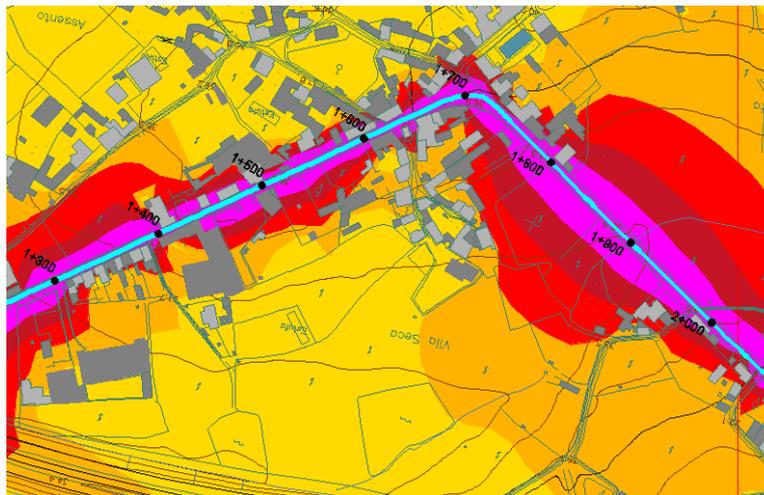


PLANO DE ACÇÃO DO TROÇO EN 204 – CRUZAMENTO EN306-1 / FAMALICÃO IC5



RESUMO NÃO TÉCNICO

Novembro de 2013

ÍNDICE DE TEXTO

Pág.

1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS	2
2 - ACÇÕES PREVISTAS NO PLANO DE ACÇÃO.....	3
3 - RESULTADOS DO PLANO DE ACÇÃO	3
4 - ANÁLISE DE CUSTOS.....	6
5 - MEDIDAS PREVISTAS PARA AVALIAR A IMPLEMENTAÇÃO E OS RESULTADOS DO PLANO DE ACÇÃO	6

ANEXO:

Anexo – Peças Desenhadas

1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente documento corresponde ao Resumo do Plano de Acção do troço *EN 204 – Cruzamento EN306-1 / Famalicão IC 5*, elaborado para a EP - Estradas de Portugal, S.A, que constitui a entidade competente para a sua execução.

O troço da EN 204 – Cruzamento EN306-1 / Famalicão IC 5, com aproximadamente 11 km de extensão, é constituído por 2 faixas de rodagem, com cerca de 7 m de largura, sendo o pavimento revestido por um betuminoso tradicional.

O troço insere-se nos concelhos de Barcelos e Vila Nova de Famalicão, distrito de Braga, sendo a sua envolvente caracterizada por uma concentração relativamente elevada de habitações, que configura uma malha urbana praticamente contínua ao longo do eixo principal.

Os municípios de Barcelos e Vila Nova de Famalicão ainda não dispõem de zonamento acústico, pelo que, de acordo com a actual legislação, até à classificação das zonas sensíveis e mistas aplicam-se os valores limite de exposição de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

Os mapas estratégicos de ruído, aprovados pela Agência Portuguesa do Ambiente (referência 0973/10/DACAR-DAR, de 17/09/2010), foram elaborados entre Outubro de 2008 e Setembro de 2009, com base nos dados de tráfego constantes do quadro seguinte:

Quadro 1 – Tráfego médio horário para os três períodos de referência considerado na elaboração dos mapas estratégicos de ruído

TROÇO	TRÁFEGO MÉDIO HORÁRIO (VEÍCULOS/HORA)*					
	PERÍODO DIURNO		PERÍODO ENTARDECER		PERÍODO NOCTURNO	
	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
Cruzamento EN306-1 / Famalicão	969	42	615	27	127	6
Famalicão / Famalicão (IC5)	1 903	81	1 285	55	442	19

* Os dados de tráfego utilizados reportam-se a contagens efectuadas em 2009.

De acordo com as contagens de tráfego da EP- Estradas de Portugal, considerou-se que a diferença entre os TMDA relativos 2009 e a 2011 não é significativa, podendo considerar-se que o MER está actualizado e que pode ser usado como base para o Plano de Acção.

A velocidade média utilizada, na elaboração dos mapas estratégicos, variou ao longo do traçado entre os 50 km/h e os 80 km/h.

A elaboração dos mapas estratégicos permitiram avaliar a exposição ao ruído na zona envolvente da infra-estrutura de transporte rodoviário e estimar o número de população exposta a diferentes níveis de ruído.

Por forma a dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, foi entretanto elaborado o consequente Plano de Acção cujo resumo se apresenta.

2 - ACCÇÕES PREVISTAS NO PLANO DE ACCÇÃO

Dado que o traçado se desenvolve em zona urbana, com acessos às habitações existentes na área envolvente, torna-se inviável a colocação de barreiras acústicas, pelo que se considerou como primeira medida de minimização, a implementação de um revestimento de piso pouco ruidoso em todo o traçado, garantindo uma redução de cerca de 4 dB(A).

Há, no entanto, a referir que a camada de desgaste pouco ruidosa só será aplicada aquando da beneficiação deste troço da EN204, não havendo ainda data prevista para a mesma.

Da análise efectuada constatou-se que a implementação desta medida de minimização é eficaz, não sendo no entanto suficiente para garantir o cumprimento dos limites máximos de exposição em todos os receptores expostos.

Desta forma considerou-se, como medida de minimização complementar, a redução das velocidades de circulação para 50 km/h, para veículos ligeiros e pesados.

3 - RESULTADOS DO PLANO DE ACCÇÃO

Apresentam-se nos Quadros 2 e 3, a população estimada (em centenas) exposta a diferentes gamas de valores do nível de ruído, respetivamente para os indicadores L_{den} e L_n . Os valores apresentados consideram as seguintes três situações: sem implementação de medidas de minimização; considerando a aplicação de um pavimento pouco ruidoso em todo o traçado; considerando a aplicação do pavimento e a redução da velocidade de circulação para 50 km/h nos troços referidos no capítulo anterior.

No Quadro 4 apresenta-se a área total (em km^2), o número estimado de habitações e população expostas a diferentes gamas de valores de L_{den} .

Quadro 2 – População estimada (**em centenas**) exposta a diferentes gamas de valores de L_{den} a 4 m de altura e na “fachada mais exposta”

INTERVALOS DE EXPOSIÇÃO dB(A)	POPULAÇÃO EXPOSTA (em centenas)		
	Sem medidas de minimização	Com pavimento pouco ruidoso	Com pavimento pouco ruidoso e redução da velocidade de circulação
$55 < L_{den} \leq 60$	5	8	12
$60 < L_{den} \leq 65$	8	9	5
$65 < L_{den} \leq 70$	7	4	2
$70 < L_{den} \leq 75$	2	0	0
$L_{den} > 75$	0	0	0

Quadro 3 – População estimada (**em centenas**) exposta a diferentes gamas de valores de L_n a 4 m de altura e na “fachada mais exposta”

INTERVALOS DE EXPOSIÇÃO dB(A)	POPULAÇÃO EXPOSTA (em centenas)		
	Sem medidas de minimização	Com pavimento pouco ruidoso	Com pavimento pouco ruidoso e redução da velocidade de circulação
$45 < L_n \leq 50$	6	7	15
$50 < L_n \leq 55$	8	10	3
$55 < L_n \leq 60$	6	3	2
$60 < L_n \leq 65$	4	0	0
$65 < L_n \leq 70$	0	0	0
$L_n > 70$	0	0	0

Quadro 4 - Área total (em km²), número estimado de habitações e população (em centenas) expostas a diferentes gamas de valores de L_{den} a 4 m de altura e na “fachada mais exposta”

NÍVEIS DE EX- POSIÇÃO dB(A)	ÁREA TOTAL (km ²)	NÚMERO ESTIMADO DE HABITAÇÕES	POPULAÇÃO EXPOSTA (em centenas)
Sem medidas de minimização			
L _{den} > 75	0,13	3	0
L _{den} > 65	0,70	430	9
L _{den} > 55	2,49	1 066	22
Com pavimento pouco ruidoso			
L _{den} > 75	0	0	0
L _{den} > 65	0,36	220	4
L _{den} > 55	1,25	743	21
Com pavimento pouco ruidoso e redução da velocidade de circulação			
L _{den} > 75	0	0	0
L _{den} > 65	0,30	138	2
L _{den} > 55	1,14	661	19

Verifica-se que, com implementação de ambas as medidas de minimização, existem ainda pessoas expostas a níveis de ruído superiores a 65 dB(A) para o indicador L_{den} (cerca de duas centenas) e a 55 dB(A) para o indicador L_n (também cerca de duas centenas). Na figura 5 podem identificar-se os edifícios que ainda excedem os limites. Para estas situações, dada a existência de acessos directos entre a rodovia e as habitações, não é viável a colocação de barreiras acústicas pelo que se propõe a realização de campanhas de monitorização, de acordo com o definido no capítulo 5.

4 - ANÁLISE DE CUSTOS

A implementação de pavimento pouco ruidoso como medida de minimização traduz-se num custo por pessoa de cerca de 547,00 euros, para redução dos níveis de ruído para valores inferiores a 55 dB(A) para o indicador L_n (mais desfavorável). Faz-se notar que embora se pretenda com esta medida de minimização reduzir os quantitativos de população exposta a níveis de ruído superiores aos limites legais, os benefícios associados à sua implementação estendem-se a todos os receptores localizados nas imediações da infraestrutura rodoviária.

5 - MEDIDAS PREVISTAS PARA AVALIAR A IMPLEMENTAÇÃO E OS RESULTADOS DO PLANO DE ACCÃO

A eficácia das medidas de redução de ruído previstas no Plano de Acção será avaliada através da realização de campanhas de monitorização de ruído, após a sua implementação.

ANEXO

Peças Desenhadas

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - Distribuição do parâmetro L_{den} (sem medidas de minimização)

FIGURA 2 - Distribuição do parâmetro L_n (sem medidas de minimização)

FIGURA 3 - Distribuição do parâmetro L_{den} (com medidas de minimização)

FIGURA 4 - Distribuição do parâmetro L_n (com medidas de minimização)

FIGURA 5 - Situações expostas após implementação de medidas de minimização- L_n

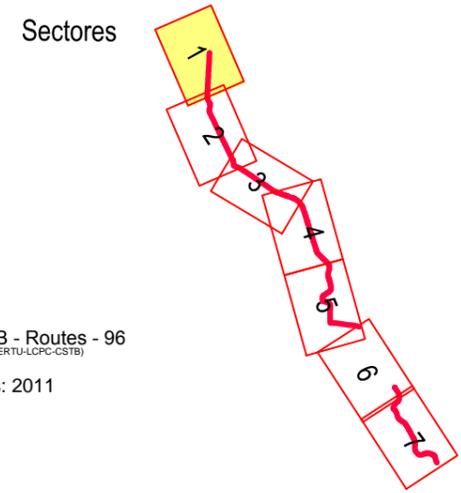


Sector 1



- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

- Distribuição do parâmetro L_{den}**
- Isófona 55 dB(A)
 - Isófona 60 dB(A)
 - Isófona 65 dB(A)
 - Isófona 70 dB(A)

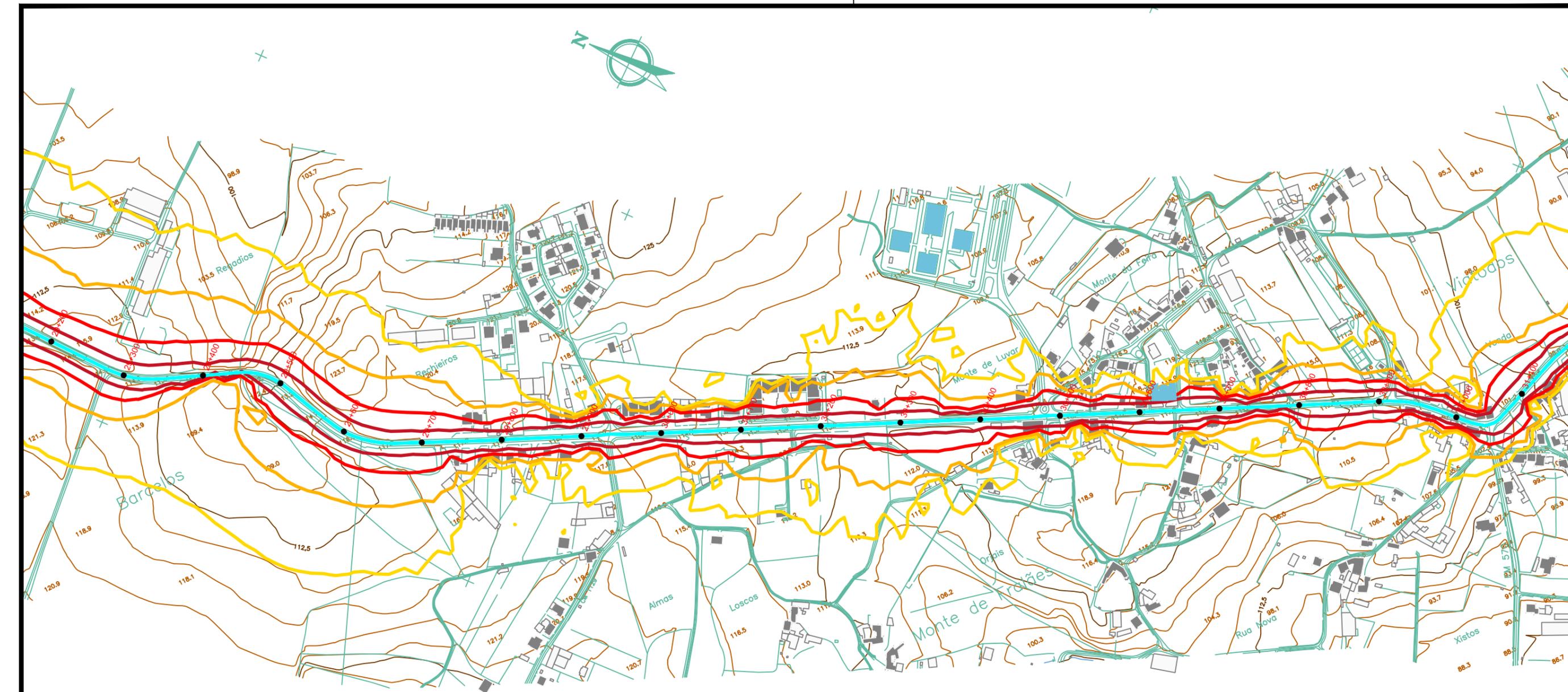


Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altura do cálculo: 4m

Figura 1A
(Sector 1)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_{den}
(sem medidas de minimização)



Sector 2



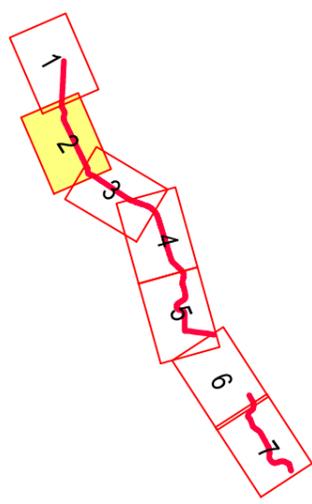
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}

- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 1A
(Sector 2)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_{den}
(sem medidas de minimização)

P=19800 + M=-35000



Sector 3



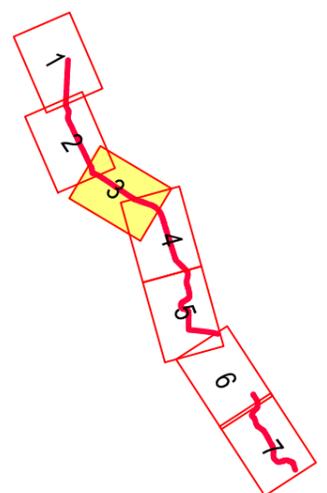
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}

- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

Sectores



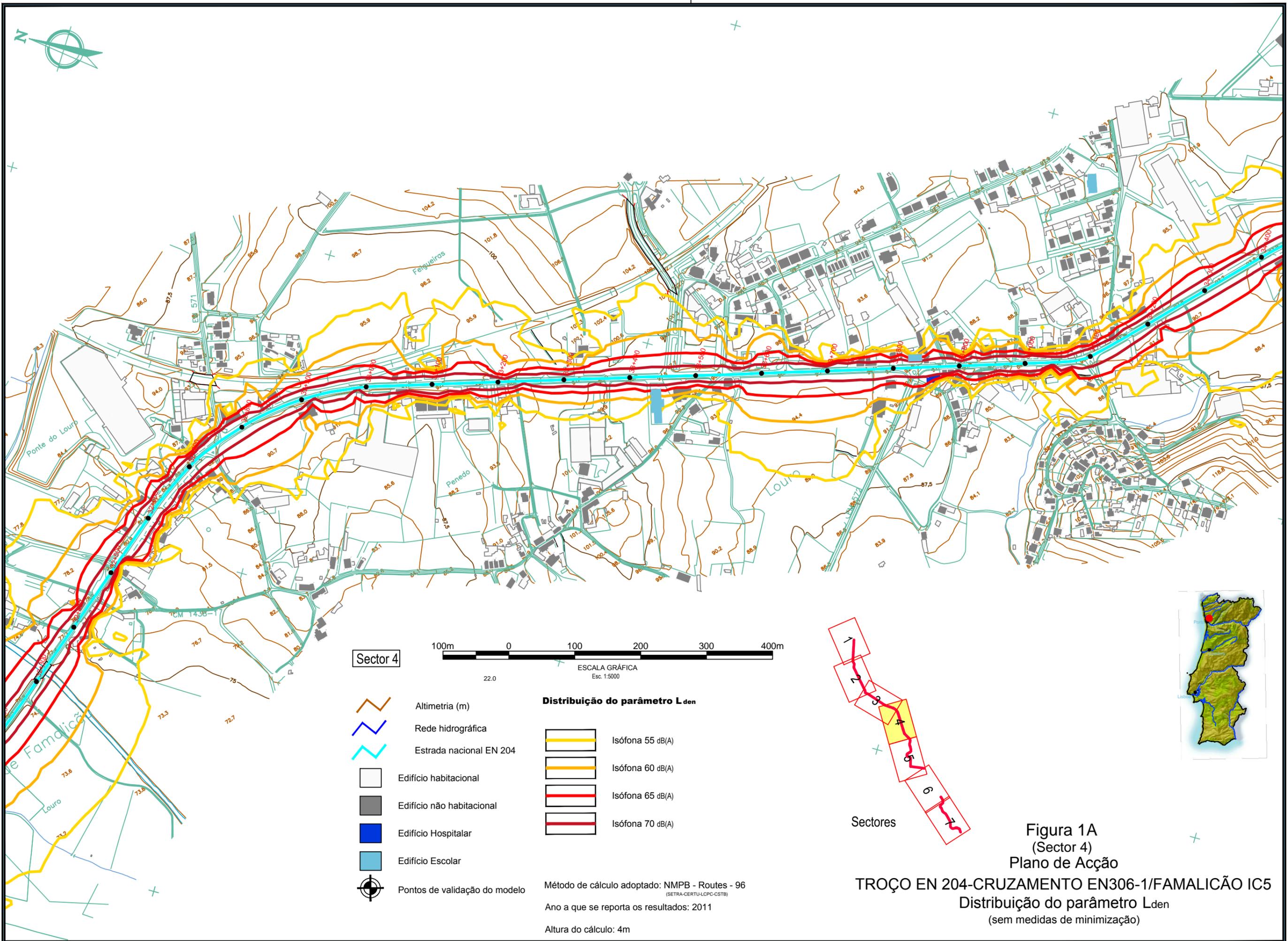
Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 1A
(Sector 3)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_{den}
(sem medidas de minimização)



Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig1A.dwg



Sector 4

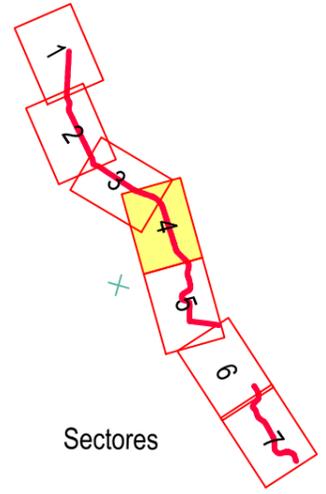


- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}

- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

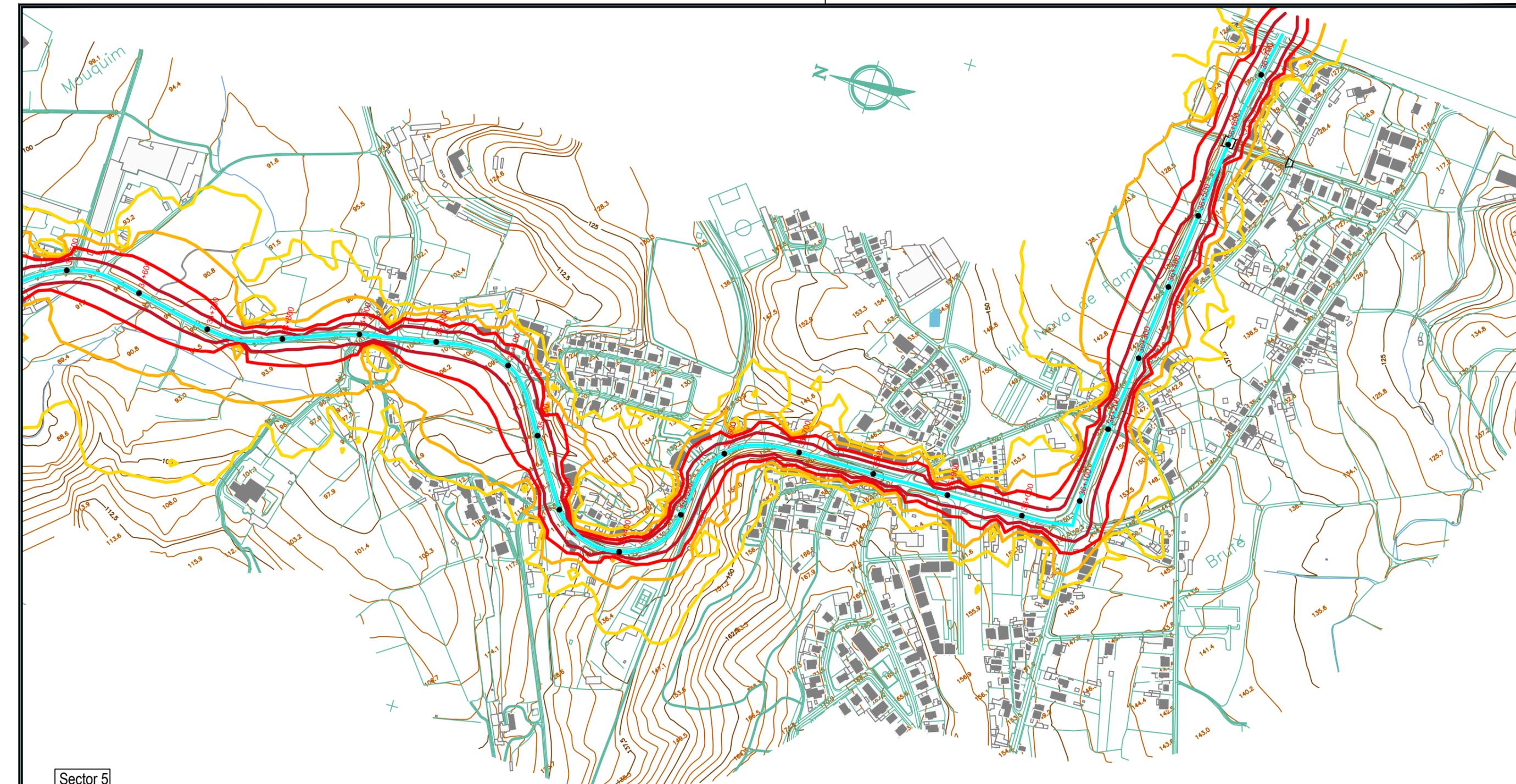
Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
 Ano a que se reporta os resultados: 2011
 Altura do cálculo: 4m



Sectores



Figura 1A
 (Sector 4)
 Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
 Distribuição do parâmetro L_{den}
 (sem medidas de minimização)



Sector 5



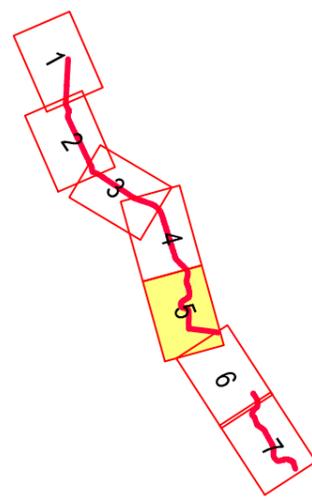
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro Lden

- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

Sectores

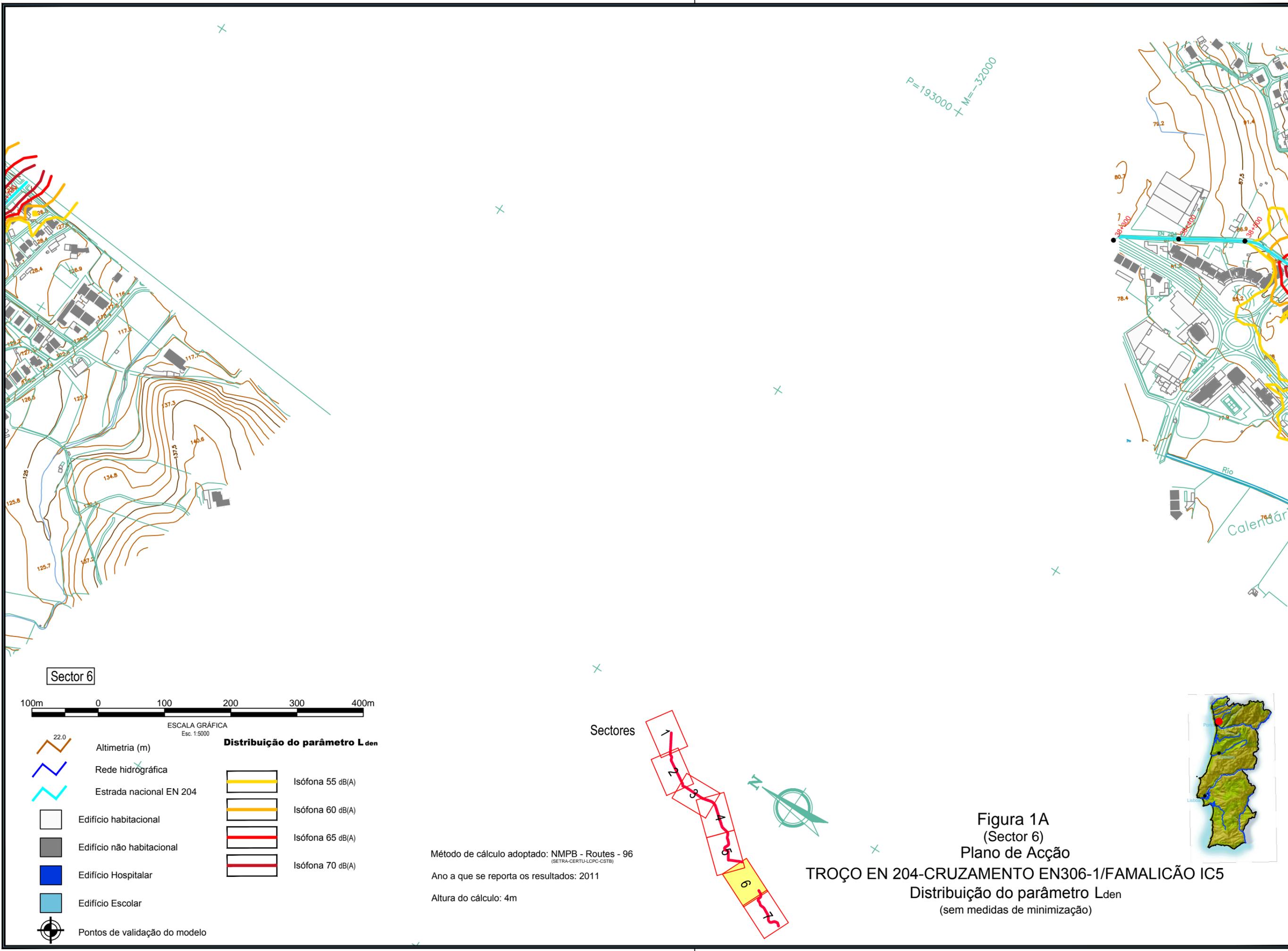


Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 1A
(Sector 5)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro Lden
(sem medidas de minimização)

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig1A.dwg



P=193000 + M=-32000

Sector 6



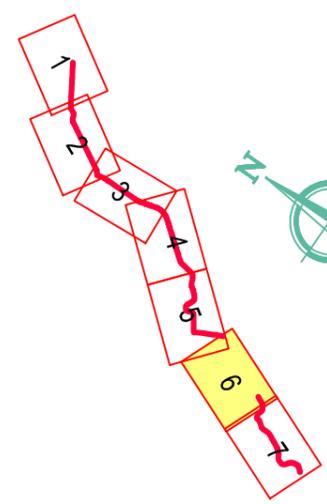
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

Distribuição do parâmetro Lden

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

Sectores



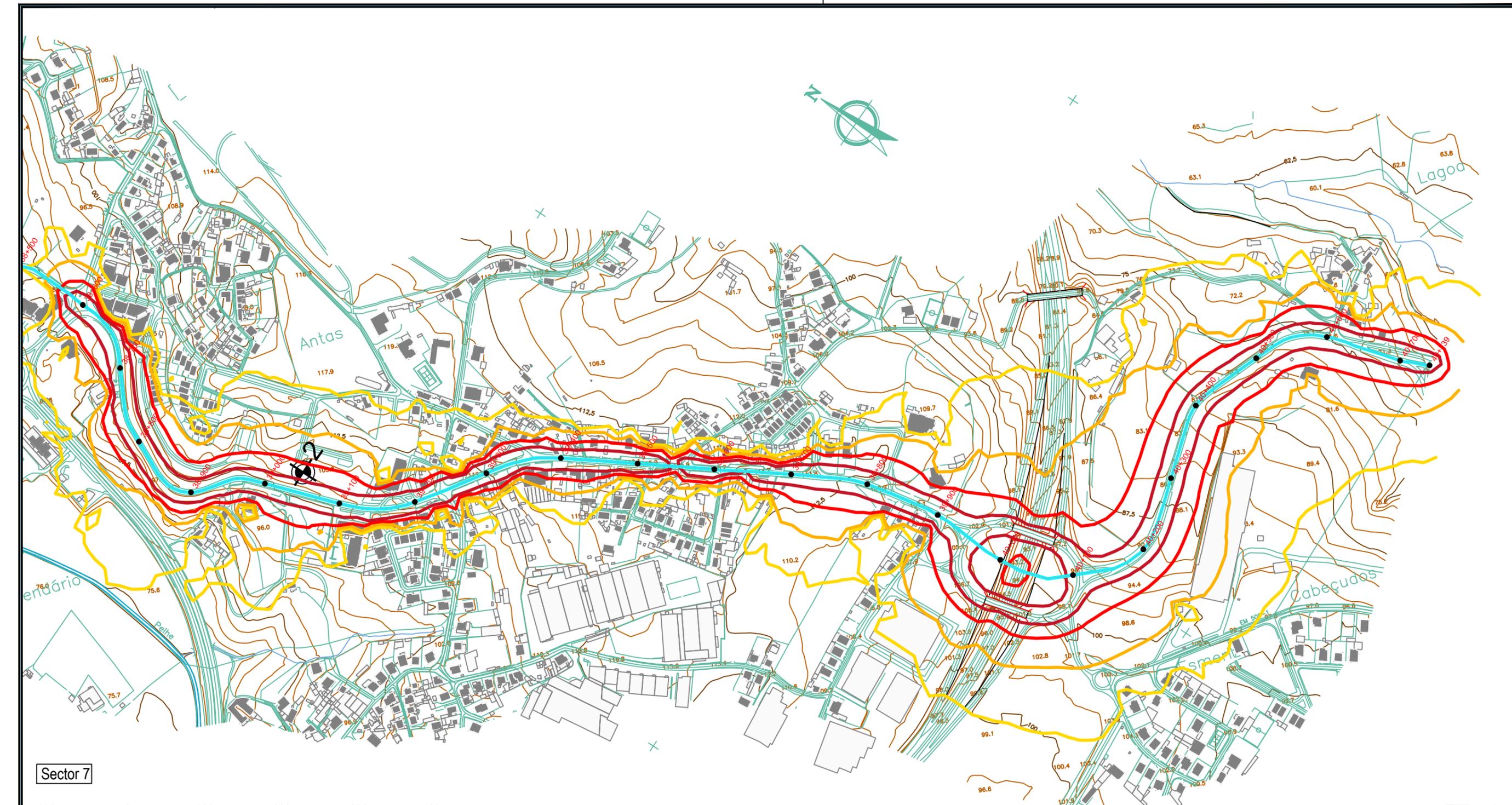
Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altura do cálculo: 4m

Figura 1A
(Sector 6)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro Lden
(sem medidas de minimização)





Sector 7



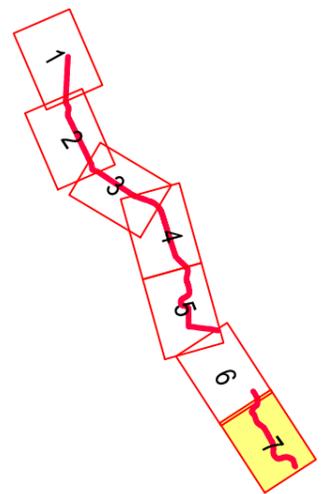
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}

- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 1A
(Sector 7)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_{den}
(sem medidas de minimização)

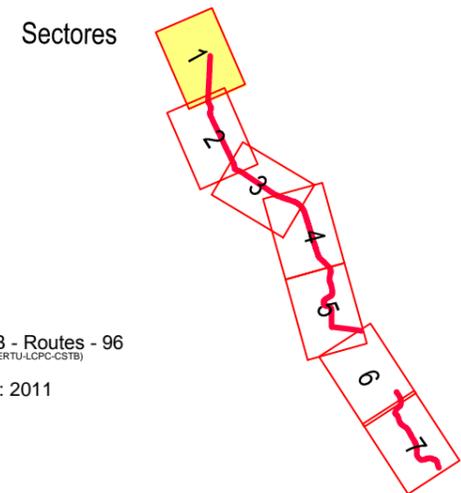


Sector 1



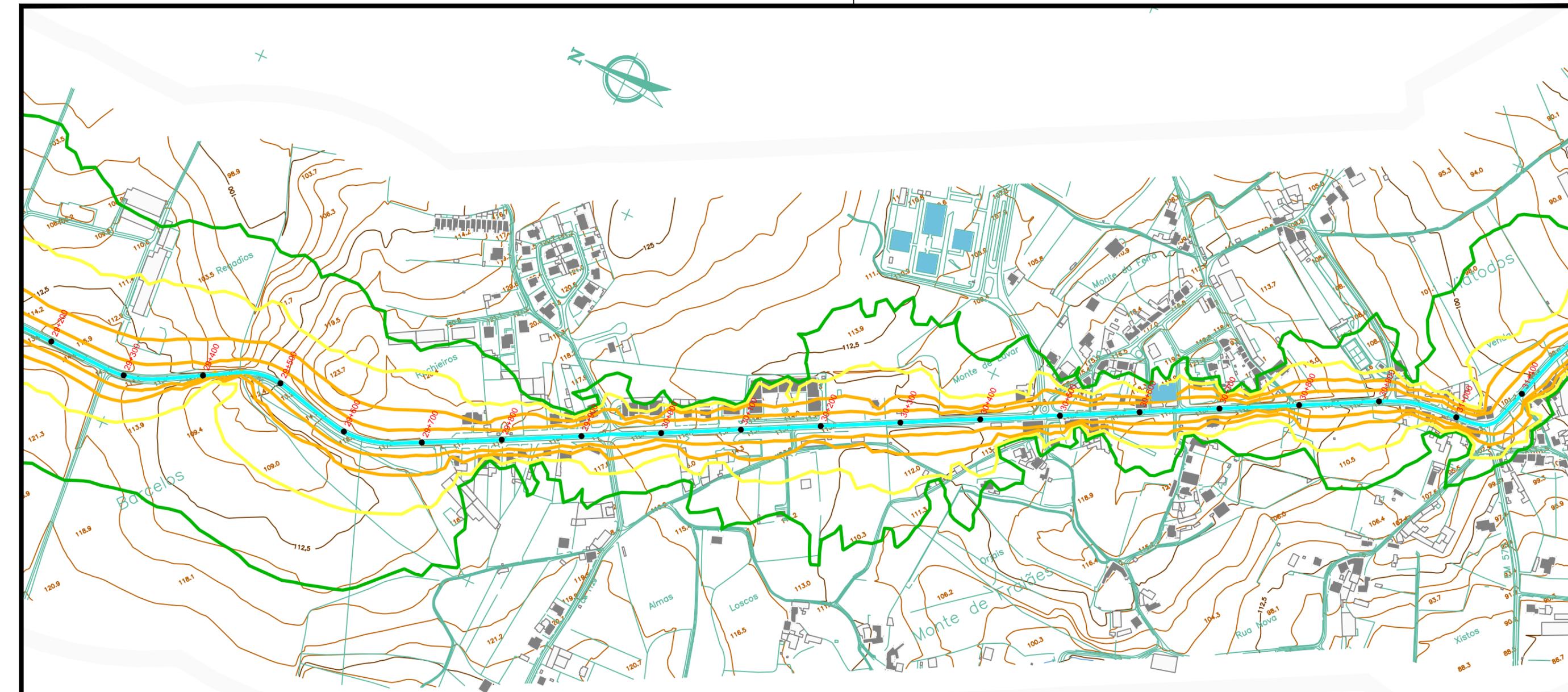
- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

- Distribuição do parâmetro L_n**
- Isófona 45 dB(A)
 - Isófona 50 dB(A)
 - Isófona 55 dB(A)
 - Isófona 60 dB(A)

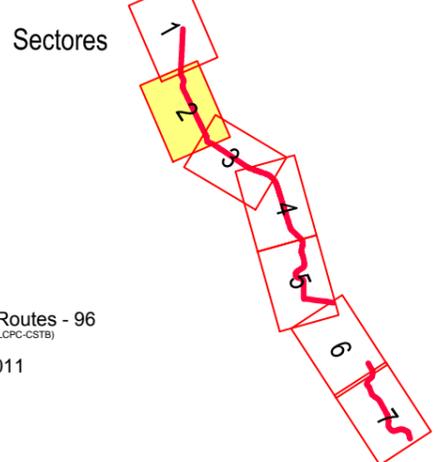


Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
 Ano a que se reporta os resultados: 2011
 Altura do cálculo: 4m

Figura 2A
 (Sector 1)
 Plano de Acção
 TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
 Distribuição do parâmetro L_n
 (sem medidas de minimização)



- | | | |
|--|------|-------------------------------|
| | 22.0 | Altimetria (m) |
| | | Rede hidrográfica |
| | | Estrada nacional EN 204 |
| | | Edifício habitacional |
| | | Edifício não habitacional |
| | | Edifício Hospitalar |
| | | Edifício Escolar |
| | | Pontos de validação do modelo |
-
- | | |
|--|------------------|
| Distribuição do parâmetro L_n | |
| | Isófona 45 dB(A) |
| | Isófona 50 dB(A) |
| | Isófona 55 dB(A) |
| | Isófona 60 dB(A) |



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altura do cálculo: 4m

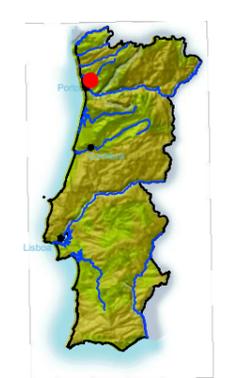


Figura 2A
(Sector 2)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)

P=19800 + M=-35000



Sector 3



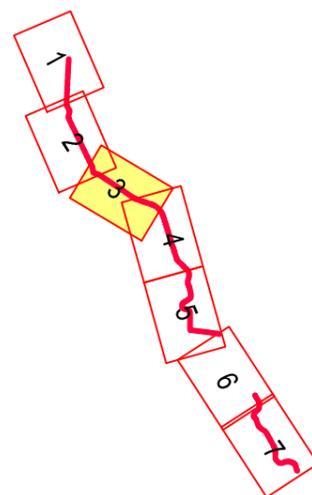
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n

- Isófona 45 dB(A)
- Isófona 50 dB(A)
- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)

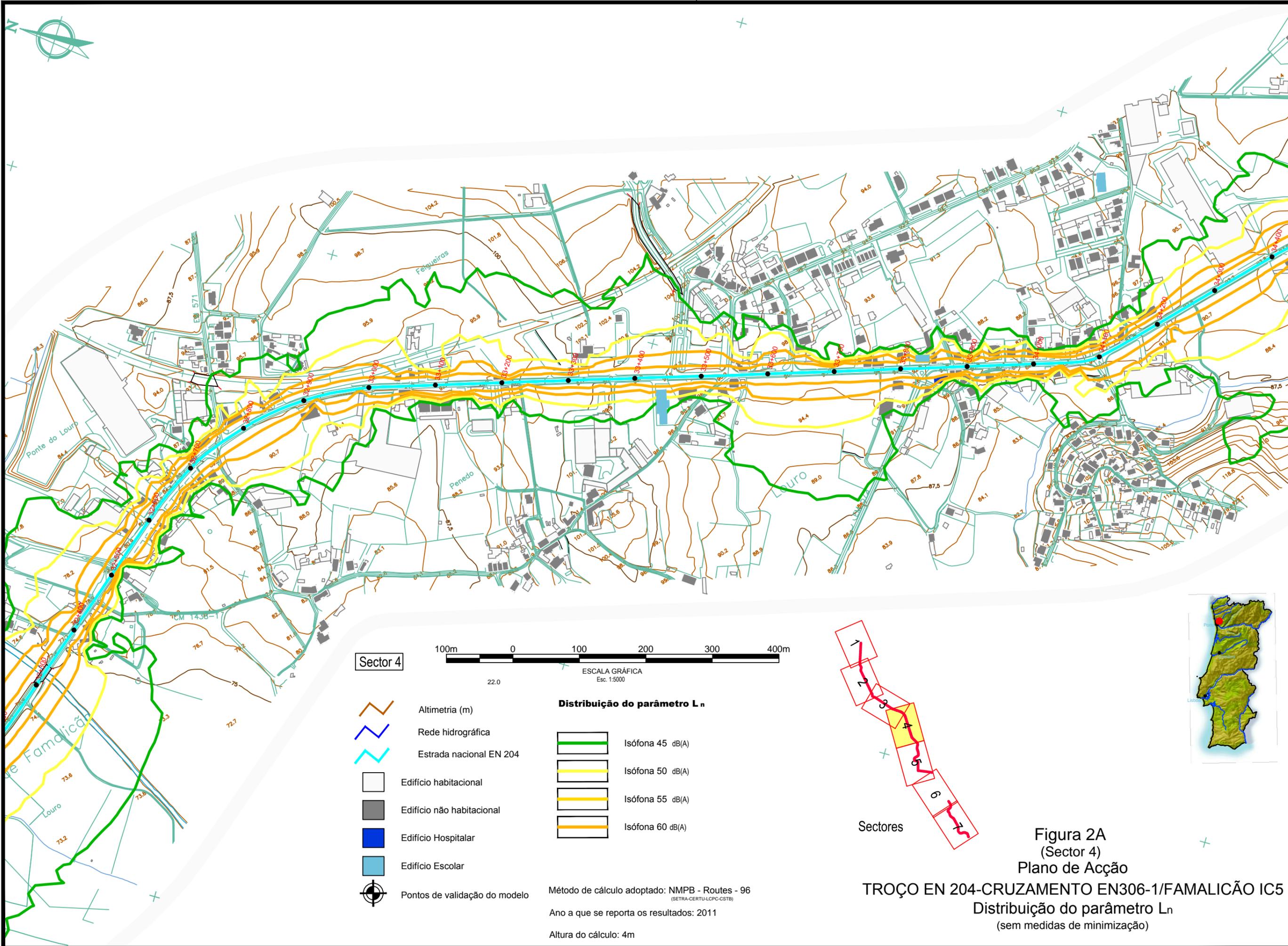
Sectores

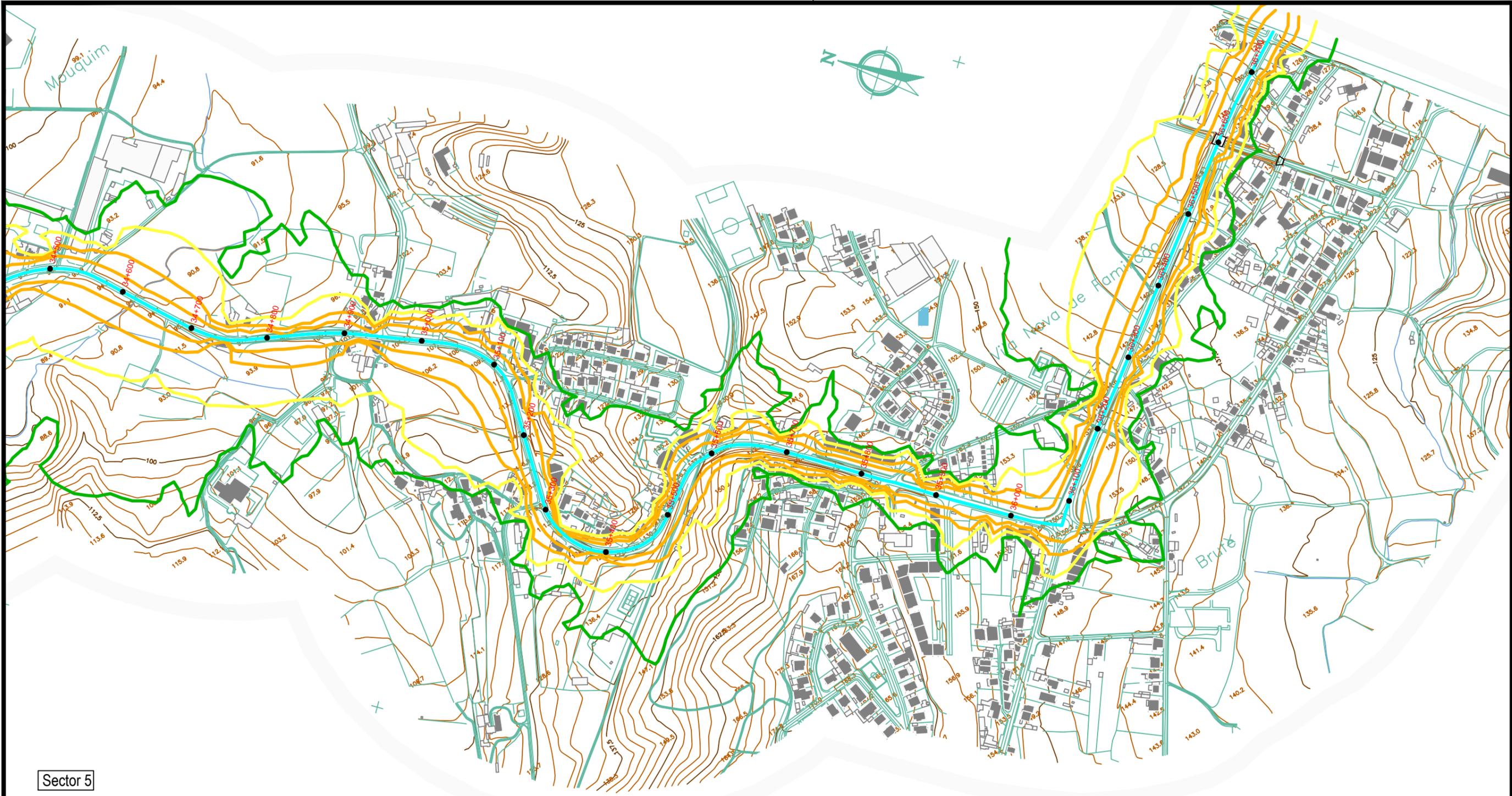


Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 2A
(Sector 3)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)





Sector 5



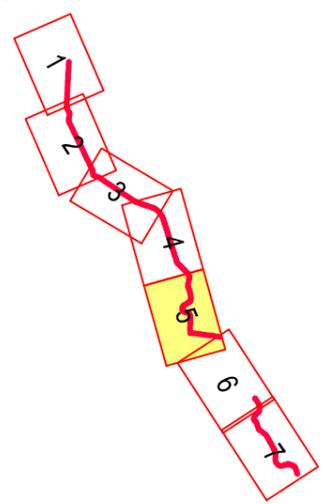
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n

- Isófona 45 dB(A)
- Isófona 50 dB(A)
- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)

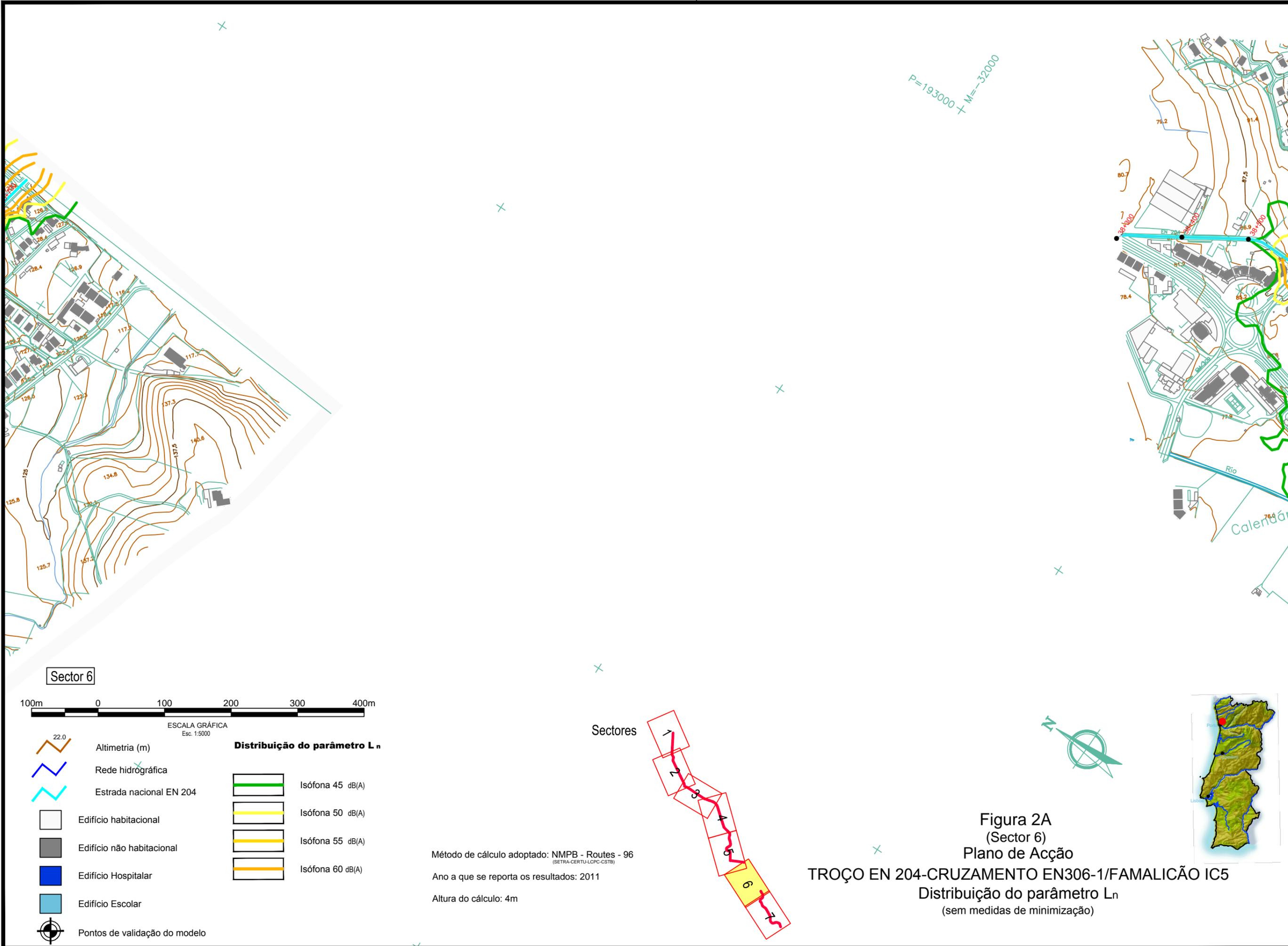
Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 2A
(Sector 5)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)



P=193000 + M=-32000

Sector 6

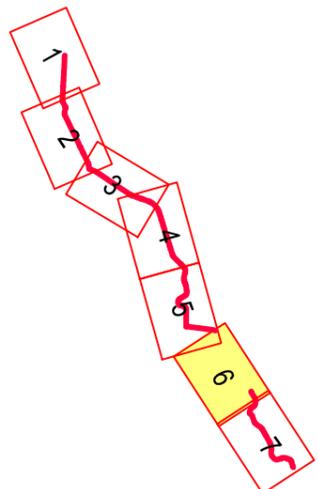
100m 0 100 200 300 400m

ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- | | | | |
|--|-------------------------------|--|------------------|
| | Altimetria (m) | | Isófona 45 dB(A) |
| | Rede hidrográfica | | Isófona 50 dB(A) |
| | Estrada nacional EN 204 | | Isófona 55 dB(A) |
| | Edifício habitacional | | Isófona 60 dB(A) |
| | Edifício não habitacional | | |
| | Edifício Hospitalar | | |
| | Edifício Escolar | | |
| | Pontos de validação do modelo | | |

Distribuição do parâmetro L_n

Sectores



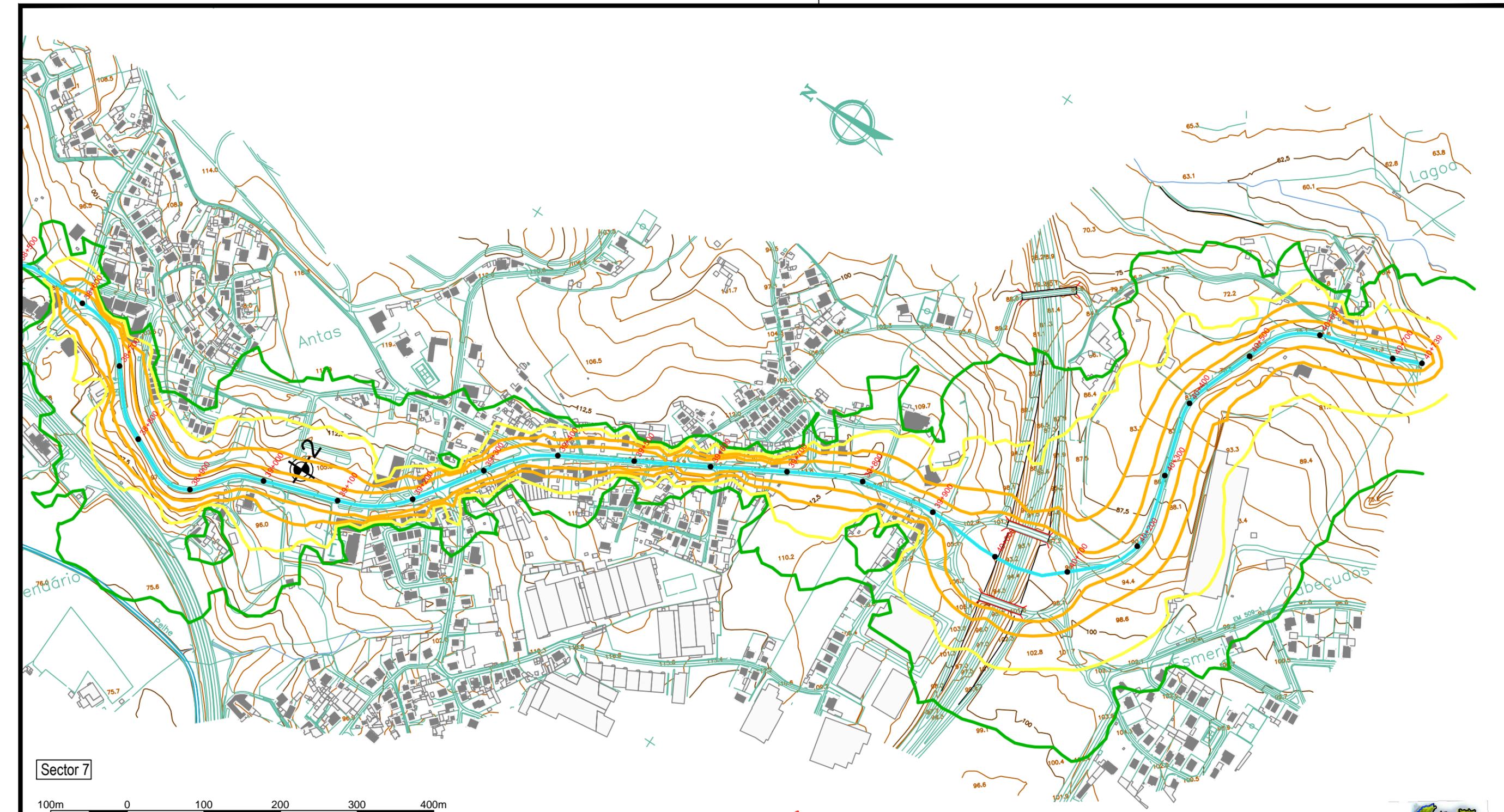
Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altura do cálculo: 4m



Figura 2A
(Sector 6)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)



Sector 7



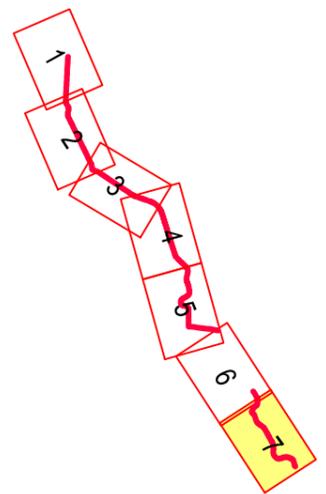
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n

- Isófona 45 dB(A)
- Isófona 50 dB(A)
- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 2A
(Sector 7)
Plano de Acção
TROÇO EN 204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)

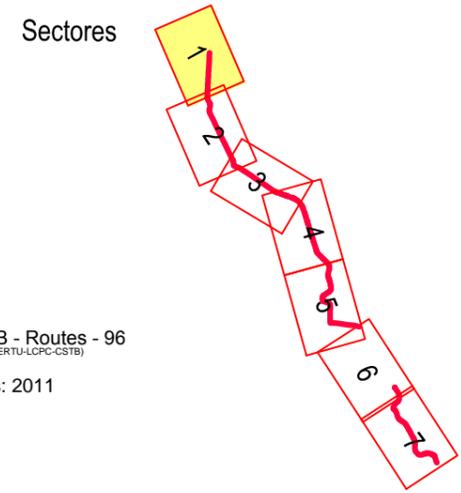


Sector 1



- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

- Distribuição do parâmetro L_{den}**
- Isófona 55 dB(A)
 - Isófona 60 dB(A)
 - Isófona 65 dB(A)
 - Isófona 70 dB(A)

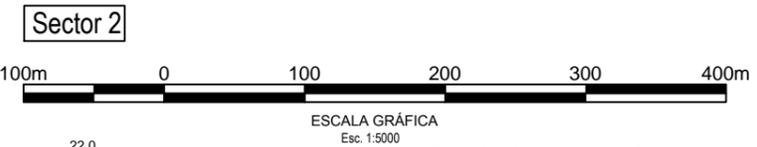
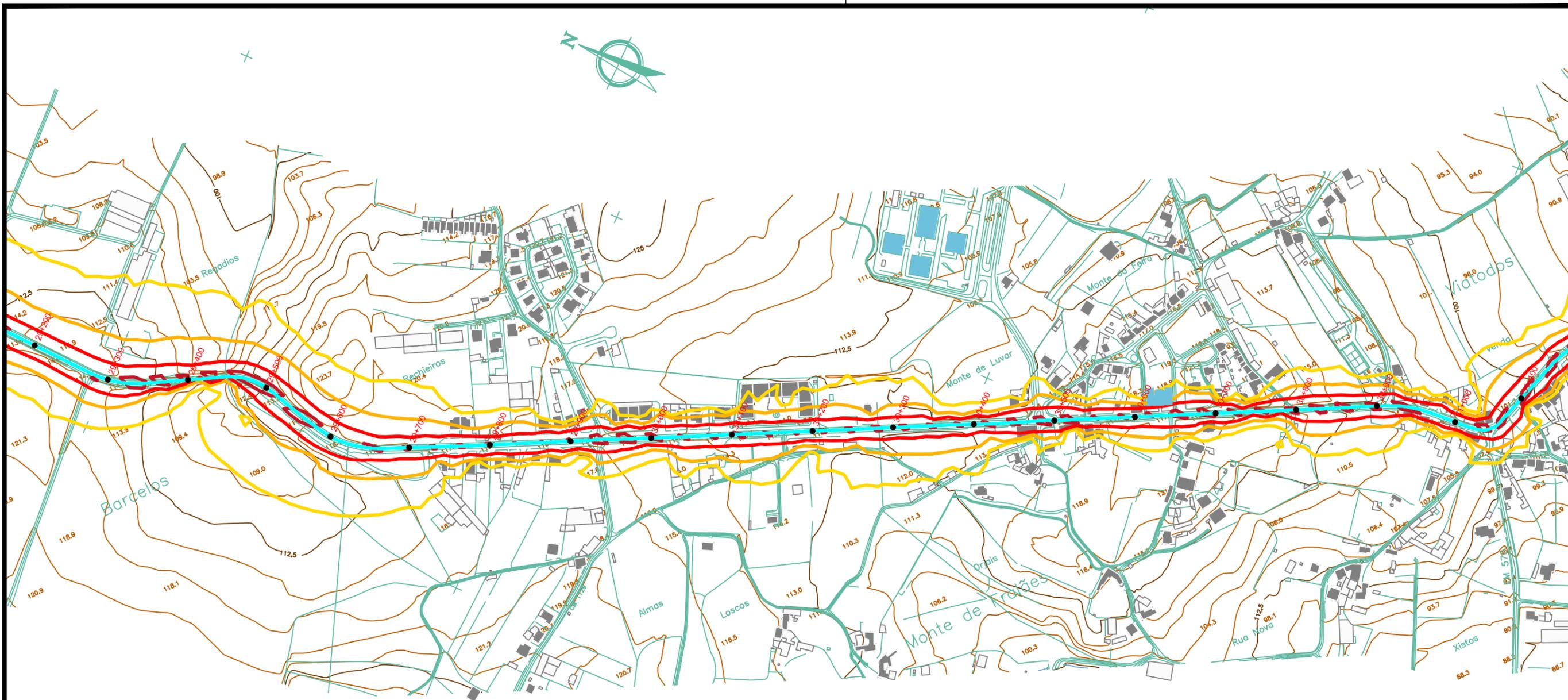


Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
 Ano a que se reporta os resultados: 2011
 Altura do cálculo: 4m

Figura 3A
 (Sector 1)
 Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
 Distribuição do parâmetro L_{den}
 (com medidas de minimização)

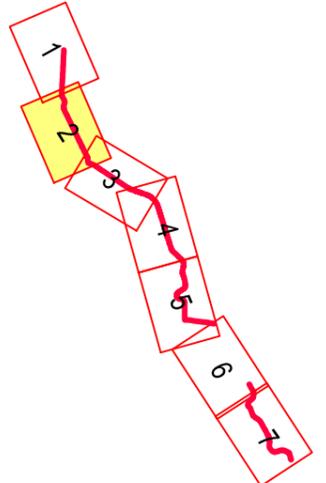
Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig3A_DES01.dwg

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig3A_DES01.dwg



- | | | |
|--|------|-------------------------------|
| | 22.0 | Altimetria (m) |
| | | Rede hidrográfica |
| | | Estrada nacional EN 204 |
| | | Edifício habitacional |
| | | Edifício não habitacional |
| | | Edifício Hospitalar |
| | | Edifício Escolar |
| | | Pontos de validação do modelo |
- Distribuição do parâmetro Lden**
- | | |
|--|------------------|
| | Isófona 55 dB(A) |
| | Isófona 60 dB(A) |
| | Isófona 65 dB(A) |
| | Isófona 70 dB(A) |

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altura do cálculo: 4m

Figura 3A
(Sector 2)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro Lden
(com medidas de minimização)



P=19800 + M=-35000



Sector 3



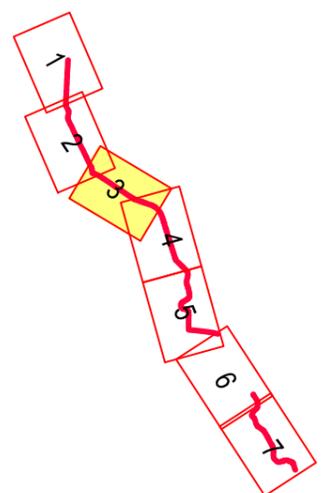
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}

- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m

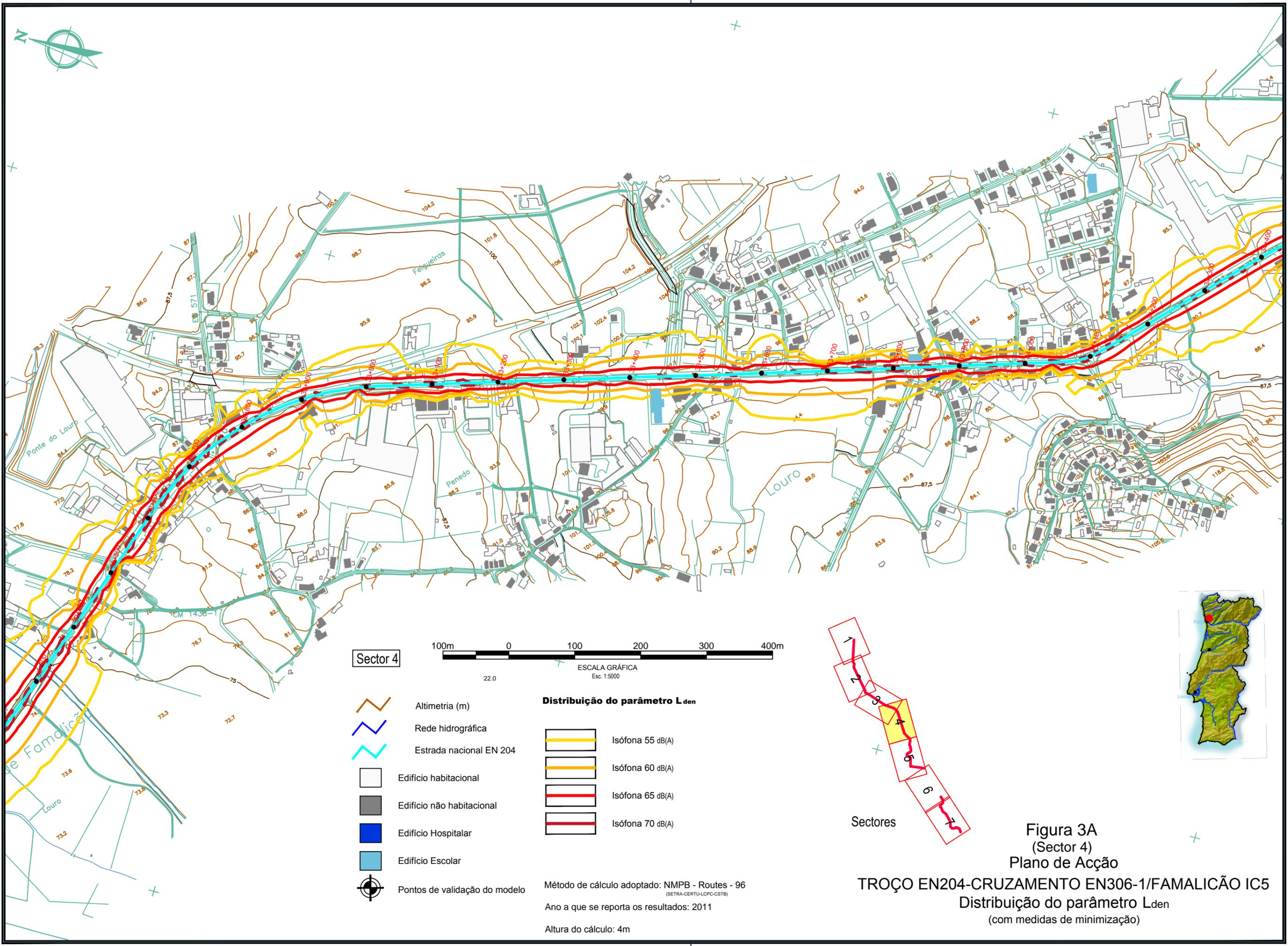


Figura 3A
(Sector 3)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_{den}
(com medidas de minimização)

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig3A_DES01.dwg



Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig3A_DES01.dwg



Sector 4

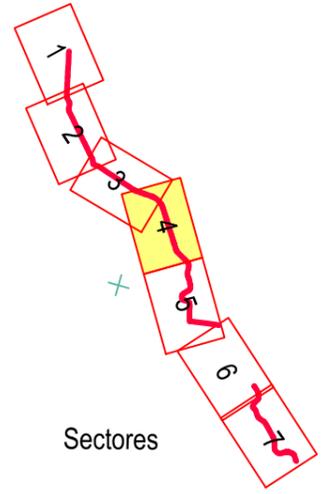


- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}

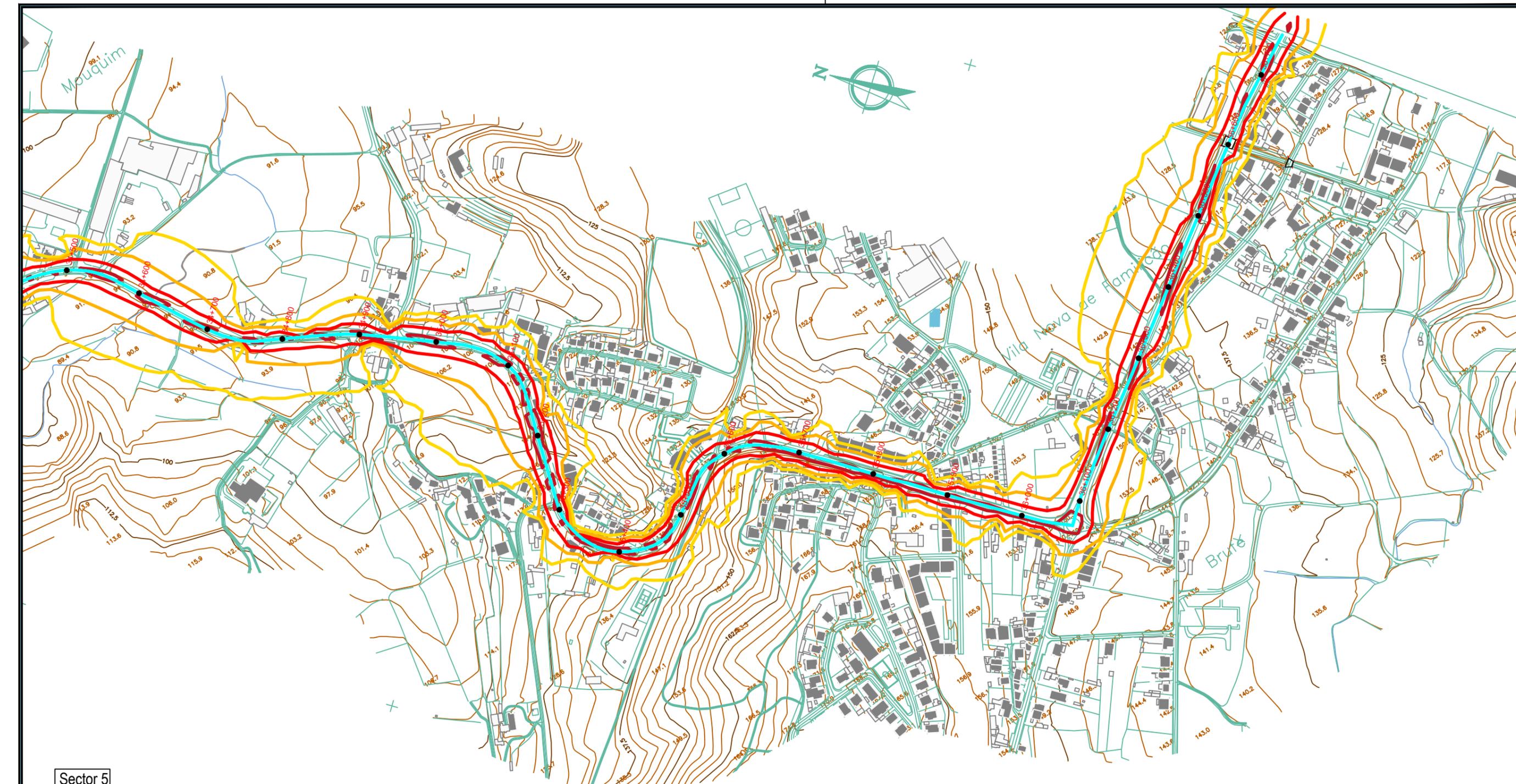
- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
 Ano a que se reporta os resultados: 2011
 Altura do cálculo: 4m



Sectores

Figura 3A
 (Sector 4)
 Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
 Distribuição do parâmetro L_{den}
 (com medidas de minimização)



Sector 5



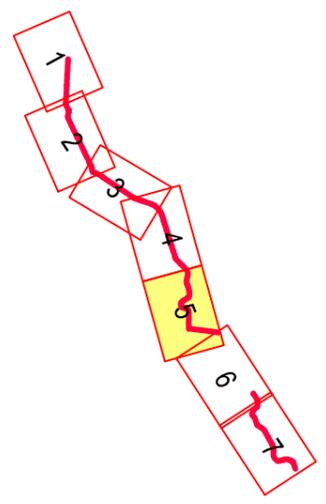
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro Lden

- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m

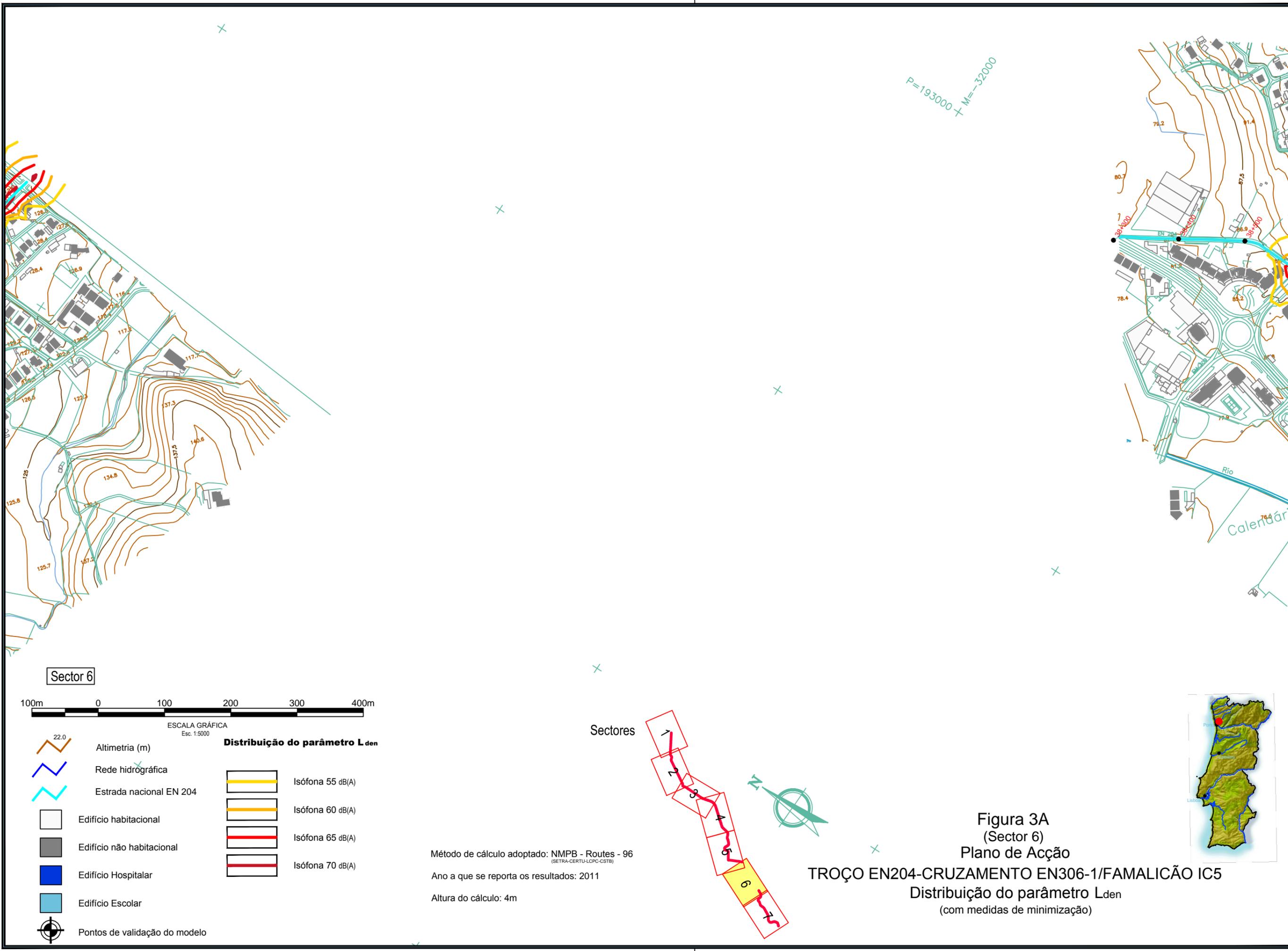
Figura 3A
(Sector 5)
Plano de Acção

TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro Lden
(com medidas de minimização)



Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig3A_DES01.dwg

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig3A_DES01.dwg



P=193000 + M=-32000

Sector 6

100m 0 100 200 300 400m

ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro Lden

- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m

Sectores

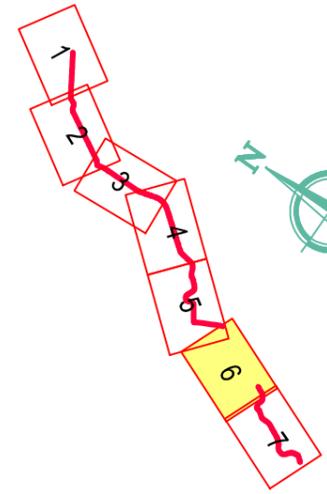
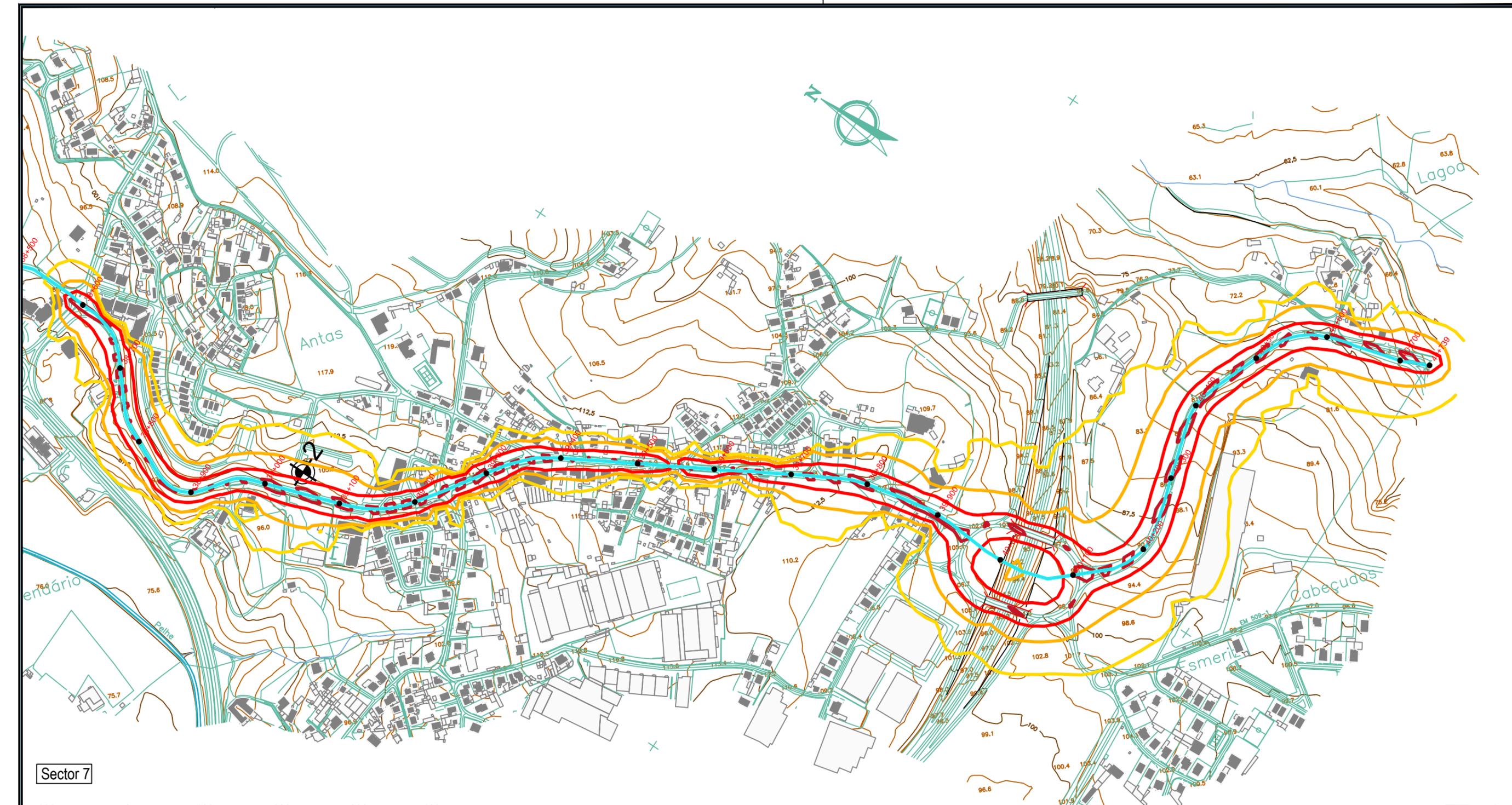


Figura 3A
(Sector 6)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro Lden
(com medidas de minimização)





Sector 7



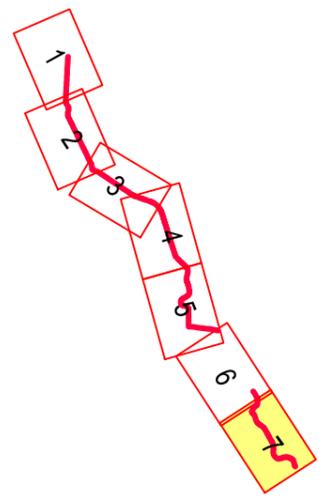
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}

- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)
- Isófona 65 dB(A)
- Isófona 70 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m

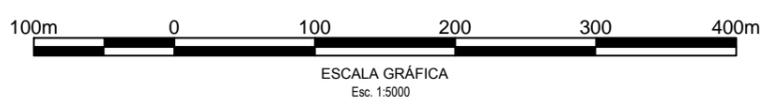


Figura 3A
(Sector 7)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_{den}
(com medidas de minimização)

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig3A_DES01.dwg

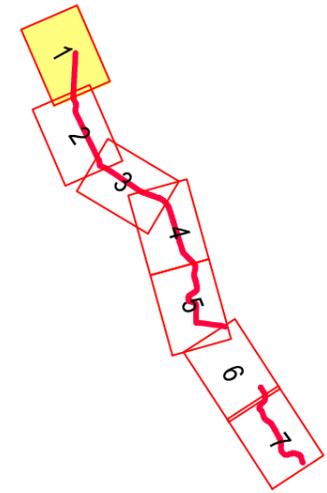


Sector 1



- | | | | | |
|--|------|-------------------------------|--|------------------|
| | 22.0 | Altimetria (m) | | Isófona 45 dB(A) |
| | | Rede hidrográfica | | Isófona 50 dB(A) |
| | | Estrada nacional EN 204 | | Isófona 55 dB(A) |
| | | Edifício habitacional | | Isófona 60 dB(A) |
| | | Edifício não habitacional | | |
| | | Edifício Hospitalar | | |
| | | Edifício Escolar | | |
| | | Pontos de validação do modelo | | |

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

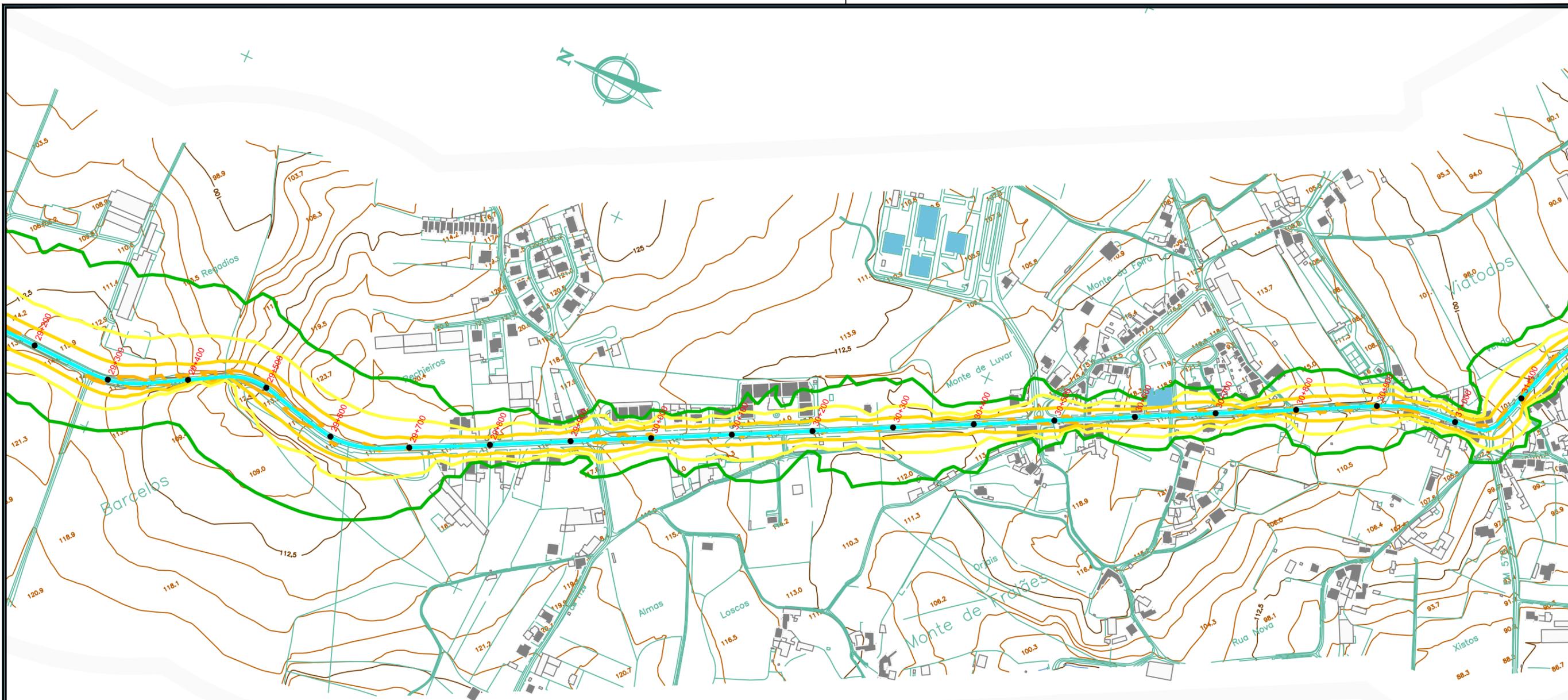
Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altura do cálculo: 4m

Figura 4A
 (Sector 1)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
 Distribuição do parâmetro L_n
 (com medidas de minimização)

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/Fig4A_DES02.dwg

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig4A_DES02.dwg



Sector 2



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n

- Isófona 45 dB(A)
- Isófona 50 dB(A)
- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)

Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altura do cálculo: 4m

Sectores

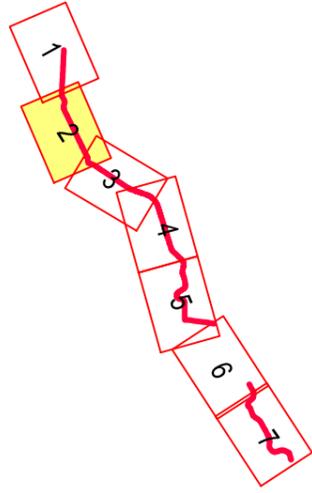


Figura 4A
(Sector 2)
Plano de Acção

TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)



P=19800 + M=-35000



Sector 3



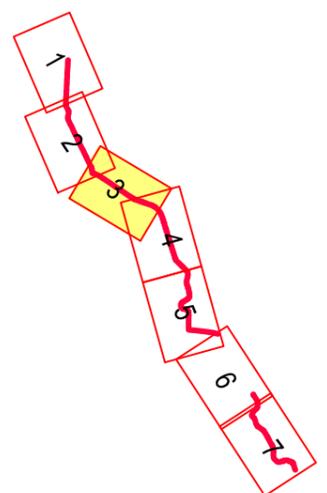
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n

- Isófona 45 dB(A)
- Isófona 50 dB(A)
- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)

Sectores

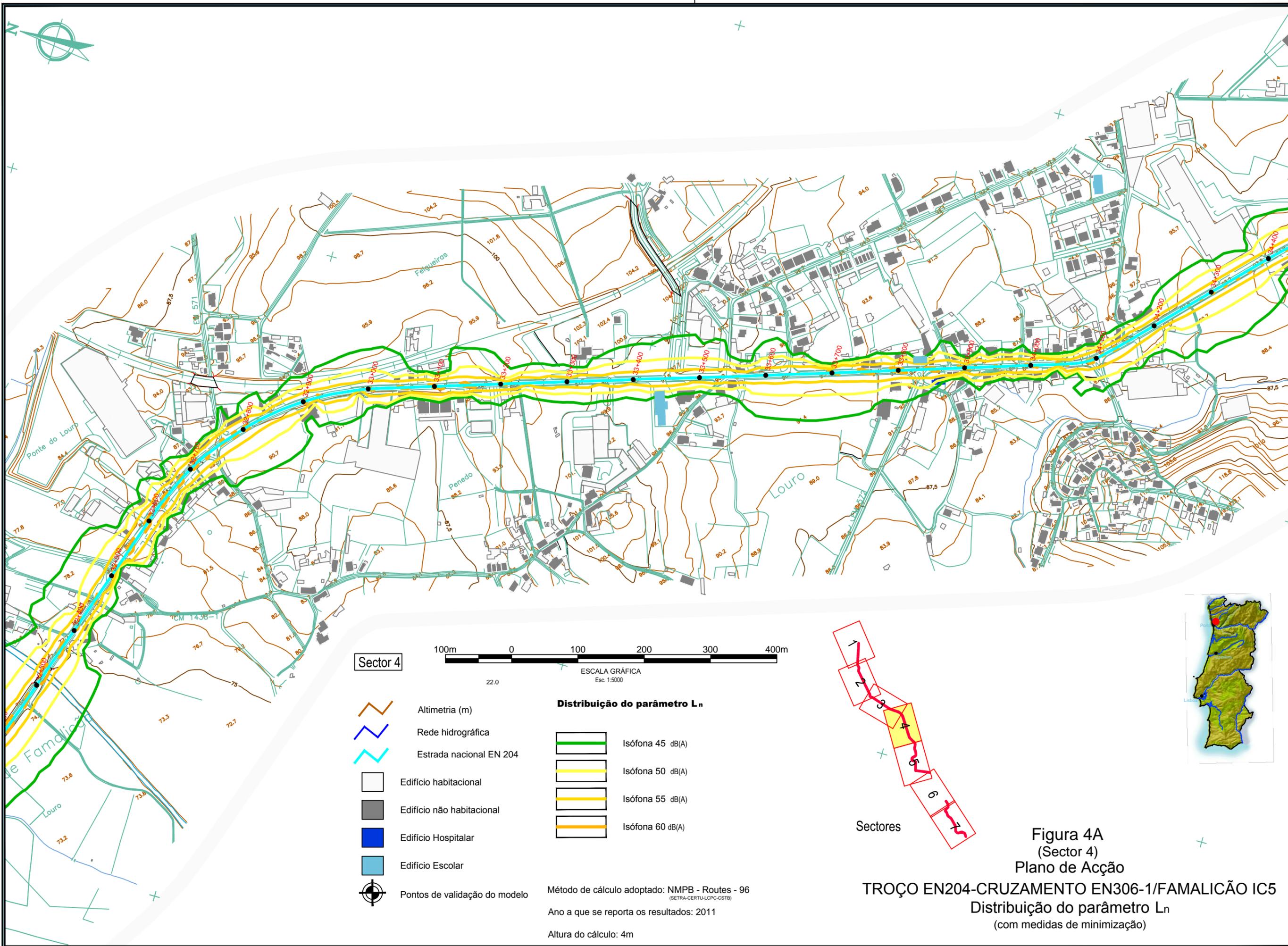


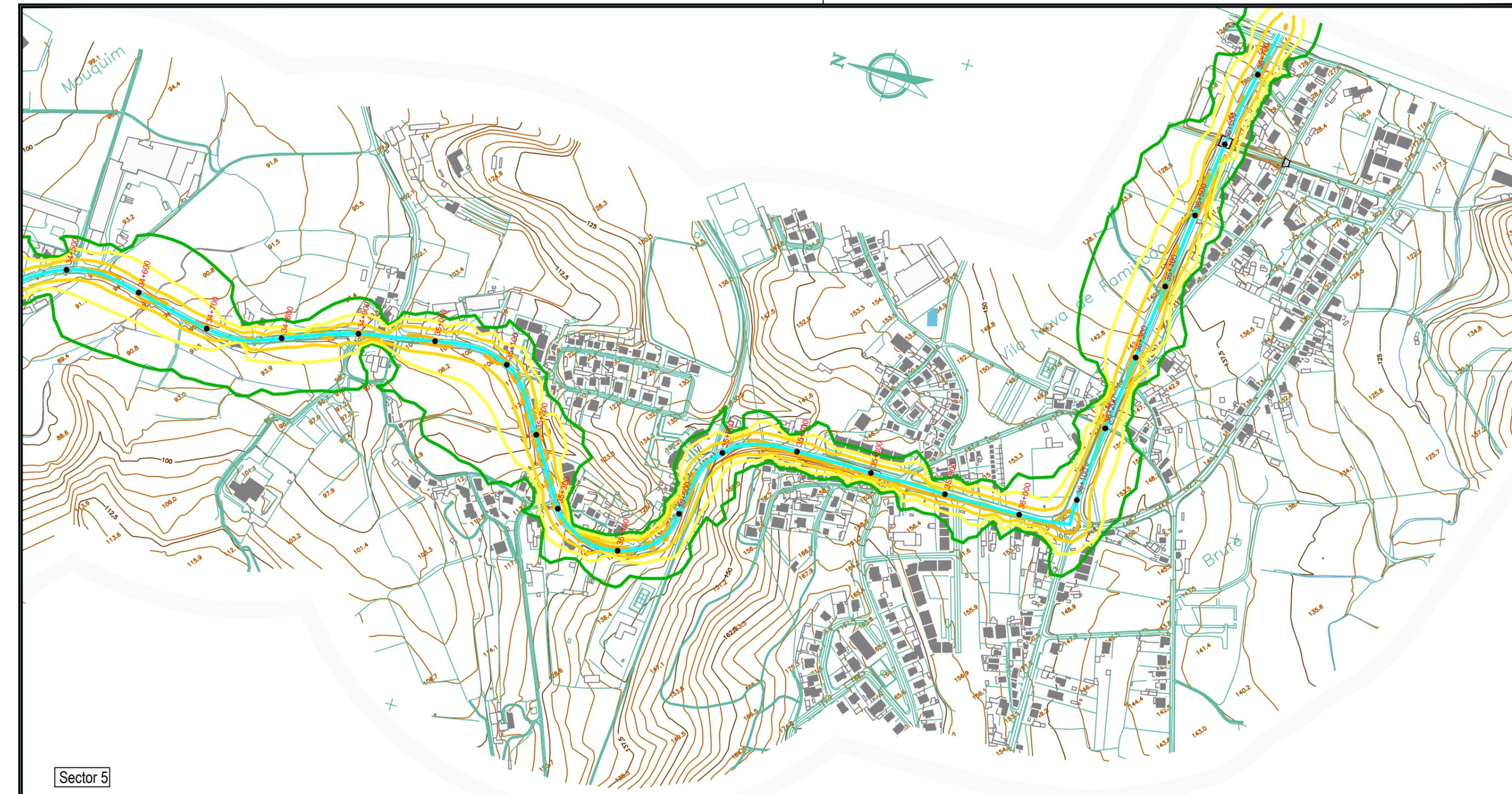
Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 4A
(Sector 3)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig4A_DES02.dwg





Sector 5



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n

- Isófona 45 dB(A)
- Isófona 50 dB(A)
- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)

Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m

Sectores

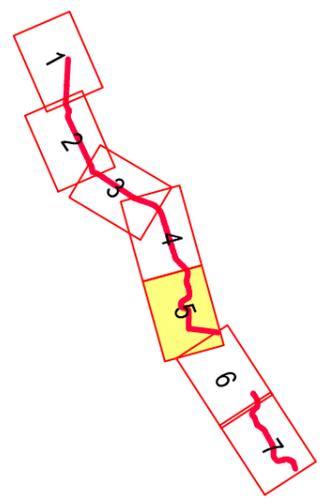
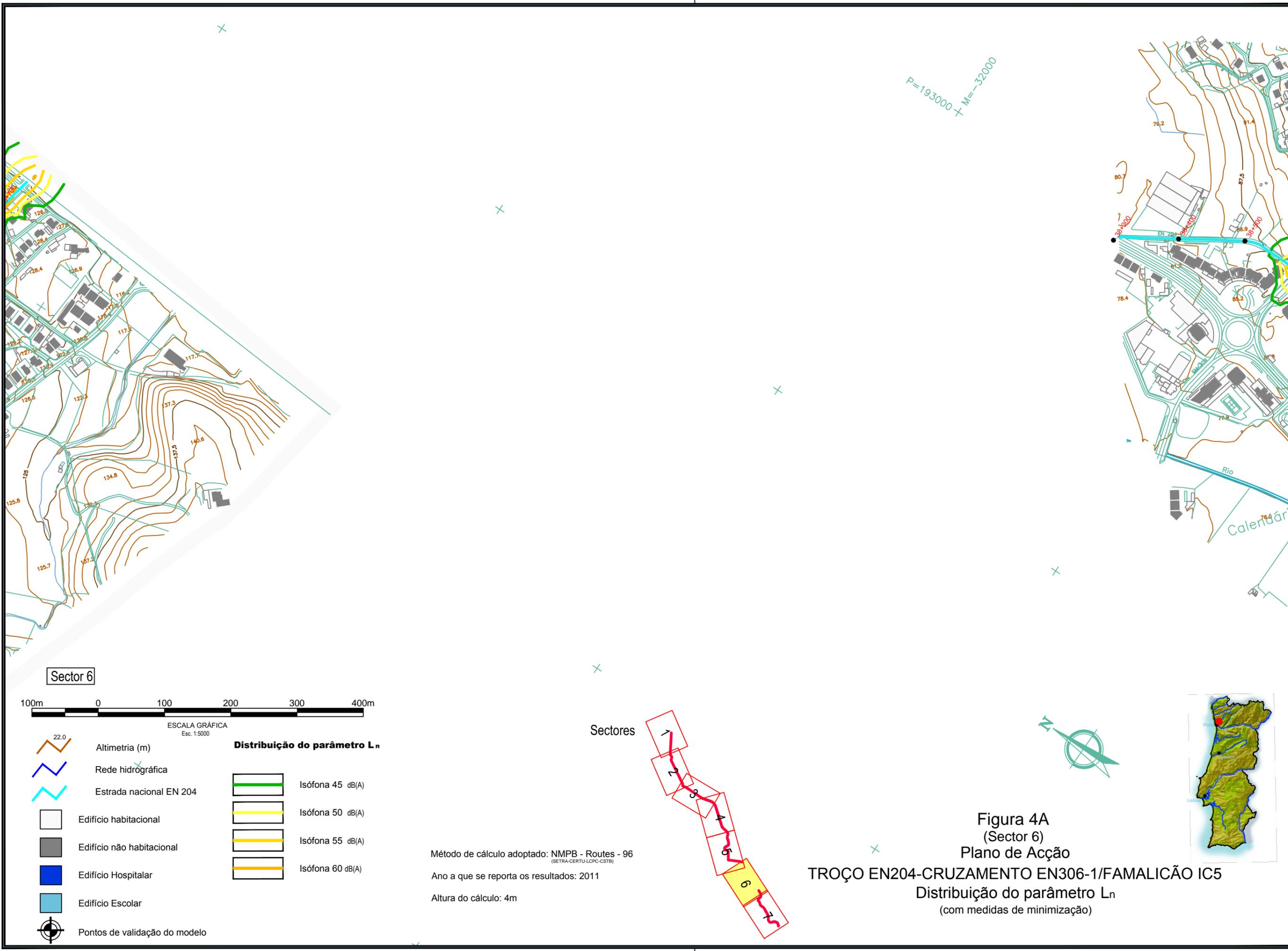


Figura 4A
(Sector 5)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig4A_DES02.dwg

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig4A_DES02.dwg



P=193000 + M=-32000

Sector 6



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
 - Rede hidrográfica
 - Estrada nacional EN 204
 - Edifício habitacional
 - Edifício não habitacional
 - Edifício Hospitalar
 - Edifício Escolar
 - Pontos de validação do modelo
- Distribuição do parâmetro L_n**
- Isófona 45 dB(A)
 - Isófona 50 dB(A)
 - Isófona 55 dB(A)
 - Isófona 60 dB(A)

Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m

Sectores

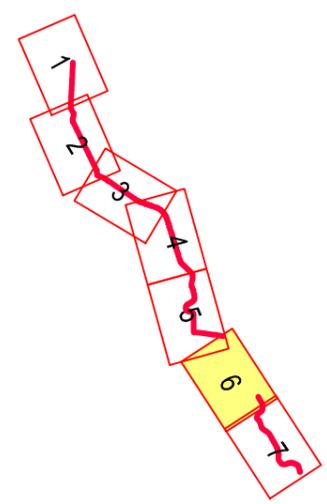
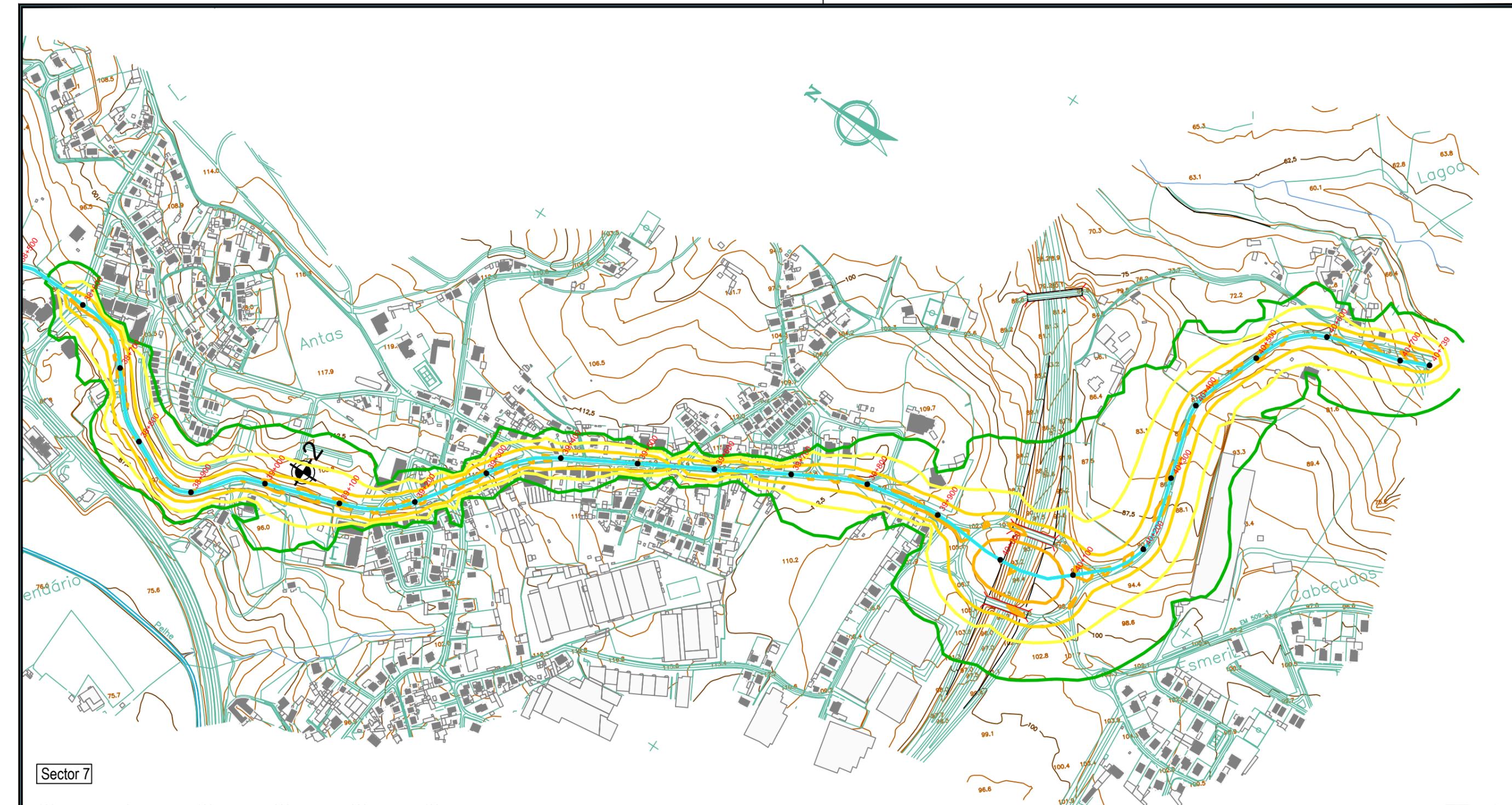


Figura 4A
(Sector 6)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)



Sector 7



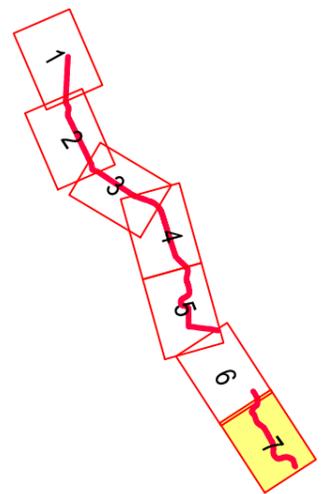
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n

- Isófona 45 dB(A)
- Isófona 50 dB(A)
- Isófona 55 dB(A)
- Isófona 60 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 4A
(Sector 7)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)



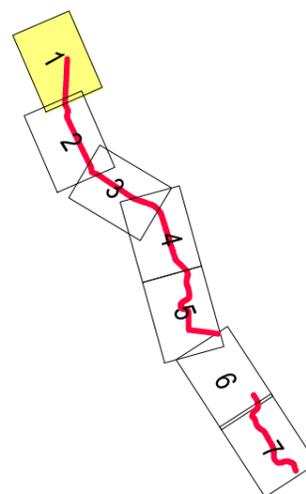
Sector 1



- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

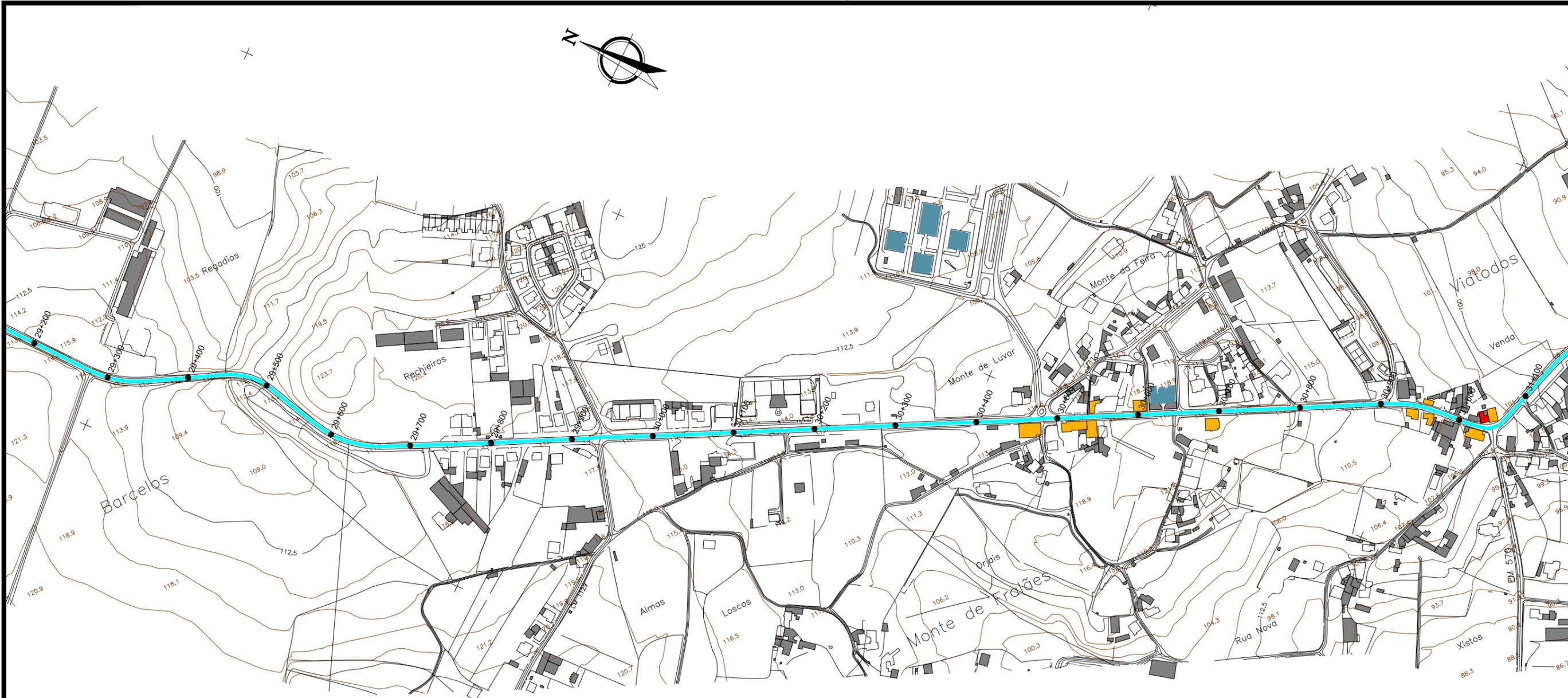
- Edifícios expostos - L_n**
- 55 < L_n ≤ 60 dB(A)
 - 60 < L_n ≤ 65 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
 Ano a que se reporta os resultados: 2011
 Altura do cálculo: 4m

Figura 5A
 (Sector 1)
 Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
 Situações expostas após implementação
 de medidas de minimização - L_n



Sector 2

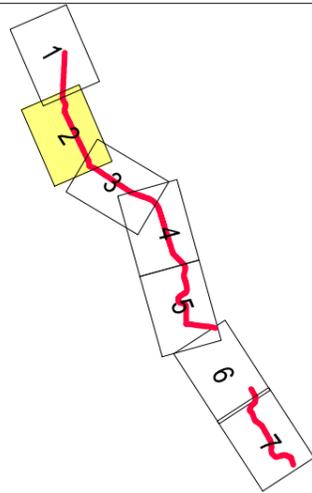


ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

- Edifícios expostos - Ln**
- 55 < Ln ≤ 60 dB(A)
 - 60 < Ln ≤ 65 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 5A
(Sector 2)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Situções expostas após implementação
de medidas de minimização - Ln

P=19800 + M=-35000



Sector 3

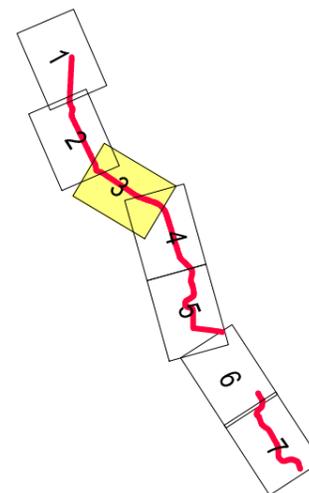


ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- | | | | |
|--|-------------------------------|--|--------------------|
| | Altimetria (m) | | 55 < Ln ≤ 60 dB(A) |
| | Rede hidrográfica | | 60 < Ln ≤ 65 dB(A) |
| | Estrada nacional EN 204 | | |
| | Edifício habitacional | | |
| | Edifício não habitacional | | |
| | Edifício Hospitalar | | |
| | Edifício Escolar | | |
| | Pontos de validação do modelo | | |

Edifícios expostos - Ln

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altura do cálculo: 4m



Figura 5A
(Sector 3)
Plano de Acção

TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Situações expostas após implementação
de medidas de minimização - Ln

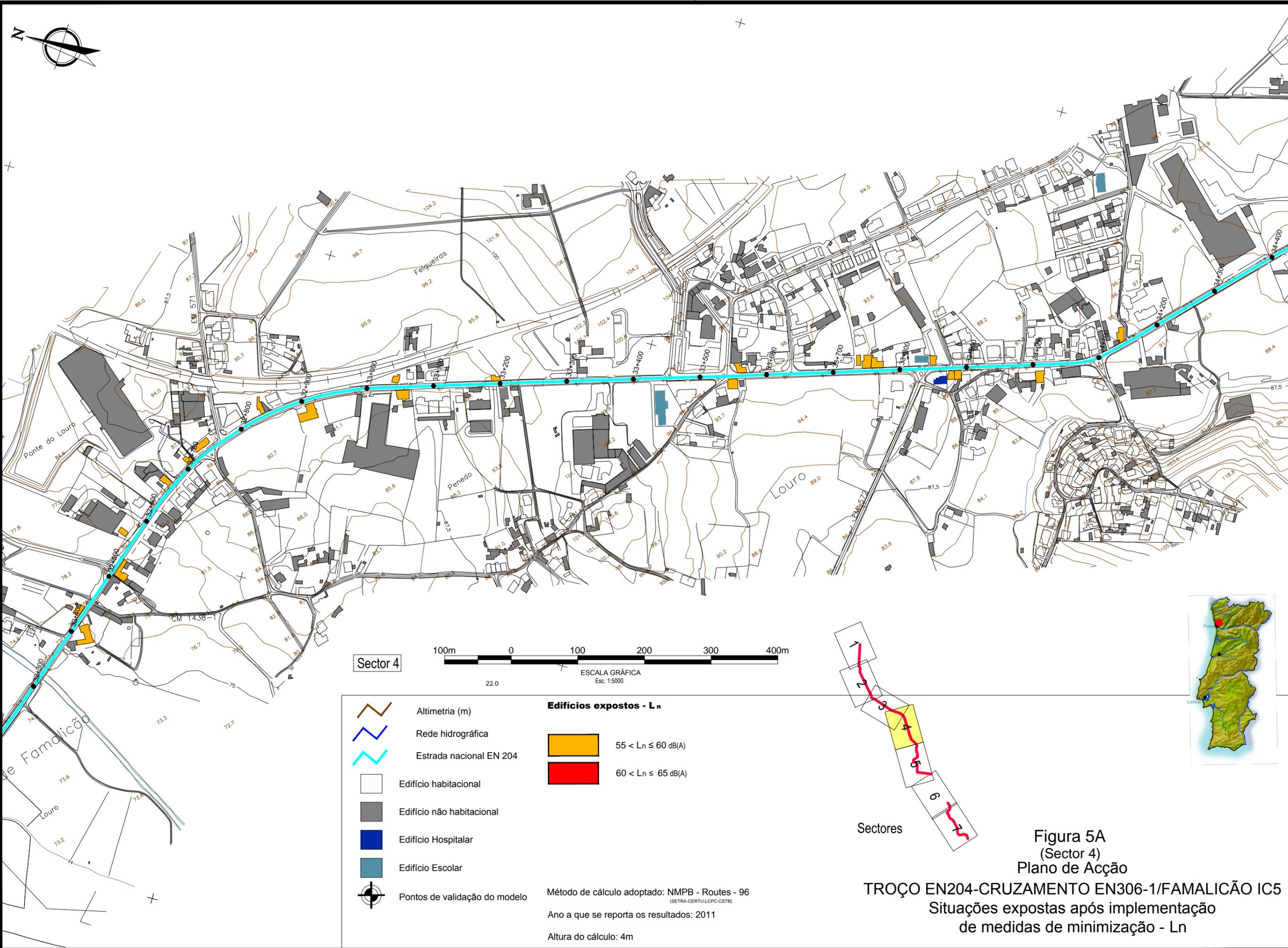


Figura 5A
(Sector 4)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Situações expostas após implementação
de medidas de minimização - Ln





Sector 5

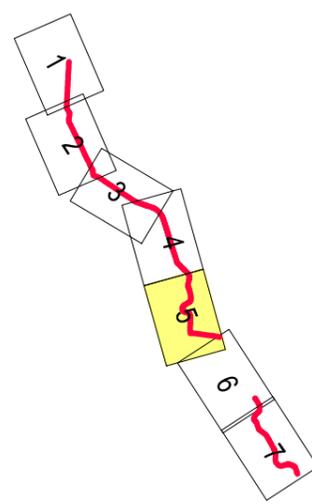


ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

- Edifícios expostos - Ln**
- 55 < Ln ≤ 60 dB(A)
 - 60 < Ln ≤ 65 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 5A
(Sector 5)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Situações expostas após implementação
de medidas de minimização - Ln

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig5A_DES03.dwg

Cad. Ref.: T2013-285-39708A/39708A_Fig5A_DES03.dwg



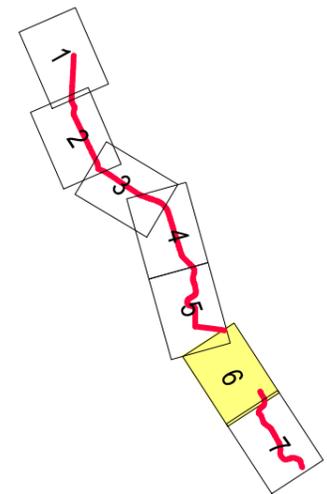
Sector 6



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
 - Rede hidrográfica
 - Estrada nacional EN 204
 - Edifício habitacional
 - Edifício não habitacional
 - Edifício Hospitalar
 - Edifício Escolar
 - Pontos de validação do modelo
- Edifícios expostos - L_n**
- 55 < L_n ≤ 60 dB(A)
 - 60 < L_n ≤ 65 dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

Ano a que se reporta os resultados: 2011

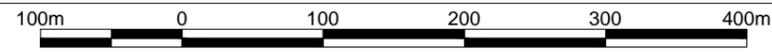
Altura do cálculo: 4m

Figura 5A
(Sector 6)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Situações expostas após implementação
de medidas de minimização - L_n





Sector 7

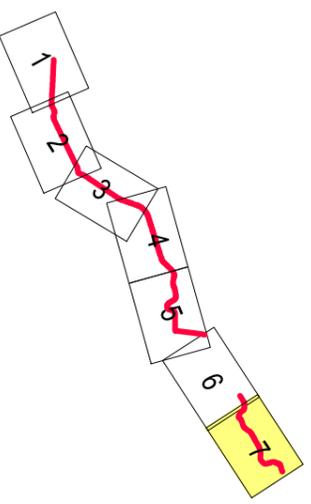


ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Estrada nacional EN 204
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

- Edifícios expostos - L_n**
- $55 < L_n \leq 60$ dB(A)
 - $60 < L_n \leq 65$ dB(A)

Sectores



Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altura do cálculo: 4m



Figura 5A
(Sector 7)
Plano de Acção
TROÇO EN204-CRUZAMENTO EN306-1/FAMALICÃO IC5
Situações expostas após implementação
de medidas de minimização - L_n