
10 kHz	A		28,1	9,5	22,4	51,9	10 kHz	A		28,5	6,1	13,6	43,1
12,5 kHz	A		19,5	4,7	14,4	43,9	12,5 kHz	A		23,8	5,5	10,2	39,7
All-pass (Sub)	A		80,4	28,1	55,7	85,2	All-pass (Sub)	A		69,7	30	48,8	78,3
AP-Sub-Peak	A	86,4					AP-Sub-Peak	A	82,3				

Address: 73							Address: 75						
Date of measurement: 07-04-2011							Date of measurement: 07-04-2011						
Time of measurement: 20:00:07							Time of measurement: 21:15:19						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		70,4	30,8	47,7	77,2	All-pass (Main)	A		63,7	22,1	43,5	73,1
12,5 Hz	A		0,7	0	0	26,2	12,5 Hz	A		0	0	0	26,3
16 Hz	A		0	0	0	28,4	16 Hz	A		0	0	0	26,3
20 Hz	A		0	0	7,6	37,1	20 Hz	A		3,7	0	5	34,5
25 Hz	A		0	0,7	5,8	35,4	25 Hz	A		8,8	0	3,2	32,8
31,5 Hz	A		10,9	3,7	9,8	39,3	31,5 Hz	A		7,7	0	7,3	36,8
40 Hz	A		18,2	6,1	15,9	45,4	40 Hz	A		19,8	4,7	15	44,5
50 Hz	A		25,9	7,7	20	49,5	50 Hz	A		21,5	6,7	18	47,5
63 Hz	A		27,4	8,5	21,5	51	63 Hz	A		14	5,5	20,8	50,3
80 Hz	A		28,3	13	27	56,5	80 Hz	A		16,4	2,5	20,8	50,4
100 Hz	A		32,4	16	30,2	59,7	100 Hz	A		25,7	10,9	24,5	54,1
125 Hz	A		30,4	21,2	30,6	60,2	125 Hz	A		22,3	0,7	27,4	57
160 Hz	A		25,6	19,7	30,2	59,7	160 Hz	A		25,6	5,5	27,7	57,3
200 Hz	A		25,2	19,1	30,9	60,4	200 Hz	A		25,3	5,5	28,8	58,3
250 Hz	A		30,1	21,9	31,4	60,9	250 Hz	A		21,5	6,1	28,2	57,7
315 Hz	A		30,6	19	32,1	61,6	315 Hz	A		24,9	13,3	26,4	55,9
400 Hz	A		32,1	14,7	32,4	62	400 Hz	A		27,6	6,1	23,9	53,4
500 Hz	A		35,2	17,7	33,3	62,8	500 Hz	A		31,4	7,7	26,2	55,7
630 Hz	A		34,5	18,2	33,5	63	630 Hz	A		32,4	7,7	28,1	57,6
800 Hz	A		36	18,1	34,2	63,8	800 Hz	A		41,8	10	31,1	60,6
1 kHz	A		34,9	19,4	35	64,5	1 kHz	A		46,2	10,9	30,8	60,3
1,25 kHz	A		34,6	19,2	35,6	65,1	1,25 kHz	A		44,7	8,1	34,7	64,3
1,6 kHz	A		41,3	15,5	33,5	63	1,6 kHz	A		42,6	9,5	32	61,5
2 kHz	A		49,3	14,7	33	62,5	2 kHz	A		45	8,5	28,1	57,6
2,5 kHz	A		65,2	15,6	37,3	66,8	2,5 kHz	A		54,4	7,2	32,6	62,1
3,15 kHz	A		67,1	15,8	41,1	70,6	3,15 kHz	A		52,6	8,1	33,7	63,3
4 kHz	A		60	16,7	37	66,5	4 kHz	A		54,7	7,7	33,2	62,7
5 kHz	A		59,8	16,7	36,1	65,6	5 kHz	A		61,6	8,1	35,3	64,9
6,3 kHz	A		55,9	9,7	34,6	64,2	6,3 kHz	A		46,8	9,2	24,9	54,5
8 kHz	A		48,7	8,5	25	54,5	8 kHz	A		36	7,7	16,2	45,7
10 kHz	A		37,2	6,1	18	47,5	10 kHz	A		29,2	6,1	13,1	42,6
12,5 kHz	A		29,8	6,7	15,4	44,9	12,5 kHz	A		23,4	6,1	9,8	39,4
All-pass (Sub)	A		71,9	32,7	51,2	80,8	All-pass (Sub)	A		65,1	25,1	46,1	75,7
AP-Sub-Peak	A	84,6					AP-Sub-Peak	A	78,7				
Address: 74							Address: 76						
Date of measurement: 07-04-2011							Date of measurement: 07-04-2011						
Time of measurement: 20:48:24							Time of measurement: 21:32:59						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		62,2	22,3	39,7	69,3	All-pass (Main)	A		64,7	25,6	44,8	74,3
12,5 Hz	A		0	0	0	27,2	12,5 Hz	A		0	0,7	0	25,7
16 Hz	A		0	0	0	25,7	16 Hz	A		0	0	0	27,1
20 Hz	A		2,5	0	0	26,3	20 Hz	A		7,7	0	8,2	37,7
25 Hz	A		8,1	0	0	27,4	25 Hz	A		7,2	0	6,5	36
31,5 Hz	A		20,3	0,7	5,1	34,6	31,5 Hz	A		8,1	0	10,8	40,4
40 Hz	A		27,2	2,5	14	43,5	40 Hz	A		14,9	11,7	18,7	48,2
50 Hz	A		35,8	4,7	22,2	51,7	50 Hz	A		15,4	9,5	20,9	50,4
63 Hz	A		40,5	2,5	24,6	54,2	63 Hz	A		19,5	7,7	23,7	53,2
80 Hz	A		40	2,5	22,2	51,7	80 Hz	A		17,1	7,7	24,3	53,9
100 Hz	A		48,3	7,2	27,7	57,3	100 Hz	A		22,5	16,8	27,8	57,3
125 Hz	A		47,9	0,7	27,6	57,1	125 Hz	A		24,3	8,5	30,4	59,9
160 Hz	A		52,8	2,5	26,7	56,3	160 Hz	A		23,4	16,9	30,9	60,5
200 Hz	A		47,7	6,7	24,8	54,3	200 Hz	A		28	14,8	33,6	63,1
250 Hz	A		54,8	9,2	30,1	59,6	250 Hz	A		27,6	9,5	32,4	61,9
315 Hz	A		52,2	18,1	29,9	59,5	315 Hz	A		29,6	14,1	32,4	61,9
400 Hz	A		53,9	4,7	28,9	58,4	400 Hz	A		29,2	10	30,5	60
500 Hz	A		49,8	3,7	26,6	56,1	500 Hz	A		29,8	12,3	31,9	61,4
630 Hz	A		46,9	3,7	27	56,5	630 Hz	A		28,4	11,7	32,9	62,4
800 Hz	A		50,1	5,5	28,6	58,1	800 Hz	A		33	14,9	32,8	62,3
1 kHz	A		49,9	8,1	27,3	56,8	1 kHz	A		46,4	16,2	34,8	64,3
1,25 kHz	A		50,1	8,5	26,1	55,6	1,25 kHz	A		58,4	10	34,2	63,7
1,6 kHz	A		43,1	7,7	27,3	56,8	1,6 kHz	A		51	7,7	33,3	62,9
2 kHz	A		41,6	8,1	24	53,6	2 kHz	A		46,4	8,1	30,9	60,5
2,5 kHz	A		41,2	7,7	22,2	51,8	2,5 kHz	A		53,9	6,7	29,8	59,4
3,15 kHz	A		37,7	8,1	19,8	49,4	3,15 kHz	A		57,5	8,5	30,2	59,8
4 kHz	A		34,6	7,7	21,9	51,4	4 kHz	A		55,9	8,1	32,6	62,1
5 kHz	A		31,5	8,1	24,7	54,2	5 kHz	A		58,4	7,7	31,6	61,1
6,3 kHz	A		28,6	8,5	16,3	45,8	6,3 kHz	A		51,2	10,2	23	52,5
8 kHz	A		24	8,5	11,4	41	8 kHz	A		37,5	8,1	13,6	43,1
10 kHz	A		16	5,5	8	37,5	10 kHz	A		29,6	6,1	13,4	43
12,5 kHz	A		9,7	6,1	7,4	37	12,5 kHz	A		20,2	5,5	9,5	39
All-pass (Sub)	A		63,2	23,1	42,6	72,2	All-pass (Sub)	A		67	33	48,1	77,7
AP-Sub-Peak	A	85					AP-Sub-Peak	A	76,6				

Address: 77							Address: 79						
Date of measurement: 07-04-2011							Date of measurement: 07-04-2011						
Time of measurement: 21:57:02							Time of measurement: 23:01:01						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		61,6	22,4	40,2	69,7	All-pass (Main)	A		66,3	27,9	47,2	76,7
12,5 Hz	A		0	0	0	26,1	12,5 Hz	A		0	0	0	26,3
16 Hz	A		0	0	0	26,4	16 Hz	A		0	0	0	27,6
20 Hz	A		0	0	0	26,7	20 Hz	A		0	4,7	7,8	37,4
25 Hz	A		0	0	0	28	25 Hz	A		0	0	5,6	35,1
31,5 Hz	A		0	0	3,4	32,9	31,5 Hz	A		12,9	2,5	11,8	41,4
40 Hz	A		5,5	0	10,5	40,1	40 Hz	A		25,3	5,5	19,7	49,2
50 Hz	A		4,7	3,7	12,4	41,9	50 Hz	A		30,8	8,5	23,2	52,7
63 Hz	A		7,2	4,7	13,5	43	63 Hz	A		32,3	7,7	27,5	57
80 Hz	A		6,1	0,7	11,7	41,3	80 Hz	A		26,7	11,7	26,2	55,7
100 Hz	A		11,8	7,2	16,5	46,1	100 Hz	A		34,5	14,9	30,6	60,1
125 Hz	A		4,7	3,7	20,5	50	125 Hz	A		32,7	15,2	29,2	58,7
160 Hz	A		9,2	9,7	20,1	49,6	160 Hz	A		28,8	17,1	30,5	60,1
200 Hz	A		12,5	8,8	24,7	54,2	200 Hz	A		30,5	18,4	31,2	60,7
250 Hz	A		9,7	8,1	25,6	55,1	250 Hz	A		34,8	20	33,8	63,3
315 Hz	A		14,2	13,4	20,5	50	315 Hz	A		35,5	20,2	31,8	61,3
400 Hz	A		17,9	5,5	21,4	50,9	400 Hz	A		35,8	12,2	30,9	60,4
500 Hz	A		18	8,1	21,7	51,2	500 Hz	A		41,6	15	33,7	63,2
630 Hz	A		15,8	8,1	23,6	53,1	630 Hz	A		43,7	14	35,5	65
800 Hz	A		18,9	10,9	24,9	54,5	800 Hz	A		44,3	15,1	36,8	66,3
1 kHz	A		25,2	11,1	26,6	56,1	1 kHz	A		45,3	13,6	36	65,5
1,25 kHz	A		34,9	9,5	30,2	59,7	1,25 kHz	A		46,1	13,1	34,7	64,2
1,6 kHz	A		32	10	30,8	60,3	1,6 kHz	A		50,4	12,7	33,1	62,7
2 kHz	A		38,9	8,5	27	56,5	2 kHz	A		52,7	11,3	32,3	61,8
2,5 kHz	A		49,4	7,7	30,5	60	2,5 kHz	A		53,1	8,8	35	64,5
3,15 kHz	A		58,8	9,7	32,3	61,8	3,15 kHz	A		53,4	8,8	33,7	63,2
4 kHz	A		54,5	8,5	30,4	59,9	4 kHz	A		61,4	9,2	38,3	67,8
5 kHz	A		54,6	8,1	31,1	60,6	5 kHz	A		62,3	9,2	37,3	66,9
6,3 kHz	A		45,4	8,5	22,2	51,7	6,3 kHz	A		52,3	7,7	30,1	59,7
8 kHz	A		30,1	8,5	13	42,6	8 kHz	A		44,2	9,5	30,4	59,9
10 kHz	A		17,1	6,1	8,4	37,9	10 kHz	A		43,6	6,7	23,6	53,1
12,5 kHz	A		13,8	6,7	8,3	37,8	12,5 kHz	A		35,4	6,1	20,1	49,6
All-pass (Sub)	A		62,5	24,1	43,6	73,1	All-pass (Sub)	A		67	30	49,3	78,8
AP-Sub-Peak	A	74,4					AP-Sub-Peak	A	87,8				
Address: 78							Address: 80						
Date of measurement: 07-04-2011							Date of measurement: 07-04-2011						
Time of measurement: 22:44:03							Time of measurement: 23:50:02						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		66,6	27,7	48,2	77,7	All-pass (Main)	A		58,8	22,4	39,5	69
12,5 Hz	A		0	0,7	0	25,8	12,5 Hz	A		0	0	0	26,6
16 Hz	A		0	0	0	27,8	16 Hz	A		0	0	0	26,8
20 Hz	A		0,7	0	6,6	36,1	20 Hz	A		0,7	0	0,4	29,9
25 Hz	A		3,7	0	4,6	34,2	25 Hz	A		0	0	-0,2	29,3
31,5 Hz	A		3,7	0	9,1	38,6	31,5 Hz	A		8,8	0,7	5,6	35,2
40 Hz	A		11,3	7,7	17,1	46,6	40 Hz	A		15,8	2,5	12,2	41,7
50 Hz	A		18,7	8,1	19	48,6	50 Hz	A		25,4	3,7	15,5	45,1
63 Hz	A		18,4	8,5	21	50,5	63 Hz	A		28,2	5,5	20,5	50
80 Hz	A		22	10,9	21	50,5	80 Hz	A		17,6	0,7	18,7	48,2
100 Hz	A		34,4	15,4	25,2	54,7	100 Hz	A		28,2	6,7	24,3	53,9
125 Hz	A		32,3	12,6	28,6	58,2	125 Hz	A		23,7	0,7	22,1	51,7
160 Hz	A		34,6	16,7	28,6	58,1	160 Hz	A		23,2	2,5	21,6	51,1
200 Hz	A		42,2	14,4	32,8	62,4	200 Hz	A		20,3	7,2	23,2	52,7
250 Hz	A		51,1	13,3	36,2	65,7	250 Hz	A		24,1	4,7	23,7	53,2
315 Hz	A		54	14,5	30,7	60,3	315 Hz	A		26,2	13	24,2	53,8
400 Hz	A		60,7	10,2	32,9	62,4	400 Hz	A		28	5,5	23	52,5
500 Hz	A		56	12,5	36,4	66	500 Hz	A		29,9	5,5	24	53,5
630 Hz	A		48,3	16,2	34,6	64,1	630 Hz	A		35,9	7,2	26,7	56,3
800 Hz	A		52,6	18,5	33,6	63,1	800 Hz	A		37,2	11,5	29,5	59
1 kHz	A		51,8	20,6	35,1	64,6	1 kHz	A		41	10,2	28,2	57,7
1,25 kHz	A		51	16,6	37,4	66,9	1,25 kHz	A		53,6	8,1	27,6	57,1
1,6 kHz	A		52,6	13,1	35,9	65,5	1,6 kHz	A		51,8	10,2	29,4	58,9
2 kHz	A		58,3	10,5	35,1	64,6	2 kHz	A		46,1	10	27,6	57,1
2,5 kHz	A		59,4	10,2	38,6	68,1	2,5 kHz	A		47,4	8,5	30	59,5
3,15 kHz	A		52,5	10,9	38,1	67,6	3,15 kHz	A		49,7	10,2	26,2	55,7
4 kHz	A		48,2	10,5	38,2	67,7	4 kHz	A		45,2	10,9	27,3	56,8
5 kHz	A		48	10	38,8	68,4	5 kHz	A		50,5	10	29,4	59
6,3 kHz	A		39,8	9,2	32	61,5	6,3 kHz	A		42,2	7,7	18,2	47,8
8 kHz	A		37,9	8,8	21,4	51	8 kHz	A		35,8	11,5	15,2	44,7
10 kHz	A		38,1	6,7	17,1	46,6	10 kHz	A		25,6	6,7	11	40,6
12,5 kHz	A		32,8	6,7	13,9	43,4	12,5 kHz	A		19,3	6,7	7,8	37,3
All-pass (Sub)	A		69,2	30,7	51,3	80,8	All-pass (Sub)	A		59,8	25,3	42,9	72,4
AP-Sub-Peak	A	80,5					AP-Sub-Peak	A	70,6				

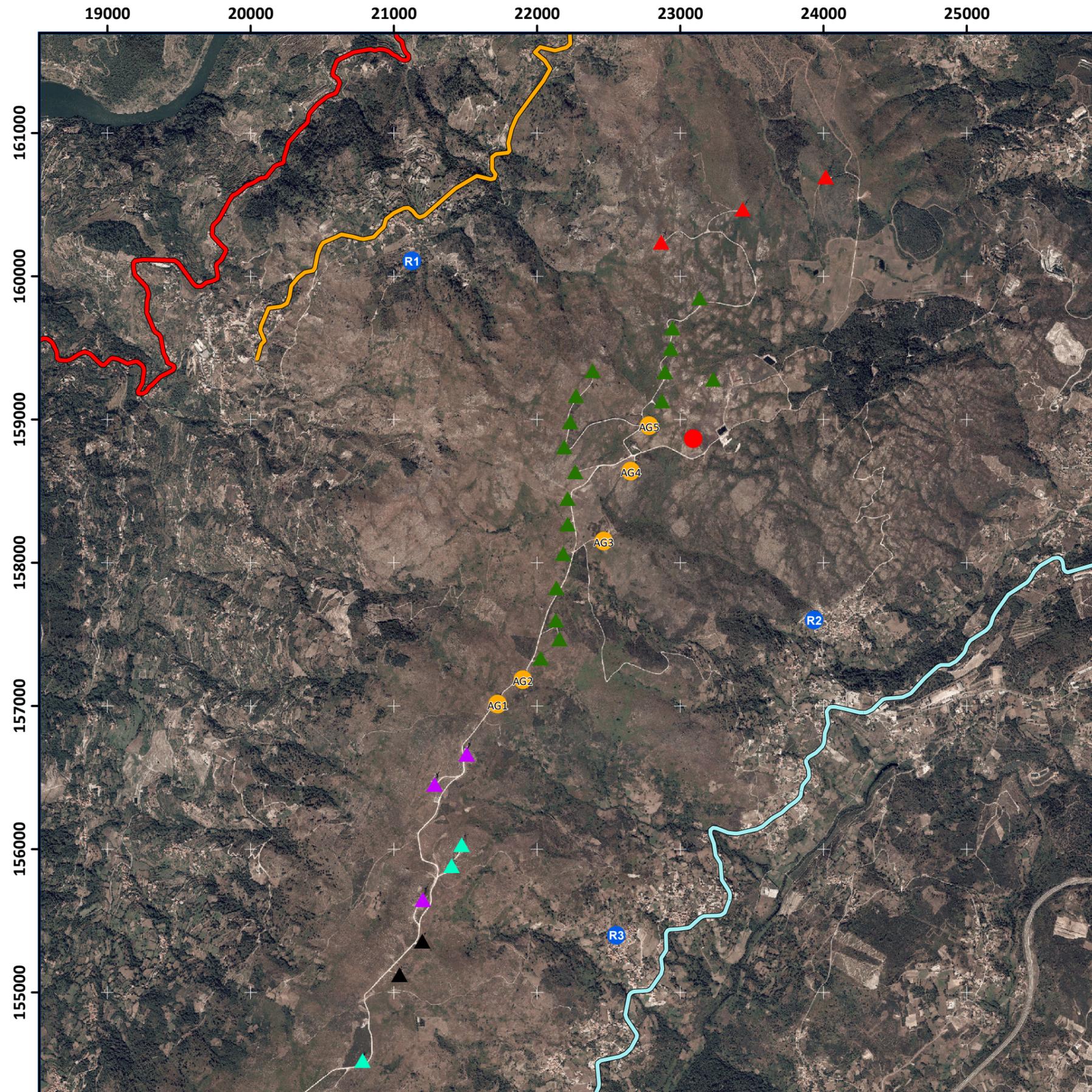
Address: 81							Address: 83						
Date of measurement: 08-04-2011							Date of measurement: 08-04-2011						
Time of measurement: 00:17:02							Time of measurement: 02:24:05						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		62,2	22,3	44,4	74	All-pass (Main)	A		59	23,3	39,1	68,6
12,5 Hz	A		0	0	0	26,8	12,5 Hz	A		0	0	0	26,8
16 Hz	A		0	0,7	0	27,1	16 Hz	A		0,7	0	0	26,8
20 Hz	A		0,7	0	3,8	33,3	20 Hz	A		0	0,7	0	28,1
25 Hz	A		0	0	4,2	33,7	25 Hz	A		0	0	0	27,9
31,5 Hz	A		2,5	0,7	8	37,5	31,5 Hz	A		0	0	4,4	33,9
40 Hz	A		9,5	0	14,3	43,8	40 Hz	A		0,7	0	11,2	40,7
50 Hz	A		16,3	5,5	15,3	44,9	50 Hz	A		15,2	6,7	15,8	45,3
63 Hz	A		20,7	2,5	17,9	47,4	63 Hz	A		2,5	5,5	12,5	42
80 Hz	A		19,3	2,5	18,7	48,2	80 Hz	A		16,8	10,5	14,5	44
100 Hz	A		22,7	6,1	22,4	51,9	100 Hz	A		16,3	12,5	18,5	48
125 Hz	A		37,1	4,7	26,9	56,4	125 Hz	A		10,2	8,8	17,4	46,9
160 Hz	A		55,6	4,7	27,2	56,8	160 Hz	A		14,2	11,1	20	49,5
200 Hz	A		46	5,5	27,9	57,4	200 Hz	A		15,5	8,8	23,3	52,8
250 Hz	A		40,7	6,1	32,2	61,8	250 Hz	A		16,8	7,2	25,4	54,9
315 Hz	A		47,1	15,2	33,3	62,8	315 Hz	A		18,6	14,3	25,2	54,7
400 Hz	A		44,6	4,7	30,6	60,1	400 Hz	A		25	5,5	28,6	58,1
500 Hz	A		59,2	7,2	31,2	60,7	500 Hz	A		27,4	9,2	27,7	57,2
630 Hz	A		48,8	9,2	30	59,5	630 Hz	A		27	9,7	26	55,5
800 Hz	A		49,1	12,2	30	59,5	800 Hz	A		28,5	10,7	26,5	56
1 kHz	A		51,6	10,5	30,2	59,7	1 kHz	A		33,8	9,5	26,6	56,1
1,25 kHz	A		40,8	9,2	28,2	57,7	1,25 kHz	A		35,1	9,7	27,2	56,7
1,6 kHz	A		30,6	8,8	34,4	64	1,6 kHz	A		42,9	9,7	28,9	58,4
2 kHz	A		30,5	7,7	35,9	65,4	2 kHz	A		38,4	7,7	25,5	55,1
2,5 kHz	A		35,3	7,2	32,5	62	2,5 kHz	A		56,2	8,1	29,4	59
3,15 kHz	A		39,5	8,8	34,2	63,7	3,15 kHz	A		53,2	8,8	29,4	59
4 kHz	A		24,2	8,5	33,2	62,7	4 kHz	A		49,8	8,5	27,4	56,9
5 kHz	A		19,1	8,8	29,3	58,8	5 kHz	A		46,9	9,7	24,1	53,7
6,3 kHz	A		23	7,2	27,8	57,3	6,3 kHz	A		40,3	7,7	17,6	47,1
8 kHz	A		14,5	9,5	27,2	56,7	8 kHz	A		32,6	8,1	14,5	44,1
10 kHz	A		10	7,2	18	47,6	10 kHz	A		28	8,8	12,3	41,8
12,5 kHz	A		8,1	6,7	11,5	41	12,5 kHz	A		16,1	5,5	7,1	36,6
All-pass (Sub)	A		63,9	22,8	46,8	76,3	All-pass (Sub)	A		61,2	25,2	44,1	73,6
AP-Sub-Peak	A	74,3					AP-Sub-Peak	A	74,4				
Address: 82							Address: 84						
Date of measurement: 08-04-2011							Date of measurement: 08-04-2011						
Time of measurement: 01:32:03							Time of measurement: 02:47:01						
M-Time: 15 min							M-Time: 15 min						
Actual M-Time: 00:15:00:00							Actual M-Time: 00:15:00:00						
Measurement mode: Leq							Measurement mode: Leq						
Lmax/Lmin type: AP							Lmax/Lmin type: AP						
T-weight (Main) : Fast							T-weight (Main) : Fast						
T-weight (Sub) : Impuls							T-weight (Sub) : Impuls						
Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bandpass level	F-weight	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le
All-pass (Main)	A		64,7	22,8	45,2	74,8	All-pass (Main)	A		63,8	22,8	44,1	73,6
12,5 Hz	A		0	0,7	0	28	12,5 Hz	A		0	0	0	26,6
16 Hz	A		0	0	0,3	29,8	16 Hz	A		0	0	0	26,8
20 Hz	A		12,2	0	8	37,5	20 Hz	A		3,7	0	0	29,5
25 Hz	A		7,2	0	4,8	34,3	25 Hz	A		0	0	1,2	30,7
31,5 Hz	A		12,5	0	11,8	41,4	31,5 Hz	A		16,3	0	8,3	37,8
40 Hz	A		17	3,7	18,5	48	40 Hz	A		19,2	2,5	15,2	44,7
50 Hz	A		20,6	7,2	20	49,6	50 Hz	A		30,9	11,7	22,4	51,9
63 Hz	A		16,5	2,5	19,8	49,3	63 Hz	A		35,7	0,7	26,1	55,6
80 Hz	A		20,4	2,5	21,3	50,8	80 Hz	A		29,2	2,5	25,1	54,6
100 Hz	A		28,7	8,5	25,3	54,9	100 Hz	A		37,4	8,5	28,5	58,1
125 Hz	A		28,5	0,7	27,6	57,1	125 Hz	A		32,4	0,7	24,8	54,3
160 Hz	A		34,9	5,5	28,7	58,3	160 Hz	A		30,1	5,5	25,5	55
200 Hz	A		32,3	6,7	30,5	60	200 Hz	A		30,1	8,8	27,2	56,7
250 Hz	A		28,7	7,7	29,6	59,1	250 Hz	A		34,4	6,7	30,8	60,3
315 Hz	A		28,7	15,9	30	59,5	315 Hz	A		29,9	16,6	28,9	58,4
400 Hz	A		30,4	6,7	29,1	58,6	400 Hz	A		35,6	6,1	30,5	60
500 Hz	A		34,4	6,7	31,3	60,8	500 Hz	A		39,5	7,2	33,3	62,9
630 Hz	A		38,7	9,2	31,3	60,9	630 Hz	A		40,3	7,7	35,2	64,7
800 Hz	A		45,2	11,7	32,3	61,8	800 Hz	A		45,8	10	34,8	64,3
1 kHz	A		43,6	11,3	32,6	62,1	1 kHz	A		54,4	9,2	33,5	63
1,25 kHz	A		40,3	9,5	34,2	63,8	1,25 kHz	A		54,6	8,1	31,3	60,8
1,6 kHz	A		39,9	9,7	32,8	62,3	1,6 kHz	A		46,4	10	29,9	59,5
2 kHz	A		34,5	8,5	34	63,5	2 kHz	A		43,7	8,1	27	56,5
2,5 kHz	A		53,7	8,1	34	63,6	2,5 kHz	A		42	7,2	25,3	54,8
3,15 kHz	A		64,1	8,8	37,9	67,4	3,15 kHz	A		51,9	9,2	29,4	58,9
4 kHz	A		50,3	9,5	35	64,5	4 kHz	A		56,8	8,8	31,3	60,8
5 kHz	A		44,8	9,2	33,1	62,6	5 kHz	A		59,3	10,7	33,6	63,1
6,3 kHz	A		39,8	8,1	27,6	57,1	6,3 kHz	A		52,4	7,2	30	59,6
8 kHz	A		39	8,8	18,9	48,4	8 kHz	A		44,3	7,2	22,8	52,3
10 kHz	A		38,7	7,2	15,7	45,2	10 kHz	A		34,9	8,5	15,5	45
12,5 kHz	A		29,6	5,5	9,1	38,6	12,5 kHz	A		32	4,7	11,4	40,9
All-pass (Sub)	A		66,9	25,3	48,8	78,3	All-pass (Sub)	A		64,3	23,4	46,4	75,9
AP-Sub-Peak	A	82,9					AP-Sub-Peak	A	82,1				

ANEXO III – CARTOGRAFIA

RA01-FONTES EMISSORAS

RA02-RECETORES SENSÍVEIS

**RA03 INDICADOR L_N E RA04 INDICADOR L_{DEN} - MAPAS DE RUÍDO DA SITUAÇÃO FUTURA –
RUÍDO PARTICULAR – SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO FONTE DA MESA II**



Legenda

-  Locais de medição
-  Sobreequipamento do PE Fonte da Mesa II
-  PE Fonte da Mesa II
-  PE Bigorne
-  PE Fonte da Mesa
-  PE Meadas
-  PE S Cristóvão
-  PE Vila Lobos
-  EN2
-  CM1057
-  EN222

Título:

Estudo de Impacte Ambiental
Sobreequipamento do Parque Eólico Fonte da Mesa II

Carta RA.01

Principais fontes emissoras de ruído

ELABORADO POR:

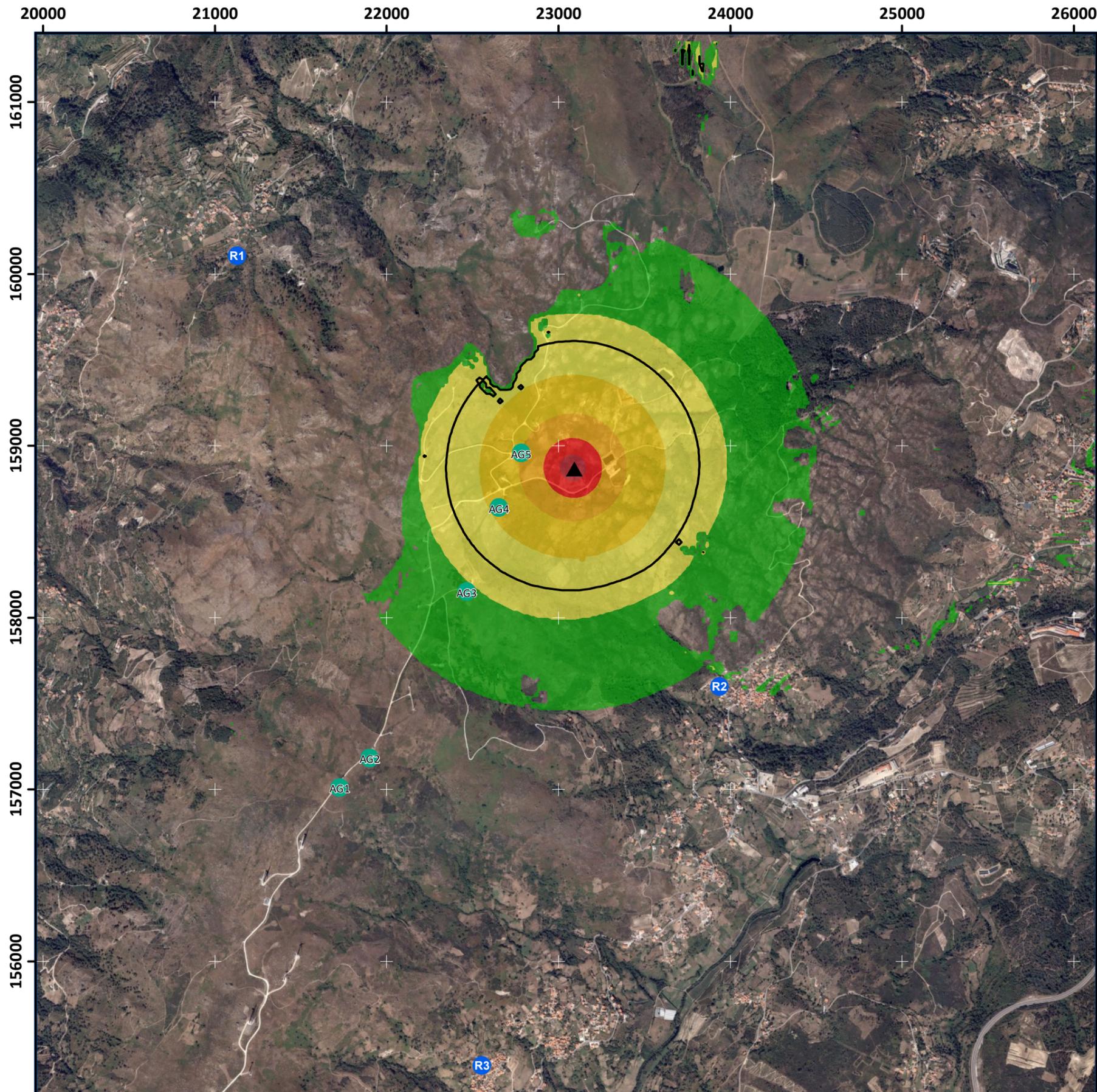


ESCALA: 1:30 000

DATA: dezembro de 2020

Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm - Portugal Continental - 2018, DGT

0 0,5 1 2
Km



Legenda

- ▲ Sobreequipamento do PE Fonte da Mesa II
- PE Fonte da Mesa II
- Locais de medição
- Isófona 42dB(A)

Ruído Particular - Indicador de ruído Ln - dB(A)

- Ln ≤ 35
- 35 < Ln ≤ 40
- 40 < Ln ≤ 45
- 45 < Ln ≤ 50
- 50 < Ln ≤ 55
- 55 < Ln ≤ 60
- Ln > 60

Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm - Portugal continental - 2018, DGT

0 0,25 0,5 1
Km

Título:

Estudo de Impacte Ambiental
Sobreequipamento do Parque Eólico Fonte da Mesa II

Carta

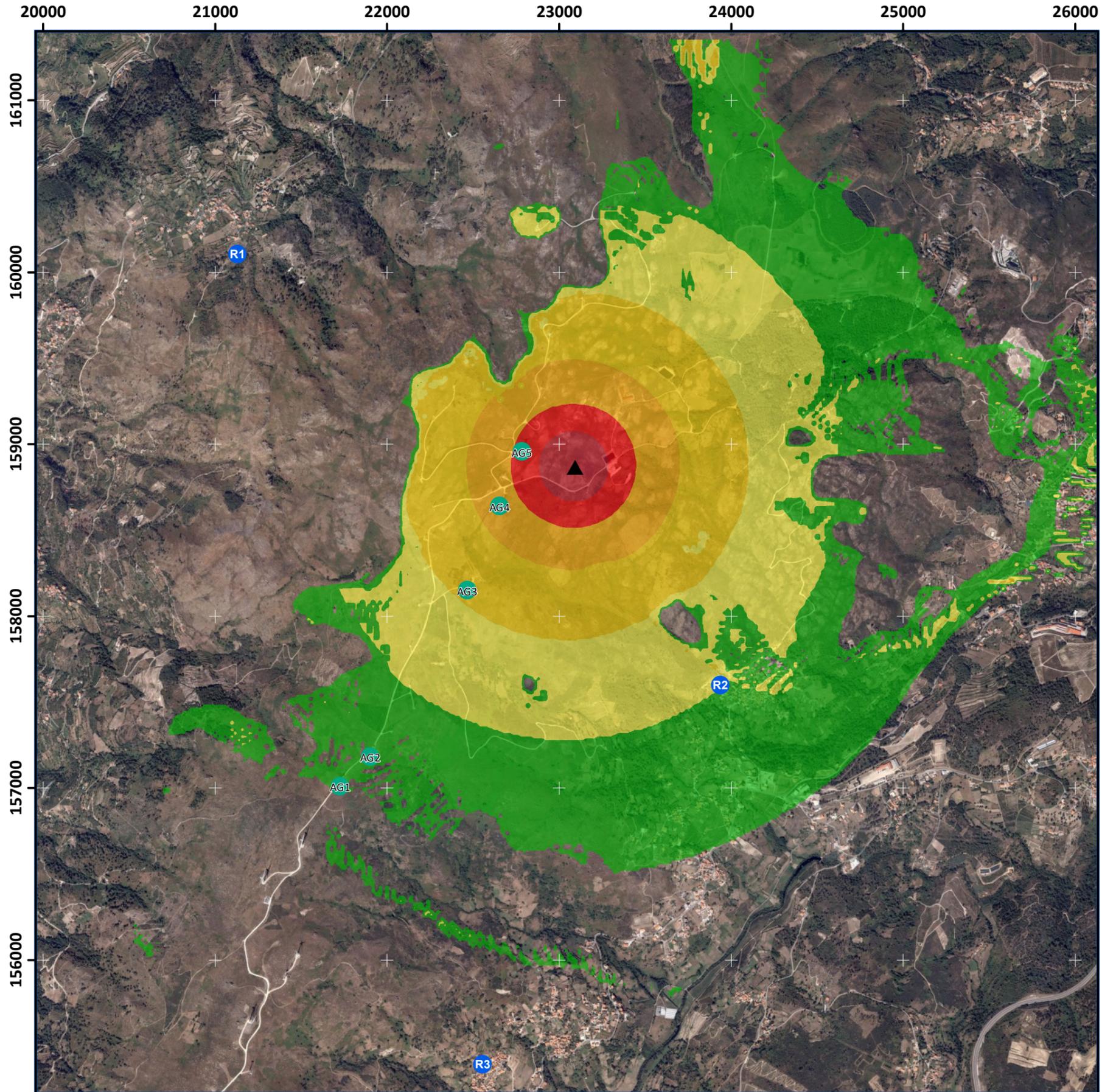
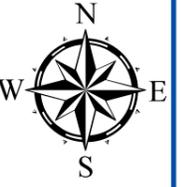
Mapa de Ruído da Situação Futura
Indicador de ruído Ln - Ruído Particular

ELABORADO POR:



ESCALA: 1:25 000

DATA: dezembro de 2020



Legenda

- ▲ Sobreequipamento do PE Fonte da Mesa II
- PE Fonte da Mesa II
- Locais de medição

Ruído Particular - Indicador de ruído Lden - dB(A)

- Lden ≤ 35
- 35 < Lden ≤ 40
- 40 < Lden ≤ 45
- 45 < Lden ≤ 50
- 50 < Lden ≤ 55
- 55 < Lden ≤ 60
- Lden > 60

Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm - Portugal continental - 2018, DGT

0 0,25 0,5 1
Km

Título:

Estudo de Impacte Ambiental
Sobreequipamento do Parque Eólico Fonte da Mesa II

Carta

Mapa de Ruído da Situação Futura
Indicador de ruído Lden - Ruído Particular

ELABORADO POR:



ESCALA: 1:25 000

DATA: dezembro de 2020



ANEXO 5

PAISAGEM

Quadro 1 - Âmbito de Influência

Concelho	Povoações	Sobreequipamento (DISTANCIA MÍNIMA)					
		DIST (km)	< 1 km	1-3 km	3-5 km	> 5 km	
Lamego	Almacave						
Resende	Alufinha						
Lamego	Amoreiras	2,98		1			
Lamego	Arneiros	3,58			1		
Lamego	Avões de Cú						
Lamego	Avões de Lá						
Lamego	Avões						
Lamego	Balraal						
Resende	Bairro						
Mesão Frio	Barqueiros						
Resende	Barrô						
Resende	Córdova						
Lamego	Canelas						
Resende	Cantim						
Resende	Carvalhal						
Resende	Casal						
Lamego	Casal de S. João	4,98			1		
Resende	Castelo						
Resende	Cavalião						
Resende	Cetos						
Resende	Convento						
Lamego	Cutelo						
Lamego	Estremadouro	2,11		1			
Resende	Ferreirós						
Lamego	Ferreiros de Avões						
Lamego	Fiéis de Deus						
Resende	Fonseca						
Resende	Forjões	5,06				1	
Resende	Farmigal						
Resende	Famelo						
Lamego	Foz de Baixo						
Lamego	Foz de Cima						
Resende	Fraga						
Resende	Fundo de Vila						
Lamego	Grandal	3,69			1		
Lamego	Juvandes	4,20			1		
Lamego	Lamego	4,16			1		
Lamego	Lameirão						
Lamego	Lamelas	2,72		1			
Resende	Lugar de Cima						
Resende	Mata						
Lamego	Matança						
Lamego	Matancinha	4,18			1		
Lamego	Medelo	2,74		1			
Lamego	Mesquinhata						
Resende	Naqueiras						
Resende	Outeirinho						
Lamego	Outeiro (Freguesia de Avões)						
Lamego	Outeiro (Freguesia de Penude)	3,51			1		
Resende	Outeiro						
Lamego	Póvoa	4,56			1		
Lamego	Paço						
Resende	Pardelhas						
Resende	Paredinhas						
Resende	Paus	4,96			1		
Lamego	Penajóia						
Resende	Peneda						
Lamego	Penude	1,95		1			
Lamego	Penude de Baixo	1,63		1			
Resende	Pinheiro						
Resende	Ponte						
Resende	Porteões						
Lamego	Portelada	4,52			1		
Mesão Frio	Porto de Rei						
Resende	Porto Rei						
Lamego	Pousada						
Resende	Pousadouro						
Lamego	Purgoal	3,15			1		
Resende	Quintões						
Mesão Frio	Quintão						
Lamego	Quintões de Baixo	1,81		1			
Resende	Quinta do Bairro						
Resende	Quinta do Eirô						
Lamego	Quintela	3,25			1		
Lamego	Rocão						
Resende	São Martinho de Mouros	3,31			1		
Resende	São Domingos						
Resende	São João						
Resende	São Jorge						
Lamego	São Martinho do Souto						
Lamego	Sampalo						
Resende	Santa Eulália						
Lamego	Santiago						
Resende	Santinho						
Resende	Seara						
Lamego	Sé	4,45			1		
Resende	Silva						
Lamego	Sobre Igreja						
Lamego	Sucres						
Resende	Suenga						
Lamego	Tamboreira	4,61			1		
Lamego	Telhado	1,71		1			
Resende	Testamento						
Lamego	Trás da Igreja						
Resende	Vale						
Mesão Frio	Vale Moreira						
Resende	Vales						
Resende	Valonguinho						
Lamego	Varandas						
Lamego	Vila Chã						
Lamego	Vila Lobos	5,08			1		
Lamego	Vila Nova de Souto de El-Rei						
Resende	Vila Verde						
Resende	Vilar						
Resende	Vilarinho						
Pontos de interesse							
Lamego	Parque biológico da Serra das Meadas	0,98	1				
Lamego	Mata do de Nossa Senhora dos Remédios	3,31			1		
Lamego	Afloramento rochoso "Castelo de Penajóia" (com Parque de Merendas)	3,23			1		
Lamego	Sé de Lamego	4,27			1		
Lamego	Castelo de Lamego e cisterna	4,13			1		
Lamego	Santuário de Nossa Senhora dos Remédios	3,72			1		
Lamego	Igreja e Convento de Santa Cruz	4,36			1		
Lamego	Igreja do Desterro						
Lamego	Igreja de Santa Maria de Almacave	3,99			1		
Lamego	Igreja do Mosteiro das Chagas	3,97			1		
Lamego	Casa das Broilhas	4,50			1		
Lamego	Capela de Nossa Senhora da Esperança	4,25			1		
Resende	Igreja de São Martinho de Mouros						
Resende	Igreja Matriz de Barrô						
Mesão Frio	Marcos graníticos n.º 5, 6 e 7						
Resende	Pelourinho de São Martinho de Mouros						
Lamego	Pelourinho de Vila Nova de Souto d'El Rei	3,40			1		
Lamego	Chafariz dos Remédios	3,60			1		
Lamego	Cruzeiro do Bom Jesus dos Terramotos e Perseguidos	4,88			1		
Lamego	Miradouro da Boa Vista						
Lamego	Miradouro Senhora da Serra	2,30		1			
Resende	Miradouro da Senhora São Martinho de Mouros						
Resende	Parque fluvial de Porto de Rei						
Lamego	Caminho Português Interior de Santiago	2,11		1			
Lamego	Percurso pedestre Vinho do Porto						
Lamego	Percurso pedestre Serra das Meadas	1,19		1			
Resende	Rota dos Cerejais						
Resende	Rota do Românico						
Lamego	Caves da Raposeira	2,81		1			
Lamego	Quinta da Timpeira	2,38		1			
Mesão Frio	Quinta da Vista Alegre						
Resende	Quinta de Fundo de Vila						
Resende	Quinta do Paço						
			1	13	28	2	
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO			44	2,3%	29,5%	63,6%	4,5%
ÂMBITO INFLUÊNCIA (classe com maior % acima dos 50%; classe mais desfavorável abaixo dos 50%)			3-5 km				

Quadro 2 - Qualidade & Magnitude

Sobreequi pamento	Área total da bacia visual (ha)	Área de reduzida qualidade visual (ha)	Área de reduzida/média qualidade visual (ha)	Área de média qualidade visual (ha)	Área de média/elevada qualidade visual (ha)	Área de elevada qualidade visual (ha)	Povoações / Pontos de Interesse que visualizam a infraestrutura (todas se inserem na classe de média/elevada visual da paisagem)	N.º		Magnitude (≤20%-Reduzida; 21-50 %-Moderada; 51- 79 %-Elevada; ≥80%-Muito Elevada)
								Povoações/Pontos de Interesse / %	%	
Sobreequi pamento	2652,09	83,44	292,31	437,83	1293,64	544,87	Amoreiras; Arneiros; Casal de S. João; Estremadouro; Forjães; Grandal; Juvandes; Lamego; Lamelas; Matancinha; Medelo; Outeiro (Freguesia de Penude); Paus; Penude; Penude de Baixo; Portelada; Póvoa; Purgaçal; Quintãs de Baixo; Quintela; São Martinho do Souto; Sé; Tamboreira; Telhado; Vila Lobos; Parque biológico da Serra das Meadas; Mata do de Nossa Senhora dos Remédios; Afloramento rochoso "Castelo de Penajóia" (com Parque de Merendas); Sé de Lamego; Santuário de Nossa Senhora dos Remédios; Pelourinho de Vila Nova de Souto d'El Rei; Castelo de Lamego e cisterna; Igreja de Santa Maria de Almacave; Igreja do Mosteiro das Chagas; Igreja de Santa Cruz; Chafariz dos Remédios; Cruzeiro do Bom Jesus dos Terramotos e Perseguidos; Caves da Raposeira; Quinta da Timpeira; Casa das Brolhas; Capela de Nossa Senhora da Esperança; Miradouro Senhora da Serra; Caminho Português Interior de Santiago; Percursos pedestres Serra das Meadas	44	32%	Moderada

Quadro 3 – Sensibilidade

Concelho	Povoações	Sensibilidade	Sobreequipamento			
			TOTAL	Reduzida	Média	Elevada
Lamego	Almacave					
Resende	Alufinha					
Lamego	Amoreiras	Reduzida	1	1		
Lamego	Arneiros	Reduzida	1	1		
Lamego	Avêes de Cã					
Lamego	Avêes de Lá					
Lamego	Avêes					
Lamego	Bairral					
Resende	Bairro					
Mesão Frio	Barqueiros					
Resende	Barrô					
Resende	Córdova					
Lamego	Canelas					
Resende	Cantim					
Resende	Carvalhal					
Resende	Casal					
Lamego	Casal de S. João	Reduzida	1	1		
Resende	Castelo					
Resende	Cavalhada					
Resende	Cetos					
Resende	Convento					
Lamego	Cutele					
Lamego	Estremadouro	Reduzida	1	1		
Resende	Ferreiros					
Lamego	Ferreiros de Avêes					
Lamego	Fiéis de Deus					
Resende	Fonseca					
Resende	Foribês	Média	1		1	
Resende	Fornigal					
Resende	Fornelo					
Lamego	Foz de Baixo					
Lamego	Foz de Cima					
Resende	Fraga					
Resende	Fundo de Vila					
Lamego	Grandal	Média	1		1	
Lamego	Juvandes	Média	1		1	
Lamego	Lamego	Reduzida	1	1		
Lamego	Lameirão					
Lamego	Lamelas	Reduzida	1	1		
Resende	Lugar de Cima					
Resende	Mata					
Lamego	Matança					
Lamego	Matancinha	Reduzida	1	1		
Lamego	Medelo	Reduzida	1	1		
Lamego	Mesquinhata					
Resende	Nogueiras					
Resende	Outeirinho					
Lamego	Outeiro (Freguesia de Avêes)					
Lamego	Outeiro (Freguesia de Penude)	Reduzida	1	1		
Resende	Outeiro					
Lamego	Pávoa	Reduzida	1	1		
Lamego	Paço					
Resende	Pardelhas					
Resende	Paredinhas					
Resende	Paus	Reduzida	1	1		
Lamego	Penajóia					
Resende	Peneda					
Lamego	Penude	Reduzida	1	1		
Lamego	Penude de Baixo	Reduzida	1	1		
Resende	Pinheiro					
Resende	Ponte					
Resende	Portejões					
Lamego	Portelada	Reduzida	1	1		
Mesão Frio	Porto de Rei					
Resende	Porto Rei					
Lamego	Pousada					
Resende	Pousadouro					
Lamego	Purgagal	Reduzida	1	1		
Resende	Quintês					
Mesão Frio	Quintão					
Lamego	Quintãs de Baixo	Reduzida	1	1		
Resende	Quinta do Bairro					
Resende	Quinta do Eirô					
Lamego	Quintela	Reduzida	1	1		
Lamego	Roaço					
Resende	São Martinho de Mouros	Reduzida	1	1		
Resende	São Domingos					
Resende	São João					
Resende	São Jorge					
Lamego	São Martinho do Souto					
Lamego	Sampaio					
Resende	Santa Eulália					
Lamego	Santilago					
Resende	Santinho					
Resende	Secara					
Lamego	Sé	Reduzida	1	1		
Resende	Silva					
Lamego	Sobre Igreja					
Lamego	Sucres					
Resende	Suenga					
Lamego	Tamboreira	Elevada	1			1
Lamego	Telhado	Média	1		1	
Resende	Testamento					
Lamego	Trás da Igreja					
Resende	Vale					
Mesão Frio	Vale Moreira					
Resende	Vales					
Resende	Valanguinho					
Lamego	Varandas					
Lamego	Vila Chã					
Lamego	Vila Lobos	Reduzida	1	1		
Lamego	Vila Nova de Souto de El-Rei					
Resende	Vila Verde					
Resende	Vilar					
Resende	Vitarinho					
Pontos de interesse						
Lamego	Parque biológico da Serra das Meadas	Elevada	1			1
Lamego	Mata do de Nossa Senhora dos Remédios	Elevada	1			1
Lamego	Afloramento rochoso "Castelo de Penajóia" (com Parque de Merendas)	Elevada	1			1
Lamego	Sé de Lamego	Elevada	1			1
Lamego	Castelo de Lamego e cisterna	Elevada	1			1
Lamego	Santuário de Nossa Senhora dos Remédios	Elevada	1			1
Lamego	Igreja e Convento de Santa Cruz	Elevada	1			1
Lamego	Igreja do Desterro					
Lamego	Igreja de Santa Maria de Almacave	Elevada	1			1
Lamego	Igreja do Mosteiro das Chagas	Elevada	1			1
Lamego	Casa das Broilhas	Elevada	1			1
Lamego	Capela de Nossa Senhora da Esperança	Elevada	1			1
Resende	Igreja de São Martinho de Mouros					
Resende	Igreja Matriz de Barrô					
Mesão Frio	Marcos graníticos n.º 5, 6 e 7					
Resende	Pelourinho de São Martinho de Mouros					
Lamego	Pelourinho de Vila Nova de Souto d'El Rei	Reduzida	1	1		
Lamego	Chafariz dos Remédios	Elevada	1			1
Lamego	Cruzeiro do Bom Jesus dos Terramotos e Perseguidos	Elevada	1			1
Lamego	Miradouro da Boa Vista					
Lamego	Miradouro Senhora da Serra	Elevada	1			1
Resende	Miradouro da Senhora São Martinho de Mouros					
Resende	Parque fluvial de Porto de Rei					
Lamego	Caminho Português Interior de Santiago	Elevada	1			1
Lamego	Percorso pedestre Vinho do Porto					
Lamego	Percursos pedestres Serra das Meadas	Elevada	1			1
Resende	Rota dos Cerejais					
Resende	Rota do Românico					
Lamego	Caves da Raposeira	Elevada	1			1
Lamego	Quinta da Timpeira	Elevada	1			1
Mesão Frio	Quinta da Vista Alegre					
Resende	Quinta de Fundo de Vila					
Resende	Quinta do Paço					
			44	21	4	19
% RELATIVA AO TOTAL DE POVOAÇÕES QUE VISUALIZAM O PROJECTO				48%	9%	43%



ANEXO 6

PATRIMÓNIO

Nº de inventário	A1
Designação	Poio 3
Concelho	Lamego
Freguesia	Penude
CMP	137
Coordenadas	595840.00 / 4550283.00
Altitude	1080
Categoria	Arqueológico
Tipologia	Arte Rupestre
Cronologia	Indeterminado
Descrição	Fossettes ou covinhas gravadas em pequenos afloramentos graníticos através do método de picotagem e abrasão.
Bibliografia	CNS 30513;RPDM Lamego, 2015, P18; AGRI.PRO, 2008, Anexo 3, Fichas 8 e 9.
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º A1)
Fotografia	
Valor Patrimonial	Avaliação de Impactes

Potencial científico	Médio (2)	Potencial	Negativo
Significado histórico-cultural	Médio (2)	Magnitude	Reduzida
Interesse público	Reduzido (1)	Importância	Pouco significativo
Raridade/singularidade	Reduzido (1)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Indeterminado (1)	Probabilidade	Pouco provável
Dimensão/monumentalidade	Reduzido (1)	Duração	Permanente
Padrão estético	Reduzido (1)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Médio (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Médio (2)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais (2)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	15 - Médio	Relação com as unidades de projeto	A cerca de 36 m do acesso A cerca de 41 metros da plataforma do sobreequipamento
Observações	A localização periférica desta ocorrência em relação às unidades de projeto permite a sua conservação <i>in situ</i> se desenvolvidas as necessárias medidas de minimização durante a fase de obra.		
Medidas de Minimização de Impactes	Fase de construção – Integração na Carta de Condicionantes da Obra; Acompanhamento arqueológico de obra; Sinalização e delimitação com vedação rígida de perímetro de proteção e estabelecimento de zona interdita à movimentação de pessoas e maquinaria afetas à obra.		

Nº de inventário	A2
Designação	Mamoa 11 das Meadas
Concelho	Lamego
Freguesia	Penude
CMP	137
Coordenadas	595956.00 / 4550429.00
Altitude	1110
Categoria	Arqueológico
Tipologia	Mamoa
Cronologia	Neo-calcolítico
Descrição	Mamoa sem vestígios de esteios no seu interior. Foram documentados alguns blocos pétreos dispersos na periferia, que aparentam ser fragmentos de esteios. Verificou-se uma elevada dispersão de pequenas pedras pelo tumulus, provavelmente pertencentes à couraça. Apresenta fortes indícios de perturbação e revolvimento de terras do tumulus.
Bibliografia	CNS 13954;RPDM Lamego, 2015, P15; AGRI.PRO, 2008, Anexo 3, Ficha 17.
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º A2)
Fotografia	



Valor Patrimonial		Avaliação de Impactes	
Potencial científico	Médio (2)	Potencial	Negativo
Significado histórico-cultural	Médio (2)	Magnitude	Reduzida
Interesse público	Médio (2)	Importância	Insignificante
Raridade/singularidade	Médio (2)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Neo-Calcolítico (3)	Probabilidade	Improvável
Dimensão/monumentalidade	Médio (2)	Duração	Permanente
Padrão estético	Reduzido (1)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Médio (2)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais (2)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	19 - Médio	Relação com as unidades de projeto	A cerca de 108 metros da plataforma do sobreequipamento
Observações	A localização periférica desta ocorrência em relação às unidades de projeto permite a sua conservação <i>in situ</i> se desenvolvidas as necessárias medidas de minimização durante a fase de obra.		
Medidas de Minimização de Impactes	Fase de construção – Integração na Carta de Condicionantes da Obra; Acompanhamento arqueológico de obra; Sinalização de zona interdita à movimentação de pessoas e maquinaria afetas à obra.		

Nº de inventário	A3
Designação	Poio 6
Concelho	Lamego
Freguesia	Penude
CMP	137
Coordenadas	(Muro A3a) - 595698.00 / 4550495.00 (Muro A3b) - 595719.00 / 4550518.00 (Abrigo A3c) - 595699.00 / 4550516.00
Altitude	1110
Categoria	Etnográfico
Tipologia	Muros/Abrigo
Cronologia	Indeterminado
Descrição	A meio encosta voltada a sul de uma cumeada, entra afloramentos rochosos, verificou-se a presença de três construções em pedra seca irregular de granito. Duas delas correspondem a dois muretes em meia-lua e a terceira consiste num pequeno abrigo com pala, apenas com a dimensão suficiente para abrigar um alforge ou similar. Pode tratar-se de uma zona de abrigo de pastorícia ou de caça.
Bibliografia	Inédito
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º A3)
Fotografia	



Valor Patrimonial		Avaliação de Impactes	
Potencial científico	Reduzido (1)	Potencial	Negativo
Significado histórico-cultural	Reduzido (1)	Magnitude	Reduzida
Interesse público	Reduzido (1)	Importância	Insignificante
Raridade/singularidade	Reduzido (1)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Indeterminado (1)	Probabilidade	Improvável
Dimensão/monumentalidade	Reduzido (1)	Duração	Permanente
Padrão estético	Reduzido (1)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Reduzido (1)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação (1)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	Reduzido (10)	Relação com as unidades de projeto	A cerca de 52 m da vala de cabos A cerca de 188 metros da plataforma do sobreequipamento
Observações	A localização periférica desta ocorrência em relação às unidades de projeto permite a sua conservação <i>in situ</i> se desenvolvidas as necessárias medidas de minimização durante a fase de obra.		
Medidas de Minimização de Impactes	Fase de construção – Integração na Carta de Condicionantes da Obra; Acompanhamento arqueológico de obra; Sinalização de zona interdita à movimentação de pessoas e maquinaria afetas à obra.		

Nº de inventário	A4
Designação	Poio 1
Concelho	Lamego
Freguesia	Penude
CMP	137
Coordenadas (Hayford-Gauss, Datum de Lisboa)	(Atalaia A4a) - 596042.00 / 4550656.00 (Abrigo A4b) - 596033.00 / 4550661.00 (Cruz A4c) - 596034.00 / 4550668.00
Altitude	1094
Categoria	Arqueológico/Etnográfico
Tipologia	Atalaia?/Abrigo/Cruciforme
Cronologia	Medieval/Indeterminado
Descrição	<p>A bibliografia descreve a dispersão de pedra solta identificada no local sugeriu a existência de um derrube proveniente de uma estrutura defensiva, provavelmente uma atalaia. Não foi verificada a presença de vestígios artefactuais associados.</p> <p>Em trabalho de campo verificou-se a existência de efectivos indícios dos derrubes descritos como possível ruína de atalaia medieval, à qual também se encontra associado o pequeno abrigo, adossado a afloramento rochoso e uma gravação de cruz de Cristo, sobre um pequeno bloco de afloramento.</p> <p>O cruciforme encontra-se no topo do cabeço, no seu sector mais a nascente, estando a gravura voltada a sul. A poente da gravura e num plano inferior da encosta voltada a sul, encontra-se o pequeno abrigo, composto por dois muros de pedra seca, paralelos e adossados a um afloramento rochoso, que constitui a parede natural a norte. Continuando a descer as plataformas naturais do cabeço voltadas a sul são visíveis grandes concentrações de pedra, que constituirão derrubes, com derrocada decorrente da inclinação da encosta.</p>
Bibliografia	CNS 30511; RPDM Lamego, 2015, P12; AGRI.PRO, 2008, Anexo 3, Ficha 5.
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico (n.º A4)
Fotografia	





Valor Patrimonial		Avaliação de Impactes	
Potencial científico	Médio (2)	Potencial	Negativo
Significado histórico-cultural	Médio (2)	Magnitude	Reduzida
Interesse público	Médio (2)	Importância	Insignificante
Raridade/singularidade	Médio (2)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Medieval (2)	Probabilidade	Improvável
Dimensão/monumentalidade	Médio (2)	Duração	Permanente
Padrão estético	Médio (2)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Médio (2)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais (2)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	Médio (19)	Relação com as unidades de projeto	A cerca de 311 m da vala de cabos A cerca de 346 metros da plataforma do sobreequipamento
Observações	A localização periférica desta ocorrência em relação às unidades de projeto permite a sua conservação <i>in situ</i> se desenvolvidas as necessárias medidas de minimização durante a fase de obra.		
Medidas de Minimização de Impactes	Fase de construção – Integração na Carta de Condicionantes da Obra; Acompanhamento arqueológico de obra; Sinalização de zona interdita à movimentação de pessoas e maquinaria afetas à obra.		

Nº de inventário	A5		
Designação	Fonte da Mesa		
Concelho	Lamego		
Freguesia	Penude		
CMP	137		
Coordenadas	596124.00 / 4550631.00		
Altitude	1110		
Categoria	Arqueológico		
Tipologia	Mamoas		
Cronologia	Neo-calcolítico		
Descrição	<p><i>Tumulus</i> em terra e pedra de planta subcircular, com cerca de 13 metros de diâmetro no eixo este/oeste e cerca de 14 metros, no eixo norte/sul, com cerca de 70 centímetros de altura. No interior é evidente uma cratera de violação com cerca de 4 metros de diâmetro e 1 metro de profundidade. Registam-se esparsos vestígios dos elementos pétreos do revestimento superficial da mamoas.</p>		
Bibliografia	CNS 31845; RPDM Lamego, 2015, P13.		
Cartografia	Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (n.º A5)		
Fotografia			
Valor Patrimonial	Avaliação de Impactes		
Potencial científico	Médio (2)	Potencial	Negativo
Significado histórico-cultural	Médio (2)	Magnitude	Reduzida
Interesse público	Médio (2)	Importância	Insignificante
Raridade/singularidade	Médio (2)	Área de Influência	Local
Antiguidade	Neo-Calcolítico (3)	Probabilidade	Improvável
Dimensão/monumentalidade	Médio (2)	Duração	Permanente

Padrão estético	Reduzido (1)	Reversibilidade	Irreversível
Estado de conservação	Reduzido (1)	Prazo	Imediato
Inserção paisagística	Médio (2)	Tipo	Indireto
Classificação	Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais (2)	Possibilidade de Minimização	Minimizável
Valor patrimonial	19 - Médio	Relação com as unidades de projeto	A cerca de 374 metros da plataforma do sobreequipamento
Observações	A localização periférica desta ocorrência em relação às unidades de projeto permite a sua conservação <i>in situ</i> se desenvolvidas as necessárias medidas de minimização durante a fase de obra.		
Medidas de Minimização de Impactes	Fase de construção – Integração na Carta de Condicionantes da Obra; Acompanhamento arqueológico de obra; Sinalização de zona interdita à movimentação de pessoas e maquinaria afetas à obra.		



ANEXO 7

MONITORIZAÇÃO



Estudo de Incidências Ambientais do
Sobreequipamento do Parque Eólico de
Fonte da Mesa II

Planos de Monitorização

Matos, Fonseca e Associados, Lda.
Dezembro 2020

ÍNDICE

1	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.	
	1.1 SISTEMAS ECOLÓGICOS	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.	
	1.1.1 Fauna.....	Erro! Marcador não definido.	
2	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.	
	2.1 SISTEMAS ECOLÓGICOS	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.	
	2.1.1 Fauna.....	Erro! Marcador não definido.	
3	MEIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.	
	3.1 FASE CONSTRUÇÃO	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.	
	3.2 FASE EXPLORAÇÃO	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.	
4	PLANOS DE MONITORIZAÇÃO.....	2	
	4.1 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE QUIRÓPTEROS.....	2	
	4.1.1 Enquadramento.....	2	
	4.1.2 Parâmetros a monitorizar	3	
	4.1.3 Locais e frequência de amostragem	4	
	4.1.4 Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários	5	
	4.1.5 Métodos de tratamento de dados	8	
	4.1.6 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados da monitorização.....	10	
	4.1.7 Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do programa de monitorização.....	10	
	4.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA.....	10	
	4.2.1 Enquadramento.....	10	
	4.2.2 Parâmetros a monitorizar.....	11	

4.2.3	Locais e frequência de amostragem	12
4.2.4	Técnicas e métodos de recolha de dados.....	14
4.2.5	Métodos de tratamento de dados.....	16
4.2.6	Tipos de medidas de gestão ambiental a aplicar	17
4.2.7	Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do programa de monitorização	17
5	BIBLIOGRAFIA	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.

1 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

Considera-se que deverão ser implementados programas de monitorização de quirópteros e avifauna (ICNF, 2017; APA, 2010).

1.1 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE QUIRÓPTEROS

1.1.1 Enquadramento

Durante a monitorização de quirópteros do Parque Eólico de Fonte da Mesa II foi detetada mortalidade de quirópteros em todos os aerogeradores (5) (Ecosativa 2011 e 2012). Adicionalmente, devido ao contexto em que a área de implementação do projeto se insere, localizando-se a cerca de 176m de um conjunto de reservatórios de água recentemente construídos, é expectável um aumento da atividade de morcegos nesta área e conseqüentemente a ocorrência de mortalidade neste aerogerador. De forma a avaliar o verdadeiro impacto sobre a comunidade de quirópteros, sugere-se que seja implementado um Programa de Monitorização de Quirópteros durante a fase de pré-construção (Situação de referência) e por um período mínimo de 3 anos durante a fase de exploração, seguindo as *Diretrizes para consideração de morcegos em programas de monitorização de Parques Eólicos em Portugal continental* (ICNF, 2017).

Por se tratar da construção de um único aerogerador, que se prevê ser instalado num período inferior a um ano, considera-se que não existe necessidade de incluir a fase de construção no Programa de Monitorização.

De seguida é apresentado o Programa de Monitorização para a fase de pré construção (situação de referência) e de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Este Programa de Monitorização tem como objetivo geral avaliar os impactes que a implementação do Projeto tem sobre a comunidade de quirópteros, em particular: i) determinar a mortalidade associada aos aerogerador do Sobreequipamento; ii) identificar alterações na comunidade de quirópteros presente na área do Sobreequipamento, em termos de um eventual efeito de exclusão e iii) acompanhar a utilização de abrigos de quirópteros existentes na proximidade do Sobreequipamento.

Para responder a estes objetivos será necessário desenvolver as seguintes tarefas ao longo do programa de monitorização:

- Inventariação e monitorização dos abrigos existentes na área envolvente ao aerogerador – fase de exploração;

- Amostragem para a avaliação da utilização do espaço (recolha gravações ao nível do solo na área do aerogerador e numa área de controlo de controlo; recolha de gravações em altura a 8m e 80 m) – fase de exploração;
- Campanhas de prospeção de cadáveres em redor do aerogerador – fase de exploração;
- Testes de detetabilidade e remoção/decomposição de cadáveres – fase de exploração.

1.1.2 Parâmetros a monitorizar

A monitorização de abrigos deverá contemplar o registo dos seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos;
- Espécies presentes (sempre que possível);
- Presença/ausência de indícios de ocupação (guano, cadáveres, marcas);
- Localização e descrição do tipo do abrigo (casa, gruta, mina, entre outros).

Nas amostragens para a utilização do espaço, os parâmetros a registar serão:

- Número de passagens por ponto de amostragem (atividade);
- Riqueza específica.

Para estimar a mortalidade associada ao aerogerador do Sobreequipamento, será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos encontrados mortos ao redor do aerogerador;
- Taxa de remoção/decomposição de cadáveres;
- Taxa de detetabilidade de cadáveres pelos observadores.

Relativamente às taxas de remoção e decomposição de quirópteros deverão utilizar-se, preferencialmente, dados recolhidos no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Fonte da Mesa II (ICNB, 2017).

1.1.3 Locais e frequência de amostragem

A monitorização de quirópteros deverá abranger um ano na fase de pré-construção (situação de referência) e um período mínimo de 3 anos na fase de exploração. A área de estudo incluirá toda a área de influência do Sobreequipamento (incluindo uma faixa envolvente de 10 km de largura) e uma área de controlo próxima e semelhante em termos de habitat.

1.1.3.1 Prospeção de abrigos

Já existe um levantamento de abrigos realizado no âmbito da Monitorização do Parque Eólico de Fonte da Mesa II, devendo ser dada continuidade à sua monitorização no âmbito do presente programa de monitorização. Durante a fase de exploração, os abrigos com ocupação confirmada deverão ser visitados uma vez por estação para se determinar a sua ocupação sazonal.

1.1.3.2 Utilização do espaço

Para a avaliação do espaço ao nível do solo deverão ser realizadas amostragens em 4 locais de amostragem, 2 localizados na área do Sobreequipamento e 2 localizados na área de controlo. A amostragem em altura deverá ser realizada na torre meteorológica instalada a cerca de 150 m a noroeste da área prevista para a instalação do Sobreequipamento (Quadro 1).

Quadro 1

Locais de amostragem de quirópteros.

Tipo de Local	Local de amostragem	Coordenadas (ETSR89/TM06)	
		X	Y
Amostragem ao nível do solo	PQS01	23012,78	158905,19
Amostragem ao nível do solo	PQS02	23349,15	158787,01
Controlo da amostragem ao nível do solo	CPQS01	24343,00	160045,86
Controlo da amostragem ao nível do Solo	CPQS01	24040,49	158815,92
Amostragem em altura	PQA	23011,69	159001,15

Os locais de amostragem ao nível do solo e em altura deverão ser monitorizados mensalmente, durante o período de maior atividade deste grupo (março a outubro).

1.1.3.3 Prospecção de cadáveres

No que respeita à avaliação da mortalidade, devem ser realizadas prospecções semanais, entre março e outubro, em redor do aerogerador. A área de prospecção depende da altura da torre e do diâmetro das pás, devendo ser sempre superior à abrangida pelo raio da pá mais pelo menos cinco metros (idealmente num raio igual à extensão da pá do aerogerador mais 10 m).

1.1.3.4 Testes de detetabilidade e de decomposição e remoção de cadáveres

Os testes de detetabilidade deverão ser efetuados na área de estudo, no primeiro ano de exploração, idealmente em cada estação do ano (primavera, verão e outono) consoante o tipo de desenvolvimento dos habitats existentes. Os locais específicos de amostragem para a detetabilidade deverão ser estratificados em função dos habitats existentes em redor do aerogerador e da altura da vegetação.

Relativamente aos dados da remoção de cadáveres poderão ser utilizados os valores obtidos no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Fonte da Mesa II (ICNF, I.P., 2017).

1.1.4 Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

1.1.4.1 Prospecção de abrigos

Deverá ser realizada uma prospecção de abrigos potenciais de morcegos, num raio de 2 km, na envolvente do Sobreequipamento; identificados abrigos conhecidos num raio de 5km; e abrigos de Importância Nacional num raio de 10 km.

Os potenciais locais que se devem prospear são por exemplo, áreas florestadas, cavidades (grutas, algares) escarpas e edifícios, devendo a informação recolhida ser complementada com informação fornecida pelo ICNF, e com informação recolhida durante a realização de outros trabalhos realizados na região.

Durante a fase de exploração, dever-se-á monitorizar todos os abrigos identificados com mais de 10 indivíduos, nas épocas do ano em que são ocupados, considerando as seguintes épocas críticas: hibernação – de 15 de dezembro até final de fevereiro; maternidade de *Myotis myotis* – de 15 de abril a final de maio; maternidade para outras espécies – 15 de junho a 15 de julho.

Os abrigos deverão ser monitorizados no sentido de serem identificadas as espécies presentes, bem como a sua abundância. Devendo ainda ser registada outra informação nomeadamente: a estação do ano, o grau de atividade dos animais, a presença de crias, o grau de perturbação humana, o tipo de abrigo. No caso dos abrigos que se confirmem ser de importância nacional (ICNF, 2013a), a informação deverá ser enviada ao ICNF.

Os abrigos considerados importantes a nível nacional serão incluídos no Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos que o ICNF coordena desde 1987. Nesse caso, as visitas poderão ser realizadas por técnicos do ICNF ou por colaboradores credenciados acompanhados, caso o desejem, pela equipa que esteja a executar o Programa de Monitorização.

O equipamento necessário para a prospeção e monitorização dos abrigos consiste em: GPS, caderno de campo, lanternas, equipamento de proteção individual (capacete, luvas e máscara). Para a prospeção e monitorização de abrigos de natureza cavernícola (grutas e algares) abrigos de natureza cavernícola poderá haver a necessidade de utilizar material espeleológico (EPI), incluindo material para progressão (cordas e escadas). Nos locais de difícil acesso, ou que não apresentem condições de segurança, poder-se-á recorrer à utilização de detetores de ultrassons para registar a emergência de morcegos.

1.1.4.2 Utilização do espaço

Para avaliação da utilização do espaço ao nível do solo, os locais de amostragem deverão ser caracterizados em termos de: distância ao aerogerador, inclinação, orientação predominante, uso do solo e habitats, proximidade a água e proximidade a abrigos conhecidos. Os dados climáticos temperatura, velocidade e direção do vento, fase da lua, etc. deverão também ser registados em cada amostragem.

Em cada mês, os locais deverão ser amostrados durante 10 minutos com detetores de ultrassons acoplado a um gravador digital, devendo ser realizadas gravações de 1,7 segundos e utilizada uma taxa de amostragem de 44 KHz. O trabalho de campo deverá ter início 30 minutos após o pôr-do-sol, podendo prolongar-se durante as três ou quatro horas seguintes (altura que corresponde ao período de maior atividade diária dos morcegos). Todos os contatos auditivos deverão ser gravados, para posterior análise. Durante a amostragem deverão ser contabilizadas todas as passagens de quirópteros quer sejam ou não gravadas. As amostragens não devem ser realizadas em condições adversas, nomeadamente vento forte (acima dos 5m/s), chuva, nevoeiro ou trovoadas (Erickson & West, 2002; Battersby, 2010).

O equipamento necessário para a realização dos pontos de amostragem ao nível do solo resume-se a caderno de campo, GPS, anemómetro, detetor de ultrassons e gravador.

A amostragem em altura deverá ser realizada recorrendo a detetores de ultrassons automáticos, devendo ser utilizadas duas estações, uma a 8 m e outra a 80 m de altura. Estas amostragens devem ser realizadas continuamente no período noturno, pelo período de sete dias consecutivos, em cada mês de amostragem (março a outubro).

A instalação de detetores em altura deve ser assegurada por técnicos com formação em trabalhos verticais, sendo necessária a utilização do equipamento de proteção individual (EPI) e equipamento de proteção coletiva (EPC) adequados. O restante material para a realização do trabalho de campo consiste em estações de gravação automáticas e caderno de campo.

1.1.4.3 Prospecção de cadáveres

A prospecção de cadáveres deverá ser realizada a pé, preferencialmente, ao longo de transetos paralelos. O observador deverá adequar a sua velocidade de deslocação e a distância entre transetos à visibilidade que o habitat lhe proporciona, cobrindo o máximo de área prospetável possível. Alternativamente, de acordo com as características do habitat, a área poderá ser prospetada realizando “zig-zag”, ou dividindo a área em quadrantes, progredindo sequencialmente entre cada um deles, utilizando qualquer um dos métodos anteriores.

Para cada animal encontrado morto deverão ser registados parâmetros como a) espécie; b) local onde foi encontrado (coordenada por GPS); c) presença ou ausência traumatismos; d) presença ou ausência de indícios de predação; e) data aproximada da morte; f) fotografia digital do cadáver.

O equipamento necessário para as campanhas de prospecção consiste em: caderno de campo, GPS, máquina fotográfica digital, luvas e sacos de plástico.

1.1.4.1 Testes de detetabilidade e de decomposição e remoção de cadáveres

Os testes de detetabilidade consistem na quantificação da taxa de deteção de cadáveres que um operador ou equipa de operadores consegue detetar.

Para a realização destes testes, um operador deve distribuir um número conhecido de cadáveres (e.g. ratos congelados) ou modelos, devendo os locais específicos de amostragem ser estratificados em função dos habitats e da altura da vegetação existente em redor do aerogerador. De seguida, um

segundo operador realizará uma prospeção, seguindo a metodologia para a prospeção de cadáveres, e será quantificada a percentagem de cadáveres/modelos detetada.

Salienta-se que o resultado dos testes de detetabilidade é individual, pelo que deverão sempre ser repetidos, quando ocorrer alteração dos observadores.

Como referido anteriormente, deverão ser utilizados os dados de remoção de recolhidas no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Fonte da Mesa II (ICNF, I.P., 2017).

1.1.5 Métodos de tratamento de dados

1.1.5.1 Prospeção de abrigos

Os abrigos inventariados, cuja presença de quirópteros seja identificada, deverão ser caracterizados em termos da sua distância ao aerogerador e da taxa de ocupação ao longo do tempo (sazonal e anual).

1.1.5.2 Utilização do espaço

As gravações de ultrassons obtidas deverão ser analisadas através de *software* acústico específico para determinação das espécies presentes.

Os dados obtidos em cada local de amostragem ao nível do solo deverão ser tratados de modo a que cada local seja avaliado em termos de riqueza específica e de grau de atividade de morcegos. A riqueza específica refere-se ao número de espécies identificadas em cada área e o grau de atividade poderá ser medido através de índices, tais como o número total de passagens de quirópteros em cada local de amostragem. Estes índices deverão ser analisados para a totalidade da comunidade de quirópteros presente, assim como para cada espécie identificada, e deverão ser avaliados tanto espacialmente como temporalmente (variações sazonais e anuais).

Sempre que possível, estes resultados deverão ser relacionados com a caracterização biofísica de cada local de amostragem.

A evolução ao longo do tempo dos parâmetros populacionais determinados deverá ser acompanhada estatisticamente, por comparação com os valores obtidos nas áreas controlo e na situação de referência.

De forma semelhante, os dados obtidos na amostragem em altura devem ser analisados de forma a avaliar as diferenças de elenco de espécies e de atividade às diferentes alturas, devendo ser também analisadas as variações sazonais e anuais.

1.1.5.3 Determinação da mortalidade

Os dados obtidos durante as prospeções no terreno servirão de base para a determinação efetiva da taxa de mortalidade de quirópteros associada ao Sobreequipamento, quando ajustados com base nos valores das taxas de remoção e deteção de cadáveres.

A estimativa da mortalidade deve ser calculada anualmente para o aerogerador que constitui o Sobreequipamento. Caso o volume de dados o permita, a estimativa da mortalidade deverá ainda ser apresentada por estação do ano. Esta estimativa deve ser determinada utilizando um estimador de mortalidade que incorpore os dados relativos às taxas de remoção/decomposição assim como as taxas de detetabilidade dos operadores.

1.1.5.4 Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros do projeto

Para que a mortalidade verificada durante a fase de exploração seja corretamente interpretada, é indispensável que esta seja contextualizada através da caracterização da comunidade de quirópteros existente na área de estudo assim como dos fatores ambientais (e.g. condições meteorológicas). Neste sentido, os censos permitem conhecer a dimensão, composição e estrutura das populações de quirópteros na envolvente do Sobreequipamento e assim determinar se o aerogerador é responsável por uma mortalidade significativa que comprometa a viabilidade das diferentes espécies.

Simultaneamente, os censos permitem também perceber, por comparação com as áreas de controlo, se a presença dos aerogeradores tem influência na forma como os quirópteros utilizam a área, por exemplo através de um eventual efeito de exclusão.

A variação da taxa de ocupação dos abrigos poderá dar indicações acerca de alguma eventual influência na comunidade de morcegos na zona, que pode ser causada por fatores exógenos ao Projeto.

1.1.6 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados da monitorização

Na fase de exploração, existem normalmente dois tipos principais de impactes negativos sobre o grupo de morcegos: a criação de efeito de exclusão e a mortalidade de animais devido à colisão destes com as pás dos aerogeradores.

No caso da determinação da mortalidade de quirópteros, se for verificada a ocorrência de situações consideradas críticas, as medidas de minimização propostas no ElncA deverão ser reformuladas e/ou serem propostas medidas adicionais, no sentido de ultrapassar os efeitos negativos.

1.1.7 Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do programa de monitorização

Deverá ser efetuado um relatório técnico no final de cada ano de monitorização (entregue 30 dias após a realização da última amostragem do ano), em que a estrutura esteja de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. Neste documento deverá ser avaliada a eficácia do plano de monitorização, propondo-se a sua alteração caso a equipa responsável considere pertinente. Nestes relatórios, e sempre que possível, deverá ser realizada uma comparação dos resultados com os anos precedentes, de modo a que se possam retirar conclusões mais fiáveis e a uma escala temporal. Neste sentido, também no final do programa de monitorização deverá ser efetuado uma revisão geral dos resultados obtidos ao longo de todo o período de monitorização.

1.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA

1.2.1 Enquadramento

O presente Programa de Monitorização tem como objetivo geral avaliar os impactes que a implementação do Projeto tem sobre a comunidade de aves em geral e a comunidade de aves de rapina e outras planadoras em particular. As metodologias utilizadas baseiam-se nas indicações dadas pela APA I.P. no *Guia para a Avaliação Ambiental da Parques Eólicos* (disponível em: <https://apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=146&sub2ref=673&sub3ref=677>).

O Programa de monitorização deverá ser implementado durante a fase de pré-construção (situação de referência) e por um período mínimo de 3 anos durante a fase de exploração.

Por se tratar da construção de um único aerogerador, que se prevê ser instalado num período inferior a um ano, considera-se que não existe necessidade de incluir a fase de construção no Programa de Monitorização.

O programa terá como principais objetivos: i) determinar a mortalidade por colisão associada ao aerogerador do Sobreequipamento; ii) identificar alterações na comunidade de aves em geral presente na área de instalação do Sobreequipamento, em termos de um eventual efeito de exclusão; iii) avaliar eventuais alterações na forma como as aves de rapina e outras planadoras, utilizam a área de instalação do Sobreequipamento.

Para responder a estes objetivos será necessário desenvolver as seguintes tarefas ao longo do programa de monitorização:

- Censos da comunidade de aves de pequeno e médio porte para cálculo de parâmetros populacionais;
- Censos de aves de rapina e outras planadoras diurnas;
- Campanhas de prospeção de cadáveres em redor do aerogerador – fase de exploração;
- Testes de detetabilidade e remoção/decomposição de cadáveres – fase de exploração.

1.2.2 Parâmetros a monitorizar

Os censos da comunidade de aves de pequeno e médio porte são realizados de forma a obter os seguintes parâmetros:

- Riqueza específica;
- Abundância relativa;
- Densidade relativa;
- Diversidade;
- Distribuição espacial dos registos.

Os censos da comunidade de aves de rapina e outras planadoras são realizados com o objetivo de obter os seguintes parâmetros:

- Riqueza específica;
- Abundância relativa;
- Distribuição espacial dos registos;
- Altura e distância de voo face ao aerogerador.

Para estimar a mortalidade associada ao aerogerador do Sobreequipamento, será necessário determinar os seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos encontrados mortos em redor do aerogerador;
- Taxa de remoção/decomposição de cadáveres, por predadores e necrófagos;
- Taxa de detetabilidade de cadáveres pelos observadores.

1.2.3 Locais e frequência de amostragem

A monitorização de avifauna deverá abranger um período de um ano na fase de pré-construção (situação de referência) e um período mínimo de 3 anos na fase de exploração. Considerando que se trata da construção de um único aerogerador, cuja instalação deverá ser efetuada num período inferior a 1 ano, sugere-se que não seja realizada monitorização de avifauna durante a fase de construção.

1.2.3.1 Aves de pequeno e médio porte

Para a elaboração dos censos de aves de pequeno e médio porte, deverão ser realizadas amostragens em 4 pontos de escuta, 2 localizados na área de instalação do Sobreequipamento e 2 localizados na área de controlo (Quadro 2). Em cada um dos pontos de escuta a área de amostragem consistirá à área correspondente a um buffer de 250 m de raio em torno do ponto de observação. Cada ponto de escuta deverá ser monitorizado duas vezes durante 10 minutos em cada uma das épocas: reprodução (março e abril), pós reprodução (julho e agosto), migração outonal (setembro e outubro) e invernada (dezembro e janeiro).

Quadro 2

Locais de amostragem de aves de pequena e média dimensão.

Local de amostragem	Coordenadas (ETSR89/TM06)	
	X	Y
PA01	22966,91	158968,85
PA02	23378,16	158746,31
CPA01	24340,91	160041,15
CPA02	24038,39	158814,34

1.2.3.2 Aves de rapina e outras planadoras

Para a observação de rapinas e outras planadoras selecionou-se um ponto de amostragem localizado de modo a abranger a área prevista para a implementação do aerogerador (Quadro 3) tendo-se considerado com área de amostragem a área correspondente a um *buffer* de 2,5 km de raio em torno do ponto de observação. O local selecionado deverá ser amostrado duas vezes, durante 1 hora, em cada uma das épocas: reprodução (março e abril), pós reprodução (julho e agosto), migração outonal (setembro e outubro) e invernada (dezembro e janeiro).

Quadro 3

Local de amostragem de aves de rapina e outras planadoras.

Local de amostragem	Coordenadas (ETSR89/TM06)	
	X	Y
PRP	22909,09	159327,43

1.2.3.3 Prospecção de cadáveres

Devem ser realizadas prospecções de cadáveres semanais, ao redor do aerogerador, em dois meses para cada uma das épocas (reprodução, pós reprodução, migração outonal e invernada). Nos restantes meses, as campanhas de amostragem devem ter uma periodicidade mensal.

A área de prospecção depende da altura da torre e do diâmetro das pás, devendo ser sempre superior à abrangida pelo raio da pá mais pelo menos cinco metros (idealmente num raio igual à extensão da pá do aerogerador mais 10 m).

Sempre que possível, as campanhas de prospecção de cadáveres de avifauna devem ser coordenadas com as campanhas de prospecção de cadáveres de quirópteros.

1.2.3.4 Testes de detetabilidade e de decomposição e remoção de cadáveres

Os testes de detetabilidade deverão ser realizados na área de estudo, no primeiro ano de exploração, idealmente em cada estação do ano (primavera, verão e outono), consoante o tipo de desenvolvimento dos habitats existentes. Os locais específicos de amostragem para a detetabilidade deverão ser estratificados em função dos habitats existentes em redor do aerogerador e da altura da vegetação.

Relativamente aos dados da remoção de cadáveres poderão ser utilizadas informações recolhidas no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Fonte da Mesa II (ICNF, I.P., 2017).

1.2.4 Técnicas e métodos de recolha de dados

1.2.4.1 Aves de pequeno e médio porte

As amostragens para a monitorização de aves de pequeno e médio porte devem ser realizadas em cada um dos locais por aplicação do Método de Pontos de contagem (escuta) com raio fixo, considerando um raio de 250m em torno de cada um dos pontos de escuta. Em cada ponto de escuta (observação) as amostragens terão a duração de 10 minutos, devendo ser registados todos os indivíduos, espécies a que pertencem e sempre que possível o sexo e a idade das aves, assim como a distância em relação ao observador, considerando as 7 bandas de distância: 0-10m, 10-25m, 25 - 50m, 50-100m, 100-150m, 150m-200m, e 200-250m.

Para a realização destas amostragens será necessário o seguinte material: GPS, caderno de campo e binóculos.

1.2.4.2 Aves de rapina e outras planadoras

As amostragens para a monitorização de aves de rapina e outras planadoras deve ser realizada recorrendo ao método de pontos de observação fixos, num raio de 2,5km em redor do local de amostragem. Cada amostragem deve ter a duração de 1 hora, devendo ser registado o número de observações, a espécie, a rota de voo (para indivíduos em movimento) ou a localização (no caso de indivíduos pousados), assim como e o comportamento/utilização do habitat evidenciado.

Sempre que existam evidências de nidificação estas devem ser registadas e cartografadas, devendo proceder-se a uma prospeção da localização dos ninhos na proximidade do Projeto.

Adicionalmente, no início de cada amostragem, deverão ser registados relativos às condições meteorológicas, nomeadamente: nebulosidade, precipitação, intensidade e direção do vento.

Para a realização destas amostragens será necessário o seguinte material: GPS, caderno de campo, binóculos, telescópio, bússola e anemómetro.

1.2.4.3 Prospecção de cadáveres

A prospecção de cadáveres deverá ser realizada a pé, preferencialmente, ao longo de transetos paralelos. O observador deverá adequar a sua velocidade de deslocação e a distância entre transetos à visibilidade que o habitat lhe proporciona, cobrindo o máximo de área prospetável possível. Alternativamente, de acordo com as características do habitat, a área poderá ser prospetada realizando “zig-zag”, ou dividindo a área em quadrantes, progredindo sequencialmente entre cada um deles, utilizando qualquer um dos métodos anteriores.

Para cada animal encontrado morto deverão ser registados parâmetros como a) espécie; b) local onde foi encontrado (coordenada por GPS); c) presença ou ausência de traumatismos; d) presença ou ausência de indícios de predação; e) data aproximada da morte; f) fotografia digital do cadáver.

O equipamento necessário para as campanhas de prospecção consiste em: caderno de campo, GPS, máquina fotográfica digital, luvas e sacos de plástico.

1.2.4.4 Testes de detetabilidade e de decomposição

Os testes de detetabilidade consistem na quantificação da taxa de deteção de cadáveres que um operador ou equipa de operadores consegue detetar.

Para a realização destes testes, um operador deve distribuir um número conhecido de cadáveres ou modelos, devendo os locais específicos de amostragem ser estratificados em função do tamanho das aves, dos habitats e da altura da vegetação existente em redor do aerogerador. De seguida, um segundo operador realizará uma prospecção, seguindo a metodologia para a prospecção de cadáveres e será quantificada a percentagem de cadáveres/modelos detetada.

Salienta-se que o resultado dos testes de detetabilidade é individual, pelo que deverão sempre ser repetidos, quando ocorrer alteração dos observadores.

Como referido anteriormente, deverão ser utilizados os dados de remoção/ decomposição de cadáveres recolhidas no âmbito da monitorização do Parque Eólico de Fonte da Mesa II (ICNF, I.P., 2017).

1.2.5 Métodos de tratamento de dados

1.2.5.1 Aves de pequeno e médio porte

Os dados recolhidos no âmbito da monitorização de aves de pequeno e médio porte deverão ser descritos genericamente, e os parâmetros determinados analisados espacial e temporalmente. Estes resultados devem ser ainda relacionados com as características dos habitats dos locais de amostragem e das condições meteorológicas.

1.2.5.2 Aves de rapina e outras planadoras

Os dados recolhidos no âmbito da monitorização de aves de rapina e outras planadoras deverão ser descritos genericamente, e os parâmetros determinados analisados de forma a verificar alterações temporais (sazonais e anuais).

Deverá ser feita ainda uma análise da utilização do espaço vertical e horizontal (comportamento de voo), com vista a caracterizar o risco de colisão associado ao atravessamento da área pelas aves de rapina e planadoras.

1.2.5.3 Avaliação de mortalidade

Os dados obtidos durante as prospeções no terreno servirão de base para a estimativa da taxa de mortalidade de avifauna associada ao Sobreequipamento, quando ajustados com base nos valores das taxas de remoção e deteção de cadáveres.

A estimativa da mortalidade deve ser calculada anualmente para o aerogerador que constitui o Sobreequipamento. Caso o volume de dados o permita, a estimativa da mortalidade deverá ainda ser apresentada por estação do ano. Esta estimativa deve ser determinada utilizando um estimador de mortalidade que incorpore os dados relativos às taxas de remoção/decomposição assim como as taxas de detetabilidade dos operadores.

1.2.5.4 Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros do projeto

Para que a mortalidade verificada durante a fase de exploração seja corretamente interpretada, é indispensável que esta seja contextualizada através da caracterização da comunidade aves existente na área de estudo assim como dos fatores ambientais (e.g. condições meteorológicas, habitats). Através desta contextualização, os censos permitem conhecer a dimensão, composição e estrutura das

populações de avifauna na envolvente do Sobreequipamento e assim determinar se o aerogerador é responsável por uma mortalidade significativa que comprometa a viabilidade das diferentes espécies.

Simultaneamente, os censos permitem também perceber, por comparação com as áreas de controlo, e pela análise dos movimentos das espécies, se a presença dos aerogeradores tem influência na forma como a avifauna utiliza a área, por exemplo através de um eventual efeito de exclusão ou de colisão.

1.2.6 Tipos de medidas de gestão ambiental a aplicar

Na fase de exploração, existem normalmente dois tipos principais de impactos negativos sobre a avifauna: a criação de efeito de exclusão e a mortalidade de animais devido à colisão destes com as pás dos aerogeradores.

No caso da determinação da mortalidade de avifauna, se for verificada a ocorrência de situações consideradas críticas, as medidas de minimização propostas no ElncA deverão ser reformuladas e/ou serem propostas medidas adicionais, no sentido de ultrapassar os efeitos negativos.

1.2.7 Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do programa de monitorização

Deverá ser efetuado um relatório técnico no final de cada ano de monitorização (entregue 30 dias após a realização da última amostragem do ano), em que a estrutura esteja de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro. Neste documento deverá ser avaliada a eficácia do programa de monitorização, propondo-se a sua alteração caso a equipa responsável considere pertinente. Nestes relatórios, e sempre que possível, deverá ser realizada uma comparação dos resultados com os anos precedentes, de modo a que se possam retirar conclusões mais fiáveis e a uma escala temporal. Neste sentido, também no final do programa de monitorização deverá ser efetuado uma revisão geral dos resultados obtidos ao longo de todo o período de monitorização.