

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RM_AS_201611_PA_APROVEITAMENTOS

RMON 01/12 – 11/14 – 12 – ED01/REV00

MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DO
ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES

FASE DE CONSTRUÇÃO (R1, R2, R10 E R11) – ANO 2

OUTUBRO DE 2016



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

RM_AS_201611_PA_APROVEITAMENTOS

RMON 01/12 – 11/14 – 12 – ED01/REV00

MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉTRICOS DO
ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES

FASE DE CONSTRUÇÃO (R1, R2, R10 E R11) – ANO 2

OUTUBRO DE 2016

DESIGNAÇÃO DO PROJETO	N.º PROCESSO AIA	N.º PÓS-AVALIAÇÃO
APROVEITAMENTOS HIDROELÉTRICOS DE GOUVÃES, ALTO TÂMEGA, DAIVÕES	2148	402

APROVADO POR:

IBERDROLA, S.A.



MONITAR
engenharia do ambiente



IBERDROLA

FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITAR, LDA EMPREENHIMENTO BELA VISTA LOTE1, R/C DP, LOJA 2, REPESES 3500-227 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U – SUCURSAL EM PORTUGAL AVENIDA DE BOAVISTA, 1767 A 1837, EDIFÍCIO BURGO, 2º ANDAR LORDELO DO OURO 4100-133 PORTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES FASE DE CONSTRUÇÃO (R1, R2, R10 E R11) OUTUBRO DE 2016
N.º DO RELATÓRIO	01/12 – 11/14 – 12
EDIÇÃO/REVISÃO	Ed01/Rev00
NATUREZA DAS REVISÕES	-
EDIÇÕES / REVISÕES ANTERIORES	-
ÂMBITO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DO AMBIENTE SONORO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉTRICOS DE GOUVÃES, ALTO TÂMEGA, DAIVÕES
DATA DA MONITORIZAÇÃO	25 E 26 DE OUTUBRO DE 2016
ASSINATURA	Digitally signed by JOÃO RICARDO MORGADO MARTINHO
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	NOVEMBRO DE 2016

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	Identificação, âmbito e Objetivos da Monitorização	5
1.2	Descrição da área de Estudo	6
1.3	Estrutura do Relatório	6
1.4	Autoria técnica do relatório.	7
2	ANTECEDENTES	8
2.1	Considerações gerais e referências documentais	8
2.2	Medidas de minimização.....	10
2.3	Reclamações.....	10
3	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO.....	11
3.1	Frequência e locais de Amostragem	11
3.2	Parâmetros de Amostragem	13
3.3	Técnicas, métodos e equipamentos necessários	13
3.4	Critérios de avaliação dos dados.....	13
3.5	Relação das atividades construtivas ou fatores exógenos com os locais de monitorização	14
4	RESULTADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS MONITORIZAÇÕES DO AMBIENTE SONORO ...	16
4.1	Campanha de monitorização do ano 2 da fase de construção	16
4.2	Análise dos resultados obtidos nas diferentes fases de projeto.....	17
4.3	Avaliação da eficácia das medidas adotadas	21
4.4	Comparação com as previsões do EIA.....	21
4.5	Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem	21
5	CONCLUSÕES.....	22
5.1	Considerações gerais.....	22
5.2	Medidas de minimização de impactes ambientais a implementar em obra	22
5.3	Proposta de revisão do programa de monitorização	23
6	ANEXOS.....	24
6.1	Anexo I: Fichas individuais dos locais de medição	I
6.2	Anexo II: Licenças Especiais de Ruído.....	II
6.3	Anexo III: Relatório de Ensaio da Campanha da fase de construção de outubro de 2016	III

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO, ÂMBITO E OBJETIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o Relatório de Monitorização (RM) relativo à monitorização do ambiente sonoro no Ano 2 da fase de construção, referente à campanha realizada em outubro de 2016, nos recetores R1, R2, R10 e R11, indicados no Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro (PMAS) dos Aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões constante no Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET).

O presente RM dá igualmente cumprimento ao definido nas Licenças especiais de ruído (LERs) emitidas pelas respetivas Camaras Municipais (ver Anexo II: Licenças Especiais de Ruído).

De acordo com o definido no PMAS, deverão ser realizadas campanhas de monitorização ajustadas de acordo com o cronograma da obra, prevendo-se campanhas apenas em dias críticos tendo em conta a ocorrência de ações construtivas mais ruidosas. No ano a que se refere o presente RM, as atividades construtivas ruidosas, fora do período diurno, decorreram junto do aproveitamento Hidroelétrico de Daivões, sendo portanto efetuada a monitorização do ambiente sonoro junto dos seus recetores sensíveis próximos (R1, R2, R10 e R11) definidos no PMAS. Encontram-se igualmente a decorrer trabalhos, fora do período diurno, no Circuito Hidráulico de Gouvães, no lugar de Paçô. No entanto, não se procedeu à avaliação do ambiente sonoro junto dos recetores afetos a estas atividades (R3, R12 e R13), pelo facto de ter sido efetuada a monitorização do ambiente sonoro no Ano 1 da fase de construção, por não se registar incremento de outras atividades ruidosas às registadas nessa monitorização e pelo facto de se ter verificado o cumprimento dos valores limite definidos no ponto 5 do Artigo 15.º do RGR, 60 dB (A) no período entardecer e de 55 dB (A) no período noturno, em todos os recetores avaliados.

As monitorizações na fase de construção têm como objetivo o seguinte:

- Avaliar a influência e eventuais impactes no ambiente sonoro, associados às obras de construção, das frentes de obra ativas;
- Verificar o cumprimento dos limites regulamentares definidos;
- Verificar a eficácia da implementação das medidas de minimização recomendadas, caso aplicável;
- Verificar a necessidade de adotar novas medidas de minimização.

O fator ambiental considerado é o ambiente sonoro, tendo sido monitorizados os recetores R1, R2, R10 e R11 constantes no PMAS e avaliado o nível sonoro contínuo equivalente (LAeq) nos períodos diurno, entardecer e noturno.

1.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo encontra-se localizada na bacia média - Alta do rio Tâmega, a zona Norte do País, no distrito de Vila Real e abrange os concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena, Boticas e Chaves. A zona em estudo foi dividida em três zonas, segundo as albufeiras localizadas em cada uma delas: Gouvães, Daivões, Alto Tâmega. Estas albufeiras afetam principalmente aos rios Louredo (albufeira de Gouvães) e Tâmega (albufeiras do Alto Tâmega e Daivões).

A zona é caracterizada por povoações rurais dispersas com baixa densidade populacional e por infraestruturas lineares, nomeadamente estradas nacionais e municipais e pela autoestrada A-7. Do ponto de vista industrial não existem fontes de ruído de carácter industrial significativas.

1.3 ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente RM encontra-se estruturado de acordo com as notas técnicas constantes no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

1.4 AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO.

O presente relatório foi elaborado pela empresa Monitar Lda. A descrição da equipa técnica responsável pela realização da campanha é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Equipa técnica responsável

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO
Paulo de Pinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Poluição Atmosférica Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente	Coordenação geral da monitorização
Sérgio Lopes	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Engenharia Mecânica Doutor em Riscos Naturais e Tecnológicos	Coordenação geral da monitorização
João Martinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais	Coordenador das campanhas de monitorização e elaboração do relatório
Daniel Gonçalves	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais	Realização da campanha de monitorização
Marcelo Silva	Licenciado em Engenharia do Ambiente Mestre em Tecnologias Ambientais	Realização da campanha de monitorização
MonitarLab http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?id=L0558	Laboratório acreditado para medição de ruído	

2 ANTECEDENTES

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E REFERÊNCIAS DOCUMENTAIS

A construção e exploração do complexo hidroelétrico Tâmega, o qual é constituído pelo aproveitamento hidroelétrico de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões, localizado a norte de Portugal nos distritos de Vila Real e Braga, concurso lançado no âmbito do Programa Nacional de Barragens com elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH), promovido pelo Governo Português, foi adjudicado à Iberdrola Generación, S.A.U, em regime de concessão.

Em setembro de 2009, a Iberdrola entregou às autoridades portuguesas o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e o anteprojecto dos aproveitamentos. A 21 de junho de 2010 foi emitida a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) do respetivo projecto, com uma decisão favorável à alternativa 12, que requer a construção da Central Hidroelétrica de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões e respetivamente, as ações de NPA 885, 315 e 228, e desfavorável à construção da Central Hidroelétrica de Padroselos.

Em março de 2011, foi entregue o projecto dos aproveitamentos e o respetivo Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução - RECAPE. Em junho de 2011 foi emitido o parecer da Comissão de Avaliação (CA) à avaliação do RECAPE. Em novembro de 2011, foram enviadas as respostas à CA decorrentes do seu parecer. No respetivo RECAPE consta o Programa de Monitorização dos Aproveitamentos, onde se insere o programa de monitorização para o fator ambiental: Ambiente Sonoro, elaborado de acordo com as exigências estipuladas na DIA publicada no dia 21 de junho de 2010.

No parecer, datado de fevereiro de 2012, a CA considerou, na sequência da apreciação efetuada, que os elementos apresentados sobre o Plano de Monitorização estavam em consonância com o transmitido na reunião realizada na APA, em 10 de novembro de 2011, para clarificação dos aspetos relativos ao ambiente sonoro, designadamente em termos dos momentos de amostragem e locais de amostragem.

Em janeiro de 2014, foi emitido um parecer da CA ao PMAS. Na sequência da apreciação do documento, identificaram-se apenas dois acertos a cumprir aquando das medições:

- Parâmetros acústicos a avaliar:

“Não é necessário avaliar os parâmetros L_d , L_e e L_n uma vez que a incomodidade do ruído da obra é controlada por outros parâmetros, $L_{Aeq,T}$ (diário) a medir nos períodos entardecer e/ou noturno, que não lhe são comparáveis”

- Técnicas e métodos de análise e equipamentos necessários

“A norma atualmente em vigor é a NP ISO 1996, complementada pelo Guia prático para medições de ruído ambiente (disponível em www.apambiente.pt), que vieram substituir a NP1730 e a Circular de Clientes IPAC n.º 2/2007. No entanto, estes documentos não trazem alterações de procedimento de medição do parâmetro LAeq,T (diário).”

No dia 03 de Dezembro de 2014 foi comunicado, via email, pela Agência Portuguesa do Ambiente, em resposta à apreciação dos Planos de Monitorização efetuado pela Iberdrola, que *“Em concordância com o já referido anteriormente no Parecer da CA de Janeiro de 2014, a monitorização deve coincidir apenas com as frentes de obra onde haja recetores sensíveis que possam ficar sujeitos a ruído proveniente da obra e quando sejam realizadas atividades ruidosas consideradas críticas em período entardecer e/ou noturno, o que implica o pedido de emissão de licença especial de ruído.*

Em consonância com o comunicado da APA, as monitorizações de ruído apenas deverão ser realizadas quando forem previstas atividades ruidosas calendarizadas junto dos recetores sensíveis próximos, definidos no PMAS.

No que se refere ao histórico de monitorizações do Ambiente Sonoro, em novembro de 2010 foi emitido o primeiro relatório da fase de pré construção, relatório relativo às duas primeiras campanhas de situação de referência, uma em época estival, realizada entre 20 e 30 de setembro de 2010, e outra em época invernal realizada entre 22 e 26 de novembro de 2010, realizadas pela empresa Ingenieros Asesores, S.A..

Face a esta distância temporal, a empresa IBERDROLA decidiu proceder à realização de novas campanhas de monitorização com a finalidade de melhor caracterizar a situação atual do nível sonoro equivalente, imediatamente antes do início das atividades construtivas. Nesse sentido, em agosto de 2015, foram monitorizados os recetores R3, R12 e R13, sendo emitido o relatório correspondente a 28 de setembro de 2015 (Doc. nº RMON 01/12 – 11/14 – 03 – ED01/REV00) e em Março de 2016 foi caracterizada a situação atual dos restantes recetores definidos no PMAS, sendo emitido o relatório correspondente em março de 2016 (Doc. nº RMON 01/12 – 11/14 – 07 – ED01/REV00). As campanhas foram realizadas pelo laboratório MonitarLAB.

Para a fase de construção, antecede ao presente RM, o relatório de monitorização da fase de construção do Ano 1 (2015), referente à campanha realizada em novembro de 2015 nos pontos R3, R12 e R13, sendo que, neste ano apenas foram registadas atividades ruidosas, fora do período diurno junto destes recetores, sendo emitido o respetivo relatório em dezembro de 2015 (Doc. nº RMON 01/12 – 11/14 – 05 – ED01/REV00). Da análise dos resultados obtidos verificou-se o cumprimento dos valores limite definidos no ponto 5 do Artigo 15.º do RGR, 60 dB (A) no período entardecer e de 55 dB (A) no período noturno, em todos os recetores avaliados.

Deste modo, o presente RM refere-se à monitorização do ambiente sonoro no Ano 2 da fase de construção, da campanha realizada em outubro de 2016, nos recetores R1, R2, R10 e R11, dando cumprimento ao estipulado no PMAS dos Aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões e às LER emitidas pelos municípios.

2.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Para a fase de construção estão preconizadas no Plano de Gestão Ambiental (PGA) e RECAPE as medidas de minimização a implementar, por forma a minimizar o impacte no ambiente sonoro.

Após as monitorizações, caso se observe a ocorrência de violação dos valores limite ou a ocorrência de valores anómalos, está prevista a implementação de medidas de minimização de ruído, ou mesmo de condicionantes à execução das atividades ruidosas. As medidas a implementar, numa primeira fase, passarão por definir soluções de minimização do impacte na fonte responsável pelo incumprimento dos valores de ruído, e numa segunda fase no meio de propagação. Caso não se encontrem soluções eficazes à minimização do impacte na fonte e no meio de propagação, serão implementadas medidas nos recetores em causa.

Refira-se que, face às conclusões aferidas no RM do Ano 1 da fase de construção, não se verificou necessário implementar novas medidas de minimização, junto dos recetores avaliados.

2.3 RECLAMAÇÕES

Até à data a que se refere o presente RM, não foram registadas reclamações em relação a incómodos ambientais causados pelo ruído das atividades construtivas.

Em situação de reclamação serão efetuadas medições acústicas no local em causa.

3 DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

A frequência, locais de monitorização, parâmetros, os métodos e critérios de avaliação dos dados, são os de seguida descritos e têm por base o definido no PMAS dos Aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões, para o Ambiente Sonoro.

3.1 FREQUÊNCIA E LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Segundo o descrito no PMAS, para a fase de construção, no que diz respeito à frequência das amostragens, deverão ser realizadas campanhas de monitorização ajustadas de acordo com o cronograma da obra, prevendo-se campanhas apenas em dias críticos tendo em conta a ocorrência de ações construtivas mais ruidosas.

No ano a que se refere o presente RM, as atividades construtivas ruidosas, fora do período diurno, decorreram junto do aproveitamento Hidroelétrico de Daivões, sendo portanto efetuada a monitorização do ambiente sonoro junto dos seus recetores próximos (R1, R2, R10 e R11) definidos no PMAS. Encontram-se igualmente a decorrer trabalhos no período de entardecer e noturno no Circuito Hidráulico de Gouvães, no lugar de Paçô. No entanto, não se procedeu à avaliação do ambiente sonoro junto dos recetores afetos a estas atividades (R3, R12 e R13), pelos motivos já referenciados.

Foi realizada uma única campanha para a determinação do nível sonoro contínuo equivalente. As datas da realização da campanha de monitorização efetuada no Ano 2 da fase de construção encontra-se descrita na Tabela 2.

Tabela 2 - Datas das campanhas de monitorização do ambiente sonoro no Ano 2 da fase de construção.

FATOR AMBIENTA	LOCAIS	CAMPANHA	DATAS DE AMOSTRAGEM
Ambiente Sonoro	R1, R2, e R10 e R11	2ª Campanha da fase de construção (out.16)	25 e 26 de outubro de 2016

Os locais de amostragem monitorizados encontram-se identificados na Tabela 3, Figura 1 e na Carta 1 do Anexo III: Relatório de Ensaio da Campanha da fase de construção de outubro de 2016.

Tabela 3 - Locais de amostragem para monitorização do ambiente sonoro

LOCAL DE MEDIÇÃO	LOCAL/FREGUESIA	COORDENADAS (ETRS89/ PT-TM06)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA À ÁREA DE PROJETO (M)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE À ÁREA DE PROJETO
R1	União das freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega	M: 22745 P: 206009	Conjunto de Habitações	50m do acesso de entrada à obra pela EN206, 100 m do estaleiro 32B e entre 100 e 500m das restantes frentes de obra	Sul
R2		M: 23057 P: 206187	Conjunto de Habitações	Cerca de 100m da escombreira/Estaleiro 31C e entre 200 e 800m das restantes frentes de obra	Este
R10	Cavez	M:21872 P:206188	Conjunto de Habitações	A 100m do caminho de acesso à central (DA-C20) e entre 400 a 900m das restantes frente de obra	Noroeste
R11	União das freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega	M:23456 P:206205	Conjunto de Habitações	Cerca de 400m da escombreira/Estaleiro 31C e entre 600 e 1000m das restantes frentes de obra	Este



Recetor R1



Recetor R2



Recetor R10



Recetor R11

Figura 1 – Registo fotográfico dos pontos monitorizados

3.2 PARÂMETROS DE AMOSTRAGEM

Foi avaliado o parâmetro nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (L_{Aeq}) relativo a um dia, nos períodos diurno, entardecer e noturno.

Apesar de não estar contemplada no PMAS a necessidade de avaliar o nível sonoro contínuo equivalente no período diurno, uma vez que, não são atribuídos valores limite regulamentares, a Iberdrola decidiu avaliar o nível sonoro contínuo equivalente, de modo a avaliar a influência no ambiente sonoro ou deteção de valores anómalos, associados às obras de construção, também neste período.

3.3 TÉCNICAS, MÉTODOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

A monitorização foi efetuada pelo laboratório acreditado MonitarLAB e a descrição do método e equipamentos é apresentada no respetivo Relatório de Ensaio (ver Anexo III: Relatório de Ensaio da Campanha da fase de construção de outubro de 2016).

3.4 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS

A elaboração do presente relatório dá cumprimento ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, correspondente ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), alterado pelo Decreto-Lei n.º 74/2014, de 24 de Março (1ª alteração) e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de Agosto (2ª alteração), nomeadamente o previsto no n.º 3 do artigo 26.º, onde é referido que a monitorização, da responsabilidade do proponente, é efetuada nos termos constantes da DIA ou na decisão sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, ou, na falta destes, de acordo com os elementos referidos no n.º 1 do artigo 16.º ou no n.º 1 do artigo 21.º. Compete ainda ao proponente remeter à autoridade de AIA os respetivos relatórios ou outros documentos que retratem a evolução do projeto ou eventuais alterações do mesmo.

A presente campanha foi realizada por forma a caracterizar o ruído proveniente das atividades construtivas das frentes de obra ativas (determinação do nível sonoro contínuo equivalente), nos pontos R1, R2, R10 e R11, nos 3 períodos de referência.

No presente RM foi considerada a legislação aplicável ao Ruído, nomeadamente o Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro que estabelece o Regulamento Geral do Ruído (RGR), a nota técnica para a elaboração de relatórios de monitorização de Ruído publicada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) em Novembro 2009 e as indicações presentes no sítio da internet da APA em www.apambiente.pt.

Foi igualmente considerado o definido nas LER, emitida pelas Camaras Municipais (ver Anexo II: Licenças Especiais de Ruído).

É avaliado o cumprimento do artigo 14.º “Actividades Ruidosas Temporárias” e do artigo 15.º “Licença Especial de Ruído” (caso seja aplicável), do Regulamento geral de ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

O artigo 15.º refere que o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excepcionais e devidamente justificados, mediante emissão de LER pelo respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade.

Os valores obtidos na fase de construção são ainda comparados com os valores obtidos nas campanhas de caracterização do ambiente sonoro realizadas na fase referência, sendo apresentada uma análise gráfica da evolução dos valores obtidos nas diferentes campanhas.

3.5 RELAÇÃO DAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS OU FATORES EXÓGENOS COM OS LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO

Na fase de construção, os impactes previstos estão fundamentalmente associados a ações desenvolvidas no âmbito da construção do Projeto, nomeadamente, atividades gerais de construção civil (incluindo a possibilidade do uso de explosivos), atividades nos estaleiros, movimentação de máquinas junto às frentes de obra, transporte de materiais inertes entre as pedreiras, as escombreiras e as respetivas frentes.

No ano a que se refere o presente RM, as atividades construtivas ruidosas, fora do período diurno, decorreram junto do aproveitamento Hidroelétrico de Daivões, sendo portanto efetuada a monitorização do ambiente sonoro junto dos seus recetores próximos (R1, R2, R10 e R11) definidos no PMAS e no Circuito Hidráulico de Gouvães, no lugar de Paçô. No entanto, não se procedeu à avaliação do ambiente sonoro junto dos recetores afetos a estas atividades por não se registar incremento de outras atividades ruidosas às registadas aquando da monitorização do ambiente sonoro realizada no Ano 1 da fase de construção.

As atividades construtivas, confinadas à zona de influência dos recetores R1, R2, R10 e R11 do PMAS, são localizadas na freguesia de Cavez, concelho de Cabaceiras de Basto e na união de freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além Tâmega, concelho de Ribeira de Pena.

Relativamente a fatores exógenos, verifica-se que os recetores monitorizados localizam-se numa zona caracterizada por povoações rurais dispersas com baixa densidade populacional e por infraestruturas lineares, sendo a EN 206 uma das principais fontes de ruído. Do ponto de vista industrial existe somente uma pedreira na proximidade, embora relativamente afastada dos recetores, não existindo outras fontes de ruído de carácter industrial significativas.

Na Tabela 4 encontram-se identificadas as atividades de construção decorrentes nas proximidades dos locais monitorizados, à data da realização da campanha de monitorização do Ano 2 da fase de construção.

Tabela 4 - Atividades de construção em curso aquando da monitorização de ambiente sonoro no Ano 2 da fase de construção.

CAMPANHA	LOCAIS POTENCIALMENTE AFETADOS	ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO	CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE RÚIDO DAS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO
Campanha fase de construção (outubro de 2016)	R1, R2, R10 e R11	Perfuração do túnel de desvio (boca de entrada); 1 pega de fogo por dia.	1 jumbo
		Perfuração do túnel de desvio (boca de saída); 1 pega de fogo por dia.	1 jumbo
		Carga (na boca de entrada), circulação e descarga (na escombreira 31C).	1 a 2 dumpers
		Carga (na boca de entrada), circulação e descarga (na escombreira 31C).	1 a 2 dumpers
		Desmatação/desarborização: desmatação da escombreira 22B (MD)	3 a 4 motosserras
		Remoção de pedra natural junto ao leito do rio Tâmega (carga, circulação e descarga na escombreira 31C)	1 escavadora; 1 dumper
		Escavação na Vala Perimental (carga, circulação e descarga na escombreira 31C)	1 escavadora; 1 dumper
		Trabalhos de contenção do maciço rochoso (junto ao acesso C22, ligação à boca de entrada do túnel de desvio provisório) – perfuração e ancoramento para tensionamento da rede de cabo de aço	-
		Estaleiro 32B	-

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS MONITORIZAÇÕES DO AMBIENTE SONORO

4.1 CAMPANHA DE MONITORIZAÇÃO DO ANO 2 DA FASE DE CONSTRUÇÃO

Seguidamente são apresentados os resultados obtidos do L_{Aeq} , na campanha de monitorização do ambiente sonoro do Ano 2 da fase de construção. Para uma análise mais detalhada deverá ser consultado o Relatório de Ensaio (ver Anexo III: Relatório de Ensaio da Campanha da fase de construção de outubro de 2016).

Em anexo são apresentadas fichas individuais por local de medição, onde se descreve a localização do ponto de medição, com indicação das coordenadas geográficas, valores de medição, o tipo de recetor e as fontes de ruído locais (ver: Anexo I: Fichas individuais dos locais de medição).

Tabela 5 – Resultados obtidos do L_{Aeq} na campanha da fase de construção de outubro de 2016.

LOCAL DE MEDIÇÃO	PERÍODO DE REFERÊNCIA	CAMPANHA DA FASE DE CONSTRUÇÃO (OUTUBRO DE 2016)		VALORES LIMITE	CARACTERÍSTICAS IMPULSIVAS	CARACTERÍSTICAS TONAIAS
		L_{Aeq} [dB (A)]	L_{Aeq} [dB (A)]			
R1	Ld	60	-		Não	Não
	Le	55	60		Não	Não
	Ln	54	55		Não	Não
R2	Ld	48	-		Não	Não
	Le	47	60		Não	Sim
	Ln	48	55		Não	Não
R10	Ld	45	-		Não	Não
	Le	41	60		Não	Não
	Ln	39	55		Não	Sim
R11	Ld	56	-		Não	Não
	Le	45	60		Não	Não
	Ln	33	55		Não	Não

Da análise dos valores obtidos, verifica-se que, na totalidade dos recetores monitorizados, os níveis de pressão sonora contínuo equivalente poder-se-ão considerar reduzidos, com exceção dos valores obtidos no R1. Registou-se o cumprimento dos valores regulamentares definidos no RGR de 60 dB(A) no período entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, em todos os recetores monitorizados.

De referir que o ruído proveniente das atividades construtivas apresentou características tonais junto ao recetor R2 (período entardecer) e junto ao recetor R10 (período noturno), não apresentando, contudo, características impulsivas em nenhum dos recetores.

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NAS DIFERENTES FASES DE PROJETO

Para os recetores monitorizados no presente ano da fase de construção, os valores L_{Aeq} medidos são de seguida comparados com os valores obtidos nas campanhas de situação de referência (campanhas de setembro de 2010 e de novembro de 2010, realizadas pela empresa Ingenieros Asesores, S.A. e na campanha de março de 2016 realizada pela Monitar LAB) e com os valores limite regulamentares para o indicador L_{Aeq} relativo ao ruído ambiente exterior, para o período entardecer e noturno.

Na fase de construção, os recetores agora avaliados foram apenas monitorizados na campanha a que se refere o presente RM (outubro de 2016).

Refira-se que, os recetores agora designados por R1, R2, R10 e R11, no relatório emitido em novembro de 2010, referente às campanhas de situação referência de setembro e novembro de 2010, encontram-se designados por R3, R5, R1 e R6 respetivamente.

Na Tabela 6 e da Figura 2 à Figura 4 são apresentados os resultados obtidos de L_{Aeq} , na campanha de monitorização da fase de construção, assim como, os obtidos nas campanhas anteriores da fase de pré construção, para os diferentes períodos de referência.

Tabela 6 – Resultados obtidos de L_{Aeq} por local de medição, nas campanhas de monitorização do ambiente sonoro da situação de referência e fase de construção

LOCAL DE MEDIÇÃO	PERÍODO DE REFERÊNCIA	CAMPANHA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (SETEMBRO DE 2010)	CAMPANHA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (NOVEMBRO DE 2010)	CAMPANHA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (MARÇO DE 2016)	CAMPANHA DA FASE DE CONSTRUÇÃO (OUTUBRO DE 2016)
		$L_{Aeq, Fast} [dB (A)]$	$L_{Aeq, Fast} [dB (A)]$	$L_{Aeq, Fast} [dB (A)]$	$L_{Aeq} [dB (A)]$
R1	Ld	30	40	54	60
	Le	42	37	52	55
	Ln	36	37	41	54
R2	Ld	42	38	45	48
	Le	44	36	43	47
	Ln	30	35	44	48
R10	Ld	41	42	47	45
	Le	40	38	45	41
	Ln	41	36	45	39
R11	Ld	45	45	55	56
	Le	42	43	52	45
	Ln	41	41	51	33

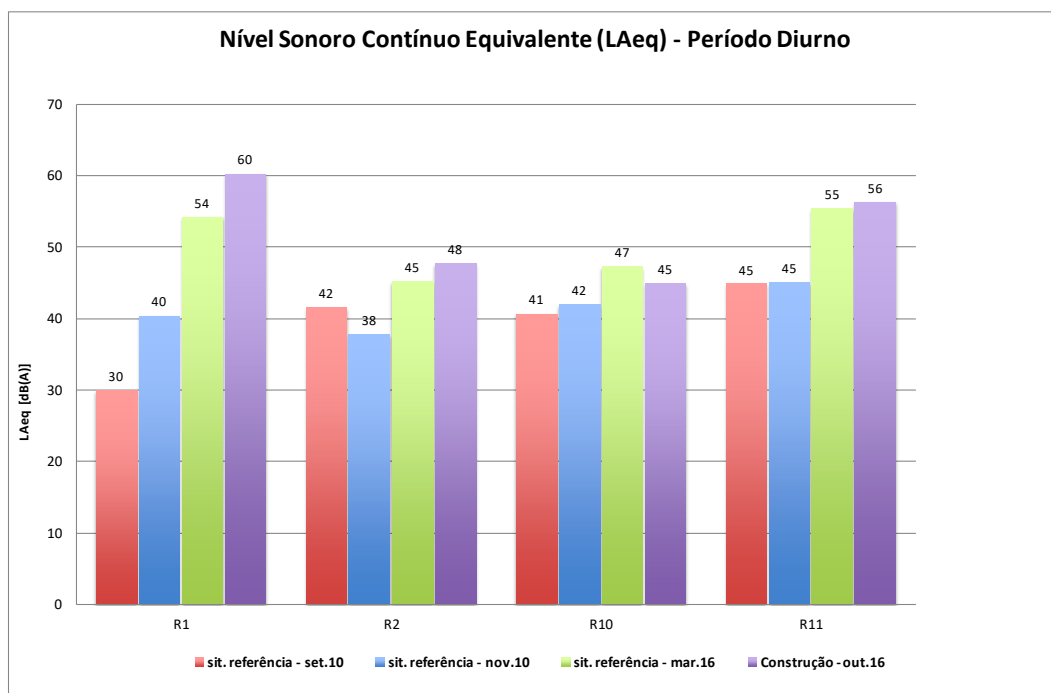


Figura 2 - Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, obtidos nas campanhas da fase de construção e situação e referência, no período diurno.

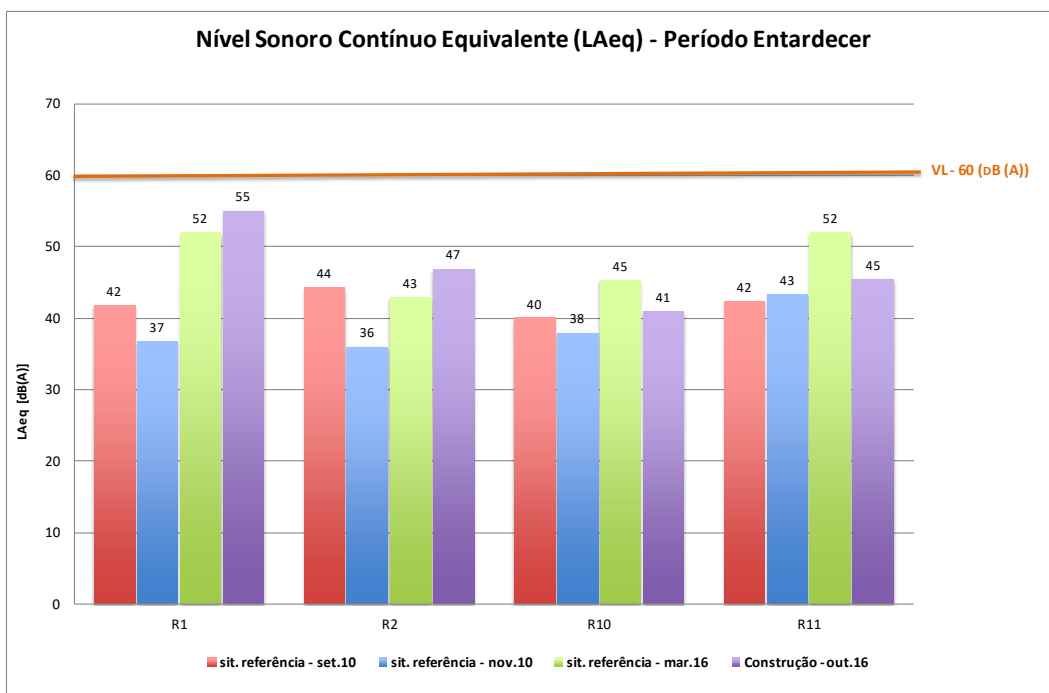


Figura 3 - Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, obtidos nas campanhas da fase de construção e situação e referência, no período entardecer.

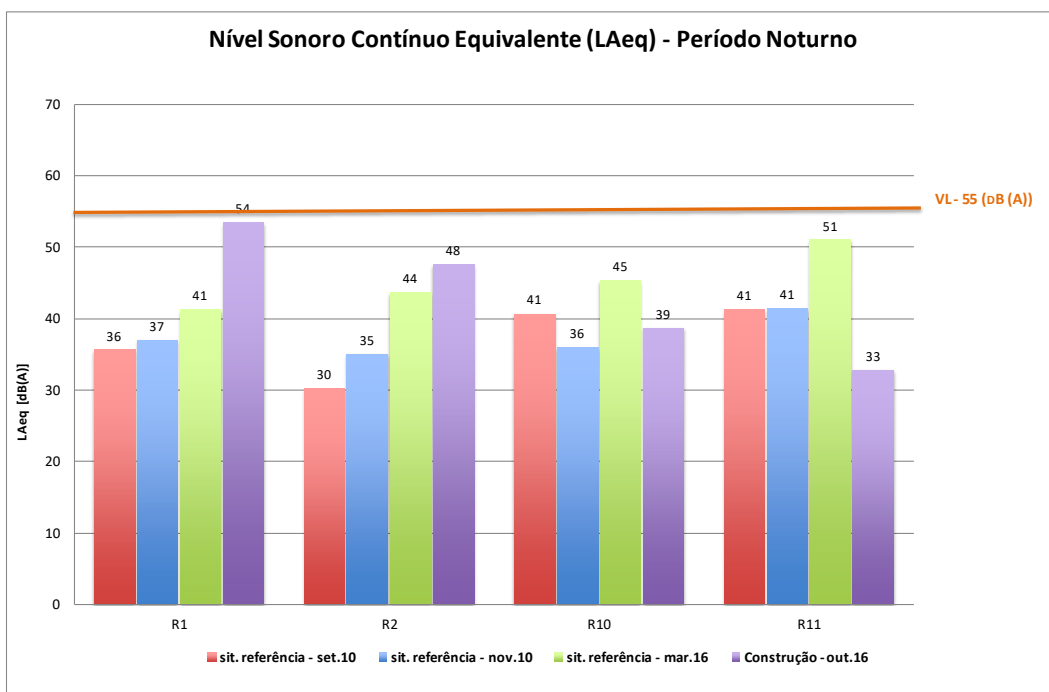


Figura 4 - Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, obtidos nas campanhas da fase de construção e situação e referência, no período noturno.

No que se refere aos valores obtidos na situação de referência, no R1, R2, R10 e R11, em todos os períodos de referência, verifica-se que estes não ultrapassam os 55dB, sendo o valor mais elevado obtido na campanha de março de 2016, no período diurno, nos recetores R11 (55dB) e R1 (54dB). Refira-se que os níveis de pressão sonora obtidos são característicos de zonas de carácter rural, apesar dos recetores R1 e R11 serem influenciados pelo tráfego rodoviário na EN206, gerando níveis de ruído mais elevados.

Na campanha de fase de construção do ano 2 (outubro de 2016), considera-se que os níveis de pressão sonora contínuo equivalente são reduzidos nos recetores R2 e R10. No recetor R1 verificam-se os níveis mais elevados de pressão sonora, registando-se no período diurno que o valor mais elevado (60 dB(A)). Este recetor encontra-se próximo da frente de obra, a cerca de 50m, sendo também evidente a influência do tráfego rodoviário da EN206 que se encontra a cerca de 30m do recetor. No recetor R11 verifica-se que o ambiente sonoro é fundamentalmente influenciado pelo tráfego rodoviário da EN206, principalmente no período diurno em que se regista um maior volume de tráfego. Contudo, registou-se o cumprimento dos valores regulamentares definidos no RGR 60 dB(A) no período entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, em todos os recetores monitorizados.

Comparando os valores obtidos na campanha da fase de construção com os valores obtidos nas campanhas de situação de referência, verifica-se que, na generalidade dos pontos, para os diferentes períodos de referência, os valores obtidos na fase de construção são superiores aos obtidos na situação de referência, no entanto tratam-se de valores reduzidos com diferenças pouco significativas, exceto as diferenças registadas no R10 e R11, no período de entardecer e noturno, em que se registaram valores significativamente inferiores na fase de construção (campanha de outubro de 2016) relativamente aos registados na campanha de pré-construção de março de 2016. No R10 essa diferença poderá ser justificada pela variação de ruído causado pela linha de água próxima ao recetor (à data da monitorização da situação de referência o caudal da linha de água era superior ao observado à data da monitorização da fase de construção). No recetor R11 a variação observada deve-se à variação do tráfego a circular na EN206. No caso particular do recetor R1 verifica-se um aumento significativo em relação aos valores obtidos na situação de referência, influenciado pela curta distância entre o recetor e a frente de obra e também pela variabilidade do tráfego registado na EN 2016, sendo de salientar o valor registado no período noturno, na campanha de outubro de 2016, que se encontra próximo do valor limite regulamentar.

4.3 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS ADOTADAS

Face aos resultados obtidos, por se verificar o cumprimento dos valores regulamentares definidos no RGR e na LER, 60 dB(A) no período entardecer e de 55 dB(A) no período noturno e por se não se registarem valores superiores a 60 dB(A) nos três períodos de referência, em todos os recetores monitorizados, considera-se que as medidas tomadas estão a ser eficazes e suficientes para minimizar eventuais impactes no ambiente sonoro, associados às obras de construção, das frentes de obra ativas.

4.4 COMPARAÇÃO COM AS PREVISÕES DO EIA

No EIA é referido que os potenciais impactes sobre o ambiente sonoro resultantes da fase de construção são considerados negativos, diretos, de âmbito local, imediatos, prováveis, temporários, reversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos, pois não era expectável que, aplicando as medidas de mitigação propostas, o incremento no ruído causado pelos processos construtivos fosse substancialmente elevado e que conduzisse a um aumento significativo do ambiente acústico de referência.

Os resultados obtidos, até à data, na fase de construção confirmam que em relação às alterações provocadas no ambiente sonoro, os impactes estão de acordo com o que foi previsto em fase de EIA, considerando-se de magnitude reduzida e pouco significativos

4.5 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DOS MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Considera-se que os métodos de amostragem utilizados e descritos no programa de monitorização em vigor são os adequados.

5 CONCLUSÕES

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No Ano 2 da fase de construção foram monitorizados os recetores R1, R2, R10 e R11 por forma a avaliar os impactes das atividades construtivas ruidosas decorrentes da construção do aproveitamento Hidroeléctrico de Daivões.

De acordo com os resultados da monitorização do fator ambiental ambiente sonoro, obtidos na campanha de monitorização do Ano 2 da fase de construção, campanha de outubro de 2016, é possível concluir que os níveis sonoros obtidos nos 4 locais monitorizados, para os três períodos de referência, estão em conformidade com os valores regulamentares definidos no RGR, 60 dB(A) no período entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, em todos os recetores monitorizados. Importa no entanto, referir o valor registado em R1 no período noturno, que se encontra próximo do valor limite regulamentar, sendo igualmente superior ao registado nas campanhas de situação de referência.

Da análise temporal dos resultados, conclui-se que o impacto no ambiente sonoro, associado às obras de construção, junto dos recetores sensíveis até agora avaliados, é pouco significativo.

5.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS A IMPLEMENTAR EM OBRA

Face às conclusões aferidas no presente RM, não se verifica necessidade de implementação de novas medidas de minimização. Não obstante das medidas enunciadas em RECAPE ou na DIA, e face ao valor registado no R1, no período noturno, por forma a prevenir/reduzir o impacto no ambiente sonoro, durante a execução do projeto, são de seguida enunciadas medidas preventivas que devem ser continuadas:

- Deverão ser adotadas velocidades moderadas dos veículos em obra e caminhos de acesso nomeadamente na EN206, junto dos recetores sensíveis;
- Desligar as máquinas e veículos mais ruidosos quando não estão a ser utilizados;
- Evitar a realização das atividades mais ruidosas durante os períodos de entardecer e noturno.

5.3 PROPOSTA DE REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Sugere-se a continuidade do cumprimento do ao Plano de Monitorização atualmente em vigor para a fase de construção, sendo que as monitorizações do ambiente sonoro deverão ser ajustadas de acordo com o cronograma da obra, prevendo-se campanhas em dias críticos tendo em conta a ocorrência de ações construtivas mais ruidosas. Deverá igualmente ser verificado o cumprimento dos valores Limite definidos nas LER que forem emitidas.

6 ANEXOS

- Anexo I: Fichas individuais dos locais de medição
- Anexo II: Licenças Especiais de Ruído
- Anexo III: Relatório de Ensaio da Campanha da fase de construção de outubro de 2016

6.1 ANEXO I: FICHAS INDIVIDUAIS DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO

6.2 ANEXO II: LICENÇAS ESPECIAIS DE RUÍDO

6.3 ANEXO III: RELATÓRIO DE ENSAIO DA CAMPANHA DA FASE DE CONSTRUÇÃO DE OUTUBRO DE 2016



MONITAR

engenharia do ambiente

Empreendimento Bela Vista

Lote 1, R/C DP, Loja 2, Repeses

3500-227 Viseu

T. 232 092 031

F. 232 092 031

GERAL@MONITAR.PT

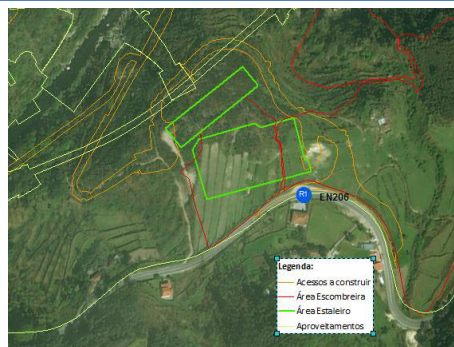
WWW.MONITAR.PT

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

		DESIGNAÇÃO	R1
CAMPANHA MONITORIZAÇÃO			OUTUBRO DE 2016

LOCALIZAÇÃO			TIPO DE RECETOR
LUGAR / FREGUESIA / CONCELHO UNIÃO DAS FREGUESIAS DE RIBEIRA DE PENHA (SALVADOR) E SANTO ALEXO DE ALÉM-TÂMEGA / RIBEIRA DE PENHA	COORDENADAS (ETRS89/ PT-TM06) M: 22745 / P: 206009	POSIÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA DE PROJETO 50M DO ACESSO DE ENTRADA À OBRA PELA EN206, 100 M DO ESTALEIRO 32B E ENTRE 100 E 500M DAS RESTANTES FRENTES DE OBRA	CONJUNTO DE HABITAÇÕES

REGISTO FOTOGRÁFICO



RESULTADOS - DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE

PERÍODO REFERÊNCIA	ID	DATA DA MEDIÇÃO	INÍCIO DE MEDIÇÃO	TEMPO DE MEDIÇÃO	LAeq,FAST [dB(A)]	LAeq,IMP [dB(A)]	LAeq,IMP - LAeq,FAST	TONALIDADE	CUMPRIMENTO DO VL DO RGR
DIURNO	R1 - MED1	25-10-2016	16:26:25	0:15:00	60,6	61,8	1,2	NÃO	NÃO APLICÁVEL
	R1 - MED2	25-10-2016	16:49:55	0:15:00	61,1	62,2	1,1		
	R1 - MED3	25-10-2016	17:05:49	0:15:00	58,9	60,6	1,7		
	Total				60,3	61,6	1,3		
ENTARDECER	R1 - MED4	25-10-2016	21:31:31	0:15:00	55,6	56,9	1,3	NÃO	CUMPRE <60 dB(A)
	R1 - MED5	25-10-2016	22:02:11	0:15:00	55,7	57,3	1,6		
	R1 - MED6	25-10-2016	22:17:39	0:15:00	53,1	54,9	1,8		
	Total				55,0	56,5	1,5		
NOTURNO	R1 - MED7	25-10-2016	23:00:18	0:15:00	52,5	53,8	1,3	NÃO	CUMPRE <55 dB(A)
	R1 - MED8	25-10-2016	23:15:27	0:15:00	55,1	56,5	1,4		
	R1 - MED9	25-10-2016	23:30:58	0:15:00	52,3	54,4	2,1		
	Total				53,5	55,1	1,6		

PERÍODO REFERÊNCIA	ID	CONTAGENS DE TRÁFEGO (FRENTE DE OBRA)	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDO
DIURNO	R1 - MED1	LIG.: 2 / PES.:10	PERFURAÇÃO DO TÚNEL DE DESVIO, NA BOCA DE ENTRADA E NA BOCA DE SAÍDA COM 1 PEGA DE FOGO POR DIA (2 JUMBOS); CARGA, NA BOCA DE ENTRADA E NA BOCA DE SAÍDA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C (2 A 4 DUMPERS); DESMATAÇÃO/DESARBORIZAÇÃO DA ESCOMBREIRA 22B (MD) (3 A 4 MOTOSSERRAS); REMOÇÃO DE PEDRA NATURAL JUNTO AO LEITO DO RIO TÂMEGA (CARGA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C) (1 ESCAVADORA E 1 DUMPER); ESCAVAÇÃO NA VALA PERIMENTAL (CARGA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C) (1 ESCAVADORA E 1 DUMPER); TRABALHOS DE CONTENÇÃO DO MACIÇO ROCHOSO (JUNTO AO ACESSO C22, LIGAÇÃO À BOCA DE ENTRADA DO TÚNEL DE DESVIO PROVISÓRIO) – PERFURAÇÃO E ANCORAMENTO PARA TENSIONAMENTO DA REDE DE CABO DE AÇO.
	R1 - MED2	LIG.: 3 / PES.:5	
	R1 - MED3	LIG.: 1 / PES.:2	
ENTARDECER	R1 - MED4	LIG.: 0 / PES.:3	
	R1 - MED5	LIG.: 0 / PES.:3	
	R1 - MED6	LIG.: 0 / PES.:1	
NOTURNO	R1 - MED7	LIG.: 2 / PES.:2	
	R1 - MED8	LIG.: 1 / PES.:3	
	R1 - MED9	LIG.: 1 / PES.:1	

OBSERVAÇÕES

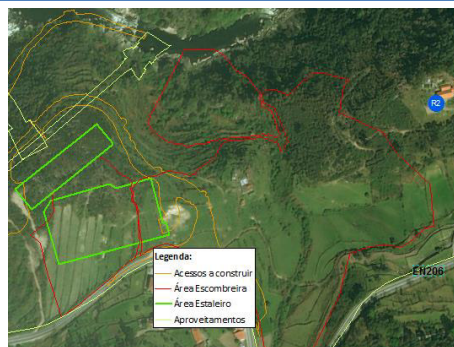
-

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

	MONITAR engenharia do ambiente		DESIGNAÇÃO	R2
CAMPAÑA MONITORIZAÇÃO				OUTUBRO DE 2016

LOCALIZAÇÃO	TIPO DE RECETOR
LUGAR / FREGUESIA / CONCELHO UNIÃO DAS FREGUESIAS DE RIBEIRA DE PENA (SALVADOR) E SANTO ALEIXO DE ALÉM-TÂMEGA / RIBEIRA DE PENA	COORDENADAS (ETRS89/ PT-TM06) M: 23057 / P: 206187
POSIÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA DE PROJETO CERCA DE 100M DA ESCOMBREIRA/ESTALEIRO 31C E ENTRE 200 E 800M DAS RESTANTES FRENTES DE OBRA	CONJUNTO DE HABITAÇÕES

REGISTO FOTOGRÁFICO



RESULTADOS - DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE

PERÍODO REFERÊNCIA	ID	DATA DA MEDIÇÃO	INÍCIO DE MEDIÇÃO	TEMPO DE MEDIÇÃO	LAeq,FAST [dB(A)]	LAeq, IMP [dB(A)]	LAeq, IMP - LAeq,FAST	TONALIDADE	CUMPRIMENTO DO VL DO RGR
DIURNO	R2 - Med1	25-10-2016	15:08:06	0:15:00	48,4	50,4	2,0	NÃO	NÃO APLICÁVEL
	R2 - Med2	25-10-2016	15:23:18	0:15:00	46,0	48,3	2,3		
	R2 - Med3	25-10-2016	16:39:06	0:15:00	48,3	50,7	2,4		
	Total				47,7	49,9	2,2		
ENTARDECER	R2 - Med4	25-10-2016	20:19:30	0:15:00	46,2	48,9	2,7	SIM	CUMPRE <60 dB(A)
	R2 - Med5	25-10-2016	20:35:06	0:15:00	46,7	49,8	3,1		
	R2 - Med6	25-10-2016	20:52:29	0:15:00	47,6	50,2	2,6		
	Total				46,9	49,7	2,8		
NOTURNO	R2 - Med7	26-10-2016	00:26:11	0:15:00	48,6	52,0	3,4	NÃO	CUMPRE <55 dB(A)
	R2 - Med8	26-10-2016	00:41:40	0:15:00	45,9	52,0	6,1		
	R2 - Med9	26-10-2016	00:57:06	0:15:00	47,8	52,4	4,6		
	Total				47,6	52,1	4,5		

PERÍODO REFERÊNCIA	ID	CONTAGENS DE TRÁFEGO (FRENTE DE OBRA)	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDO
DIURNO	R2 - Med1	-	PERFURAÇÃO DO TÚNEL DE DESVIO, NA BOCA DE ENTRADA E NA BOCA DE SAÍDA COM 1 PEGA DE FOGO POR DIA (2 JUMBOS); CARGA, NA BOCA DE ENTRADA E NA BOCA DE SAÍDA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C (2 A 4 DUMPERS);
	R2 - Med2	-	
	R2 - Med3	-	
ENTARDECER	R2 - Med4	-	DESMATAÇÃO/DESARBORIZAÇÃO DA ESCOMBREIRA 22B (MD) (3 A 4 MOTOSSERRAS); REMOÇÃO DE PEDRA NATURAL JUNTO AO LEITO DO RIO TÂMEGA (CARGA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C) (1 ESCAVADORA E 1 DUMPER);
	R2 - Med5	-	
	R2 - Med6	-	
NOTURNO	R2 - Med7	-	ESCAVAÇÃO NA VALA PERIMENTAL (CARGA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C) (1 ESCAVADORA E 1 DUMPER); TRABALHOS DE CONTENÇÃO DO MACIÇO ROCHOSO (JUNTO AO ACESSO C22, LIGAÇÃO À BOCA DE ENTRADA DO TÚNEL DE DESVIO PROVISÓRIO) – PERFURAÇÃO E ANCORAMENTO PARA TENSIONAMENTO DA REDE DE CABO DE AÇO.
	R2 - Med8	-	
	R2 - Med9	-	

OBSERVAÇÕES

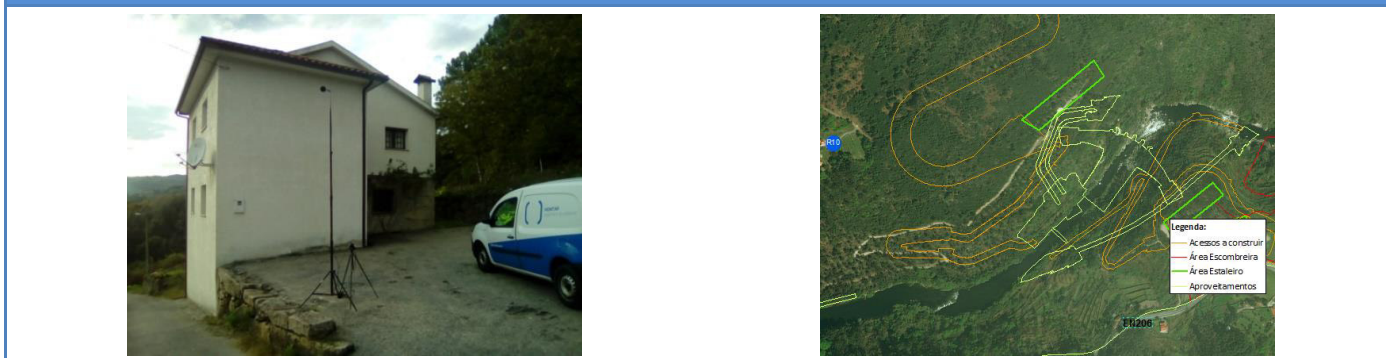
-

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

		DESIGNAÇÃO	R10
CAMPANHA MONITORIZAÇÃO			OUTUBRO DE 2016

LOCALIZAÇÃO		TIPO DE RECETOR	
LUGAR / FREGUESIA / CONCELHO CAVEZ / CABEZEIRAS DE BASTO	COORDENADAS (ETRS89/ PT-TM06) M: 21872 / P: 206188	POSIÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA DE PROJETO A 100M DO CAMINHO DE ACESSO À CENTRAL (DA-C20) E ENTRE 400 A 900M DAS RESTANTES FRENTE DE OBRA	CONJUNTO DE HABITAÇÕES

REGISTO FOTOGRÁFICO



RESULTADOS - DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE

PERÍODO REFERÊNCIA	ID	DATA DA MEDIÇÃO	INÍCIO DE MEDIÇÃO	TEMPO DE MEDIÇÃO	LAeq,FAST [dB(A)]	LAeq,IMP [dB(A)]	LAeq,IMP - LAeq,FAST	TONALIDADE	CUMPRIMENTO DO VL DO RGR
DIURNO	R10 - MED1	25-10-2016	16:53:46	0:15:00	43,7	47,1	3,4	NÃO	NÃO APLICÁVEL
	R10 - MED2	25-10-2016	17:10:39	0:15:00	45,7	48,7	3,0		
	R10 - MED3	25-10-2016	17:33:55	0:15:00	45,0	47,0	2,0		
	Total				44,9	47,7	2,8		
ENTARDECER	R10 - MED4	25-10-2016	21:47:56	0:15:00	41,9	44,5	2,6	NÃO	CUMPRE <60 dB(A)
	R10 - MED5	25-10-2016	22:03:20	0:15:00	40,8	42,9	2,1		
	R10 - MED6	25-10-2016	22:18:53	0:15:00	40,0	43,2	3,2		
	Total				41,0	43,6	2,6		
NOTURNO	R10 - MED7	25-10-2016	23:00:49	0:15:00	38,7	41,4	3,2	SIM	CUMPRE <55 dB(A)
	R10 - MED8	25-10-2016	23:15:58	0:15:00	38,6	41,0	2,4		
	R10 - MED9	25-10-2016	23:33:09	0:15:00	39,2	41,8	2,6		
	Total				38,7	41,4	2,7		

PERÍODO REFERÊNCIA	ID	CONTAGENS DE TRÁFEGO (FRENTE DE OBRA)	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDO
DIURNO	R10 - MED1	-	PERFURAÇÃO DO TÚNEL DE DESVIO, NA BOCA DE ENTRADA E NA BOCA DE SAÍDA COM 1 PEGA DE FOGO POR DIA (2 JUMBOS); CARGA, NA BOCA DE ENTRADA E NA BOCA DE SAÍDA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C (2 A 4 DUMPERS);
	R10 - MED2	-	
	R10 - MED3	-	
ENTARDECER	R10 - MED4	-	DESMATAÇÃO/DESARBORIZAÇÃO DA ESCOMBREIRA 22B (MD) (3 A 4 MOTOSSERRAS); REMOÇÃO DE PEDRA NATURAL JUNTO AO LEITO DO RIO TÂMEGA (CARGA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C) (1 ESCAVADORA E 1 DUMPER);
	R10 - MED5	-	
	R10 - MED6	-	
NOTURNO	R10 - MED7	-	ESCAVAÇÃO NA VALA PERIMENTAL (CARGA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C) (1 ESCAVADORA E 1 DUMPER); TRABALHOS DE CONTENÇÃO DO MACIÇO ROCHOSO (JUNTO AO ACESSO C22, LIGAÇÃO À BOCA DE ENTRADA DO TÚNEL DE DESVIO PROVISÓRIO) – PERFURAÇÃO E ANCORAMENTO PARA TENSIONAMENTO DA REDE DE CABO DE AÇO.
	R10 - MED8	-	
	R10 - MED9	-	

OBSERVAÇÕES

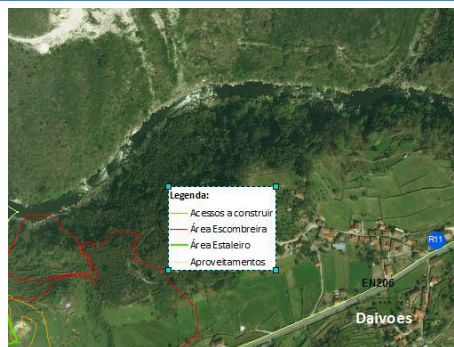
-

FICHA DO PONTO DE MONITORIZAÇÃO - MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

		DESIGNAÇÃO	R11
CAMPANHA MONITORIZAÇÃO			OUTUBRO DE 2016

LOCALIZAÇÃO	TIPO DE RECETOR
LUGAR / FREGUESIA / CONCELHO UNIÃO DAS FREGUESIAS DE RIBEIRA DE PENHA (SALVADOR) E SANTO ALEXO DE ALÉM-TÂMEGA / RIBEIRA DE PENHA	COORDENADAS (ETRS89/ PT-TM06) M: 23456 / P: 206205
POSIÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA DE PROJETO CERCA DE 400M DA ESCOMBREIRA/ESTALEIRO 31C E ENTRE 600 E 1000M DAS RESTANTES FRENTES DE OBRA	CONJUNTO DE HABITAÇÕES

REGISTO FOTOGRÁFICO



RESULTADOS - DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE

PERÍODO REFERÊNCIA	ID	DATA DA MEDIÇÃO	INÍCIO DE MEDIÇÃO	TEMPO DE MEDIÇÃO	LAeq,FAST [dB(A)]	LAeq,IMP [dB(A)]	LAeq,IMP - LAeq,FAST	TONALIDADE	CUMPRIMENTO DO VL DO RGR
DIURNO	R11 - MED1	25-10-2016	15:15:05	0:15:00	57,4	60,4	3,0	NÃO	NÃO APLICÁVEL
	R11 - MED2	25-10-2016	15:34:21	0:15:00	56,0	57,9	1,9		
	R11 - MED3	25-10-2016	15:53:08	0:15:00	55,3	58,0	2,7		
	Total				56,3	58,9	2,6		
ENTARDECER	R11 - MED4	25-10-2016	20:29:11	0:15:00	46,6	47,8	1,2	NÃO	CUMPRE <60 dB(A)
	R11 - MED5	25-10-2016	20:46:48	0:15:00	45,5	47,1	1,6		
	R11 - MED6	25-10-2016	21:02:34	0:15:00	43,7	45,5	1,8		
	Total				45,4	46,9	1,5		
NOTURNO	R11 - MED7	26-10-2016	00:47:03	0:15:00	33,8	38,1	4,3	NÃO	CUMPRE <55 dB(A)
	R11 - MED8	26-10-2016	01:14:07	0:15:00	32,7	36,3	3,6		
	R11 - MED9	26-10-2016	01:29:21	0:15:00	31,6	33,6	2,0		
	Total				32,8	36,4	3,6		

PERÍODO REFERÊNCIA	ID	CONTAGENS DE TRÁFEGO (FRENTE DE OBRA)	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDO
DIURNO	R11 - MED1	-	PERFURAÇÃO DO TÚNEL DE DESVIO, NA BOCA DE ENTRADA E NA BOCA DE SAÍDA COM 1 PEGA DE FOGO POR DIA (2 JUMBOS); CARGA, NA BOCA DE ENTRADA E NA BOCA DE SAÍDA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C (2 A 4 DUMPERS);
	R11 - MED2	-	
	R11 - MED3	-	
ENTARDECER	R11 - MED4	-	DESMATAÇÃO/DESARBORIZAÇÃO DA ESCOMBREIRA 22B (MD) (3 A 4 MOTOSSERRAS); REMOÇÃO DE PEDRA NATURAL JUNTO AO LEITO DO RIO TÂMEGA (CARGA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C) (1 ESCAVADORA E 1 DUMPER);
	R11 - MED5	-	
	R11 - MED6	-	
NOTURNO	R11 - MED7	-	ESCAVAÇÃO NA VALA PERIMENTAL (CARGA, CIRCULAÇÃO E DESCARGA NA ESCOMBREIRA 31C) (1 ESCAVADORA E 1 DUMPER); TRABALHOS DE CONTENÇÃO DO MACIÇO ROCHOSO (JUNTO AO ACESSO C22, LIGAÇÃO À BOCA DE ENTRADA DO TÚNEL DE DESVIO PROVISÓRIO) – PERFURAÇÃO E ANCORAMENTO PARA TENSIONAMENTO DA REDE DE CABO DE AÇO.
	R11 - MED8	-	
	R11 - MED9	-	

OBSERVAÇÕES

-



MUNICÍPIO DE RIBEIRA DE PENA
CÂMARA MUNICIPAL

Licença Especial de Ruído

----- **Luís Manuel Rodrigues Ferreira**, Vice-Presidente da Câmara Municipal de Ribeira de Pena. -----

----- Faz saber que concede licença especial de ruído, ao abrigo do n.º 1 do art. 15º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto, (Regulamento Geral de Ruído), à Empresa Conduril, Engenharia, S.A., na qualidade de adjudicatária da empreitada “Execução da Empreitada de Acessos ao Aproveitamento Hidroelétrico de Daivões”, a executar trabalhos aos sábados das 6h00 às 20h00, no lugar de Daivões, da União das Freguesias do Salvador e Santo Aleixo, Concelho de Ribeira de Pena, no período compreendido entre **o dia 1 de outubro a 31 de outubro de 2016**.-----

----- O requerente fica obrigado e será responsabilizado pela observância dos limites de ruído pelo supracitado diploma legal. -----

Ribeira de Pena, 19 de outubro de 2016

O Vice-Presidente da Câmara



Luís Ferreira

E.M.



MUNICÍPIO DE CABECEIRAS DE BASTO
CÂMARA MUNICIPAL

CONTRIBUINTE N.º 505 330 334

LICENÇA ESPECIAL DE RUÍDO

N.º 01/2016

Nos termos e para os efeitos constantes do art.º 15.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Dec-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, e alterado pelo Dec-Lei n.º 278/2007 de 1 de Agosto, e de acordo com o despacho proferido pelo Exmo. Senhor Presidente desta Câmara Municipal, Francisco Luís Teixeira Alves, datado 4 de Julho de 2016, **é concedida licença especial de ruído à firma Ferrovia / MSF Barragens - ACE**, pessoa coletiva com o número 513051074, com sede no Edifício Central Park, sito na Rua Alexandre Herculano, n.º 3, 2.º, 2795-240 Linda-a-Velha, na qualidade de adjudicatária **da Empreitada da construção da Barragem e Central do Aproveitamento Hidroelétrico de Daivões, condicionado ao cumprimento do seguinte:**

- 1 - Início da licença especial do ruído a 24 de junho de 2016 e termo da licença a 31 de dezembro de 2016;
- 2 - O horário de trabalho é contínuo, devendo o horário compreendido entre as 23 horas de sábado e as 6 horas de segunda-feira ser utilizado em casos específicos;
- 3 - A licença é emitida porque a empreitada constitui uma infraestrutura de reconhecido interesse público, porque há necessidade de utilização de equipamentos especiais que geram níveis sonoros variáveis, porque há necessidade de cumprimento do prazo previsto na empreitada e porque há necessidade de realização de determinadas tarefas em contínuo, sem paragens prolongadas;
- 4 - A requerente tem de cumprir as medidas de prevenção e de redução do ruído constantes do ponto 7 da Memória Descritiva que acompanha o requerimento da presente licença;
- 5 - Anexa-se cópia do esboço coreográfico que constitui o Anexo 1 ao presente pedido.

Unidade de Planeamento e Obras Particulares, 4 de julho de 2016

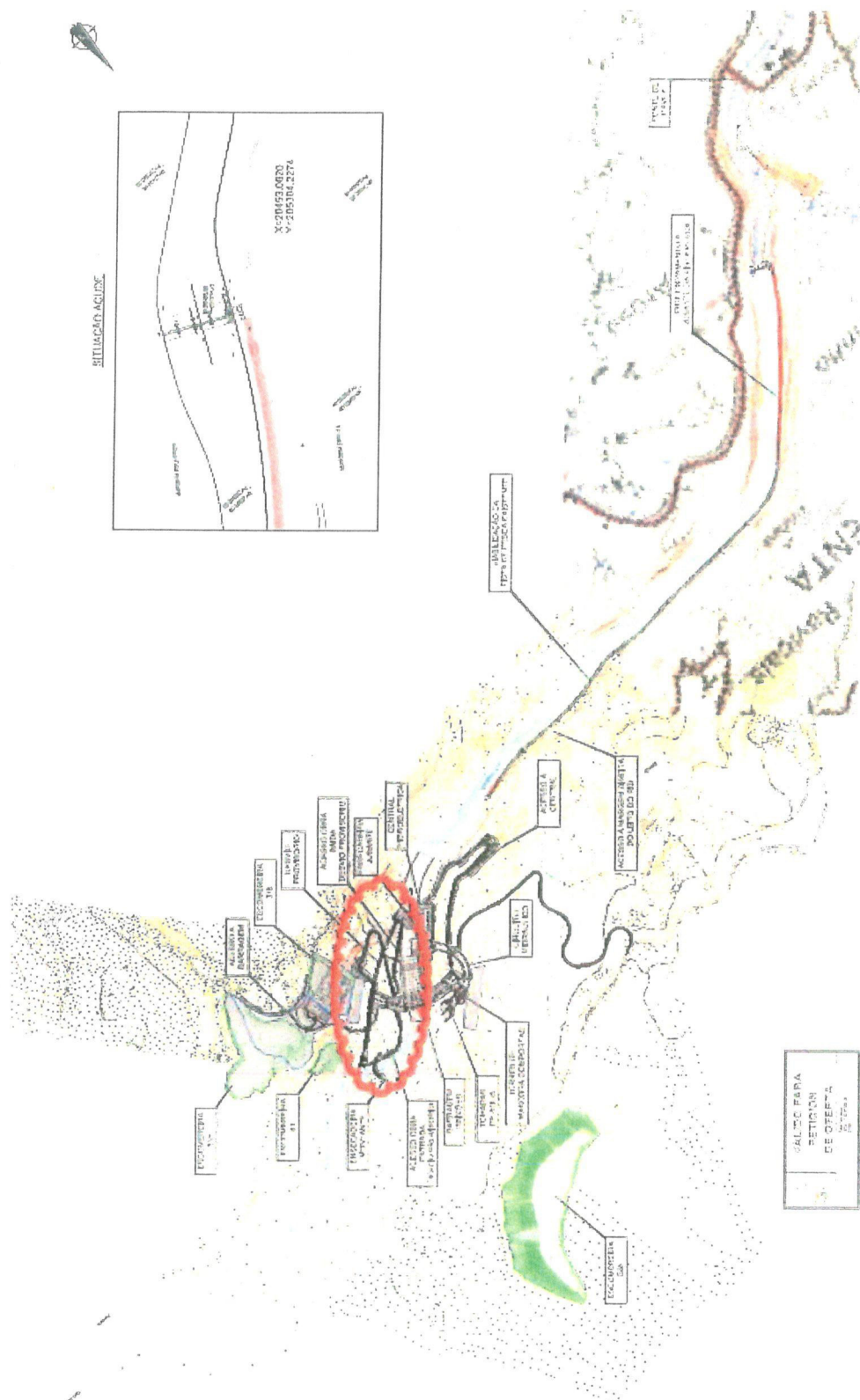
O Dirigente da UPOP,

(Miguel Jorge Ventura Queirós Gomes, Arq.º)

O Presidente da Câmara,

(Francisco Luís Teixeira Alves)

ANEXO I





MUNICÍPIO DE RIBEIRA DE PENA
CÂMARA MUNICIPAL

Licença Especial de Ruído

----- **Rui Vaz Alves**, Presidente da Câmara Municipal de Ribeira de Pena. -----

----- Faz saber que concede licença especial de ruído, ao abrigo do n.º 1 do art. 15º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto, (Regulamento Geral de Ruído), à Empresa Ferrovia /MSF – Barragens, ACE, na qualidade de adjudicatária da empreitada “Construção da Barragem e Central do Aproveitamento Hidroelétrico de Daivões”, **a executar trabalho contínuo, o horário compreendido entre as 23h00 de sábado e as 6h00 de segunda-feira só será utilizado em casos específicos**, na localidade de Daivões - União das Freguesias do Salvador e Santo Aleixo, Concelho de Ribeira de Pena, no período compreendido entre **o dia 24 de junho a 31 de dezembro de 2016**.-----

----- O requerente fica obrigado e será responsabilizado pela observância dos limites de ruído pelo supracitado diploma legal. -----

Ribeira de Pena, 01 de julho de 2016

O Presidente da Câmara

Rui Vaz Alves

E.M.

Ficha Resumo que acompanha o Relatório de Monitorização

Parte A

Dados Gerais do Relatório

Denominação do RM	RM_AS_201611_PA_APROVEITAMENTOS	
Empresa ou entidade que elaborou o RM	Monitar, Lda.	
Data emissão do RM	Novembro de 2016	Relatório Final ☐ Sim ☒ Não
Período de Monitorização a que se reporta o RM	25 e 26 de outubro de 2016	

Identificação do Proponente, da Autoridade de AIA e da Entidade Licenciadora

Proponente	IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U.	
Autoridade de AIA	☒ Agência Portuguesa do Ambiente ☐ Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional _____	
Entidade Licenciadora	Agência Portuguesa do Ambiente	

Dados do Projeto

Designação	Projeto de Aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões
Procedimento de AIA	AIA N.º 2148
Procedimento de RECAPE	RECAPE N. 2148/402
Nº de Pós-avaliação	PA N.º 402
Áreas Sensíveis	Sim. Parcial, Rede Natura 2000, Sítio Alvão/Marão (PTCON003).
Principais características do Projeto e projetos associados	Instalações para a produção de energia hidroelétrica com Potência instalada ≥ 20 MW. A potência instalada será superior a 1100 MW.

Fatores ambientais considerados no Relatório de Monitorização

☐ Socioeconomia	☐ Solos/uso de solos	☐ Paisagem	☐ Património
☐ Qualidade do Ar	☐ Flora/Vegetação	☐ Fauna	☒ Ruído
☐ Recursos Hídricos	☐ Outro _____		

Parte B

RM_AS_201611_PA_APROVEITAMENTOS

Dados do Relatório de Monitorização por Fator Ambiental

Fator Ambiental: Ambiente Sonoro

Versão em Vigor do Programa de Monitorização	☐ DIA ☐ DCAPE ☒ RECAPE _Entrega Iberdrola 26/12/2013 (prévio ao licenciamento)		
Objetivos da Monitorização	1. Avaliar a influência e eventuais impactes no ambiente sonoro, associados às obras de construção, das frentes de obra ativas		
	2. Verificar o cumprimento dos limites regulamentares definidos		
	3. Verificar a eficácia da implementação das medidas de minimização recomendadas, caso aplicável		
	4. Verificar a necessidade de adotar novas medidas de minimização		
	5. (...)		
Fase do Projeto	☐ Pré-construção ☒ Construção ☐ Exploração ☐ Desativação		
Período da Monitorização	Relatório anual de 2016 – Ano 2 da fase de construção. As monitorizações decorreram junto dos recetores R1, R2, R10 e R11, por forma a avaliar as atividades construtivas decorrentes da construção do aproveitamento Hidroeléctrico de Daivões. A monitorização foi efetuada entre os dias 25 e 26 de outubro de 2016		
Parâmetros, N.º de Pontos e Periodicidade de Amostragem	Parâmetros	N.º de Pontos de Amostragem	Periodicidade
	Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (L_{Aeq}), em período de entardecer e/ou nocturno. Nota: Apesar de não estar contemplado no Plano de Monitorização (PM), foi igualmente avaliado o período diurno, de modo a avaliar a influência no ambiente sonoro ou deteção de valores anómalos, associados às obras de construção, também neste período	4 (R1, R2, R10 e R11)	Segundo o descrito no PM, para a fase de construção deverão ser realizadas campanhas de monitorização ajustadas de acordo com o cronograma da obra, prevendo-se campanhas em dias críticos tendo em conta a ocorrência de ações construtivas mais ruidosas, salvo se houver licença especial de ruído que determine valores limite para outras situações

Fator Ambiental: Ambiente Sonoro	
Principais Resultados da Monitorização	Para a totalidade dos recetores monitorizados, os níveis de pressão sonora contínuo equivalente são reduzidos, poder-se-ão considerar reduzidos, com exceção dos valores obtidos no R1. O ruído proveniente das atividades construtivas apresentou características tonais junto ao recetor R2 (período entardecer) e junto ao recetor R10 (período noturno), não apresentando, contudo, características impulsivas em nenhum dos recetores. Registou-se o cumprimento dos valores regulamentares definidos no RGR e na LER, 60 dB(A) no período entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, em todos os recetores monitorizados. Comparando os valores obtidos na campanha da fase de construção com os valores obtidos nas campanhas de situação de referência, verifica-se que, na generalidade dos pontos, para os diferentes períodos de referência, os valores obtidos na fase de construção são superiores aos obtidos na situação de referência, no entanto tratam-se de valores reduzidos com diferenças pouco significativas, exceto as diferenças registadas no R10 e R11, no período de entardecer e noturno, em que se registaram valores significativamente inferiores na fase de construção (campanha de outubro de 2016) relativamente aos registados na campanha de pré-construção de março de 2016. No caso particular do recetor R1 verifica-se um aumento significativo em relação aos valores obtidos na situação de referência, influenciado pela curta distância entre o recetor e a frente de obra e também pela variabilidade do tráfego registado na EN 2016, sendo de salientar o valor registado no período noturno, na campanha de outubro de 2016, que se encontra próximo do valor limite regulamentar. Não se registaram impactes significativos no ambiente sonoro, junto dos recetores sensíveis monitorizados.
CONCLUSÕES	
Eficácia das condicionantes e medidas de minimização e compensação	De acordo com os resultados da monitorização do fator ambiental ambiente sonoro, obtidos na campanha de monitorização do Ano 2 da fase de construção, é possível concluir que os níveis sonoros obtidos nos 4 locais monitorizados (R1, R2, R10 e R11), para os três períodos de referência, estão em conformidade com os valores regulamentares definidos no RGR e na LER, 60 dB(A) no período entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, em todos os recetores monitorizados. Importa referir o valor registado em R1 no período noturno, que se encontra próximo do valor limite regulamentar. Da análise temporal dos resultados, conclui-se que o impacto no ambiente sonoro, associado às obras de construção, junto dos recetores sensíveis até agora avaliados, é pouco significativo. Considera-se que as medidas tomadas estão a ser eficazes e suficientes para minimizar eventuais impactes no ambiente sonoro, associados às obras de construção, das frentes de obra ativas.
Proposta de novas medidas, alteração ou suspensão de medidas	Face às conclusões aferidas, não se verifica necessidade de implementação de novas medidas de minimização.
Recomendações	Face ao valor registado no R1, no período noturno, por forma a prevenir/reduzir o impacto no ambiente sonoro, durante a execução do projeto, serão tidas em consideração e evitadas a realização das atividades mais ruidosas durante os períodos de entardecer e noturno.

Conclusões globais para o caso de RM Final	Não aplicável, não se trata do relatório final	
Proposta de Programa de Monitorização	☒ Manutenção	
	☐ Alteração	1.
		2.
		3.
		(...)
	☐ Cessação	
Fundamentos que sustentam a proposta		
1. Enquanto decorrerem frentes de obras ativas, junto de recetores sensíveis, deve ser cumprido o PM em vigor para a fase de construção. Deve igualmente ser verificado o cumprimento dos valores Limite definidos nas LER que forem emitidas		

Data 20016/11/18



Assinatura do responsável

CÓDIGO	FO.03.04	PERÍODO	Out 2016-Dez 2016																																	
TÍTULO	PM-Ar, Água e Ruído																																			
SUBTÍTULO	PM-Ambiente Sonoro																																			
DESCRIÇÃO	Execução do Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro definido em RECAPE para a fase de construção.																																			
DOCUMENTO REFERÊNCIA	Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro - Atualização do cumprimento de condicionantes impostas no âmbito do Relatório de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução (RECAPE) previamente ao licenciamento – Dezembro 2013 / Alterações introduzidas pelo Parecer da Comissão de Avaliação de Janeiro de 2014.																																			
CAPÍTULO DIA	B.VII.1, PM (pág.25-29)																																			
MEDIDA MINIMIZADORA DIA	28-37, E67																																			
ACTIVIDADES	Avaliação do parâmetro "Nível Sonoro Contínuo Equivalente, ponderado A (LAeq)", relativo a um dia para o período de referência em causa. Considerados 9 pontos de monitorização acrescidos de 5 complementares, localizados na envolvente das áreas de actividade dos aproveitamentos. <table><caption>Tabela 1 – Pontos de monitorização de ambiente sonoro</caption><thead><tr><th>Tipo de ponto</th><th>N.º</th><th>Localização</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="8">Pontos de Monitorização</td><td>1</td><td>Vivendas em Veiga, margem esquerda do rio Tâmega, a aproximadamente 30 m do estaleiro/escombreira 31b</td></tr><tr><td>2</td><td>Vivendas em Daivões, margem esquerda do rio Tâmega, a aproximadamente 100 m do estaleiro/escombreira 31c</td></tr><tr><td>3</td><td>Vivendas em Fonte do Mouro, a aproximadamente 200 m do estaleiro 26c</td></tr><tr><td>4</td><td>Vivenda em Bustelo, a aproximadamente 300 m do estaleiro 37a</td></tr><tr><td>5</td><td>Baixa do Torgo, a aproximadamente 300 m da Barragem de Gouvães</td></tr><tr><td>6</td><td>Vivenda em Santa Marta da Montanha, junto à EN 206</td></tr><tr><td>7</td><td>Vivendas em Parada de Monteiros, a aproximadamente 200 m dos novos acessos à Barragem do Alto Tâmega.</td></tr><tr><td>8</td><td>Vivendas em Paço, margem esquerda do rio Tâmega a aproximadamente 150 m do estaleiro/escombreira 16b</td></tr><tr><td rowspan="6">Pontos Complementares</td><td>10</td><td>Vivendas em Fonte do Mouro, a aproximadamente 300 m do estaleiro 26c e 30 m do circuito hidráulico (troço em vala)</td></tr><tr><td>9</td><td>Zona de Fragalinhã, margem esquerda do rio Tâmega a aproximadamente 250 m do estaleiro/escombreira 16b</td></tr><tr><td>11</td><td>Vivenda em Seirós, junto ao cemitério, a aproximadamente 600 m da escombreira 14b e 350 m dos novos acessos à Barragem do Alto Tâmega.</td></tr><tr><td>12</td><td>Vivendas em Daivões, margem esquerda do rio Tâmega, a aproximadamente 400 m do estaleiro/escombreira 31c.</td></tr><tr><td>13</td><td>Vivendas em Viela, margem direita do rio Tâmega a aproximadamente 250 m do estaleiro/escombreira 16b</td></tr><tr><td>14</td><td>Vivendas em Bouça, margem direita do Tâmega, a aproximadamente 400 m da Barragem de Daivões.</td></tr></tbody></table>			Tipo de ponto	N.º	Localização	Pontos de Monitorização	1	Vivendas em Veiga, margem esquerda do rio Tâmega, a aproximadamente 30 m do estaleiro/escombreira 31b	2	Vivendas em Daivões, margem esquerda do rio Tâmega, a aproximadamente 100 m do estaleiro/escombreira 31c	3	Vivendas em Fonte do Mouro, a aproximadamente 200 m do estaleiro 26c	4	Vivenda em Bustelo, a aproximadamente 300 m do estaleiro 37a	5	Baixa do Torgo, a aproximadamente 300 m da Barragem de Gouvães	6	Vivenda em Santa Marta da Montanha, junto à EN 206	7	Vivendas em Parada de Monteiros, a aproximadamente 200 m dos novos acessos à Barragem do Alto Tâmega.	8	Vivendas em Paço, margem esquerda do rio Tâmega a aproximadamente 150 m do estaleiro/escombreira 16b	Pontos Complementares	10	Vivendas em Fonte do Mouro, a aproximadamente 300 m do estaleiro 26c e 30 m do circuito hidráulico (troço em vala)	9	Zona de Fragalinhã, margem esquerda do rio Tâmega a aproximadamente 250 m do estaleiro/escombreira 16b	11	Vivenda em Seirós, junto ao cemitério, a aproximadamente 600 m da escombreira 14b e 350 m dos novos acessos à Barragem do Alto Tâmega.	12	Vivendas em Daivões, margem esquerda do rio Tâmega, a aproximadamente 400 m do estaleiro/escombreira 31c.	13	Vivendas em Viela, margem direita do rio Tâmega a aproximadamente 250 m do estaleiro/escombreira 16b	14	Vivendas em Bouça, margem direita do Tâmega, a aproximadamente 400 m da Barragem de Daivões.
Tipo de ponto	N.º	Localização																																		
Pontos de Monitorização	1	Vivendas em Veiga, margem esquerda do rio Tâmega, a aproximadamente 30 m do estaleiro/escombreira 31b																																		
	2	Vivendas em Daivões, margem esquerda do rio Tâmega, a aproximadamente 100 m do estaleiro/escombreira 31c																																		
	3	Vivendas em Fonte do Mouro, a aproximadamente 200 m do estaleiro 26c																																		
	4	Vivenda em Bustelo, a aproximadamente 300 m do estaleiro 37a																																		
	5	Baixa do Torgo, a aproximadamente 300 m da Barragem de Gouvães																																		
	6	Vivenda em Santa Marta da Montanha, junto à EN 206																																		
	7	Vivendas em Parada de Monteiros, a aproximadamente 200 m dos novos acessos à Barragem do Alto Tâmega.																																		
	8	Vivendas em Paço, margem esquerda do rio Tâmega a aproximadamente 150 m do estaleiro/escombreira 16b																																		
Pontos Complementares	10	Vivendas em Fonte do Mouro, a aproximadamente 300 m do estaleiro 26c e 30 m do circuito hidráulico (troço em vala)																																		
	9	Zona de Fragalinhã, margem esquerda do rio Tâmega a aproximadamente 250 m do estaleiro/escombreira 16b																																		
	11	Vivenda em Seirós, junto ao cemitério, a aproximadamente 600 m da escombreira 14b e 350 m dos novos acessos à Barragem do Alto Tâmega.																																		
	12	Vivendas em Daivões, margem esquerda do rio Tâmega, a aproximadamente 400 m do estaleiro/escombreira 31c.																																		
	13	Vivendas em Viela, margem direita do rio Tâmega a aproximadamente 250 m do estaleiro/escombreira 16b																																		
	14	Vivendas em Bouça, margem direita do Tâmega, a aproximadamente 400 m da Barragem de Daivões.																																		
PERIODICIDADE	Os pontos de avaliação serão alvo de monitorização aquando a ocorrência de acções construtivas ruidosas na sua evolvente próxima, sendo a sua selecção realizada de acordo com o cronograma de obra. A realização das campanhas de monitorização é ajustada de acordo com o cronograma da obra, sendo desenvolvidas medições apenas em dias críticos tendo em conta a ocorrência de acções construtivas mais ruidosas.																																			
DEFINIÇÃO INDICADOR	Indicador 1) N.º de situações de desconformidade legal (Pontos*Períodos com valores acima dos limites legais (RGR ou LER))																																			
ANÁLISE DO INDICADOR/ RESUMO DO ESTADO	No trimestre em questão, foi realizada a campanha de fase de construção, em Outubro de 2016, junto dos pontos R1, R2, e R10 e R11 (aproveitamento Hidroeléctrico de Daivões). A seguir encontram-se identificadas as atividades de construção decorrentes nas proximidades dos locais monitorizados, à data da realização da campanha de monitorização: <table><caption>Tabela 2 - Atividades de construção em curso aquando da monitorização de ambiente sonoro</caption><thead><tr><th>Campanha</th><th>Pontos de Monitorização</th><th>Atividades de Construção</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="9">Campanha fase de construção (outubro de 2016)</td><td rowspan="9">R1, R2, R10 e R11</td><td>Perfuração do túnel de desvio (boca de entrada); 1 pega de fogo por dia.</td></tr><tr><td>Perfuração do túnel de desvio (boca de saída); 1 pega de fogo por dia.</td></tr><tr><td>Carga (na boca de entrada), circulação e descarga (na escombreira 31C).</td></tr><tr><td>Carga (na boca de entrada), circulação e descarga (na escombreira 31C).</td></tr><tr><td>Desmatação/desarborização: desmatação da escombreira 22B (MD)</td></tr><tr><td>Remoção de pedra natural junto ao leito do rio Tâmega (carga, circulação e descarga na escombreira 31C)</td></tr><tr><td>Escavação na Vala Perimentral (carga, circulação e descarga na escombreira 31C)</td></tr><tr><td>Trabalhos de contenção do maciço rochoso (junto ao acesso C22, ligação à boca de entrada do túnel de desvio provisório) – perfuração e ancoramento para tensionamento da rede de cabo de aço</td></tr><tr><td>Estaleiro 32B</td></tr></tbody></table>			Campanha	Pontos de Monitorização	Atividades de Construção	Campanha fase de construção (outubro de 2016)	R1, R2, R10 e R11	Perfuração do túnel de desvio (boca de entrada); 1 pega de fogo por dia.	Perfuração do túnel de desvio (boca de saída); 1 pega de fogo por dia.	Carga (na boca de entrada), circulação e descarga (na escombreira 31C).	Carga (na boca de entrada), circulação e descarga (na escombreira 31C).	Desmatação/desarborização: desmatação da escombreira 22B (MD)	Remoção de pedra natural junto ao leito do rio Tâmega (carga, circulação e descarga na escombreira 31C)	Escavação na Vala Perimentral (carga, circulação e descarga na escombreira 31C)	Trabalhos de contenção do maciço rochoso (junto ao acesso C22, ligação à boca de entrada do túnel de desvio provisório) – perfuração e ancoramento para tensionamento da rede de cabo de aço	Estaleiro 32B																			
Campanha	Pontos de Monitorização	Atividades de Construção																																		
Campanha fase de construção (outubro de 2016)	R1, R2, R10 e R11	Perfuração do túnel de desvio (boca de entrada); 1 pega de fogo por dia.																																		
		Perfuração do túnel de desvio (boca de saída); 1 pega de fogo por dia.																																		
		Carga (na boca de entrada), circulação e descarga (na escombreira 31C).																																		
		Carga (na boca de entrada), circulação e descarga (na escombreira 31C).																																		
		Desmatação/desarborização: desmatação da escombreira 22B (MD)																																		
		Remoção de pedra natural junto ao leito do rio Tâmega (carga, circulação e descarga na escombreira 31C)																																		
		Escavação na Vala Perimentral (carga, circulação e descarga na escombreira 31C)																																		
		Trabalhos de contenção do maciço rochoso (junto ao acesso C22, ligação à boca de entrada do túnel de desvio provisório) – perfuração e ancoramento para tensionamento da rede de cabo de aço																																		
		Estaleiro 32B																																		

Relativamente à campanha de fase de construção, realizada em Outubro de 2016 junto dos pontos R1, R2, e R10 e R11, junto do, segue a análise do respetivo indicador.

Indicador 1 – Pela análise dos resultados obtidos na campanha de fase de construção, verifica-se que não ocorre qualquer situação de desconformidade face aos limites legais definidos no Regulamento Geral de Ruído (valor limite do indicador LAeq do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno).

Verifica-se igualmente que a Licença Especial de Ruído emitida pela Câmara Municipal de Ribeira de Pena não introduz qualquer outro limite para além dos já definidos no RGR.

Tabela 3 - Resultados obtidos na Campanha de Fase de Construção (Pontos R1, R2, e R10 e R11)

Local de medição	Parâmetro de análise	Campanhas de Situação de Referência			Fase de Construção
		Set.2010	Nov.2010	Mar.2016	Out.2016
R1	LAeq Diurno	30	40	54	60
	LAeq Entardecer	42	37	52	55
	LAeq Noturno	36	37	41	54
R2	LAeq Diurno	42	38	45	48
	LAeq Entardecer	44	36	43	47
	LAeq Noturno	30	35	44	48
R10	LAeq Diurno	41	42	47	45
	LAeq Entardecer	40	38	45	41
	LAeq Noturno	41	36	45	39
R11	LAeq Diurno	45	45	55	56
	LAeq Entardecer	42	43	52	45
	LAeq Noturno	41	41	51	33

Conforme previsto no Plano de Monitorização, as monitorizações deste descritor serão agendadas em função do planeamento de trabalhos, procurando abranger as principais actividades construtivas com incidência em cada local de avaliação, nos períodos entardecer e noturno (e diurno, caso a Licença Especial de Ruído o determine). Apesar de não estar contemplado no Plano de Monitorização (PM), foi igualmente avaliado o período diurno, de modo a avaliar a influência no ambiente sonoro ou deteção de valores anómalos, associados às obras de construção, também neste período

Tabela 4 - Datas de realização de campanhas de Monitorização em terreno – 4.º Trimestre 2016

Atividade	Datas de Execução		
	Outubro	Novembro	Dezembro
Monitorização do Ambiente Sonoro – Fase de Construção	25 e 26	---	---

Tabela 5 – Planeamento de monitorizações – próximo Trimestre (1.º trimestre 2017)

Atividade	Planeamento de campanhas		
	Janeiro	Fevereiro	Março
Monitorização do Ambiente Sonoro – Fase de Construção	---	---	---

INCIDÊNCIAS/ EXCEPÇÕES DO PERÍODO

Em função da calendarização dos trabalhos construtivos, não foi prevista qualquer campanha de monitorização no próximo trimestre (1.º trimestre de 2017).

AVALIAÇÃO, CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos na campanha de monitorização de outubro de 2016, é possível concluir que os níveis sonoros obtidos nos 4 locais monitorizados, para os três períodos de referência, estão em conformidade com os valores regulamentares definidos no RGR, em todos os recetores monitorizados.

Importa, no entanto, referir que o valor registado em R1 no período noturno, que se encontra próximo do valor limite regulamentar, sendo igualmente superior ao registado nas campanhas de situação de referência. Os valores registados para este ponto podem ser justificados pela curta distância entre o recetor e a frente de obra e também pela variabilidade do tráfego registado na EN 206.

Da análise temporal dos resultados, conclui-se que o impacto no ambiente sonoro, associado às obras de construção, junto dos recetores sensíveis até agora avaliados, é pouco significativo.

De referir ainda que não se registou qualquer reclamação relativa ao ruído, não se tendo assim realizado qualquer alteração ao plano de monitorização ou medição adicional.

EVIDÊNCIAS/ ANEXOS

- RMON 01/12 – 11/14 – 12 – ED01/REV00 - Relatório de Monitorização do Ambiente Sonoro - Fase de construção (R1, R2, R10 e R11) – Ano 2 - Outubro de 2016
- Ficha Resumo que Acompanha o RMON 01/12 – 11/14 – 12 – ED01/REV00

**FOTOS / CARTOGRAFIA/
OTROS ELEMENTOS**

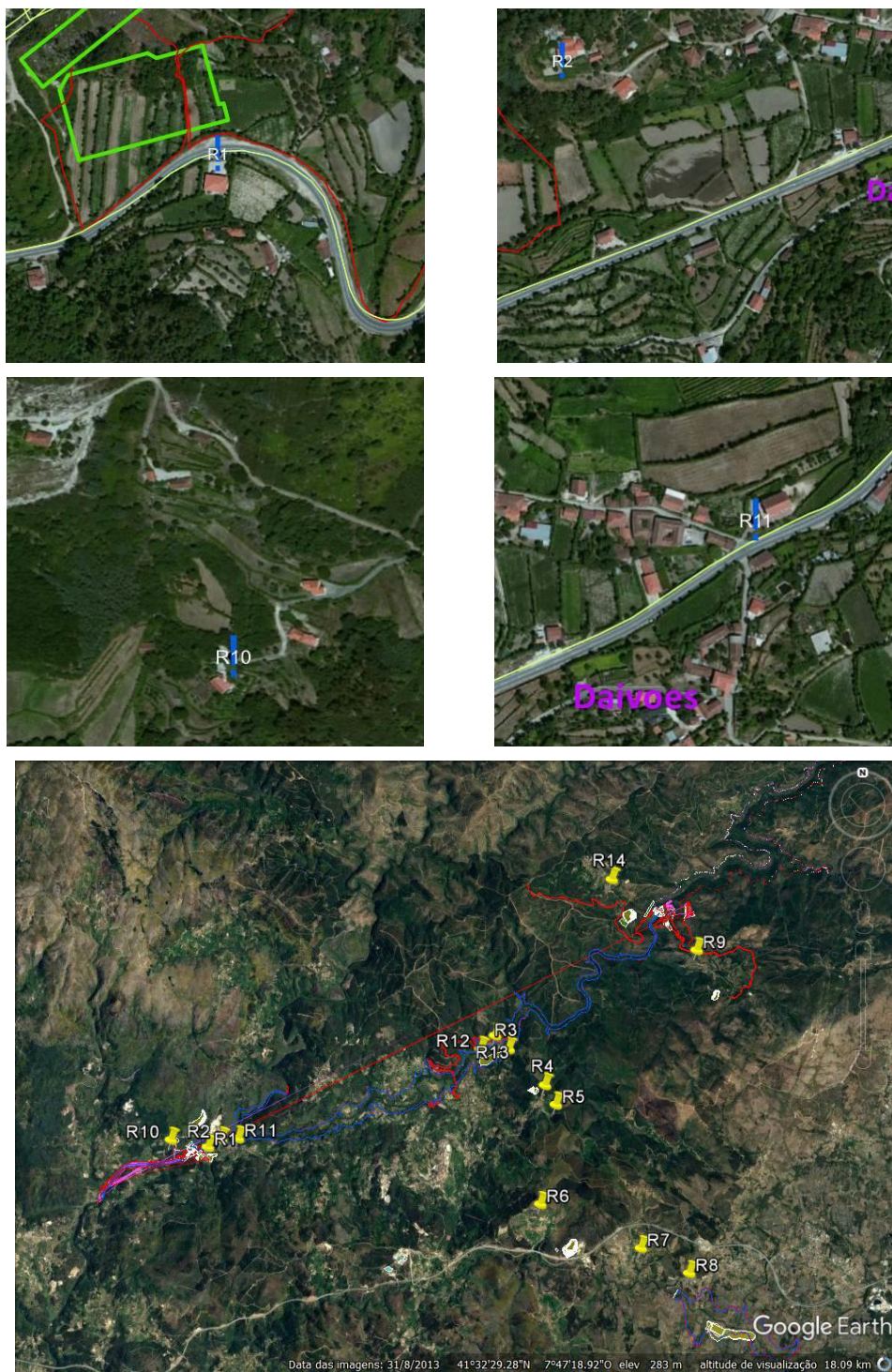


Figura 1 – Localização dos pontos de amostragem

**MOTIVO DA REVISÃO/
ALERAÇÕES EFETUADAS
PROPOSTAS**

Não se considera propor qualquer alteração às medidas em curso, sugerindo-se igualmente a continuidade do cumprimento do Plano de Monitorização atualmente em vigor para a fase de construção.

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 01/12 – 11/14 – 08 – ED01/REV00



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 01/12 – 11/14 – 08 – ED01/REV00

MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA. DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES

FASE DE CONSTRUÇÃO (R1, R2, R10 E R11) – ANO 2

OUTUBRO DE 2016

ENSAIO	MÉTODO
Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PT 008 ed02 rev01



FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB MONITAR, LDA. EMPREENHIMENTO BELA VISTA, LOTE 1, R/C DP, LOJA 2, REPESES 3500-227 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	IBERDROLA GENERACIÓN S.A.U – SUCURSAL EM PORTUGAL AVENIDA DE BOAVISTA, 1767 A 1837, EDIFÍCIO BURGO, 2º ANDAR LORDELO DO OURO 4100-133 PORTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	MEDIÇÃO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA. DETERMINAÇÃO DO NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE PROJETO DE CONSTRUÇÃO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉTRICOS DO ALTO TÂMEGA, DAIVÕES E GOUVÃES FASE DE CONSTRUÇÃO (R1, R2, R10 E R11) – Ano 2 OUTUBRO DE 2016
N.º DO RELATÓRIO	01/12 – 11/14 – 08
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV00
NATUREZA DA REVISÃO	--
RELATÓRIOS ANTERIORES	--
ÂMBITO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DO AMBIENTE SONORO DOS APROVEITAMENTOS HIDROELÉTRICOS DE GOUVÃES, ALTO TÂMEGA, DAIVÕES
N.º DA PROPOSTA	01/12 – 11/14
LOCAIS DA MEDIÇÃO	- R1, R2 E R11: UNIÃO DAS FREGUESIAS DE RIBEIRA DE PENA (SALVADOR) E SANTO ALEIXO DE ALÉM-- TÂMEGA, CONCELHO DE RIBEIRA DE PENA, DISTRITO DE VILA REAL. - R10: FREGUESIA DE CAVEZ, CONCELHO DE CABECEIRAS DE BASTO, DISTRITO DE BRAGA
DATA DE REALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	25 E 26 DE OUTUBRO DE 2016
DIRETOR TÉCNICO	Assinado de forma digital por PAULO GABRIEL FERNANDES DE PINHO
TÉCNICO OPERACIONAL	Digitally signed by JOÃO RICARDO MORGADO MARTINHO
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	15 DE NOVEMBRO DE 2016

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
METODOLOGIA DE MEDIÇÃO	5
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	5
LOCAIS DE MEDIÇÃO	6
ATIVIDADES DE FRENTE DE OBRA	7
RESULTADOS	8
R1	8
R2	10
R10	12
R11	14
ANÁLISE DOS RESULTADOS	16
ANEXOS	17
Carta n.º 1 - locais de medição de ruído	18
Dados das medições por banda de 1/3 de oitava	20
Dados Meteorológicos	23
Dados de tráfego	29

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à avaliação acústica realizada na fase de construção (Ano 2) dos pontos designados por R1, R2, R10 e R11, nos dias 25 e 26 de outubro de 2016, no âmbito do projeto de construção dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Alto Tâmega, Daivões e Gouvães, localizado no distrito de Vila Real e abrange os concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena, Boticas e Chaves.

Os recetores sensíveis monitorizados encontram-se na União das freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega, concelho de Ribeira de Pena, distrito de Vila Real (R1, R2, R11), e na freguesia de Cavez, concelho de Cabeceiras de Basto, distrito de Braga (R10).

Os recetores sensíveis monitorizados constam no Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro (PMAS) dos Aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões.

As medições para a determinação do nível sonoro contínuo equivalente foram realizadas nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno.

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;
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA). “Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996”.

Observações: Ensaio realizado pelo laboratório de ensaio da Monitar, o Certificado 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/2260/2604603
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.98.3.19
Boletim de Verificação	245.70 / 15.34404
Data de verificação	13/01/2015
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2260/2418400
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.98.3.19
Boletim de verificação	245.70 / 15.34405
Data de verificação	12/01/2015
Termo-higrómetro-Anemómetro	Kestrel/4500/624826
Certificados de Calibração	CHUM1533/15 (Higrómetro e Termómetro) A1506571 (Anemómetro)
Data de calibração	28/05/2015 (Higrómetro e Termómetro) 12/05/2015 (Anemómetro)

LOCAIS DE MEDIÇÃO

LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA	COORDENADAS (ETRS89/ PT-TM06)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA À ÁREA DE PROJETO (m)	POSIÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA DE PROJETO
R1	União das freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega	M: 22745 P: 206009	Conjunto de Habitações	50m do acesso de entrada à obra pela EN206, 100 m do estaleiro 32B e entre 100 e 500m das restantes frentes de obra	Sul
R2		M: 23057 P: 206187	Conjunto de Habitações	Cerca de 100m da escombreira/Estaleiro 31C e entre 200 e 800m das restantes frentes de obra	Este
R10	Cavez	M:21872 P:206188	Conjunto de Habitações	A 100m do caminho de acesso à central (DA-C20) e entre 400 a 900m das restantes frente de obra	Noroeste
R11	União das freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega	M:23456 P:206205	Conjunto de Habitações	Cerca de 400m da escombreira/Estaleiro 31C e entre 600 e 1000m das restantes frentes de obra	Este

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

REGISTO FOTOGRÁFICO



Figura 1 – Recetor R1



Figura 2 – Recetor R2



Figura 3 – Recetor R10



Figura 4 – Recetor R11

ATIVIDADES DE FRENTE DE OBRA

DESIGNAÇÃO	ATIVIDADE	EQUIPAMENTOS	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO
Aproveitamentos Hidroeléctricos do Alto Tâmega, Daivões e Gouvães	Perfuração do túnel de desvio (boca de entrada); 1 pega de fogo por dia.	1 jumbo	24h
	Perfuração do túnel de desvio (boca de saída); 1 pega de fogo por dia.	1 jumbo	
	Carga (na boca de entrada), circulação e descarga (na escombreira 31C).	1 a 2 dumpers	
	Carga (na boca de entrada), circulação e descarga (na escombreira 31C).	1 a 2 dumpers	
	Desmatção/desarborização: desmatção da escombreira 22B (MD)	3 a 4 motosserras	
	Remoção de pedra natural junto ao leito do rio Tâmega (carga, circulação e descarga na escombreira 31C)	1 escavadora; 1 dumper	
	Escavação na Vala Perimental (carga, circulação e descarga na escombreira 31C)	1 escavadora; 1 dumper	
	Trabalhos de contenção do maciço rochoso (junto ao acesso C22, ligação à boca de entrada do túnel de desvio provisório) – perfuração e ancoramento para tensionamento da rede de cabo de aço	-	
	Estaleiro 32B	-	

RESULTADOS

R1

Observações: No período diurno, entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor R1, estão associadas às atividades construtivas da zona de projeto em análise (descritas anteriormente) e ao tráfego rodoviário da EN 206 localizada a cerca de 30m do recetor.

No período entardecer e noturno, as principais fontes de ruído estão associadas às atividades construtivas da zona de projeto em análise e ao tráfego rodoviário da EN 206.

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

R1

ANÁLISE PROPAGAÇÃO SONORA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Período	Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno	Frente de obra	50m a norte	0,7m	- EN 206	4m
Entardecer					
Noturno					

Nota: Os dados meteorológicos completos, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados Meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
25-10-2016	Diurno	- Céu pouco nublado - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	Homogénea
25-10-2016	Entardecer	- Céu nublado - Noite - Vento nulo - Superfície húmida	- Calmas	Favorável
25-10-2016	Noturno	- Céu nublado - Noite - Vento nulo - Superfície húmida	- Calmas	Favorável

Período Diurno						
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	25/10/2016	16:26:25	0:15:00	60,6	61,8	1,2
R1 - Med2	25/10/2016	16:49:55	0:15:00	61,1	62,2	1,1
R1 - Med3	25/10/2016	17:05:49	0:15:00	58,9	60,6	1,7
				60,3	61,6	1,3
Observações:						
O ruído não apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

Período Entardecer						
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	25/10/2016	21:31:31	0:15:00	55,6	56,9	1,3
R1 - Med5	25/10/2016	22:02:11	0:15:00	55,7	57,3	1,6
R1 - Med6	25/10/2016	22:17:39	0:15:00	53,1	54,9	1,8
				55,0	56,5	1,5
Observações:						
O ruído não apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

Período Nocturno						
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	25/10/2016	23:00:18	0:15:00	52,5	53,8	1,3
R1 - Med8	25/10/2016	23:15:27	0:15:00	55,1	56,5	1,4
R1 - Med9	25/10/2016	23:30:58	0:15:00	52,3	54,4	2,1
				53,5	55,1	1,6
Observações:						
O ruído não apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

R2

Observações: No período diurno, as principais fontes de ruído na proximidade do recetor R2, estão associadas às atividades construtivas da zona de projeto em análise (descritas anteriormente), a fontes naturais e a atividades do quotidiano da população.

No período entardecer, as principais fontes de ruído estão associadas às atividades construtivas da zona de projeto em análise (descritas anteriormente) e fontes naturais (grilos).

No período noturno, as principais fontes de ruído estão associadas às atividades construtivas da zona de projeto em análise (descritas anteriormente).

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).

R2

ANÁLISE PROPAGAÇÃO SONORA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Período	Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno	Frente de obra	100m a oeste	0,7m	- Naturais	1,5m
Entardecer				- Domésticas	
Noturno				- Naturais	
				-	

Nota: Os dados meteorológicos completos, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados Meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
25-10-2016	Diurno	- Céu pouco nublado - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante este (contrário) - Velocidade média do vento de 1 a 3 m/s	Desfavorável
25-10-2016	Entardecer	- Céu nublado - Noite - Vento nulo - Superfície húmida	- Calmas	Favorável
26-10-2016	Noturno	- Céu nublado - Noite - Vento nulo - Superfície húmida	- Calmas	Favorável

Período Diurno						
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	25/10/2016	15:08:06	0:15:00	48,4	50,4	2,0
R2 - Med2	25/10/2016	15:23:18	0:15:00	46,0	48,3	2,3
R2 - Med3	25/10/2016	15:39:06	0:15:00	48,3	50,7	2,4
				47,7	49,9	2,2
Observações:						
O ruído não apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

Período Entardecer						
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	25/10/2016	20:19:30	0:15:00	46,2	48,9	2,7
R2 - Med5	25/10/2016	20:35:06	0:15:00	46,7	49,8	3,1
R2 - Med6	25/10/2016	20:52:29	0:15:00	47,6	50,2	2,6
				46,9	49,7	2,8
Observações:						
O ruído apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

Período Nocturno						
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	26/10/2016	00:26:11	0:15:00	48,6	52,0	3,4
R2 - Med8	26/10/2016	00:41:40	0:15:00	45,9	52,0	6,1
R2 - Med9	26/10/2016	00:57:06	0:15:00	47,8	52,4	4,6
				47,6	52,1	4,5
Observações:						
O ruído não apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

R10

Observações: No período diurno, as principais fontes de ruído na proximidade do recetor R10 estão associadas às atividades construtivas da zona de projeto em análise (descritas anteriormente), ao tráfego rodoviário da EN 206, trabalhos agrícolas, fontes naturais (aves e cães) assim como a presença de cabos de alta tensão.

No período entardecer e noturno foram constatadas fontes de ruído das atividades construtivas da zona de projeto em análise (descritas anteriormente), fontes naturais assim como a presença de cabos de alta tensão.

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).

R10

ANÁLISE PROPAGAÇÃO SONORA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Período	Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno	Frente de obra	400m a sudeste	0,7m	- EN 206 - Trabalhos agrícolas - Naturais - Cabos de alta tensão	4m
Entardecer Noturno				- Naturais - Cabos de alta tensão	

Nota: Os dados meteorológicos completos, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados Meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
25-10-2016	Diurno	- Céu pouco nublado - Radiação fraca - Vento nulo - Superfície húmida	- Calmas	Homogénea
25-10-2016	Entardecer	- Céu nublado - Noite - Vento nulo - Superfície húmida	- Calmas	Favorável
25-10-2016	Noturno	- Céu nublado - Noite - Vento nulo - Superfície húmida	- Calmas	Favorável

Período Diurno						
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))
R10 - Med1	25/10/2016	16:53:46	0:15:00	43,7	47,1	3,4
R10 - Med2	25/10/2016	17:10:39	0:15:00	45,7	48,7	3,0
R10 - Med3	25/10/2016	17:33:55	0:15:00	45,0	47,0	2,0
				44,9	47,7	2,8
Observações:						
O ruído não apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

Período Entardecer						
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))
R10 - Med4	25/10/2016	21:47:56	0:15:00	41,9	44,5	2,6
R10 - Med5	25/10/2016	22:03:20	0:15:00	40,8	42,9	2,1
R10 - Med6	25/10/2016	22:18:53	0:15:00	40,0	43,2	3,2
				41,0	43,6	2,6
Observações:						
O ruído não apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

Período Nocturno						
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))
R10 - Med7	25/10/2016	23:00:49	0:15:00	38,2	41,4	3,2
R10 - Med8	25/10/2016	23:15:58	0:15:00	38,6	41,0	2,4
R10 - Med9	25/10/2016	23:33:09	0:15:00	39,2	41,8	2,6
				38,7	41,4	2,7
Observações:						
O ruído apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

R11

Observações: No período diurno as principais fontes de ruído na proximidade do recetor R11 estão associadas às atividades construtivas da zona de projeto em análise, ao tráfego rodoviário da EN 206, trabalhos agrícolas e fontes naturais.

No período entardecer, as principais fontes de ruído estão associadas às atividades construtivas da zona de projeto em análise, ao tráfego rodoviário da EN 206, fontes domésticas e naturais.

No período noturno, as principais fontes de ruído estão associadas às atividades construtivas da zona de projeto em análise, ao tráfego rodoviário da EN 206 e fontes naturais.

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

R11

ANÁLISE PROPAGAÇÃO SONORA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Período	Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno	Frente de obra	400m a oeste	0,7m	- EN 206 - Trabalhos agrícolas - Naturais	4m
Entardecer				- EN 206 - Domésticos - Naturais	
Noturno				- EN 206 - Naturais	

Nota: Os dados meteorológicos completos, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados Meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
25-10-2016	Diurno	- Céu pouco nublado - Radiação fraca - Vento fraco - Superfície húmida	- Quadrante este (contrário) - Velocidade média do vento de 1 a 3 m/s	Desfavorável
25-10-2016	Entardecer	- Céu nublado - Noite - Vento fraco - Superfície húmida	- Quadrante este (contrário) - Velocidade média do vento de 1 a 3 m/s	Homogénea
26-10-2016	Noturno	- Céu nublado - Noite - Vento nulo - Superfície húmida	- Calmas	Favorável

Período Diurno						
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))
R11 - Med1	25/10/2016	15:15:05	0:15:00	57,4	60,4	3,0
R11 - Med2	25/10/2016	15:34:21	0:15:00	56,0	57,9	1,9
R11 - Med3	25/10/2016	15:53:08	0:15:00	55,3	58,0	2,7
				56,3	58,9	2,6
Observações:						
O ruído não apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

Período Entardecer						
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))
R11 - Med4	25/10/2016	20:29:11	0:15:00	46,6	47,8	1,2
R11 - Med5	25/10/2016	20:46:48	0:15:00	45,5	47,1	1,6
R11 - Med6	25/10/2016	21:02:34	0:15:00	43,7	45,5	1,8
				45,4	46,9	1,5
Observações:						
O ruído não apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

Período Nocturno						
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))
R11 - Med7	26/10/2016	00:47:03	0:15:00	33,8	38,1	4,3
R11 - Med8	26/10/2016	01:14:07	0:15:00	32,7	36,3	3,6
R11 - Med9	26/10/2016	01:29:21	0:15:00	31,6	33,6	2,0
				32,8	36,4	3,6
Observações:						
O ruído não apresenta características tonais						
O ruído não apresenta características impulsivas						

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação acústica do Nível Sonoro Contínuo Equivalente (L_{Aeq}) realizada na fase de construção no âmbito do projeto de construção dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Alto Tâmega, Daivões e Gouvães, nos dias 25 e 26 de outubro de 2016, foi efetuada de acordo com o RGR. Foram avaliados o conjunto de recetores definidos no PMAS dos Aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Alto Tâmega, Daivões, mais expostos ao ruído proveniente das atividades construtivas avaliadas, designados por R1, R2, R10 e R11.

Os valores de L_{Aeq} obtidos para as atividades construtivas desenvolvidas, nos recetores avaliados, foram comparados com os valores limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior definidos no ponto 5 do Artigo 15.º do RGR, 60 dB (A) no período entardecer e de 55 dB (A) no período noturno, considerando a atribuição de Licença Especial de Ruído (LER) à atividade ruidosa temporária por período superior a um mês, sendo possível verificar que os valores se encontravam abaixo do valor limite em todos os recetores avaliados.

ANEXOS

- Carta n.º 1 - locais de medição de ruído
- Dados das medições por banda de 1/3 de oitava
- Dados Meteorológicos
- Dados de tráfego



Local de medição R1



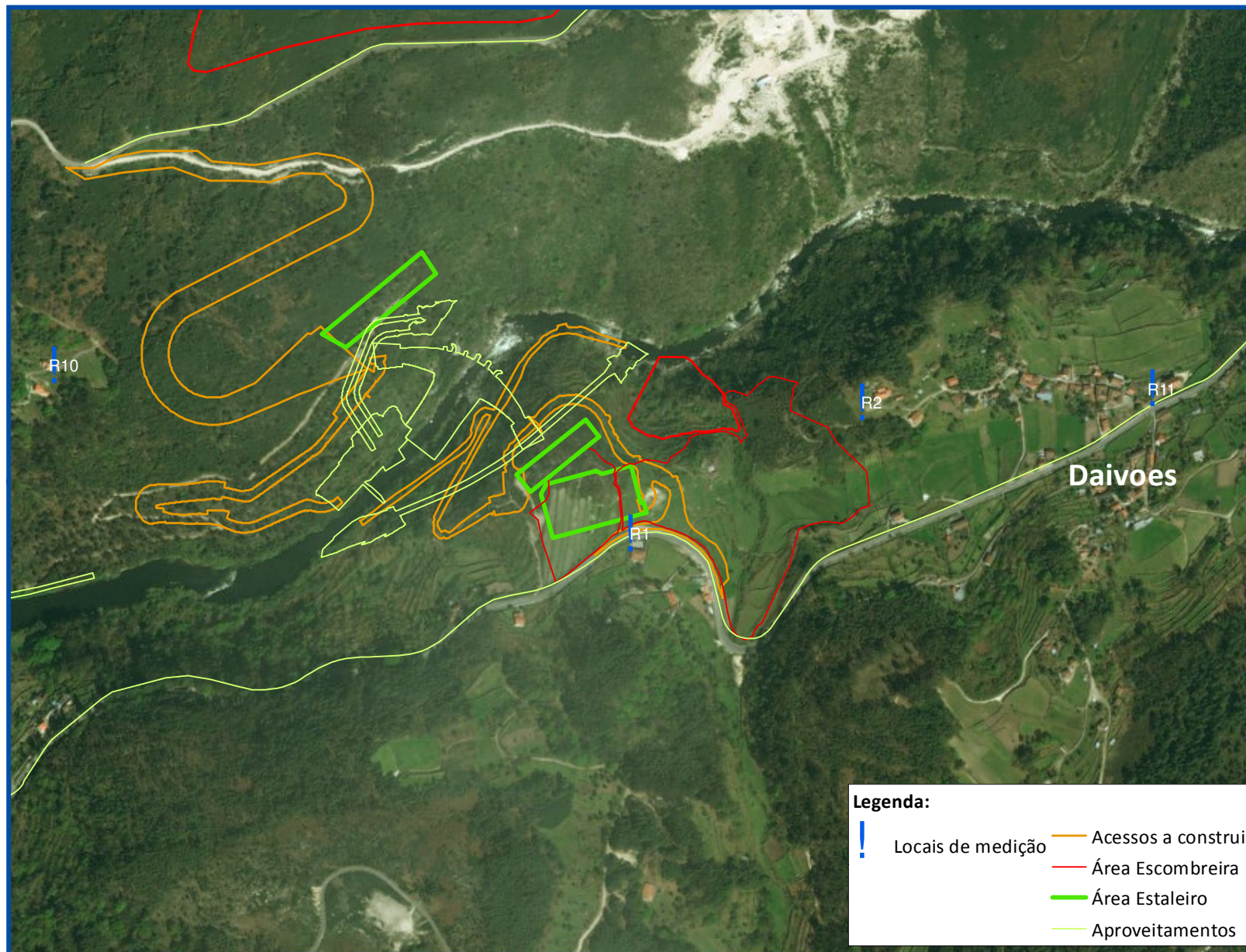
Local de medição R2



Local de medição R10



Local de medição R11



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	30,2	39,9	44,6	38,4	40,9	42,4	43,3	43,8	44,8	47,2	47,6	48,8
R1 - Med2	32,4	45,7	43,9	36,1	45,9	47,1	44,2	45,3	46,8	47,9	48,1	49,9
R1 - Med3	27,4	33,4	36,7	33,6	38,3	39,5	42,0	45,0	45,5	46,0	46,7	49,9

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	49,8	50,9	53,0	50,6	49,3	48,8	46,2	44,6	42,6	40,0	38,2	34,3
R1 - Med2	49,6	49,6	50,2	50,1	49,8	48,8	47,9	47,0	46,3	45,4	43,5	41,2
R1 - Med3	49,2	49,1	49,5	48,9	48,1	45,9	42,7	40,7	37,4	34,7	31,0	26,6

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	21,0	28,7	31,6	37,3	34,7	35,8	41,6	43,4	45,7	48,4	41,1	41,8
R1 - Med5	24,5	37,1	38,2	38,9	38,6	38,2	42,7	44,7	46,2	45,2	41,8	41,9
R1 - Med6	19,8	27,7	35,1	37,8	36,0	35,9	40,8	43,3	42,7	40,3	38,7	40,4

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	44,1	43,2	43,9	43,7	43,0	42,8	41,2	38,1	34,5	30,4	26,3	24,0
R1 - Med5	43,3	43,6	44,0	44,2	43,3	43,5	41,9	39,0	35,4	30,9	26,9	24,4
R1 - Med6	40,2	40,6	41,4	40,8	39,9	41,3	39,2	35,6	32,0	27,7	24,4	23,4

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	26,0	28,6	30,8	37,5	36,8	35,3	41,5	39,5	39,6	39,5	38,4	39,6
R1 - Med8	22,6	29,6	31,3	37,5	37,0	36,5	45,1	47,0	43,8	41,7	41,5	41,8
R1 - Med9	23,7	34,4	33,9	37,5	38,0	35,4	39,6	41,0	39,6	40,2	39,3	39,2

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 - Med7	40,4	42,4	41,5	40,9	39,6	39,8	37,8	34,4	30,5	26,6	23,1	22,5
R1 - Med8	42,6	43,3	42,8	42,7	42,1	42,7	40,5	37,6	34,3	30,6	27,5	24,2
R1 - Med9	38,9	38,5	40,6	39,8	39,2	41,0	39,2	36,2	32,3	28,6	25,4	22,5

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		23,1	27,6	26,8	29,2	30,3	33,0	36,0	33,9	37,1	37,8	38,6
R2 - Med2		23,2	25,1	23,9	25,5	28,7	30,0	34,3	32,2	34,3	34,6	35,0
R2 - Med3		22,6	26,9	26,2	29,0	30,6	34,1	36,9	35,0	36,9	37,7	38,0

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 - Med1	39,3	39,5	40,3	37,4	34,0	31,3	28,1	25,3	20,8			
R2 - Med2	36,1	36,0	36,9	38,0	31,9	30,1	28,6	27,3	24,0	20,5		
R2 - Med3	38,6	38,5	40,3	37,6	34,0	31,8	28,7	26,4	21,5	19,8		

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			21,2	21,7	21,5	26,3	29,1	35,9	31,1	32,0	34,9	36,1
R2 - Med5			21,8	20,4	21,5	26,4	31,3	38,3	32,6	33,9	35,7	36,9
R2 - Med6			27,2	24,5	23,8	28,2	30,8	38,7	33,0	34,8	37,8	38,7

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	36,8	35,5	40,1	35,0	30,9	33,5	26,8	24,4	20,9			
R2 - Med5	37,7	35,3	39,1	34,6	31,5	31,2	27,9	25,3	21,0			
R2 - Med6	38,4	35,8	39,9	35,5	31,8	32,5	27,6	25,0	20,6			

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				25,4	26,5	28,1	28,5	31,8	33,1	36,3	38,7	39,7
R2 - Med8				19,5	23,5	25,9	26,4	29,8	28,7	29,2	32,9	34,2
R2 - Med9				20,5	24,0	27,4	28,2	32,5	30,2	33,9	36,0	36,8

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	40,3	39,9	36,8	37,1	36,5	38,8	29,8	27,1	23,6	19,8		
R2 - Med8	35,1	35,4	35,0	34,7	36,3	39,9	31,7	29,4	27,4	23,0	19,7	
R2 - Med9	36,7	37,2	39,6	37,2	36,9	40,7	32,2	29,2	23,7			

R10												
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
R10 - Med1	11,3	16,6	18,3	17,3	21,1	26,8	28,2	27,7	30,1	31,2	34,0	34,2
R10 - Med2	13,2	15,5	25,9	28,0	20,5	25,9	27,8	29,7	31,6	30,8	33,8	34,5
R10 - Med3	13,7	21,1	25,4	18,1	20,1	25,7	26,1	32,3	29,5	31,5	36,8	34,1

R10												
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
R10 - Med1	33,7	31,9	30,4	34,0	30,4	27,9	30,1	30,8	26,7	29,2	30,1	13,2
R10 - Med2	35,4	34,7	34,8	33,5	31,7	31,4	30,6	33,3	36,2	30,8	35,3	16,1
R10 - Med3	36,5	35,2	34,2	33,8	32,2	30,6	30,0	29,9	24,6	24,8	27,0	14,8

R10												
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
R10 - Med4	7,7	13,5	13,5	16,1	22,6	22,8	25,3	25,8	28,2	29,8	31,1	33,7
R10 - Med5	8,8	11,2	11,3	20,8	20,6	22,6	24,3	25,8	28,0	29,1	30,5	32,2
R10 - Med6	7,5	10,4	9,2	18,6	19,8	20,0	23,4	24,5	26,6	27,4	29,7	31,4

R10												
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
R10 - Med4	37,1	33,8	27,3	24,8	22,1	20,4	20,7	19,0	15,0	12,7	10,2	7,8
R10 - Med5	35,9	32,4	25,2	23,0	20,5	18,5	20,9	16,6	12,3	10,4	8,5	6,8
R10 - Med6	35,1	31,8	25,1	22,9	20,8	19,1	20,2	17,3	13,6	11,7	9,6	7,6

R10												
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
R10 - Med7	6,2	7,4	8,3	18,5	17,3	19,2	22,7	23,7	25,4	26,6	28,3	29,8
R10 - Med8	6,3	9,6	9,5	17,0	19,9	20,3	23,6	24,7	26,2	27,4	28,4	29,4
R10 - Med9	6,1	8,9	7,4	20,0	17,4	19,3	22,3	23,2	26,0	27,5	28,6	30,6

R10												
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
R10 - Med7	32,7	29,5	25,2	21,4	18,7	16,7	19,0	15,3	11,2	9,8	8,2	6,8
R10 - Med8	33,2	30,2	23,1	21,5	18,4	16,7	21,0	16,2	11,8	10,0	8,4	6,8
R10 - Med9	34,4	30,6	24,2	21,3	18,4	16,5	24,9	17,6	11,2	9,7	8,1	6,7

R11												
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
R11 - Med1		29,5	27,4	38,5	34,6	46,6	47,9	44,5	46,4	44,3	44,9	45,4
R11 - Med2	23,5	29,0	31,0	38,3	35,7	43,8	45,6	43,4	45,0	45,2	44,8	45,5
R11 - Med3		23,8	27,5	29,5	31,9	35,7	40,4	38,9	41,9	44,6	44,8	44,6

R11												
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
R11 - Med1	45,5	47,9	47,5	46,3	44,0	42,6	39,7	37,4	34,0	29,8	26,4	
R11 - Med2	45,0	45,4	45,6	44,4	42,0	40,8	38,9	36,7	33,4	29,9	27,1	22,5
R11 - Med3	45,8	47,0	46,2	45,0	42,8	41,6	38,6	36,3	32,5	28,7	24,2	

R11												
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
R11 - Med4		12,9	12,5	17,5	20,0	23,3	25,8	30,1	31,6	32,0	32,8	34,1
R11 - Med5	12,3	13,5	20,4	20,8	23,4	26,7	27,3	28,6	29,6	32,3	34,8	37,9
R11 - Med6	14,4			18,8	19,3	21,3	24,1	27,4	28,6	30,4	31,5	32,4

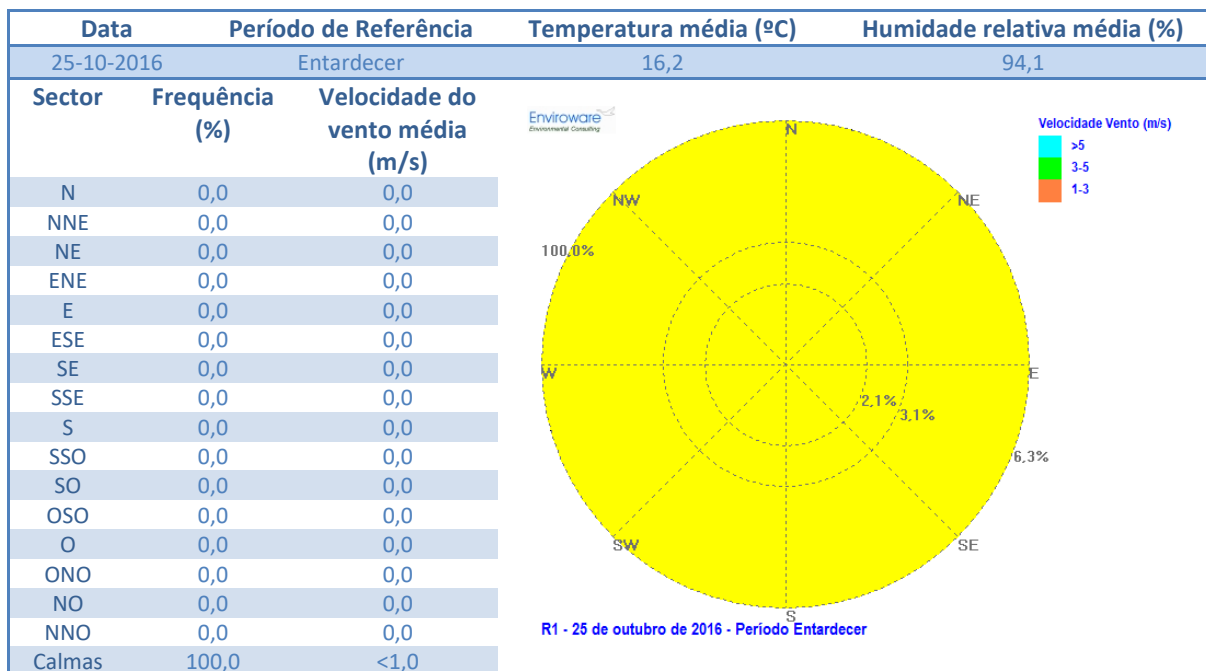
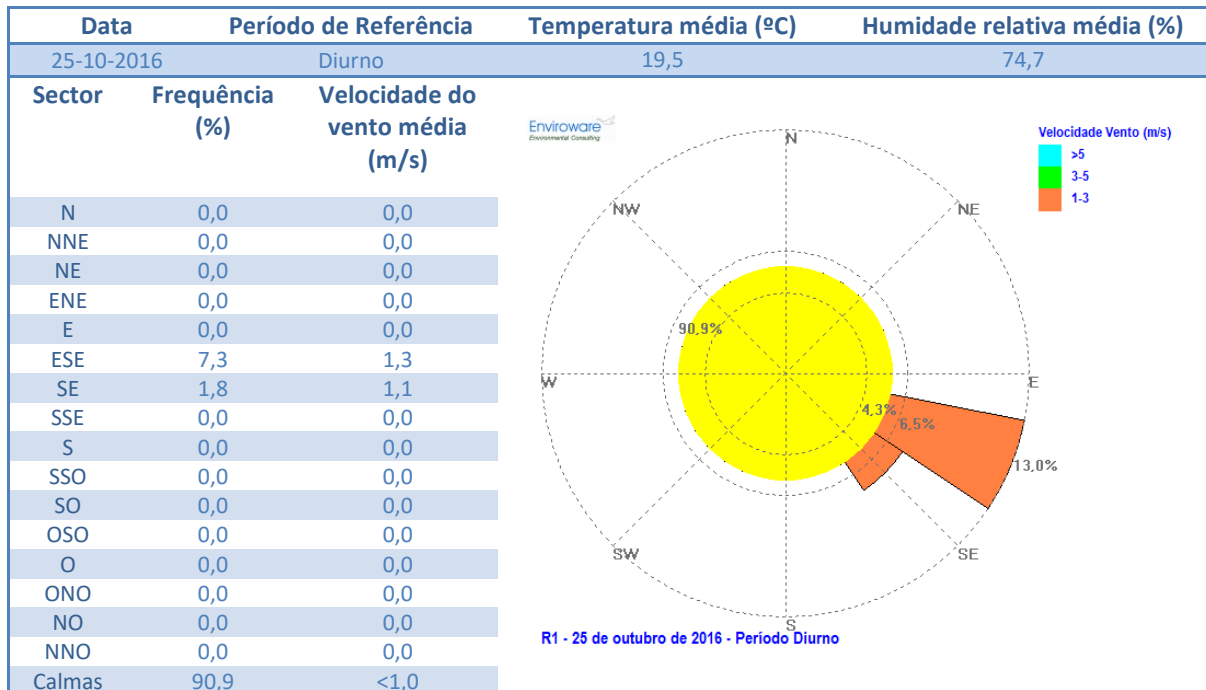
R11												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R11 - Med4	37,6	39,8	38,5	38,1	35,3	32,1	29,3	27,3	24,9	22,5	19,5	14,5
R11 - Med5	37,3	36,8	35,8	34,3	32,4	30,4	28,5	26,7	24,6	22,1	18,8	20,0
R11 - Med6	35,0	36,4	36,1	34,1	31,5	29,0	26,4	23,8	21,1	18,3	15,0	

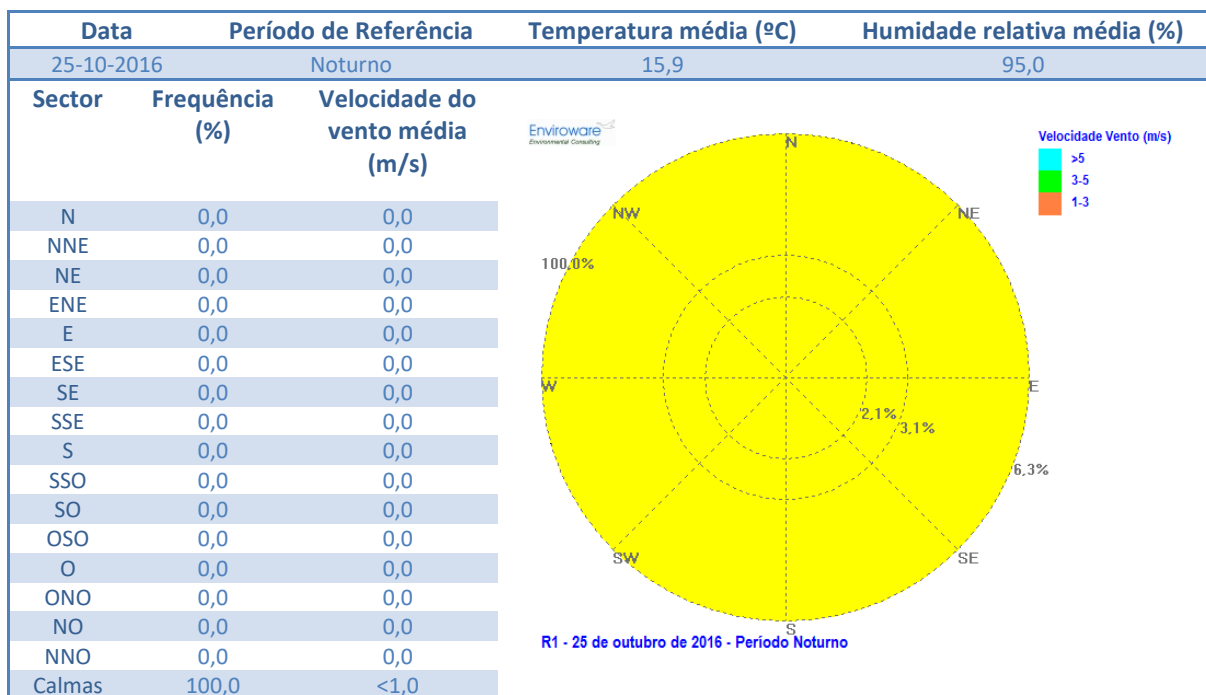
R11												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R11 - Med7					5,8	18,0	13,9	20,2	17,3	18,6	21,4	22,5
R11 - Med8			5,0	7,8	8,1	10,9	14,0	16,6	18,0	20,2	21,3	23,4
R11 - Med9					4,9	9,2	11,7	14,7	16,7	19,2	19,8	20,8

R11												
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
R11 - Med7	22,7	22,1	24,4	26,6	22,4	23,8	20,7	16,8	14,5	13,8	11,8	8,5
R11 - Med8	23,7	22,9	22,7	21,6	21,0	20,8	19,1	16,9	14,8	13,0	11,0	8,4
R11 - Med9	21,9	22,0	22,1	21,5	20,6	20,1	18,6	17,1	15,0	12,8	10,6	8,1

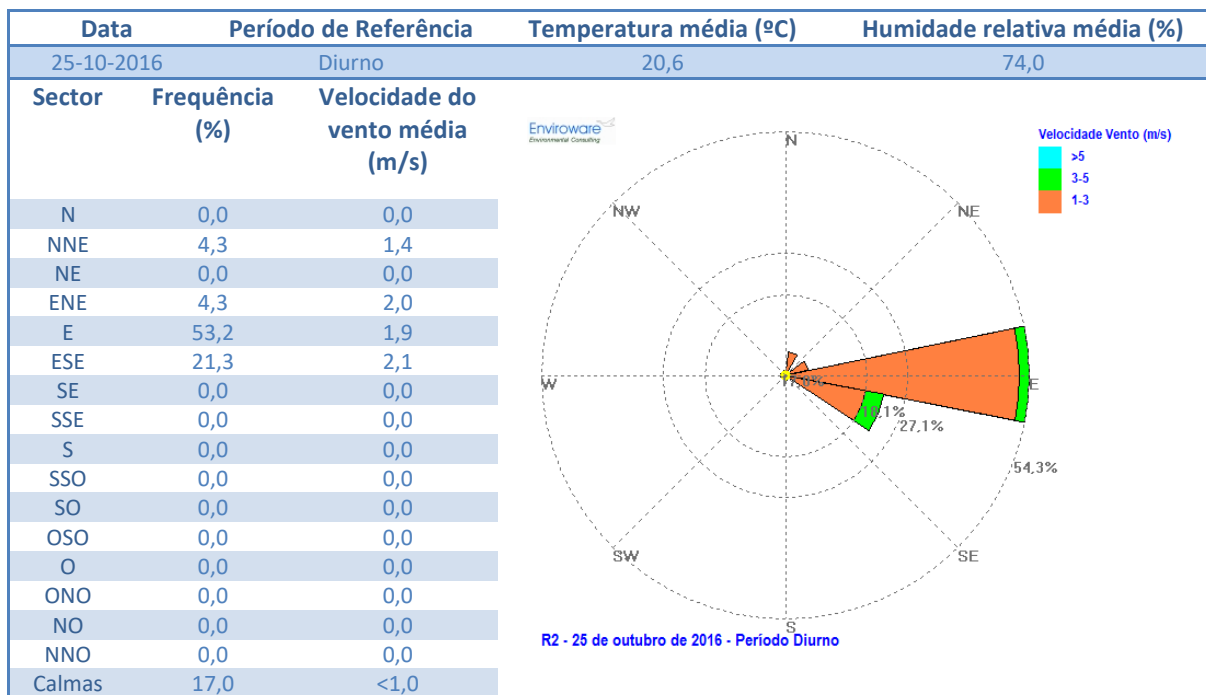
DADOS METEOROLÓGICOS

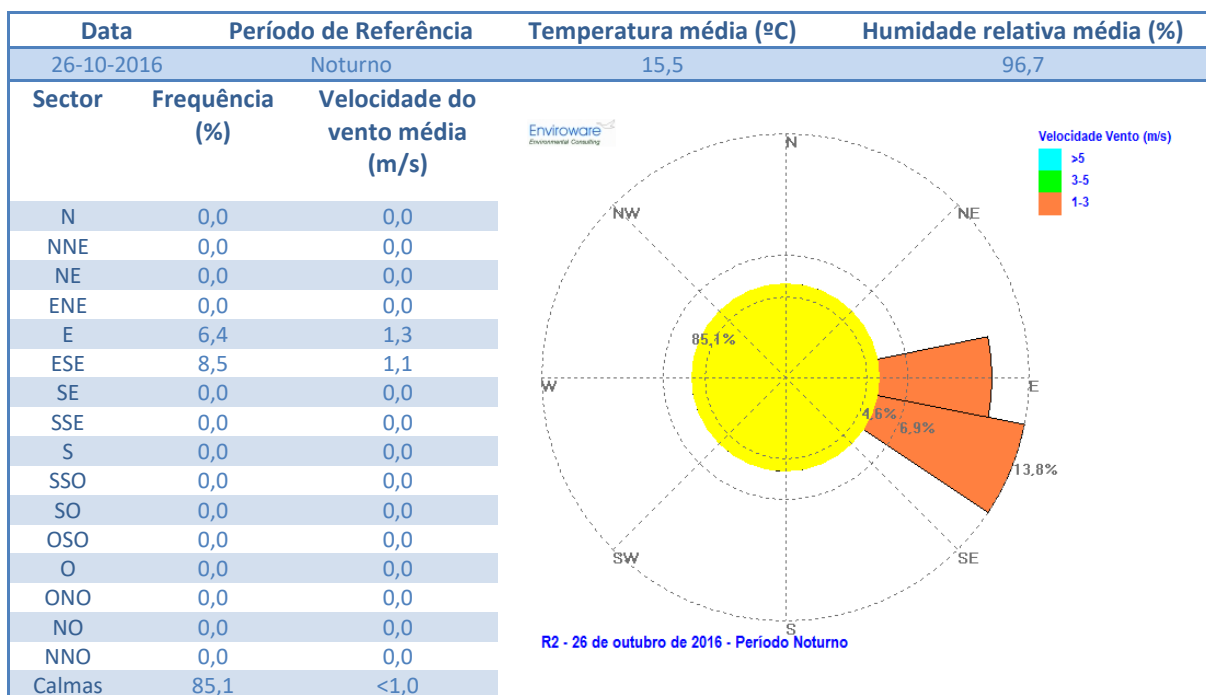
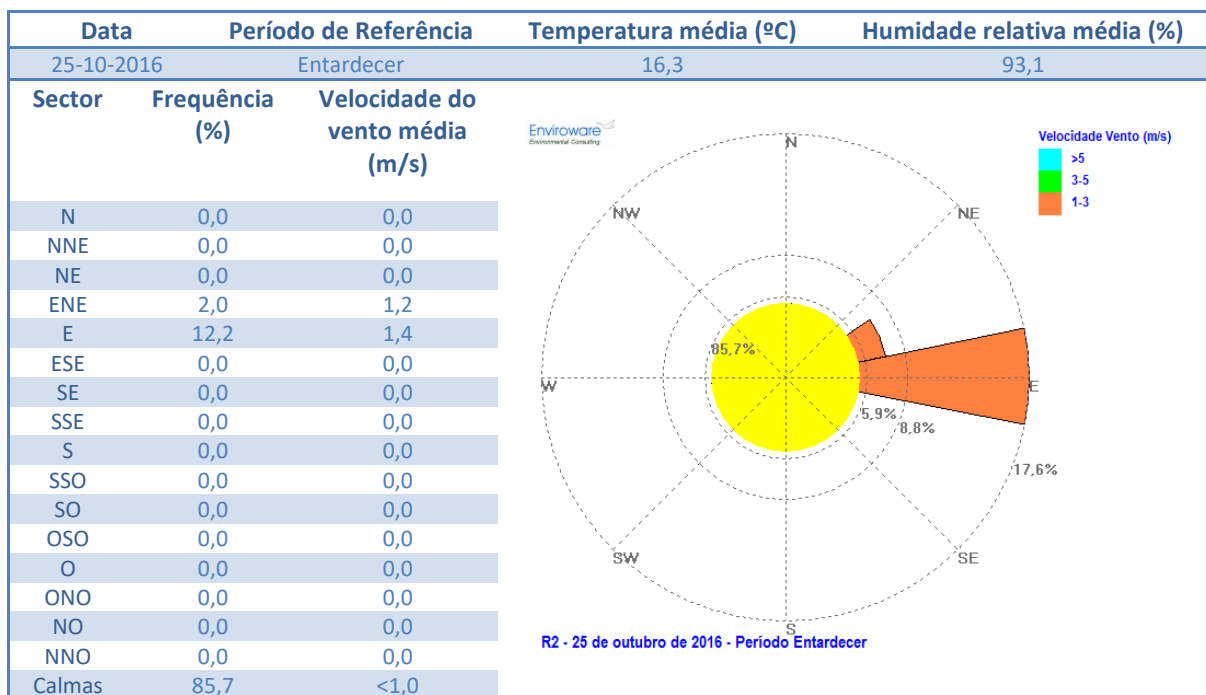
R1



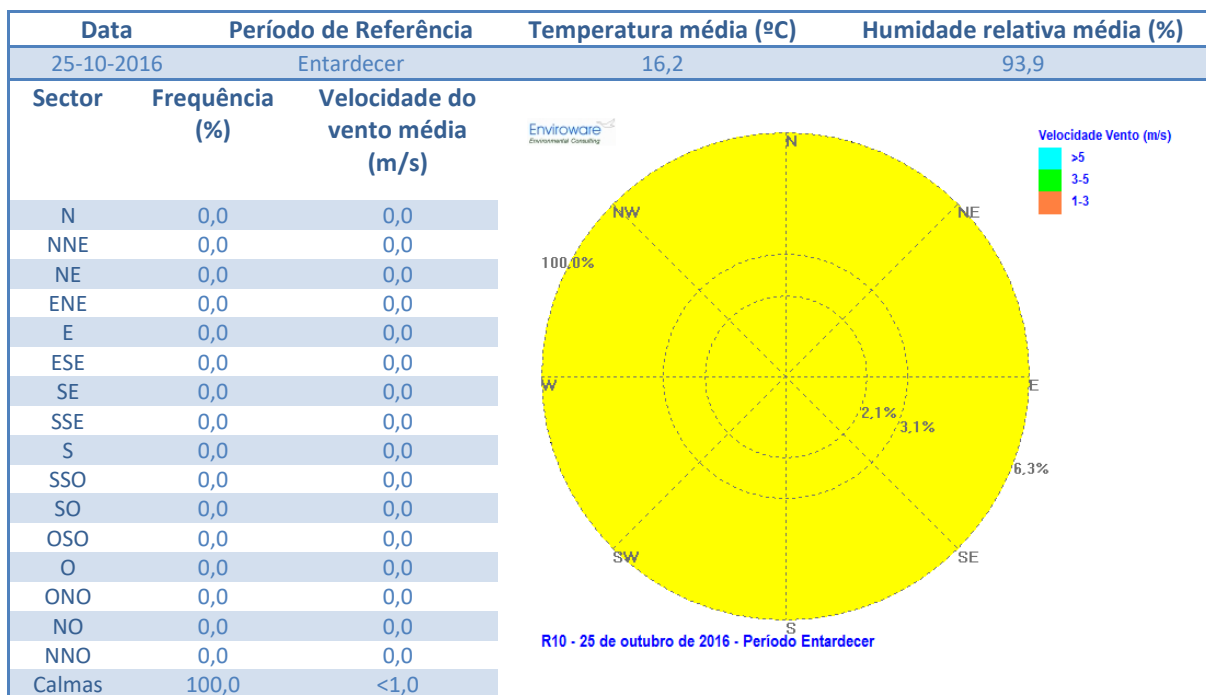
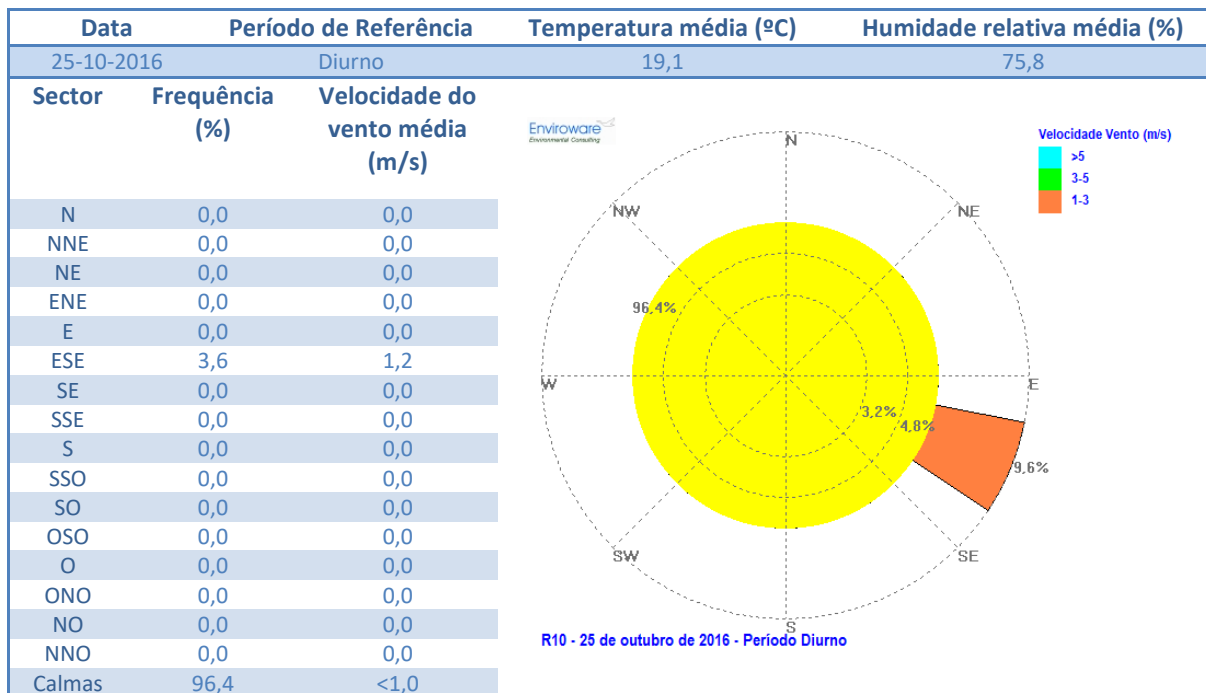


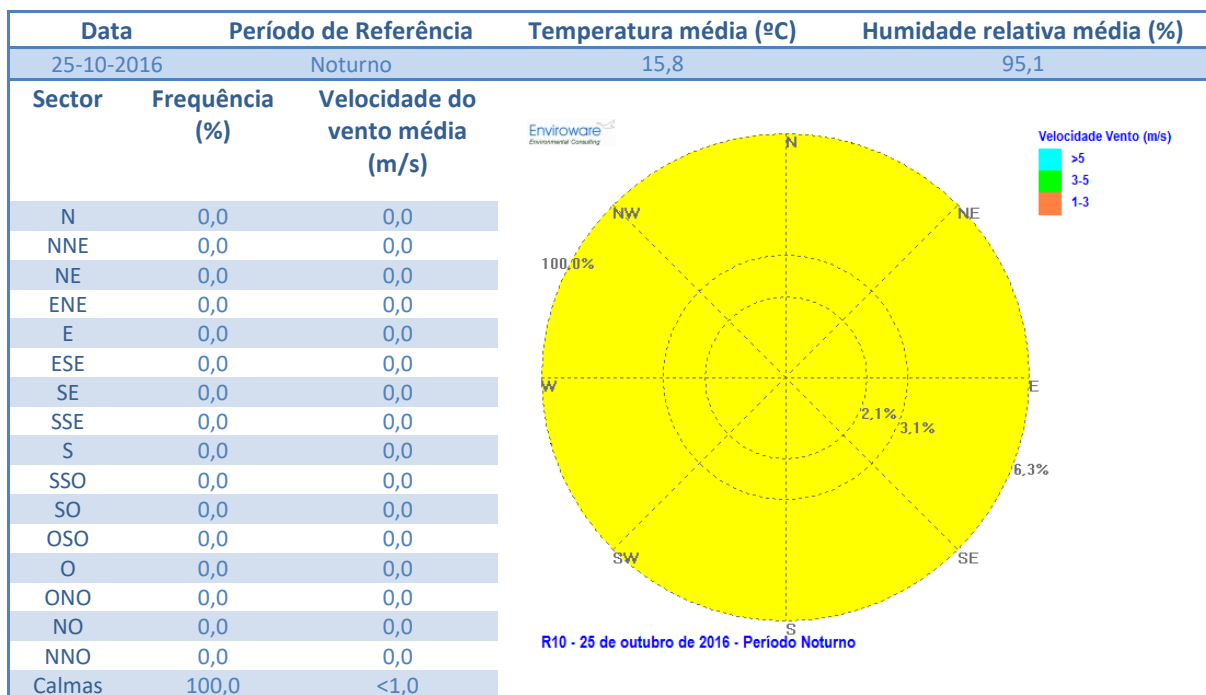
R2



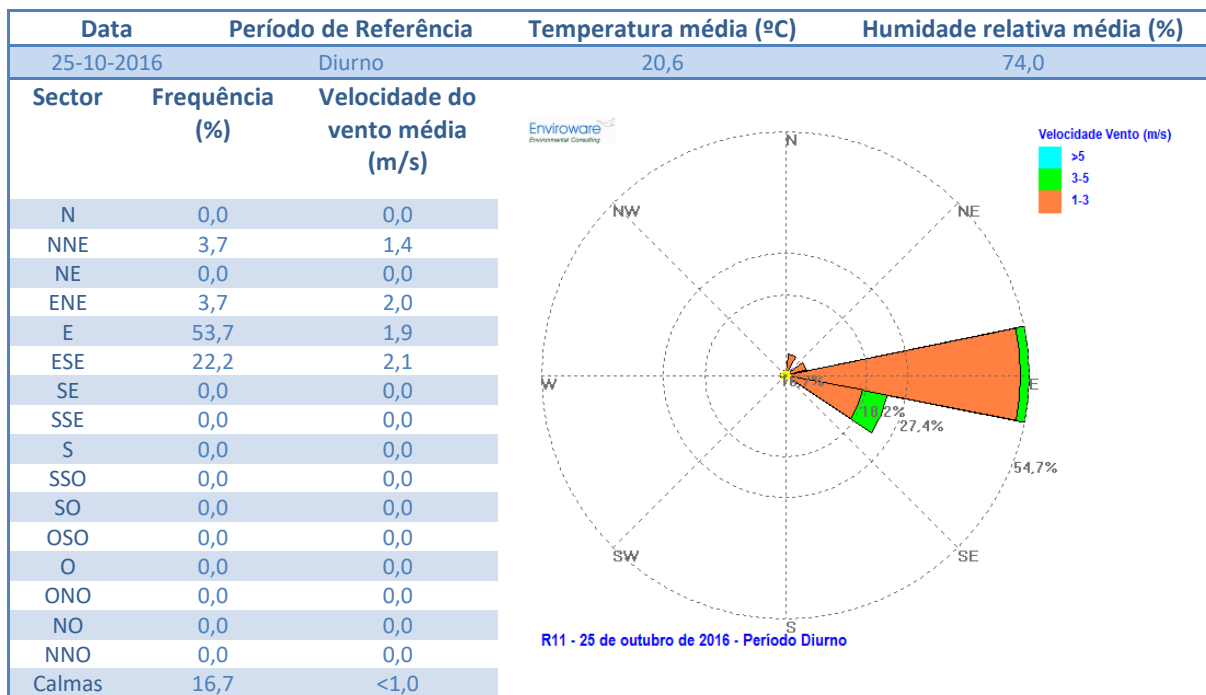


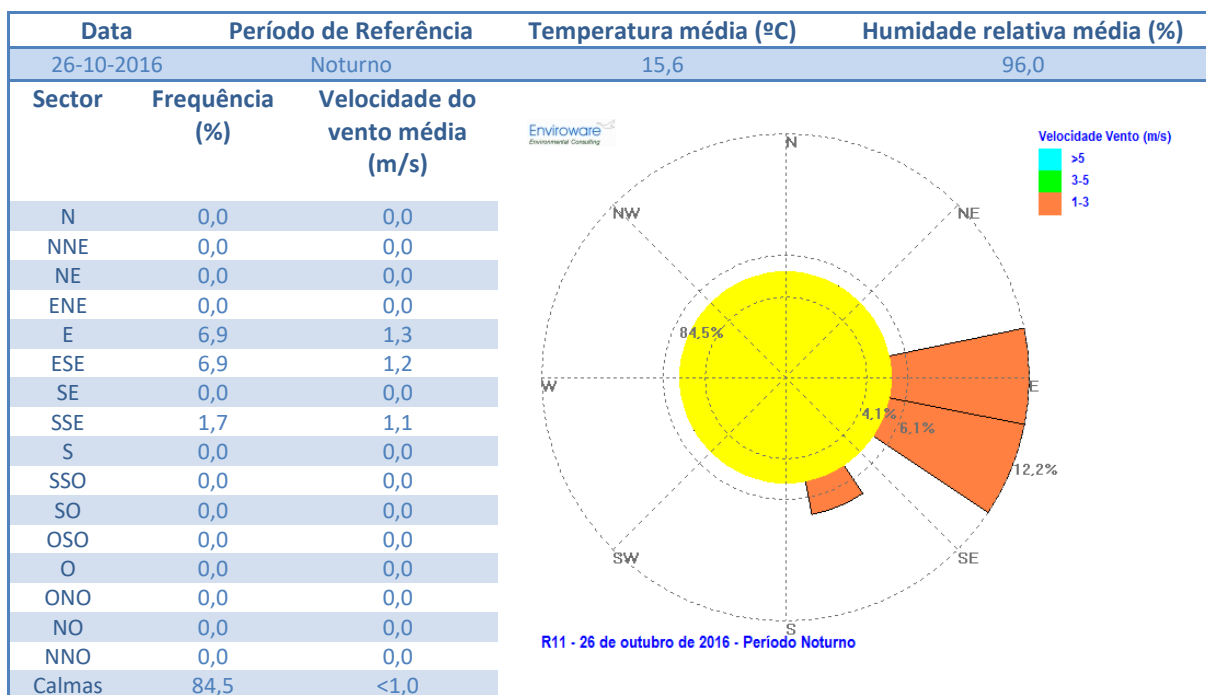
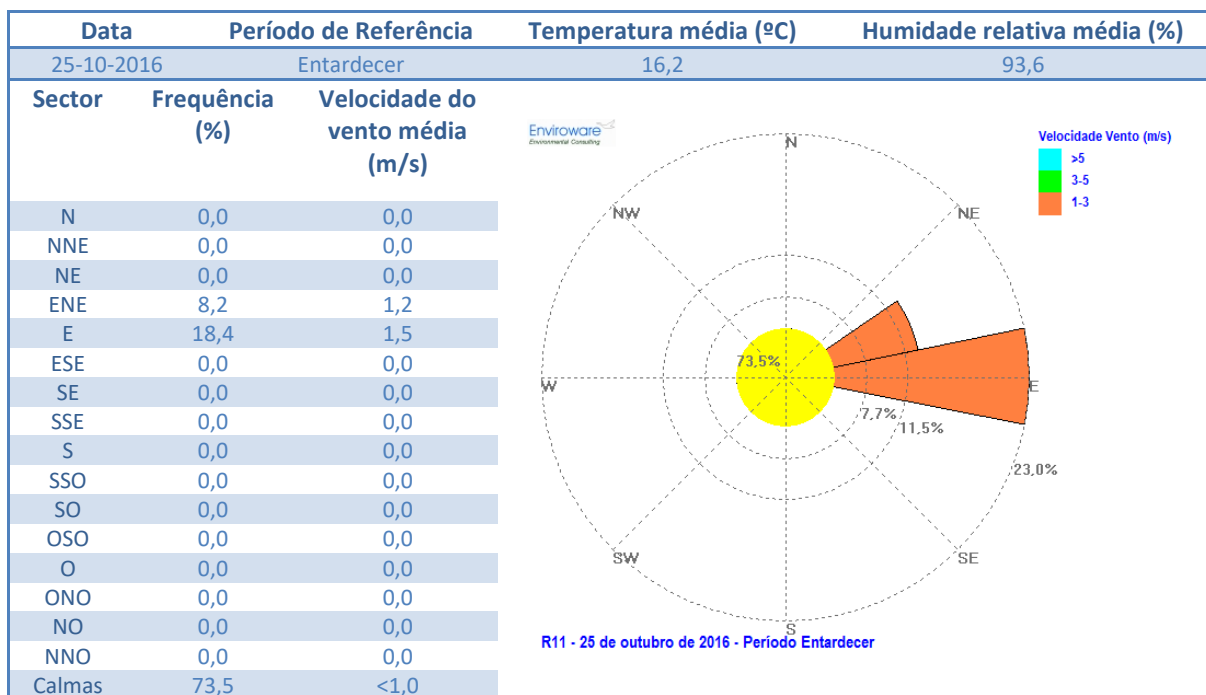
R10





R11





DADOS DE TRÁFEGO

Contagem de Tráfego Rodoviário - R1								
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	EN 206		Iberdrola	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R1 - Med01	25-10-2016	16:26:25	0:15:00	11	2	2	10
	R1 - Med02	25-10-2016	16:49:55	0:15:00	10	1	3	5
	R1 - Med03	25-10-2016	17:05:49	0:15:00	6	3	1	2
Entardecer	R1 - Med04	25-10-2016	21:31:31	0:15:00	3	0	0	3
	R1 - Med05	25-10-2016	22:02:11	0:15:00	2	0	0	3
	R1 - Med06	25-10-2016	22:17:39	0:15:00	2	0	0	1
Noturno	R1 - Med07	25-10-2016	23:00:18	0:15:00	2	0	2	2
	R1 - Med08	25-10-2016	23:15:27	0:15:00	2	0	1	3
	R1 - Med09	25-10-2016	23:30:58	0:15:00	1	0	1	1

Contagem de Tráfego Rodoviário - R11						
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	EN 206	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R11 - Med01	25-10-2016	15:15:05	0:15:00	12	3
	R11 - Med02	25-10-2016	15:34:21	0:15:00	10	3
	R11 - Med03	25-10-2016	15:53:08	0:15:00	7	5
Entardecer	R11 - Med04	25-10-2016	20:29:11	0:15:00	5	0
	R11 - Med05	25-10-2016	20:46:48	0:15:00	4	0
	R11 - Med06	25-10-2016	21:02:34	0:15:00	4	0
Noturno	R11 - Med07	26-10-2016	00:47:03	0:15:00	0	0
	R11 - Med08	26-10-2016	01:14:07	0:15:00	0	0
	R11 - Med09	26-10-2016	01:29:21	0:15:00	0	0



MONITAR

engenharia do ambiente

Empreendimento Bela Vista

Lote 1, R/C DP, Loja 2, Repeses

3500-227 Viseu

T. 232 092 031

F. 232 092 031

GERAL@MONITAR.PT

WWW.MONITAR.PT