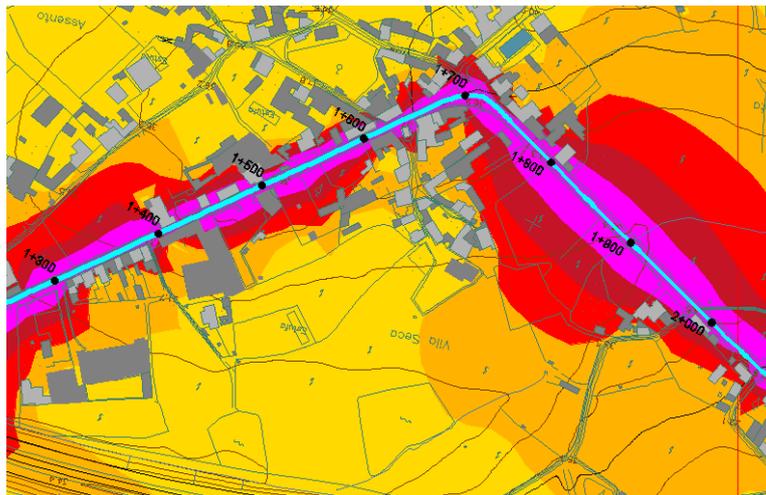


PLANO DE ACÇÃO DO TROÇO IC1 – CRUZAMENTO E.D. 109-8 / FIGUEIRA DA FOZ



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 IC1 – Cruzamento E.D. 109-8 / Figueira da Foz, elaborado para a EP - Estradas de Portugal, S.A, que constitui a entidade competente para a sua execução.

De referir que, embora se tenha mantido o nome do troço para efeitos de elaboração do Plano de Acção, esta estrada é agora designada por EN109, via desclassificada de acordo com o Plano Rodoviário Nacional, mas ainda sob jurisdição da EP.

O troço do IC1 – Cruzamento E.D. 109-8 / Figueira da Foz, com aproximadamente 12 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 integralmente no concelho de Figueira da Foz, distrito de Coimbra, sendo a sua envolvente caracterizada por uma concentração elevada de habitações, que configura uma malha urbana praticamente continua ao longo do eixo principal.

O município de Figueira da Foz ainda não dispõe 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 0677/10/DACAR-DAR, de 07/05/2010), 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

TRÁFEGO MÉDIO HORÁRIO (VEÍCULOS/HORA)					
PERÍODO DIURNO		PERÍODO ENTARDECER		PERÍODO NOCTURNO	
Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
824	139	493	83	162	27

De acordo com as contagens de tráfego da EP- Estradas de Portugal, considerou-se que a diferença entre os TMDA relativos 2006 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, que transpõe a Directiva Comunitária n.º 2002/49/CE, de 25 de Junho, do Parlamento Europeu e do Conselho, sobre avaliação e gestão do ruído ambiente, foi entretanto elaborado o consequente Plano de Acção cujo resumo se apresenta.

2 - ACCÕES PREVISTAS NO PLANO DE ACCÃO

No troço em análise foram já instaladas três barreiras acústicas no nó do IC1 localizado ao km 116+500. Considerou-se, 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).

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 ACCÃO

Apresentam-se nos Quadros 2 e 3, a população estimada (em centenas) exposta a diferentes gamas de valores do nível de ruído, respectivamente para os indicadores L_{den} e L_n . Os valores apresentados consideram as seguintes 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.

No Quadro 4 apresenta-se a área total (em km^2), o número estimado de habitações e população exposta 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
$55 < L_{den} \leq 60$	11	6	5
$60 < L_{den} \leq 65$	4	0	0
$65 < L_{den} \leq 70$	0	0	0
$70 < L_{den} \leq 75$	0	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
$45 < L_n \leq 50$	12	10	10
$50 < L_n \leq 55$	9	4	3
$55 < L_n \leq 60$	2	0	0
$60 < L_n \leq 65$	0	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	0,01	0	0
L _{den} > 65	0,50	0	0
L _{den} > 55	8,29	731	15
Com pavimento pouco ruidoso			
L _{den} > 75	0,00	0	0
L _{den} > 65	0,06	0	0
L _{den} > 55	4,29	281	6
Com pavimento pouco ruidoso e redução da velocidade de circulação			
L _{den} > 75	0,00	0	0
L _{den} > 65	0,05	0	0
L _{den} > 55	3,96	248	5

Verifica-se que, com implementação de ambas as medidas de minimização, existem ainda pessoas expostas a níveis de ruído compreendidos entre os 50 e os 55 dB(A) para o indicador L_n (cerca de três centenas). Na figura 5 podem identificar-se os edifícios que ainda excedem os limites. Como referido anteriormente, para estas situações, dada a existência directa de acessos entre a rodovia e as habitações, não é viável a colocação de barreiras acústicas.

Nas figuras 3 e 4 apresentam-se os mapas de ruído com medidas de minimização. No sentido de aferir a situação real e quantificar a eficácia das medidas de minimização implementadas, recomenda-se a realização de campanhas de monitorização.

4 - ANÁLISE DE CUSTOS

A implementação de pavimento pouco ruidoso como medida de minimização traduz-se num custo por pessoa de cerca de 2.100,0 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 infra-estrutura 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

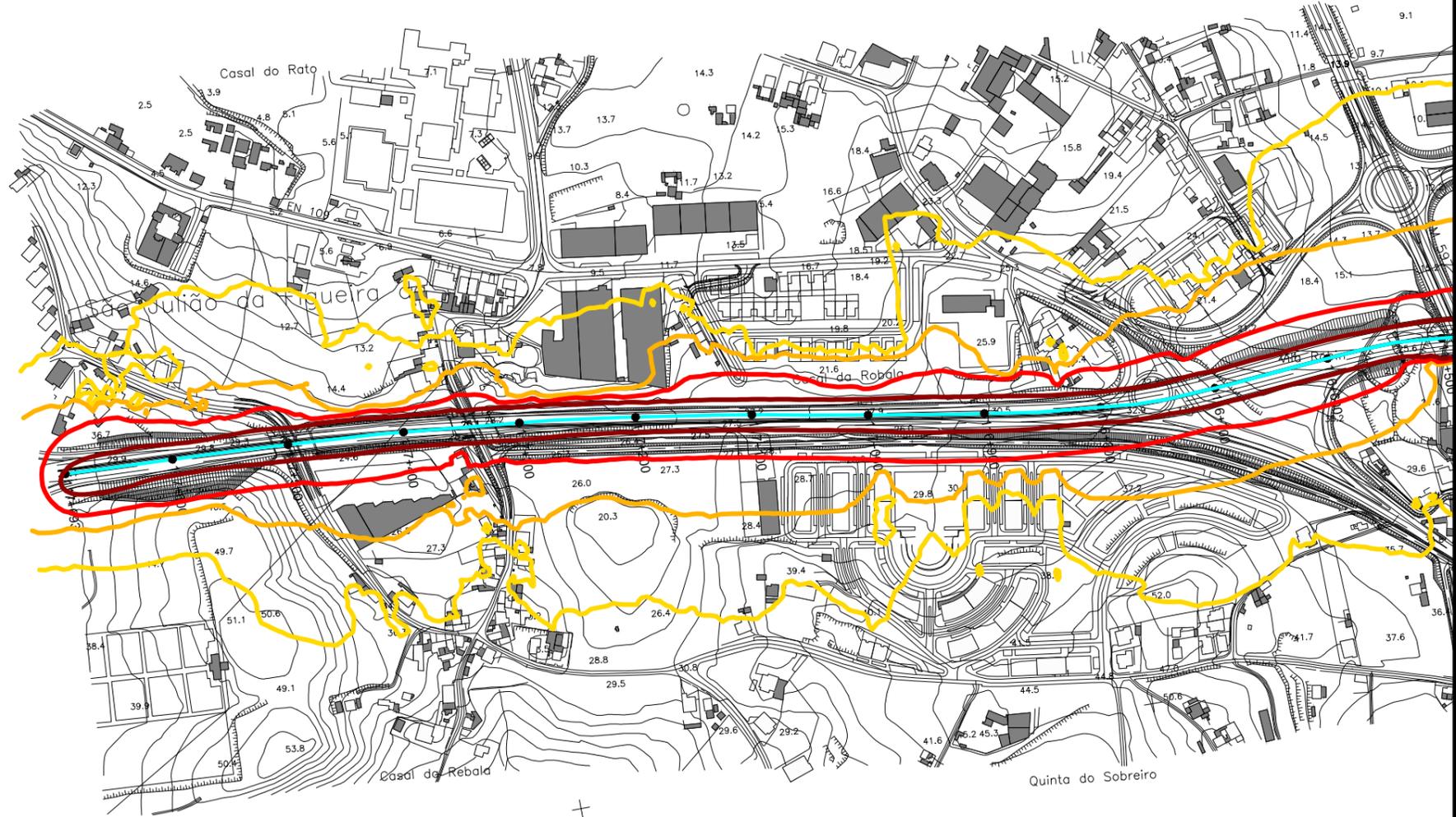
FIGURA 1 - Distribuição do parâmetro L_{den} (sem medidas de minimização)

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



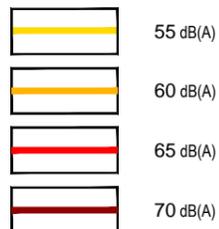
Sector 1



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

-  Altimetria (m)
-  Rede hidrográfica
-  Itinerário Complementar - IC1
-  Edifício habitacional
-  Edifício não habitacional
-  Edifício Hospitalar
-  Edifício Escolar
-  Pontos de validação do modelo

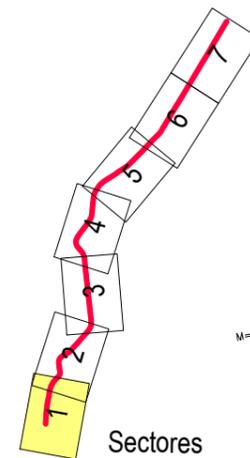
Distribuição do parâmetro L_{den}



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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

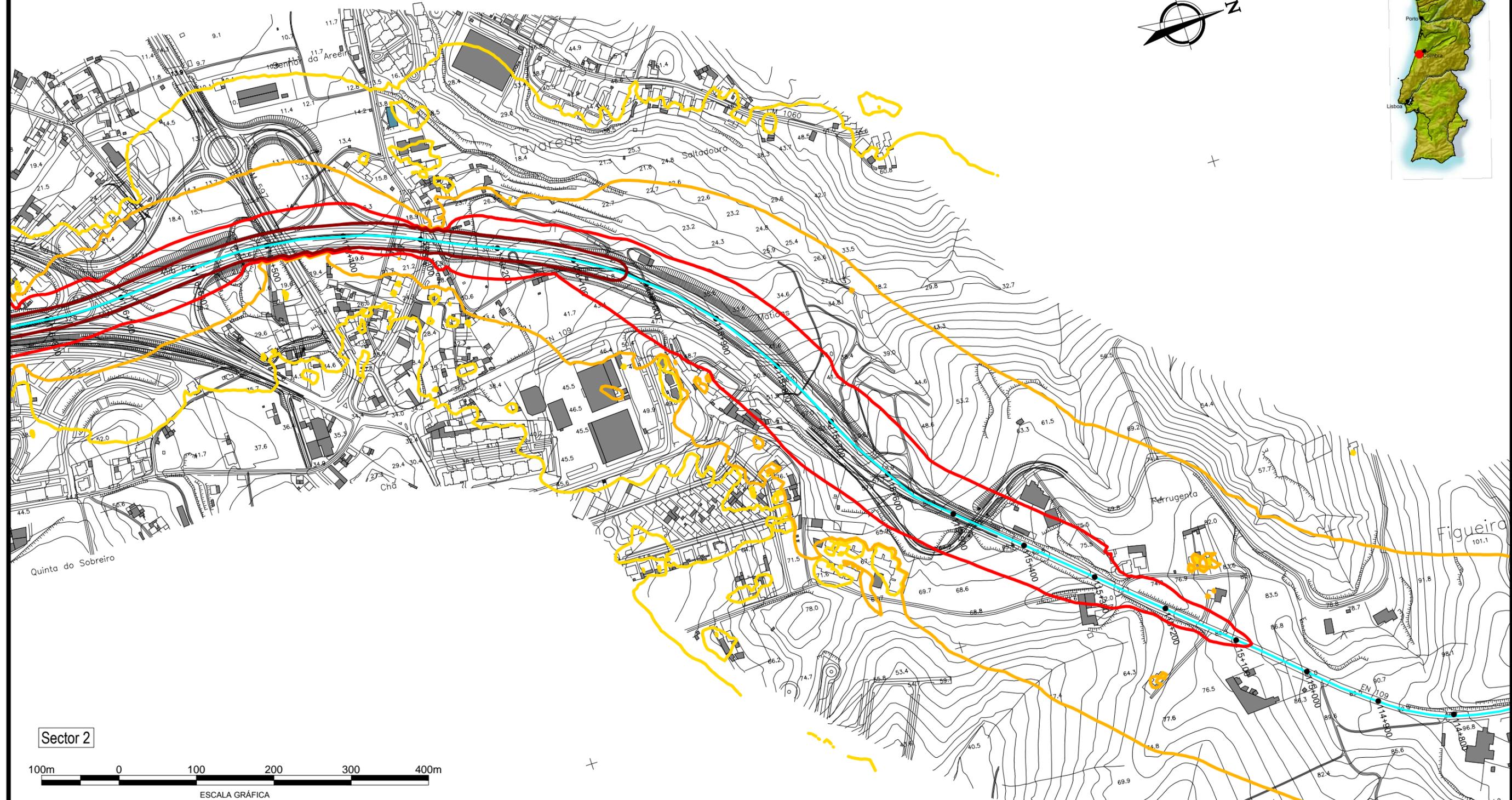


M=-59500
P=-54500

Sectores

Figura 1A
(Sector 1)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_{den}
(sem medidas de minimização)





Sector 2



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}

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

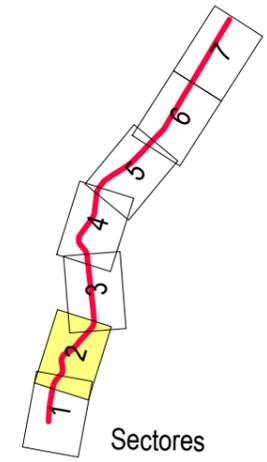
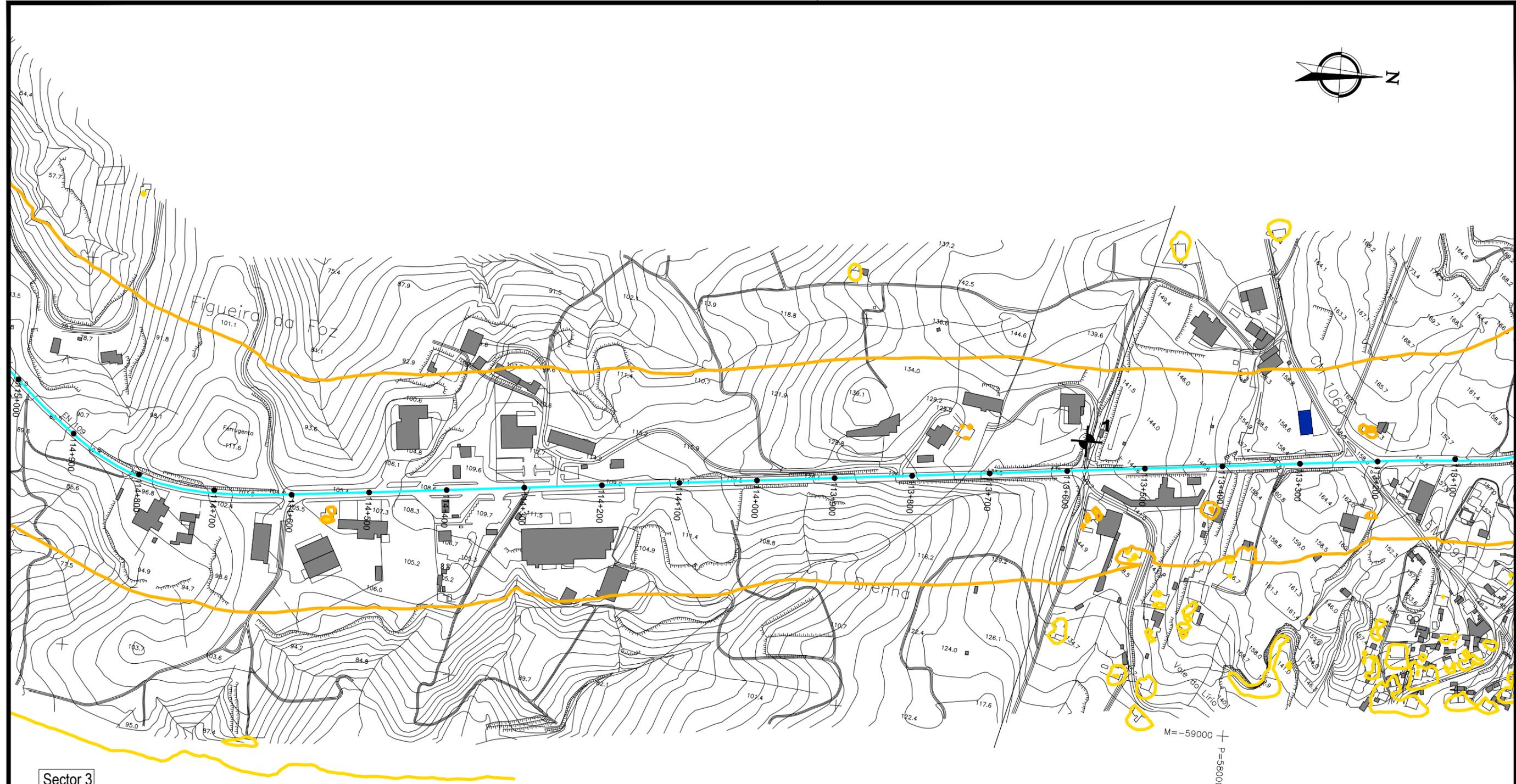


Figura 1A
(Sector 2)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_{den}
(sem medidas de minimização)



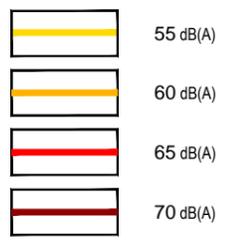
Sector 3



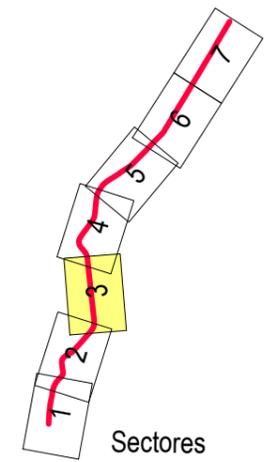
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}



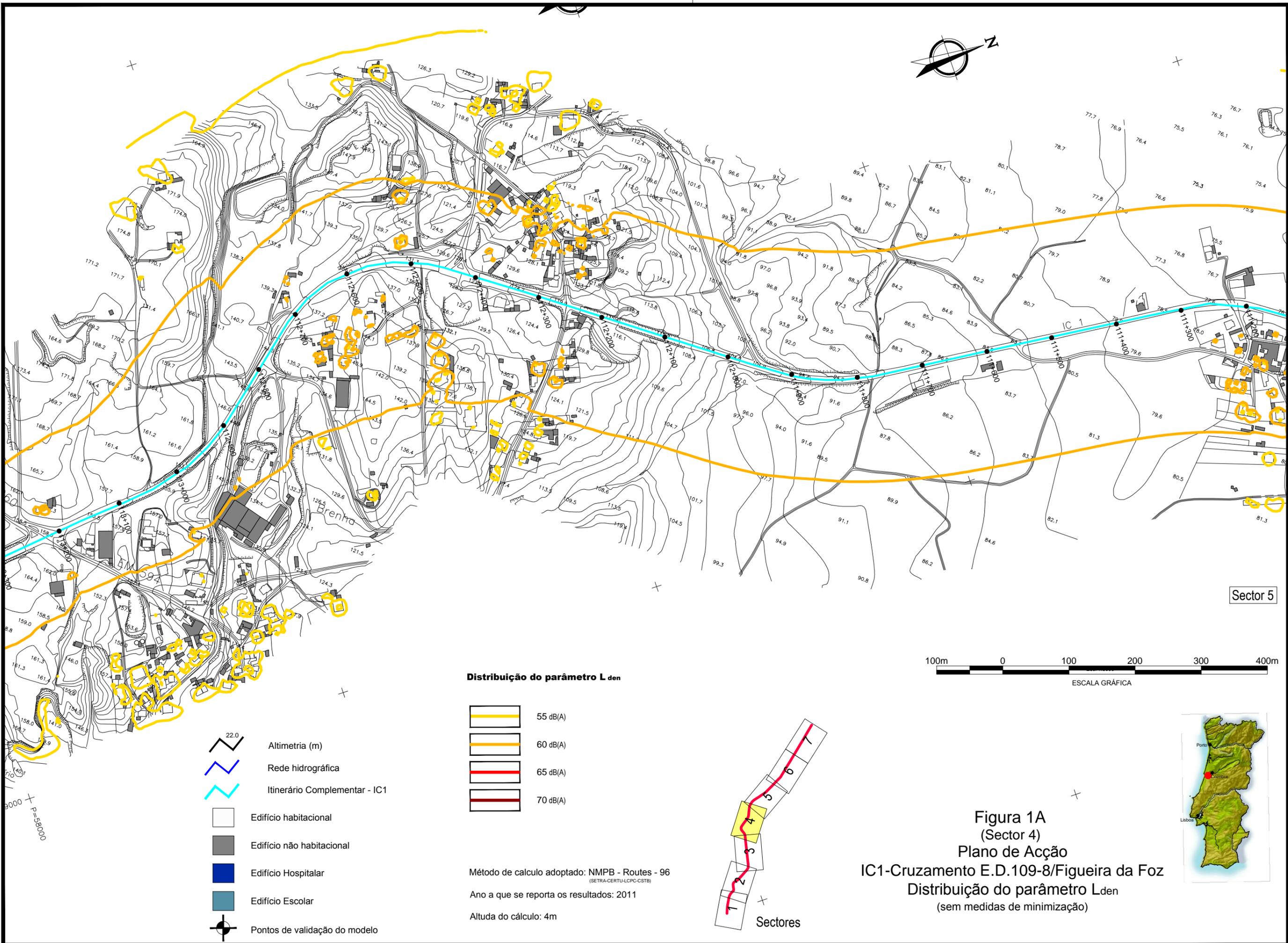
Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altuda do cálculo: 4m



Sectores



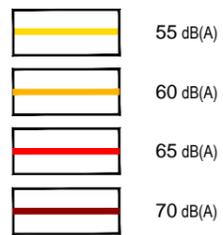
Figura 1A
(Sector 3)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_{den}
(sem medidas de minimização)



Sector 5



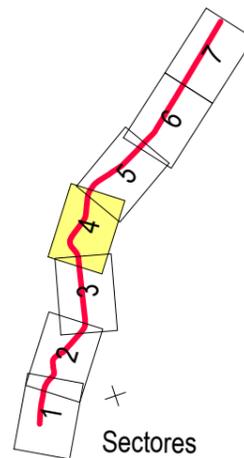
Distribuição do parâmetro L den



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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

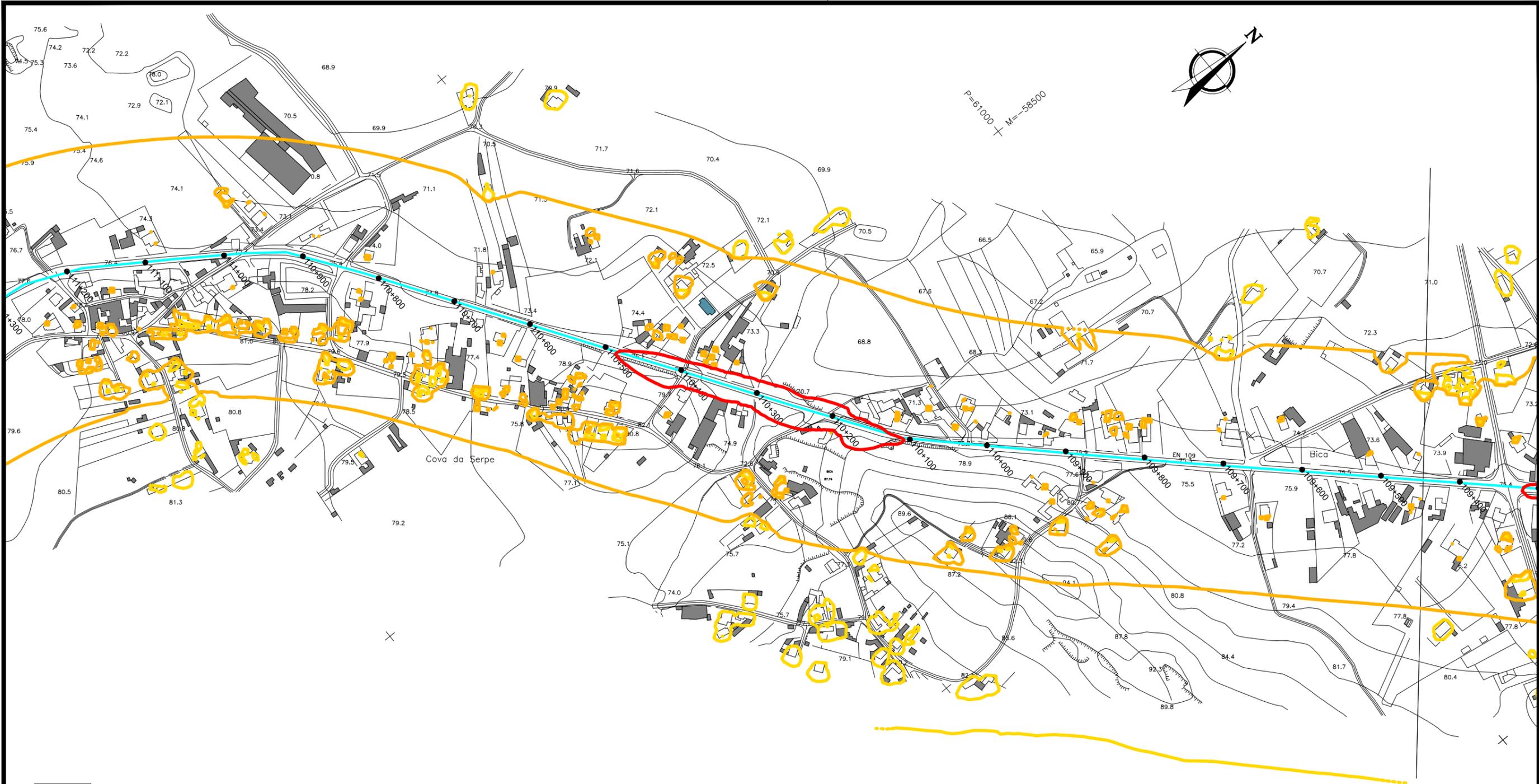


Sectores

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Figura 1A
(Sector 4)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro Lden
(sem medidas de minimização)





P=61000 M=-58500

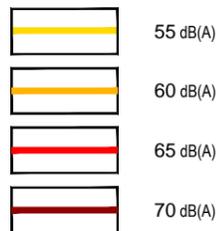
Sector 5



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

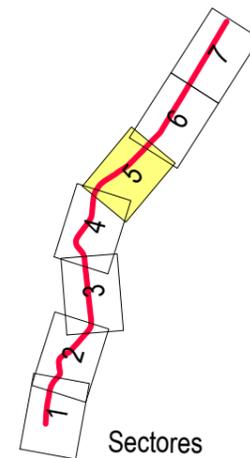
Distribuição do parâmetro L_{den}



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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

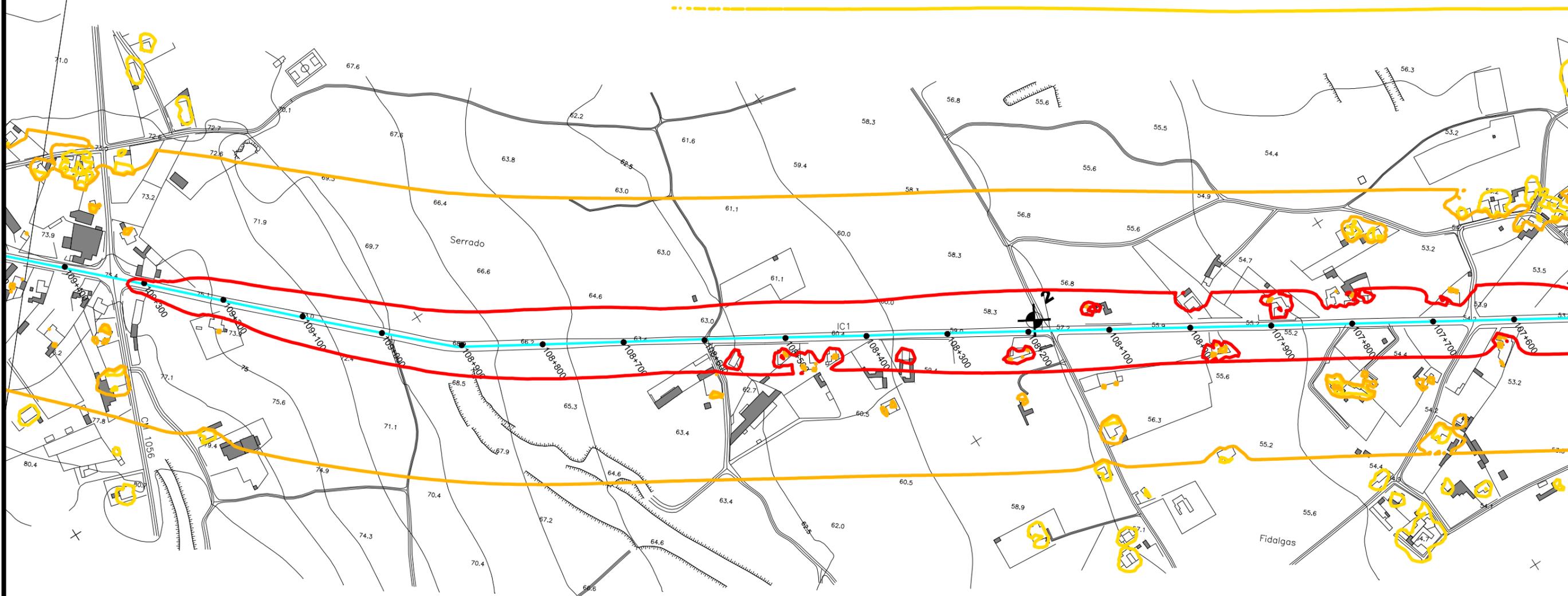
Altuda do cálculo: 4m



Sectores



Figura 1A
(Sector 5)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_{den}
(sem medidas de minimização)



Sector 6



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}

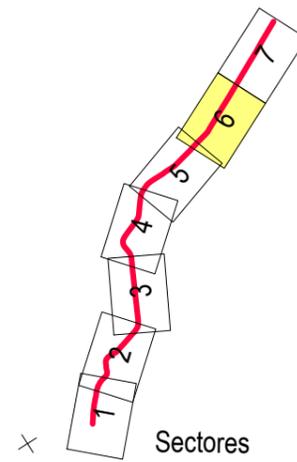


Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96

(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)

Ano a que se reporta os resultados: 2011

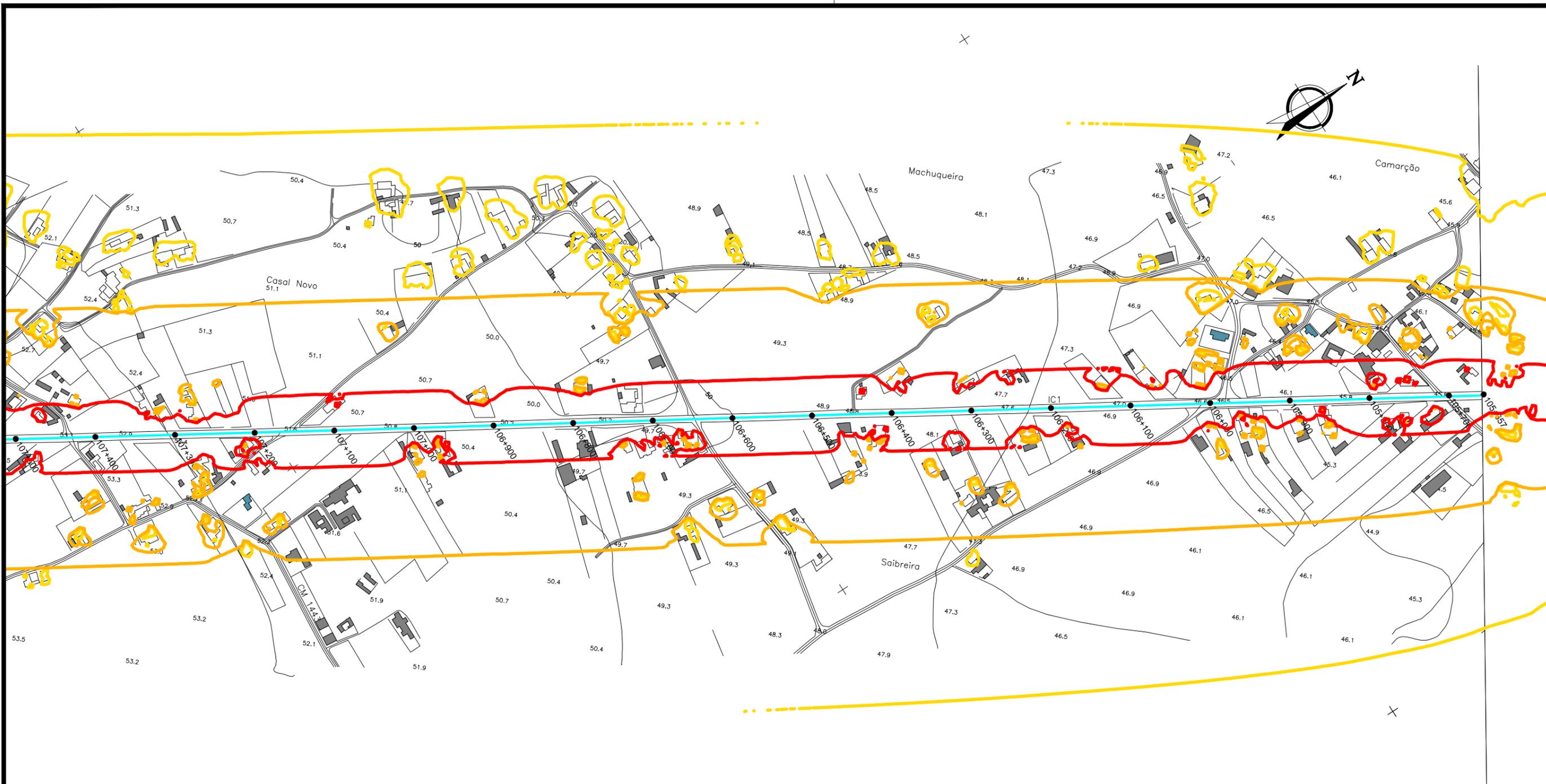
Altuda do cálculo: 4m



Sectores



Figura 1A
(Sector 6)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_{den}
(sem medidas de minimização)



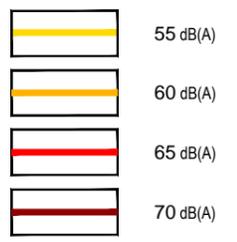
Sector 7



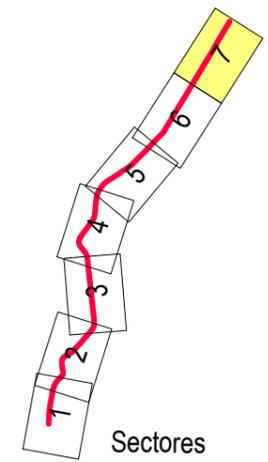
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}



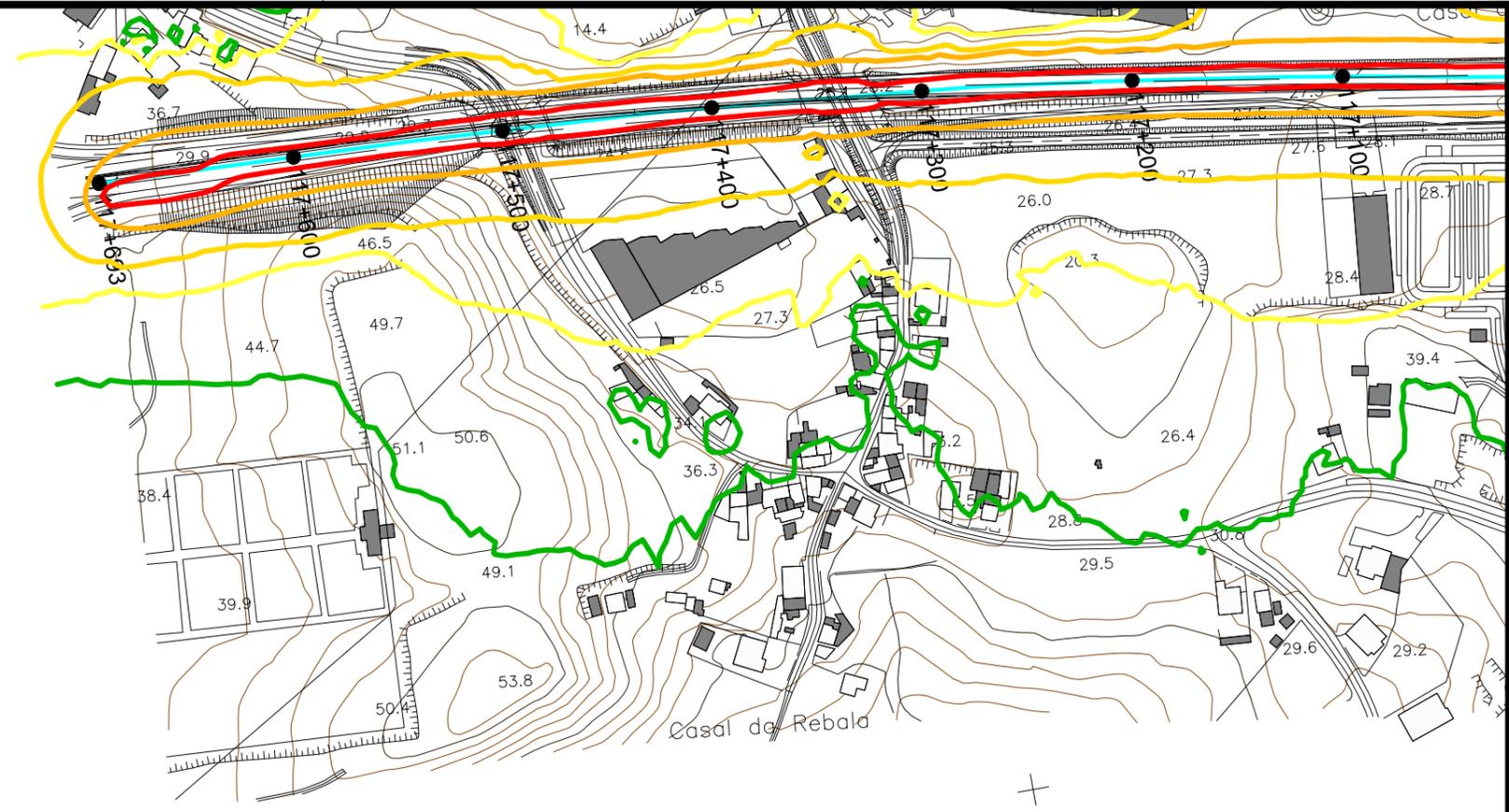
Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altuda do cálculo: 4m



M=55500 P=63500



Figura 1A
(Sector 7)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_{den}
(sem medidas de minimização)



Sector 1



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n

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

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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

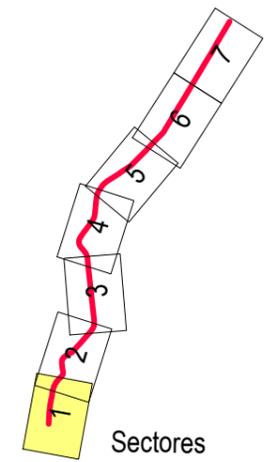
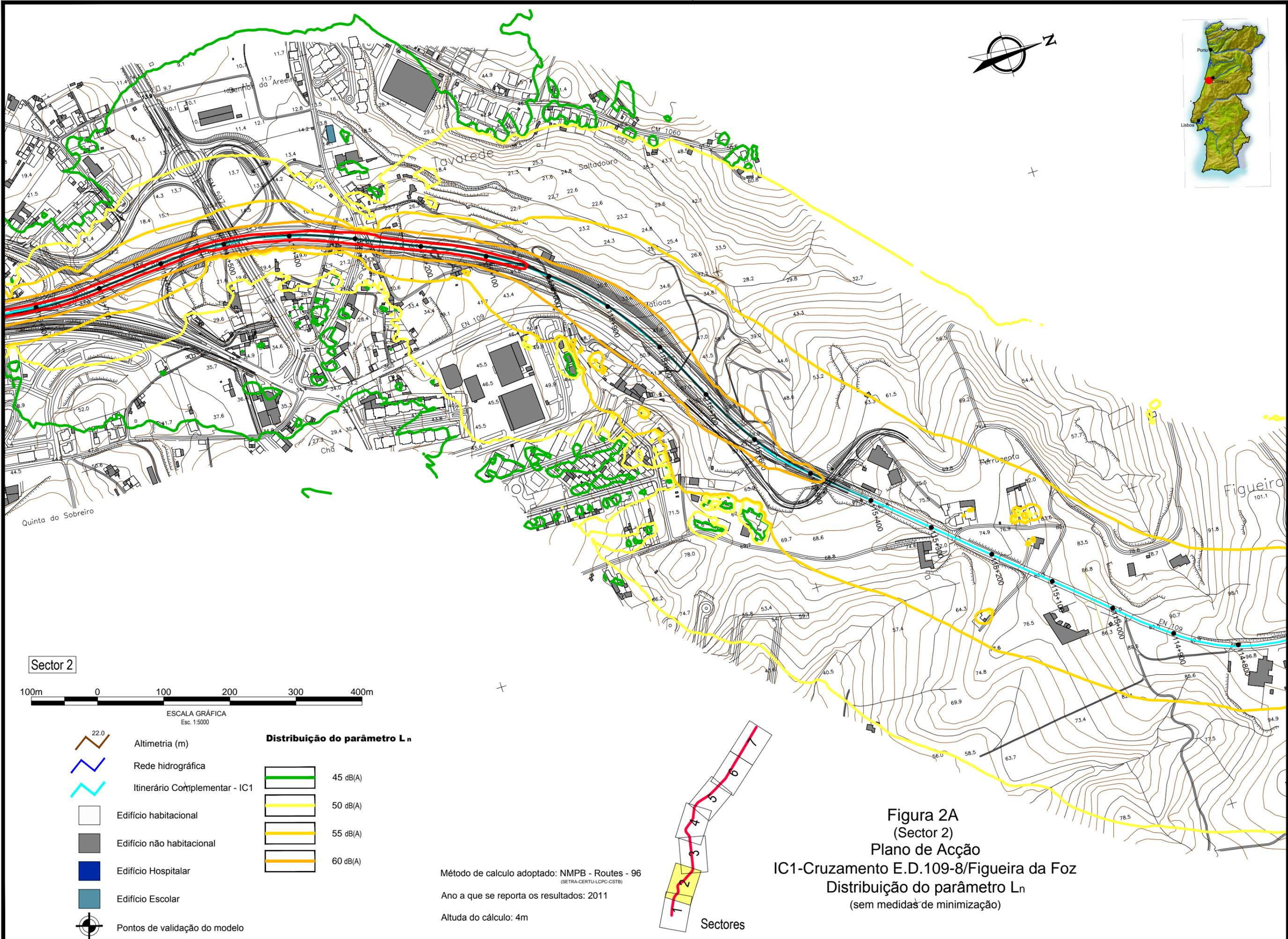


Figura 2A
(Sector 1)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)



M=59500



Sector 2



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

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

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

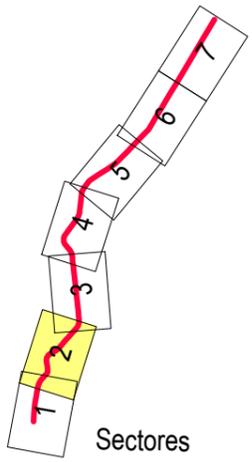
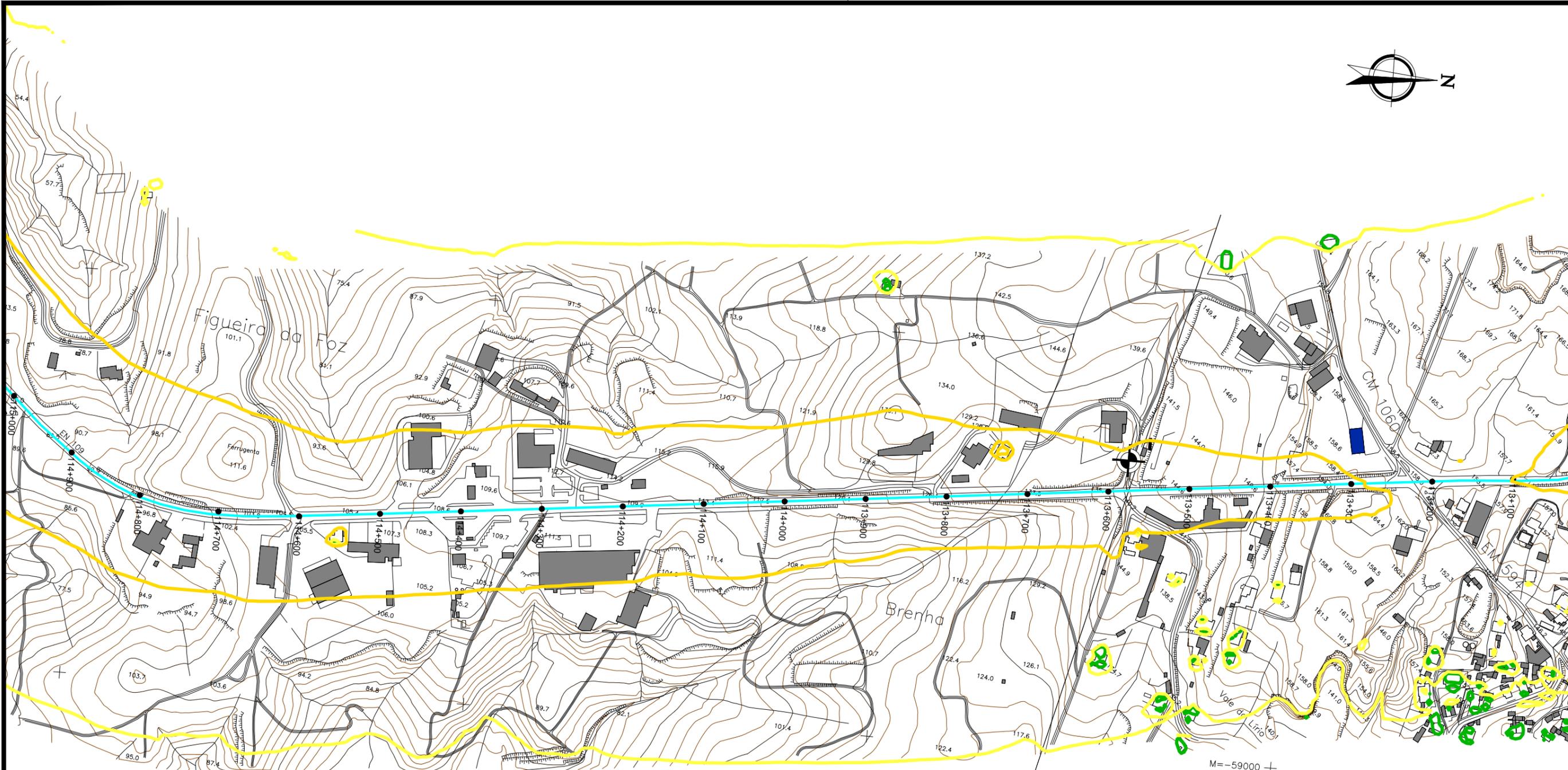


Figura 2A
(Sector 2)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)



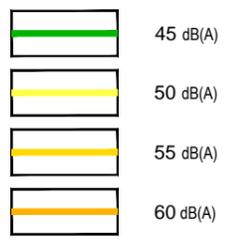
Sector 3



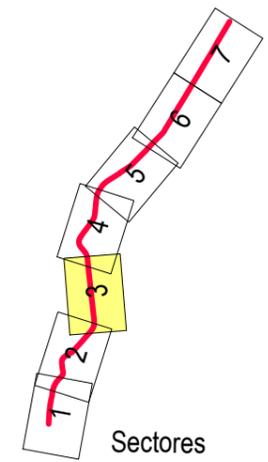
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n



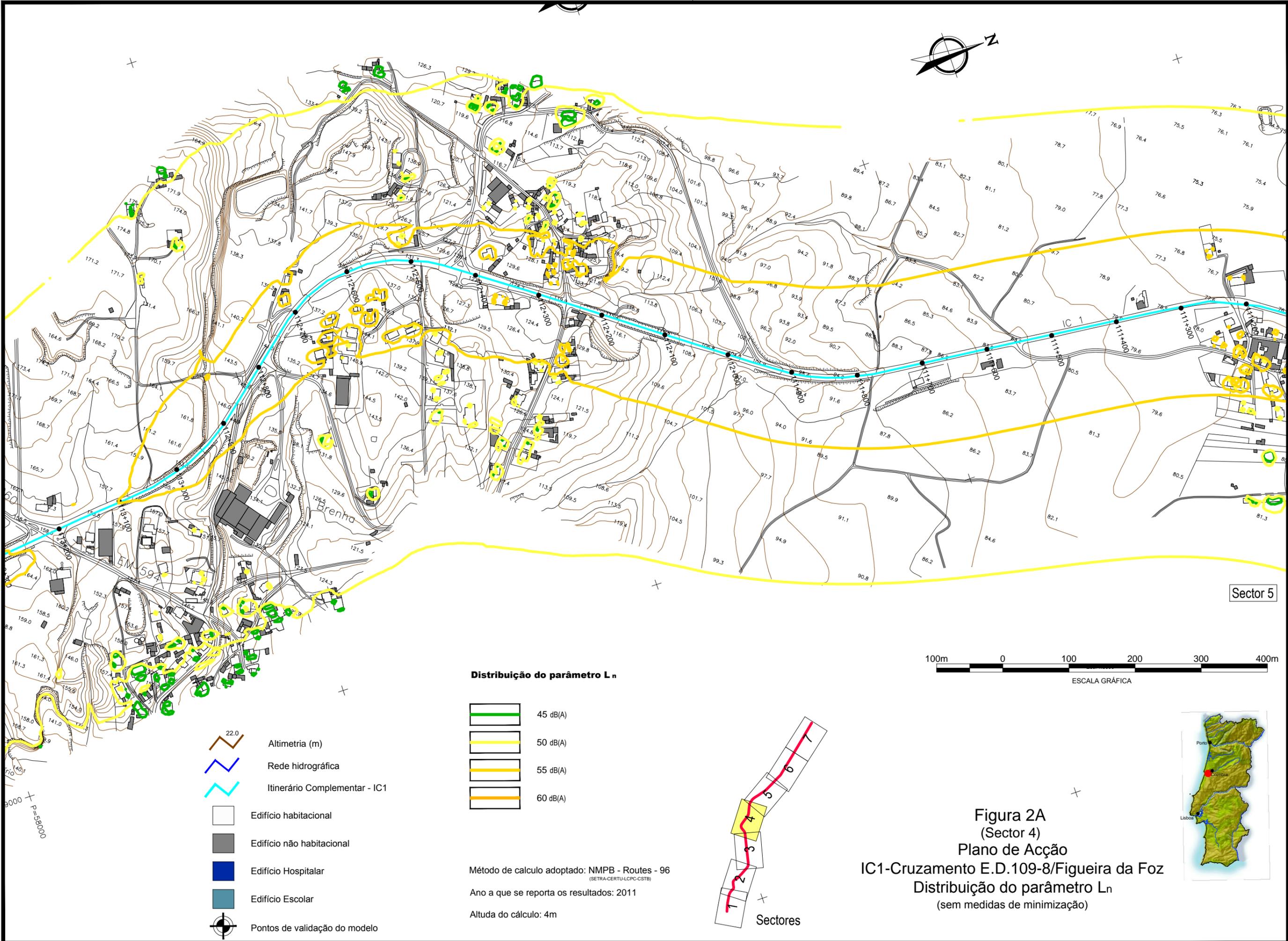
Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altuda do cálculo: 4m



Sectores



Figura 2A
(Sector 3)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)



Sector 5

Distribuição do parâmetro L_n

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

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

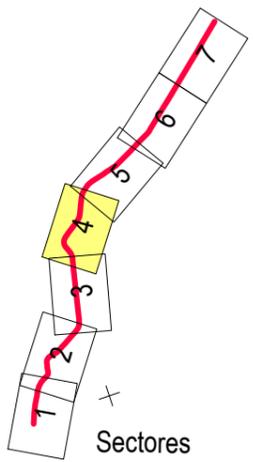
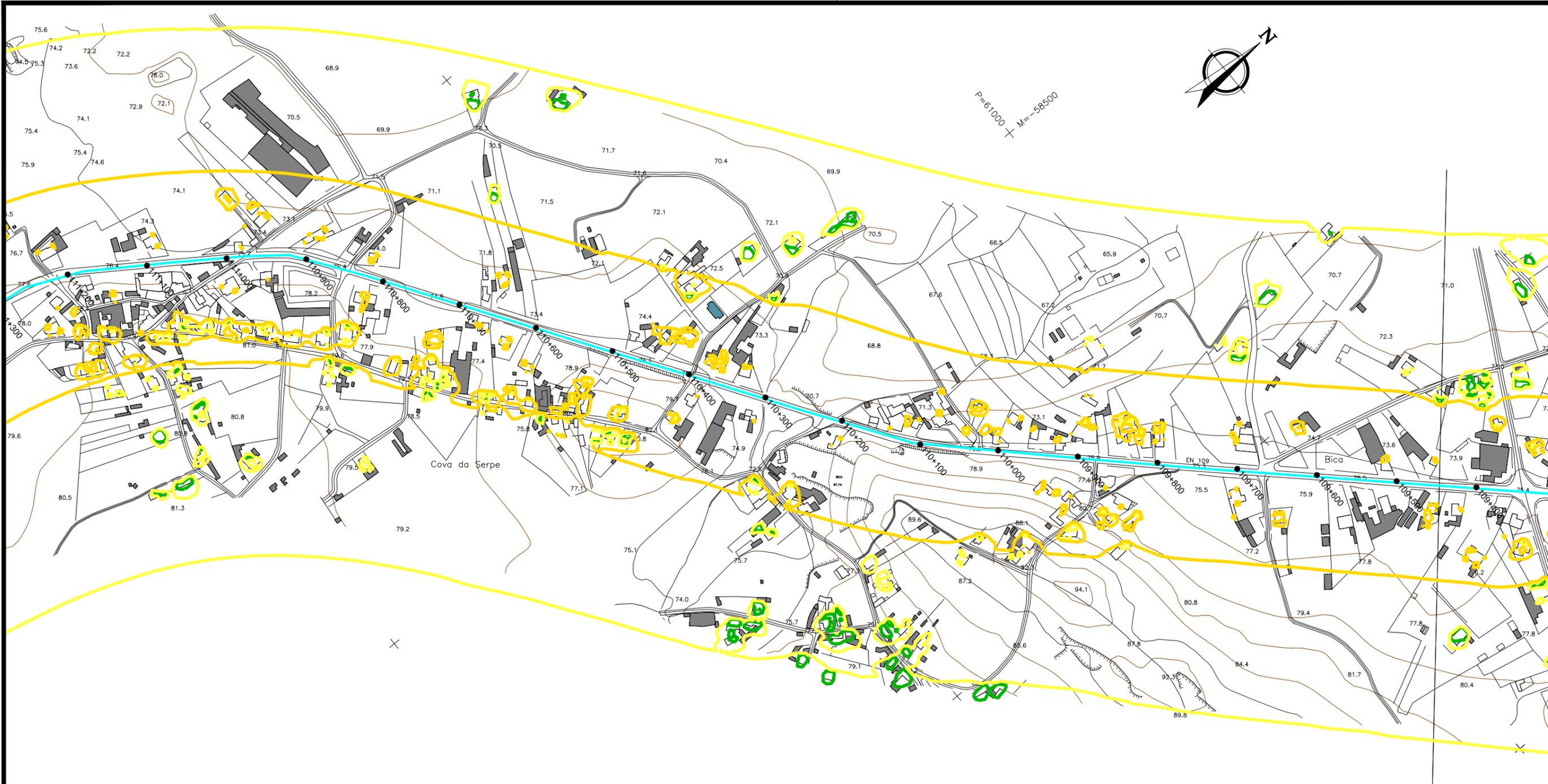


Figura 2A
 (Sector 4)
 Plano de Acção
 IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
 Distribuição do parâmetro L_n
 (sem medidas de minimização)



P=61000 M=-58500

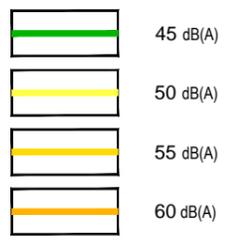
Sector 5



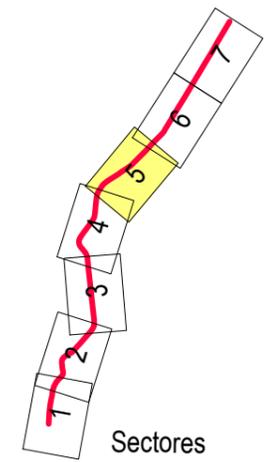
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n



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



Sectores



Figura 2A
(Sector 5)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)



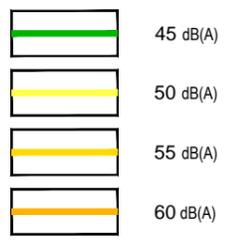
Sector 6



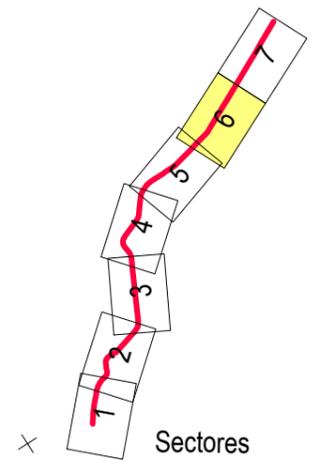
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n



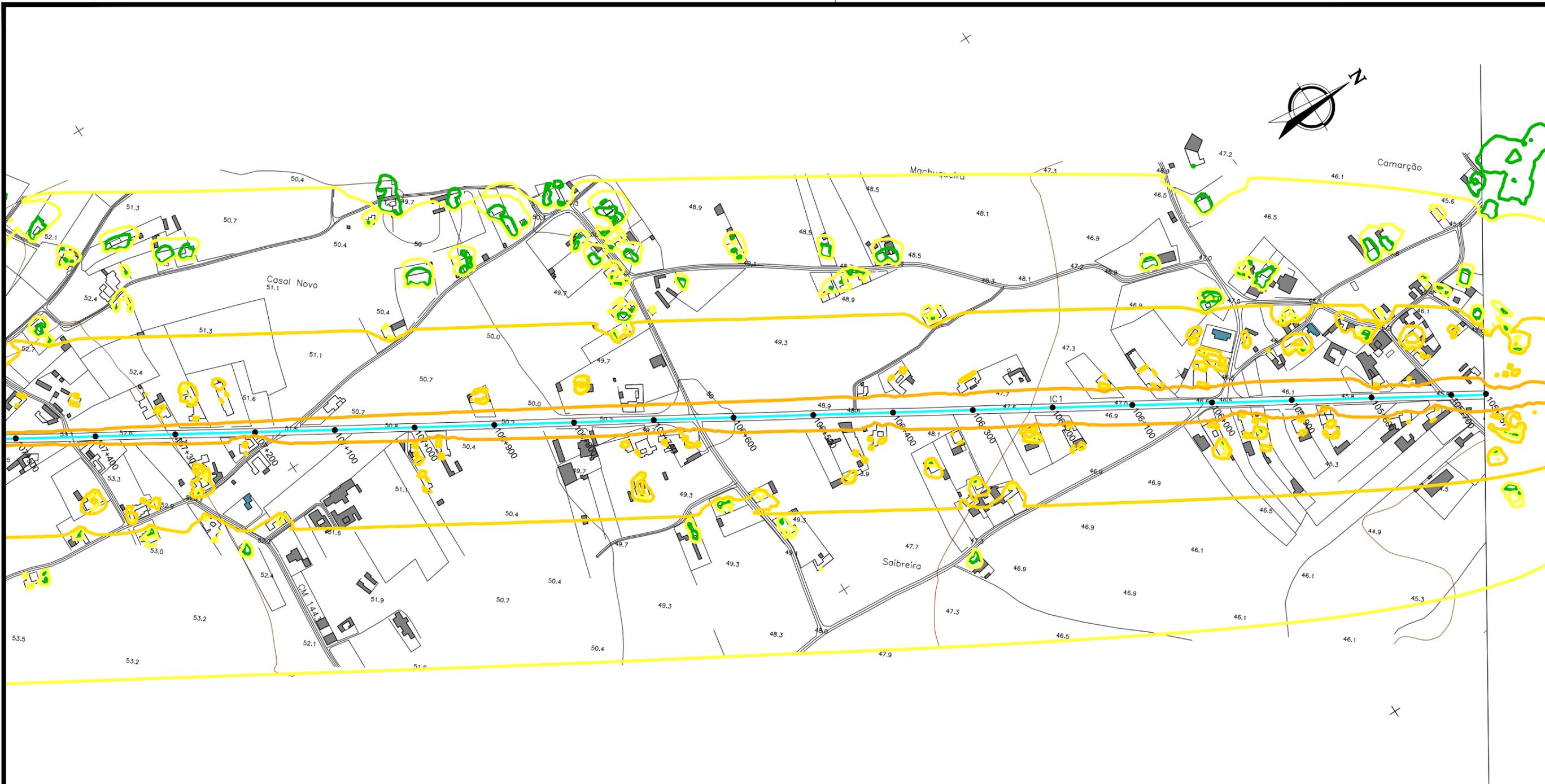
Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altuda do cálculo: 4m



Sectores



Figura 2A
(Sector 6)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)



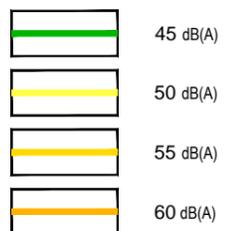
Sector 7



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

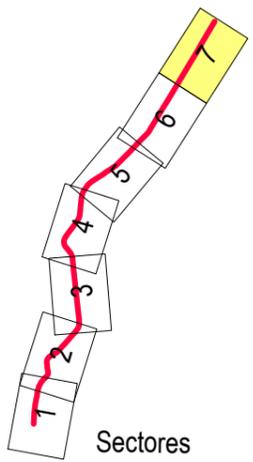
Distribuição do parâmetro L_n



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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

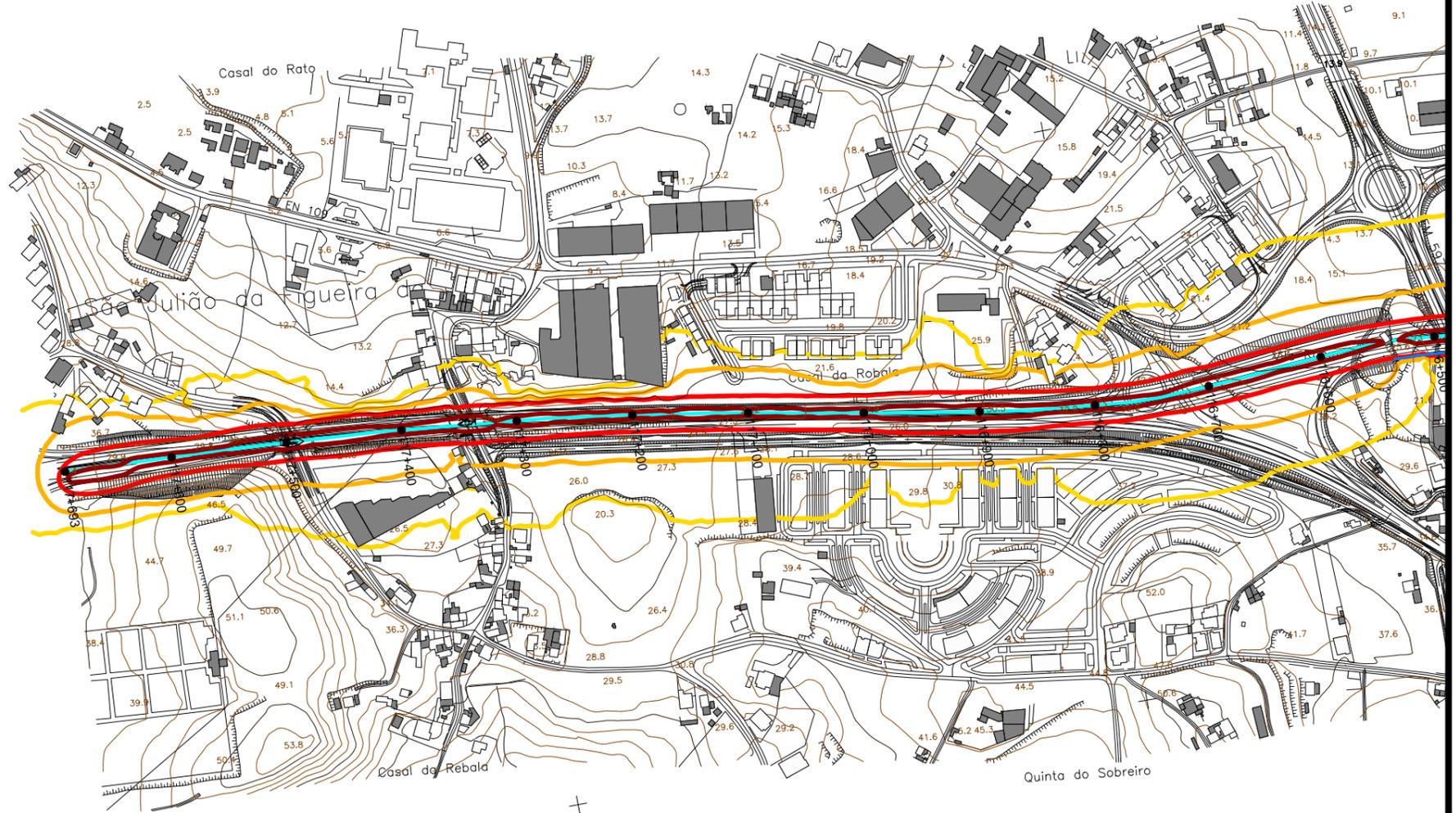


Sectores

M=-55500 P=63500



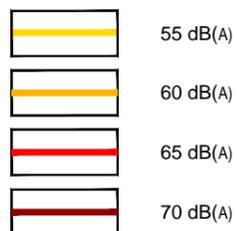
Figura 2A
(Sector 7)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(sem medidas de minimização)



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

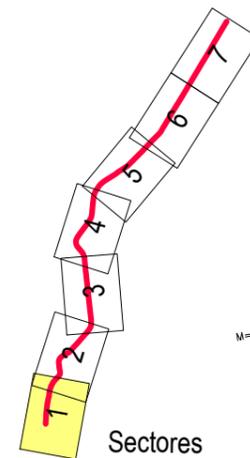
Distribuição do parâmetro L_{den}



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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

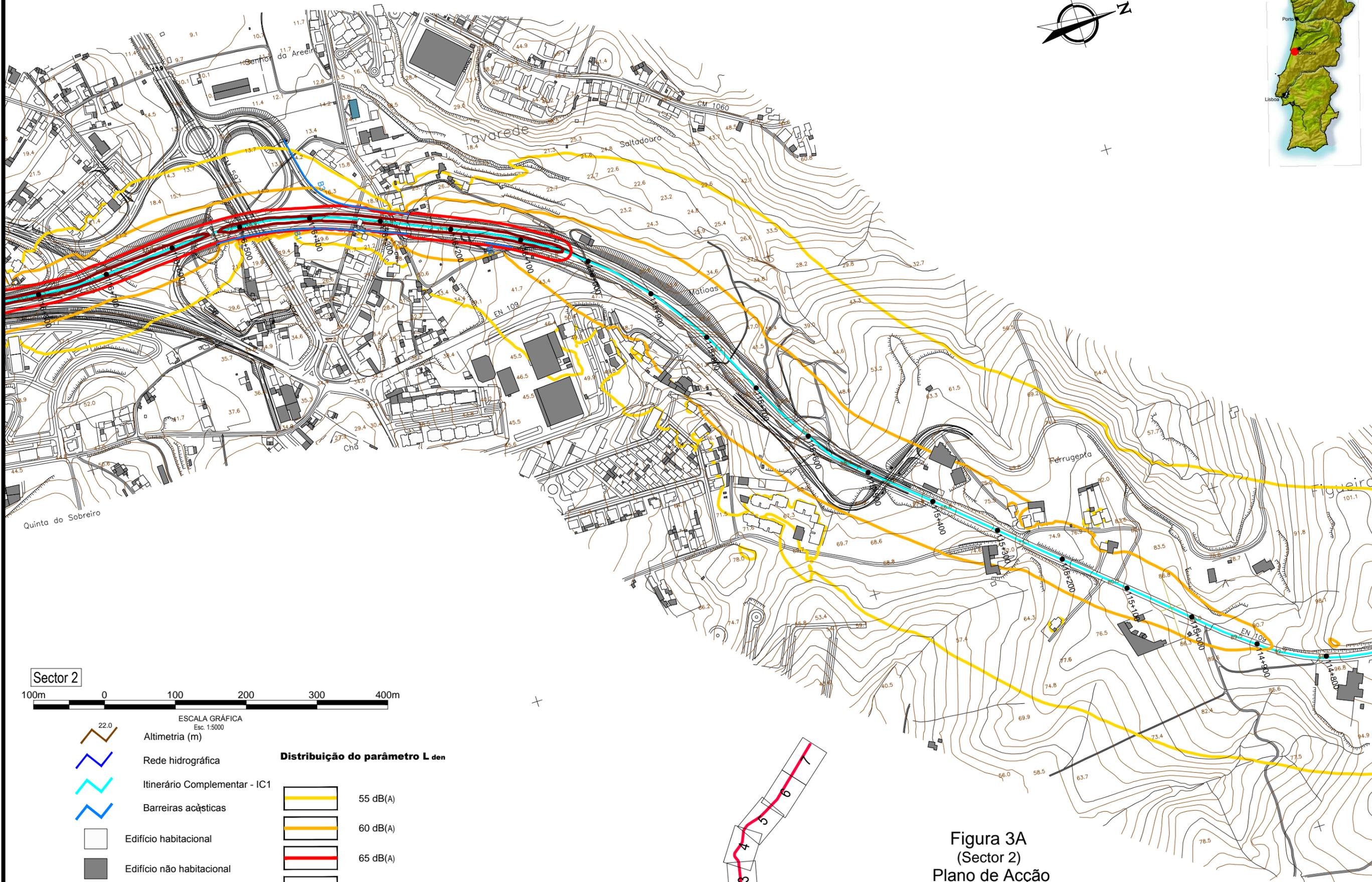


M=-59500
P=-54500

Sectores

Figura 3A
(Sector 1)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_{den}
(com medidas de minimização)





ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L den

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

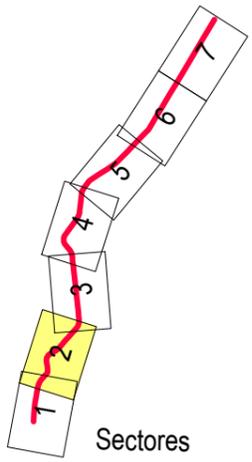
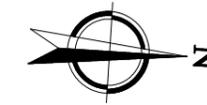
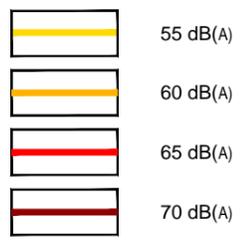


Figura 3A
(Sector 2)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro Lden
(com medidas de minimização)



- ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000
- Altimetria (m)
 - Rede hidrográfica
 - Itinerário Complementar - IC1
 - Barreiras acústicas
 - Edifício habitacional
 - Edifício não habitacional
 - Edifício Hospitalar
 - Edifício Escolar
 - Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L den



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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

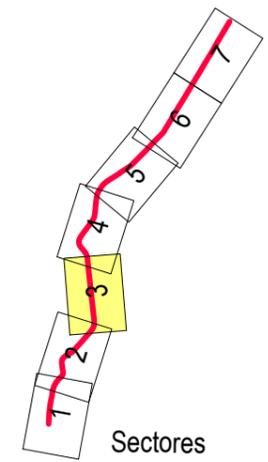
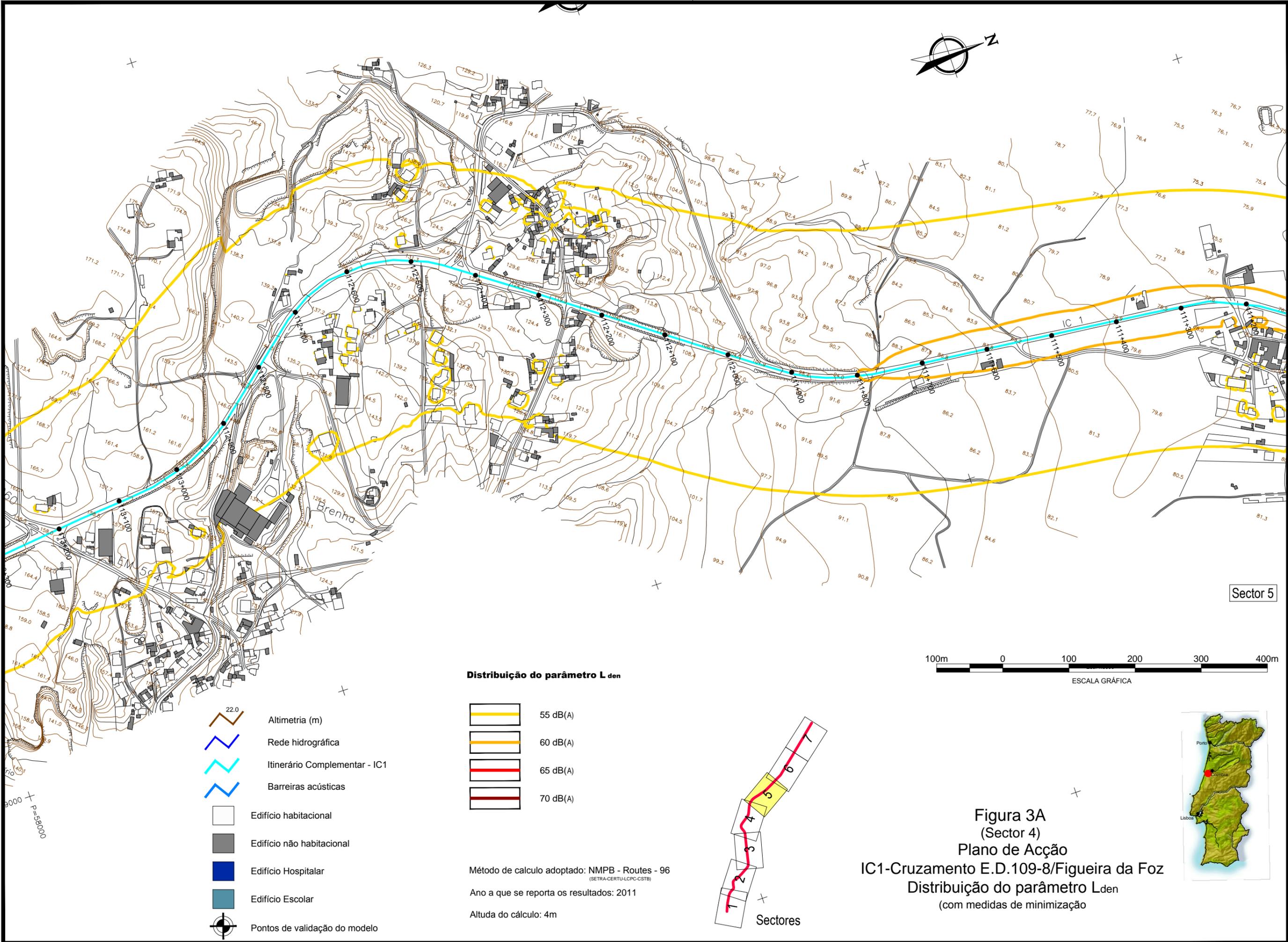


Figura 3A
(Sector 3)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro Lden
(com medidas de minimização)





Sector 5



- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}

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

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

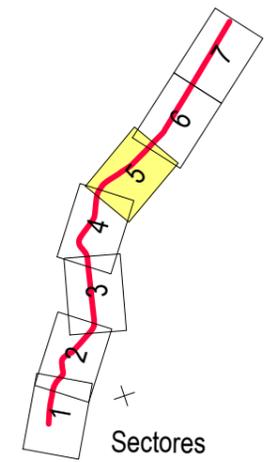
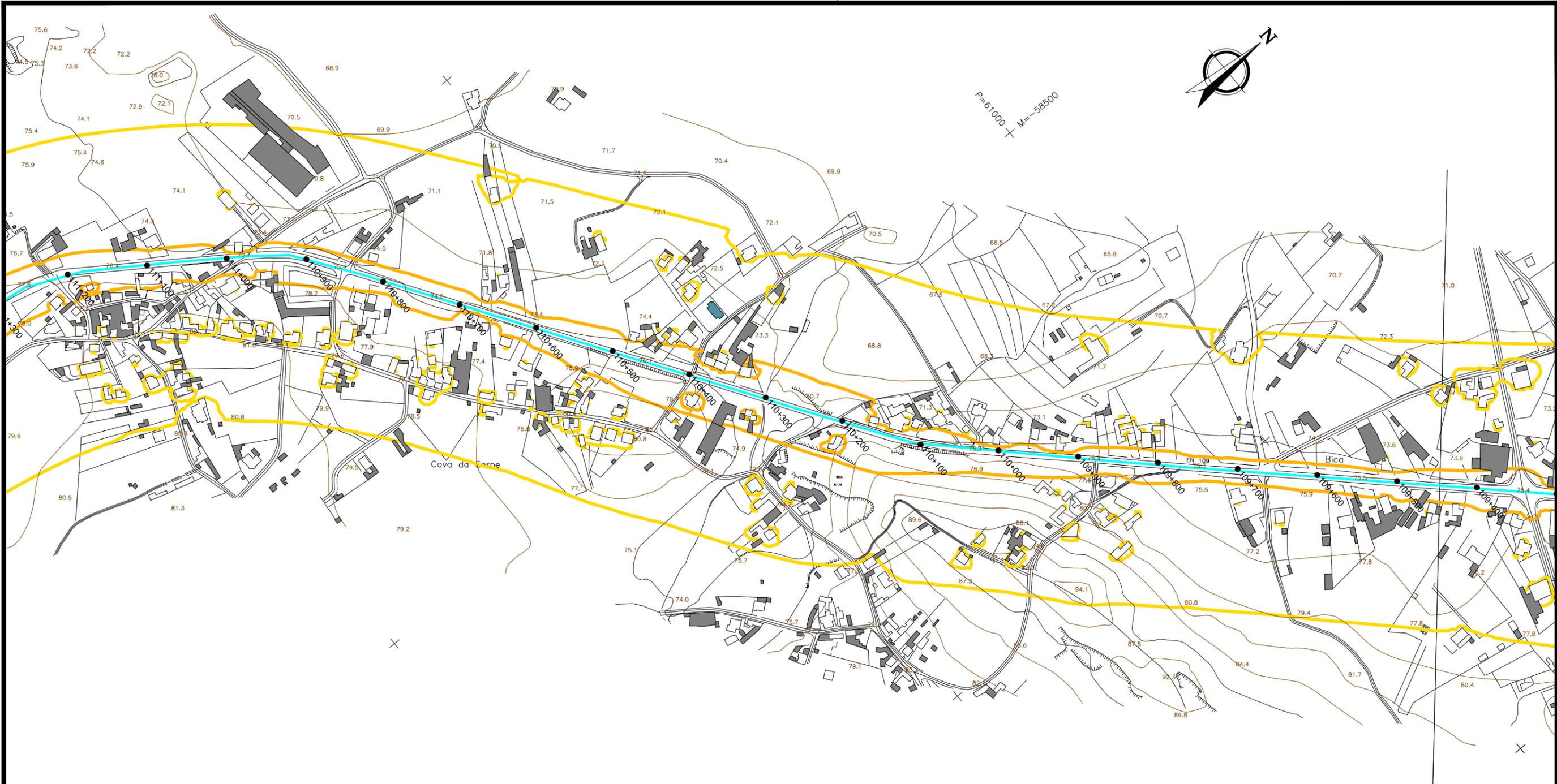


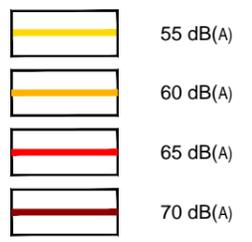
Figura 3A
 (Sector 4)
 Plano de Acção
 IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
 Distribuição do parâmetro L_{den}
 (com medidas de minimização)





- ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000
- 22.0 Altimetria (m)
 - Rede hidrográfica
 - Itinerário Complementar - IC1
 - Barreiras acústicas
 - Edifício habitacional
 - Edifício não habitacional
 - Edifício Hospitalar
 - Edifício Escolar
 - Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_{den}



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

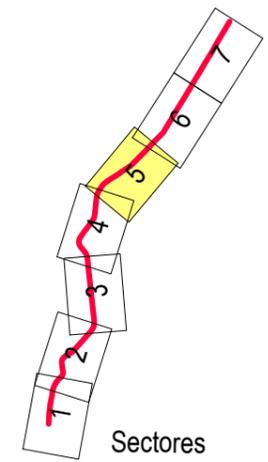
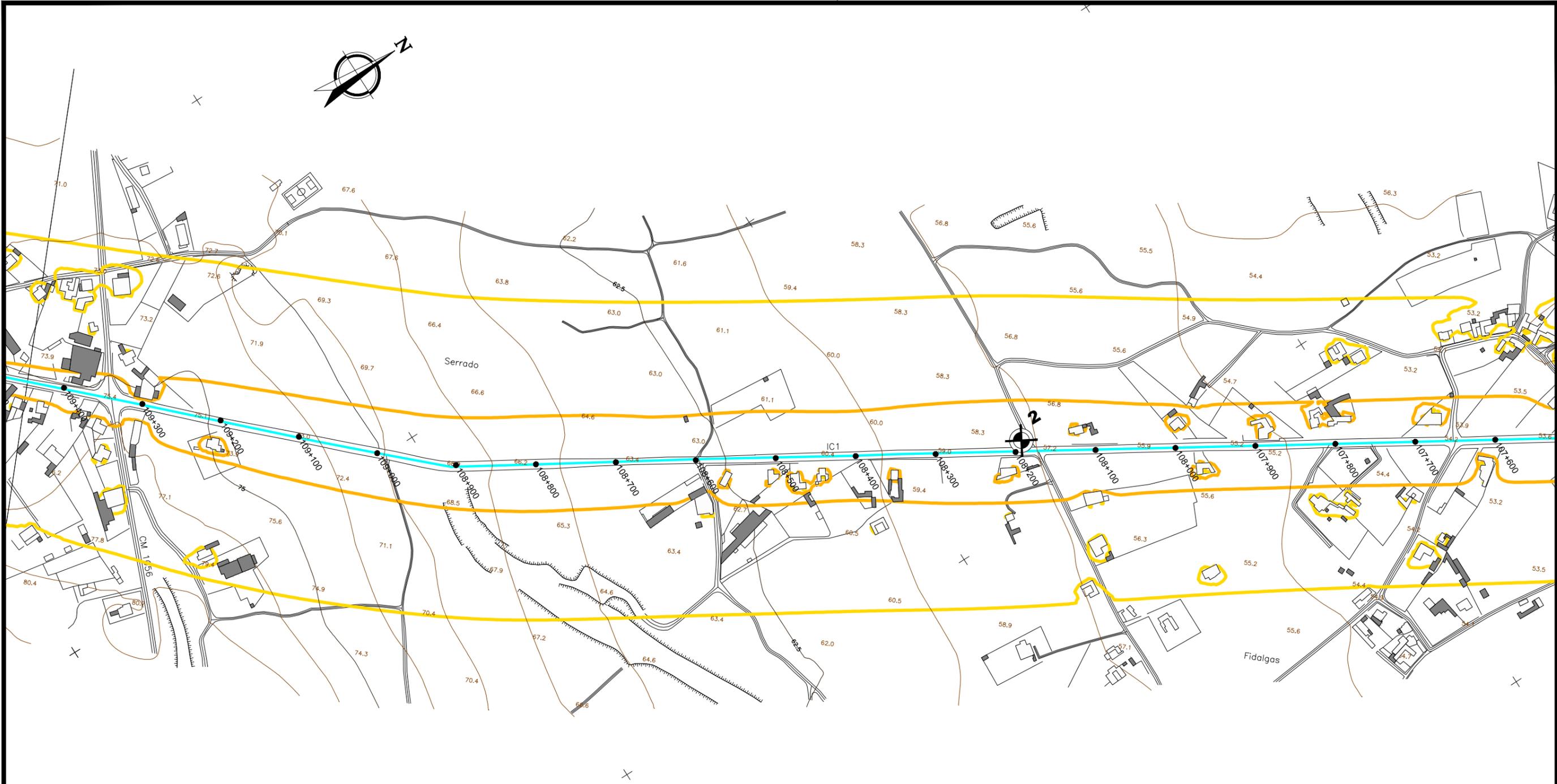
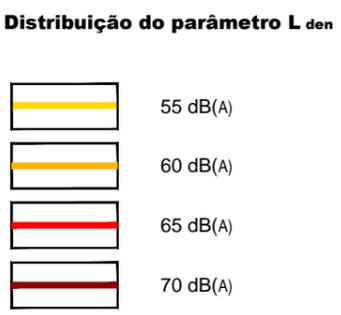


Figura 3A
(Sector 5)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_{den}
(com medidas de minimização)





- Sector 6**
- ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000
- Altimetria (m)
 - Rede hidrográfica
 - Itinerário Complementar - IC1
 - Barreiras acústicas
 - Edifício habitacional
 - Edifício não habitacional
 - Edifício Hospitalar
 - Edifício Escolar
 - Pontos de validação do modelo



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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

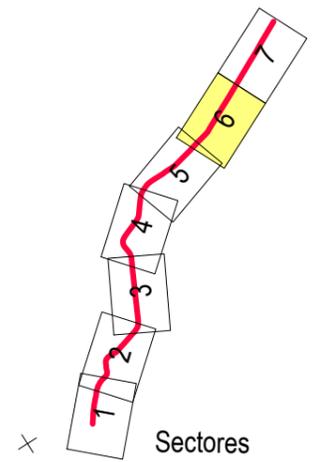
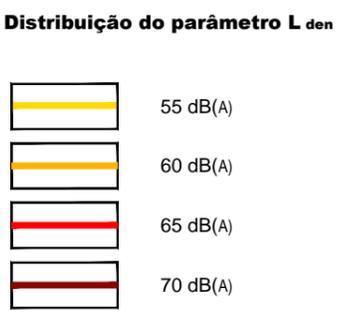


Figura 3A
(Sector 6)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro Lden
(com medidas de minimização)





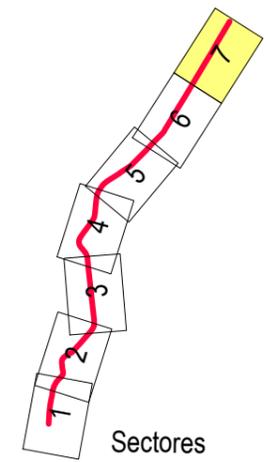
- Sector 7**
- ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000
- 22.0 Altimetria (m)
 - Rede hidrográfica
 - Itinerário Complementar - IC1
 - Barreiras acústicas
 - Edifício habitacional
 - Edifício não habitacional
 - Edifício Hospitalar
 - Edifício Escolar
 - Pontos de validação do modelo



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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m



M = -55500 P = 63500

Figura 3A
(Sector 7)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_{den}
(com medidas de minimização)

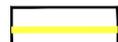




ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

-  22.0 Altimetria (m)
-  Rede hidrográfica
-  Itinerário Complementar - IC1
-  Barreiras acústicas
-  Edifício habitacional
-  Edifício não habitacional
-  Edifício Hospitalar
-  Edifício Escolar
-  Pontos de validação do modelo

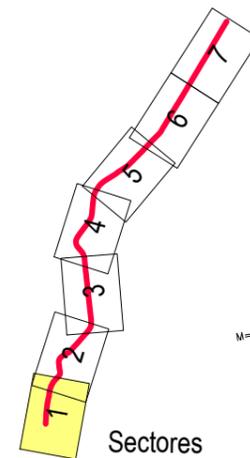
Distribuição do parâmetro L_n

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

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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

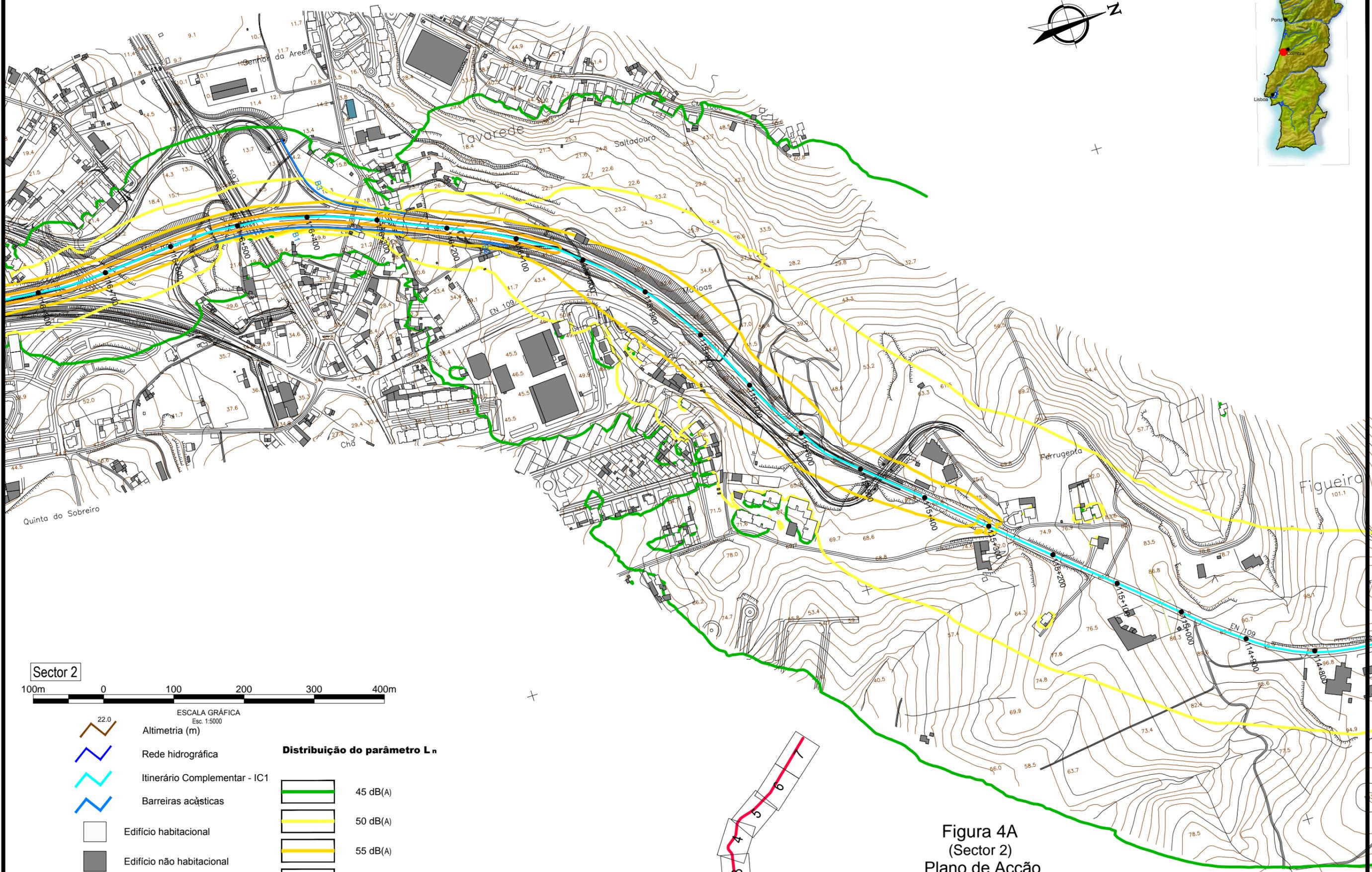


M=-59500
P=-54500

Sectores

Figura 4A
(Sector 1)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)





ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n

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

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

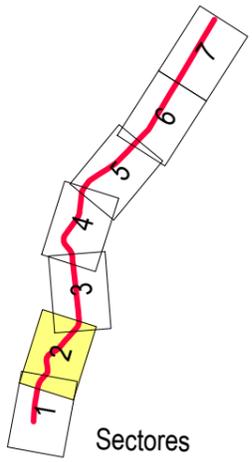
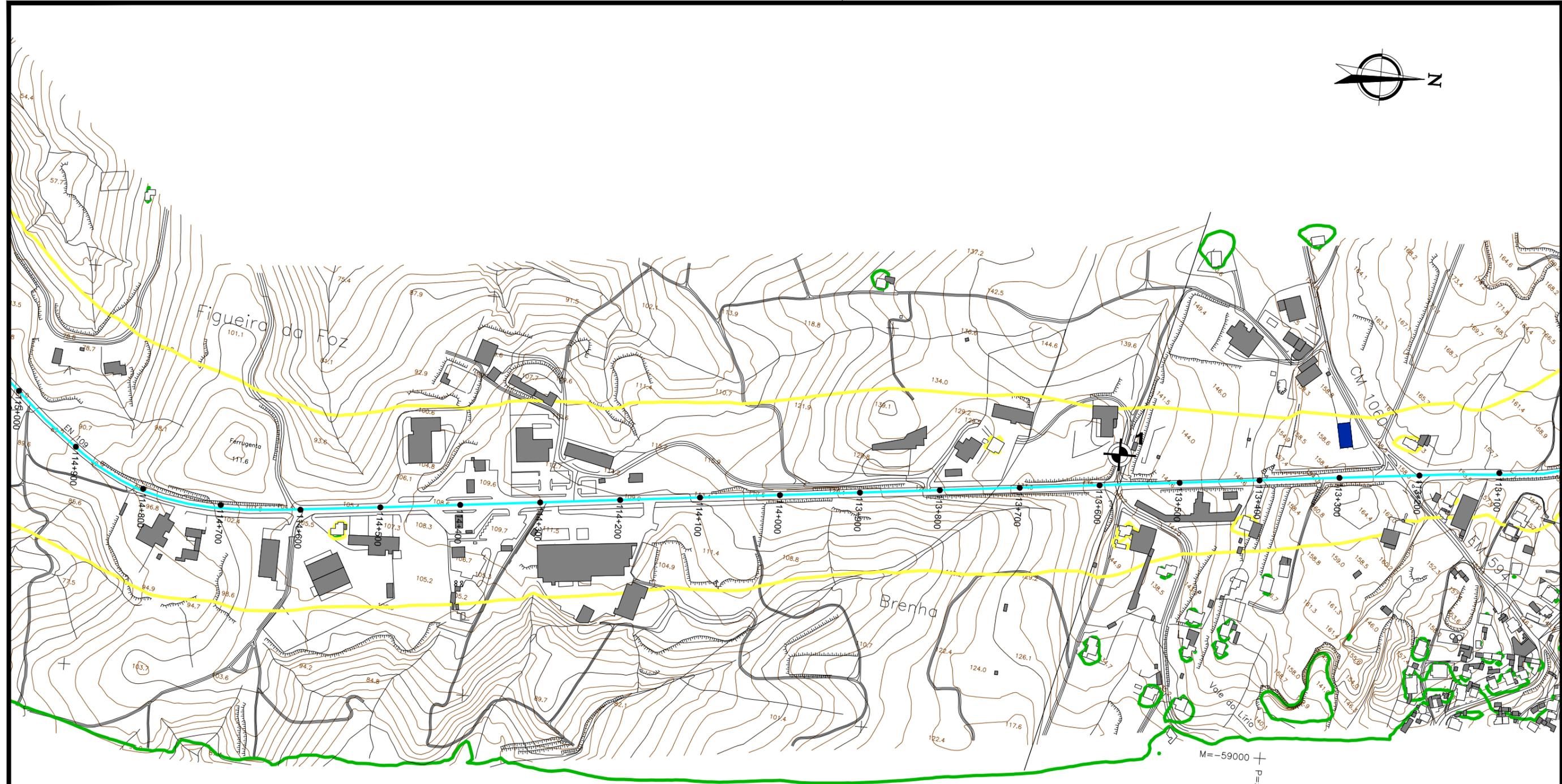


Figura 4A
(Sector 2)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

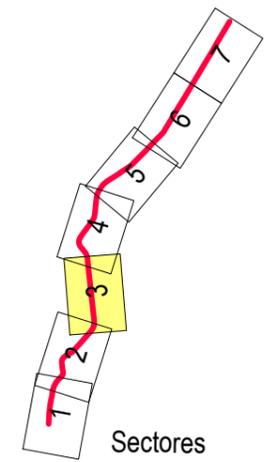
Distribuição do parâmetro L_n

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

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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

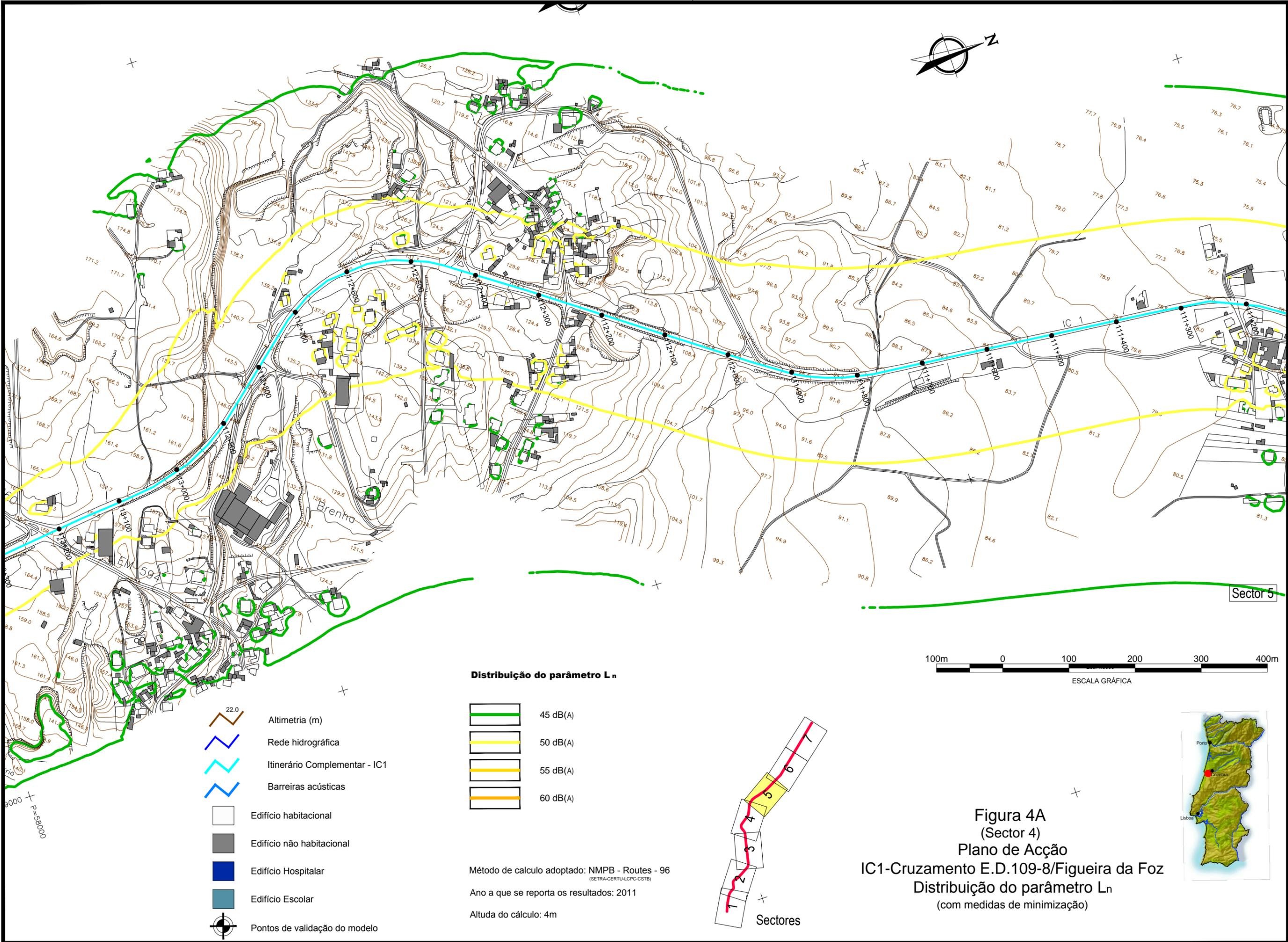
Altuda do cálculo: 4m



Sectores

Figura 4A
(Sector 3)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)





Distribuição do parâmetro L_n

-  Altimetria (m)
-  Rede hidrográfica
-  Itinerário Complementar - IC1
-  Barreiras acústicas
-  Edifício habitacional
-  Edifício não habitacional
-  Edifício Hospitalar
-  Edifício Escolar
-  Pontos de validação do modelo

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

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

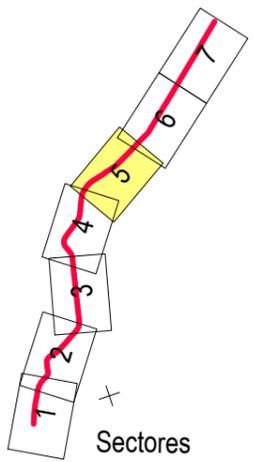
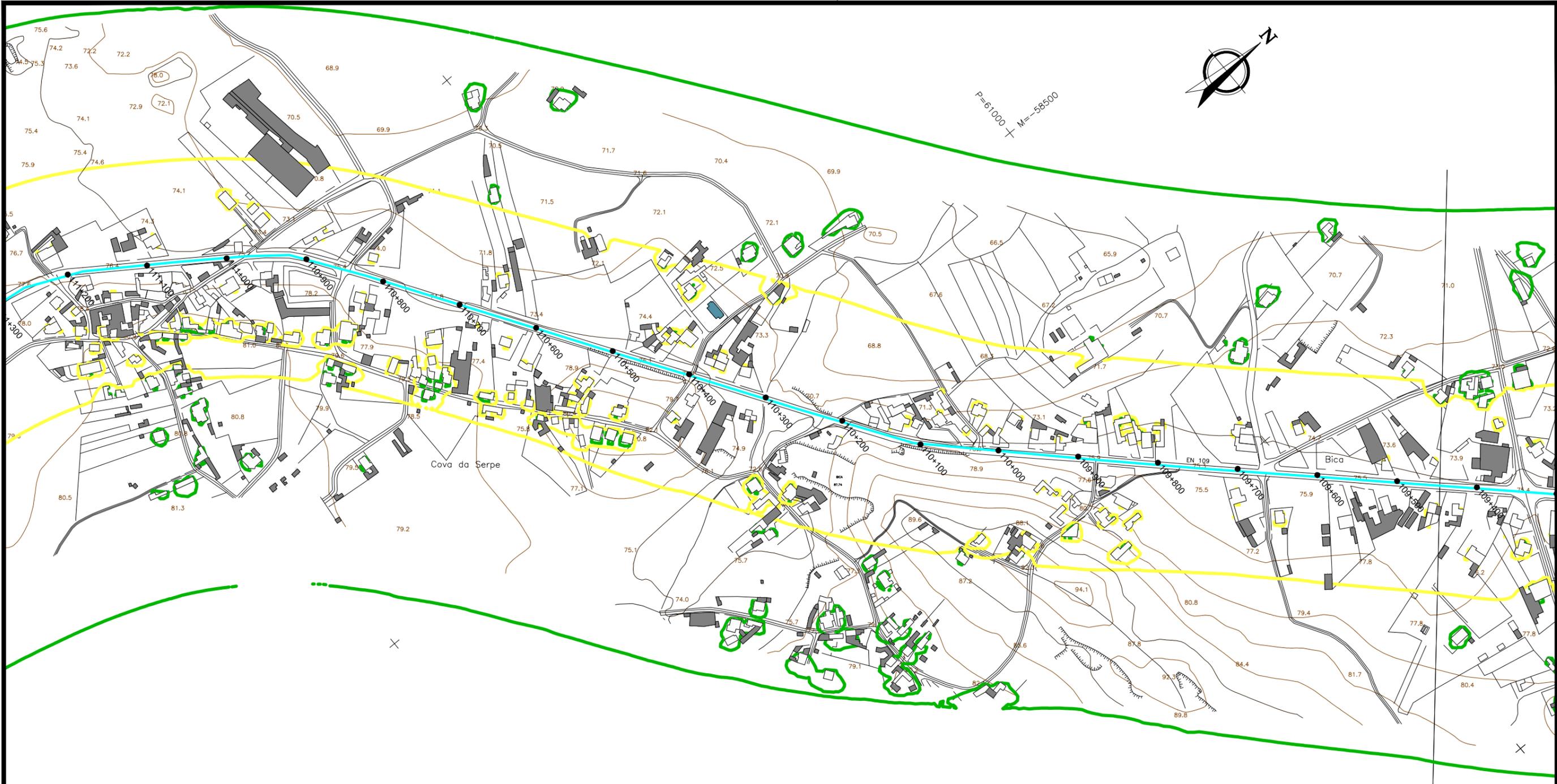


Figura 4A
 (Sector 4)
 Plano de Acção
 IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
 Distribuição do parâmetro L_n
 (com medidas de minimização)





P=61000 M=-58500



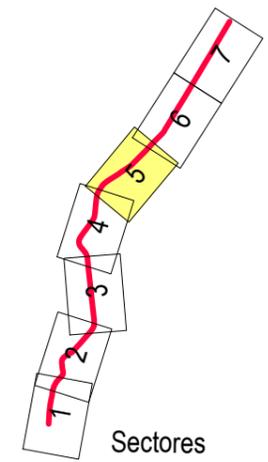
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n

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

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



Sectores

Figura 4A
(Sector 5)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)

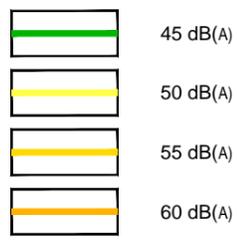




ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n



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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

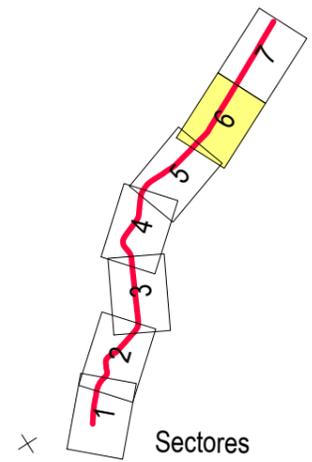
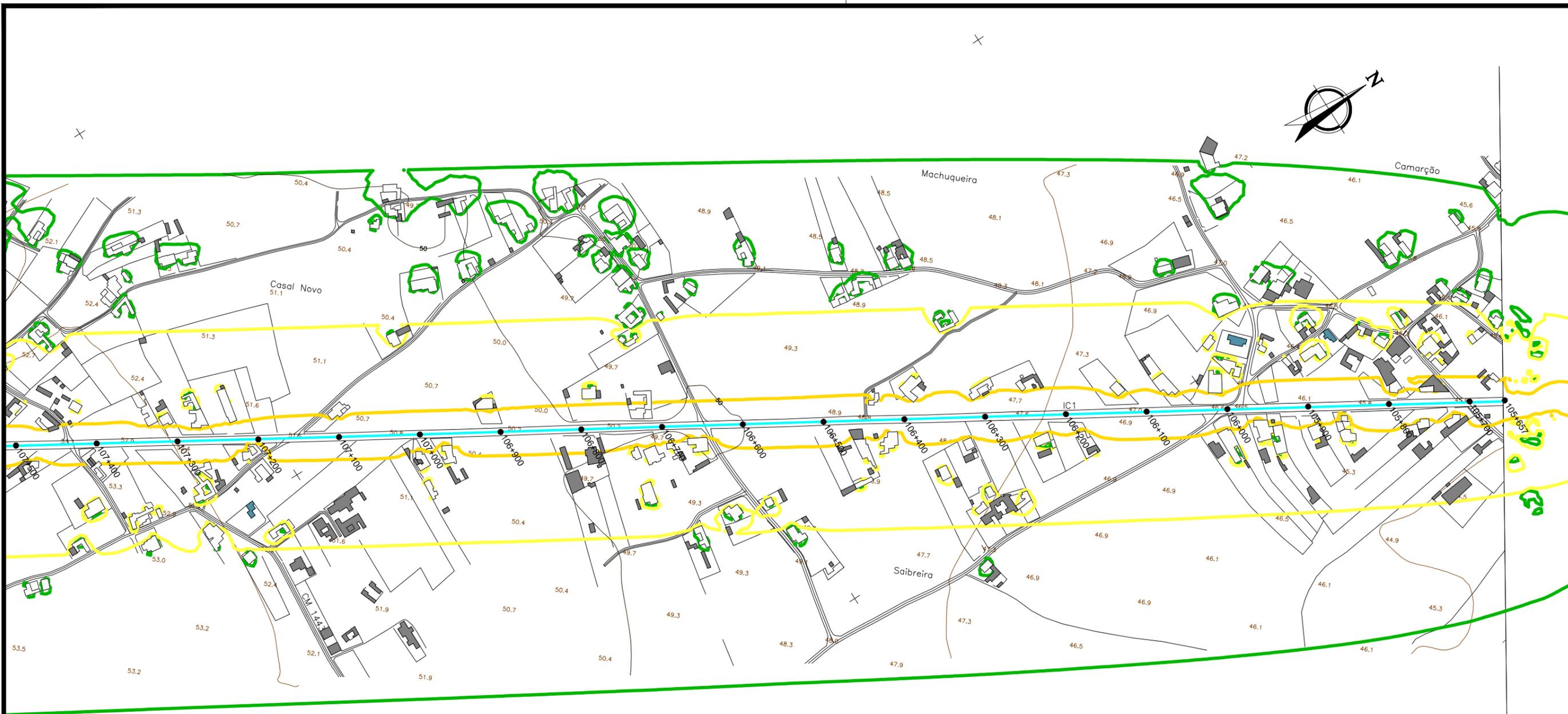


Figura 4A
(Sector 6)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)

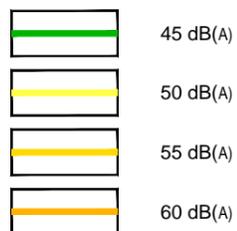




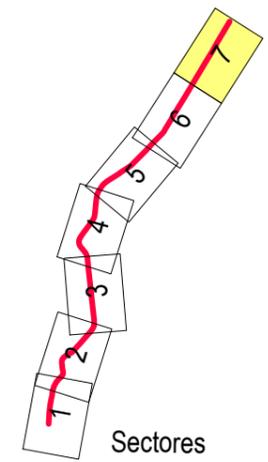
ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- 22.0 Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

Distribuição do parâmetro L_n



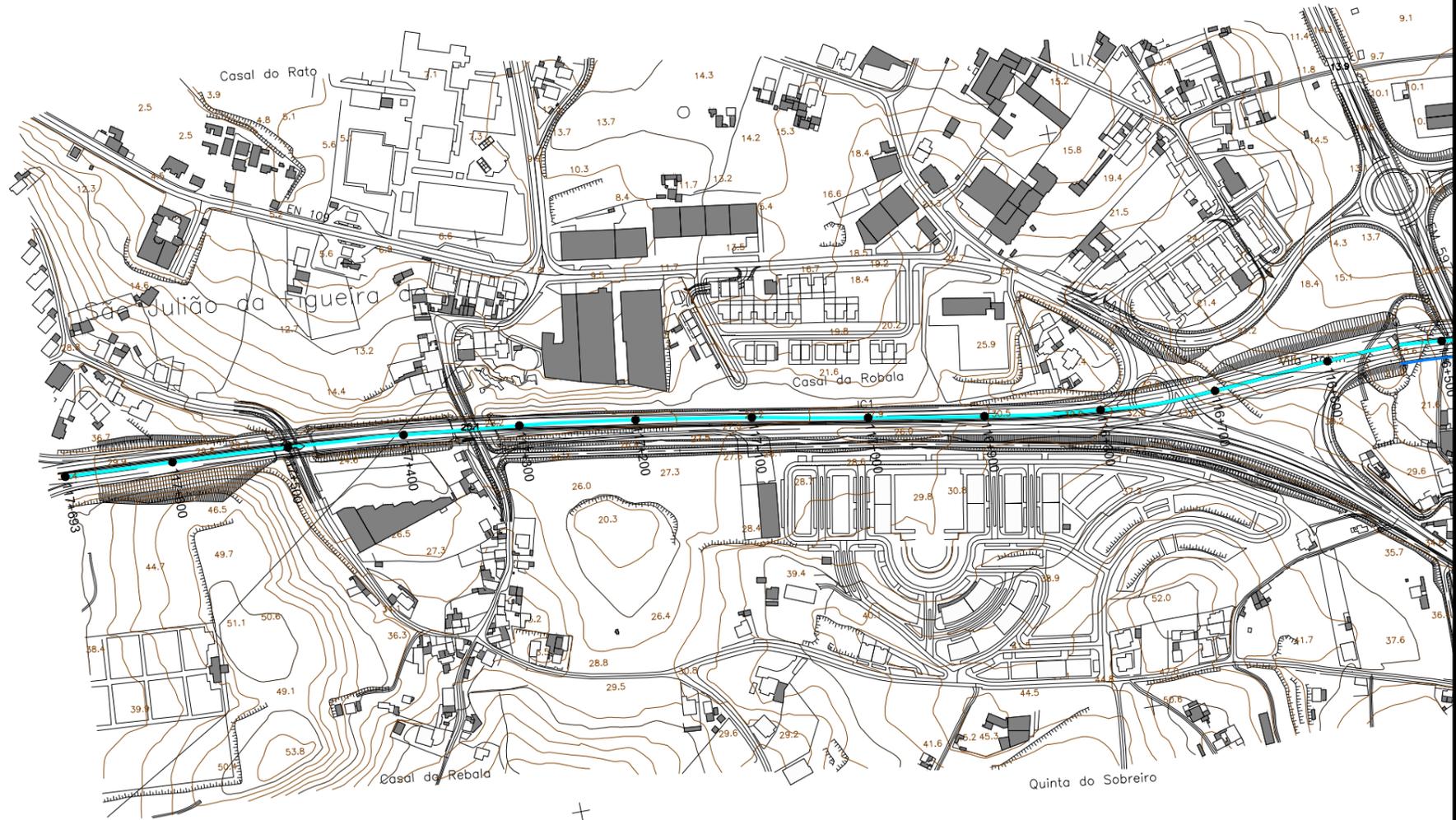
Método de cálculo adoptado: NMPB - Routes - 96
(SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)
Ano a que se reporta os resultados: 2011
Altuda do cálculo: 4m



M=-55500 P=63500



Figura 4A
(Sector 7)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Distribuição do parâmetro L_n
(com medidas de minimização)



ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

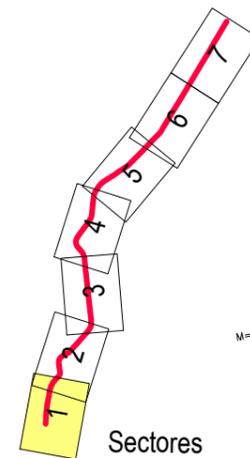
Edifícios expostos - Ln

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

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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

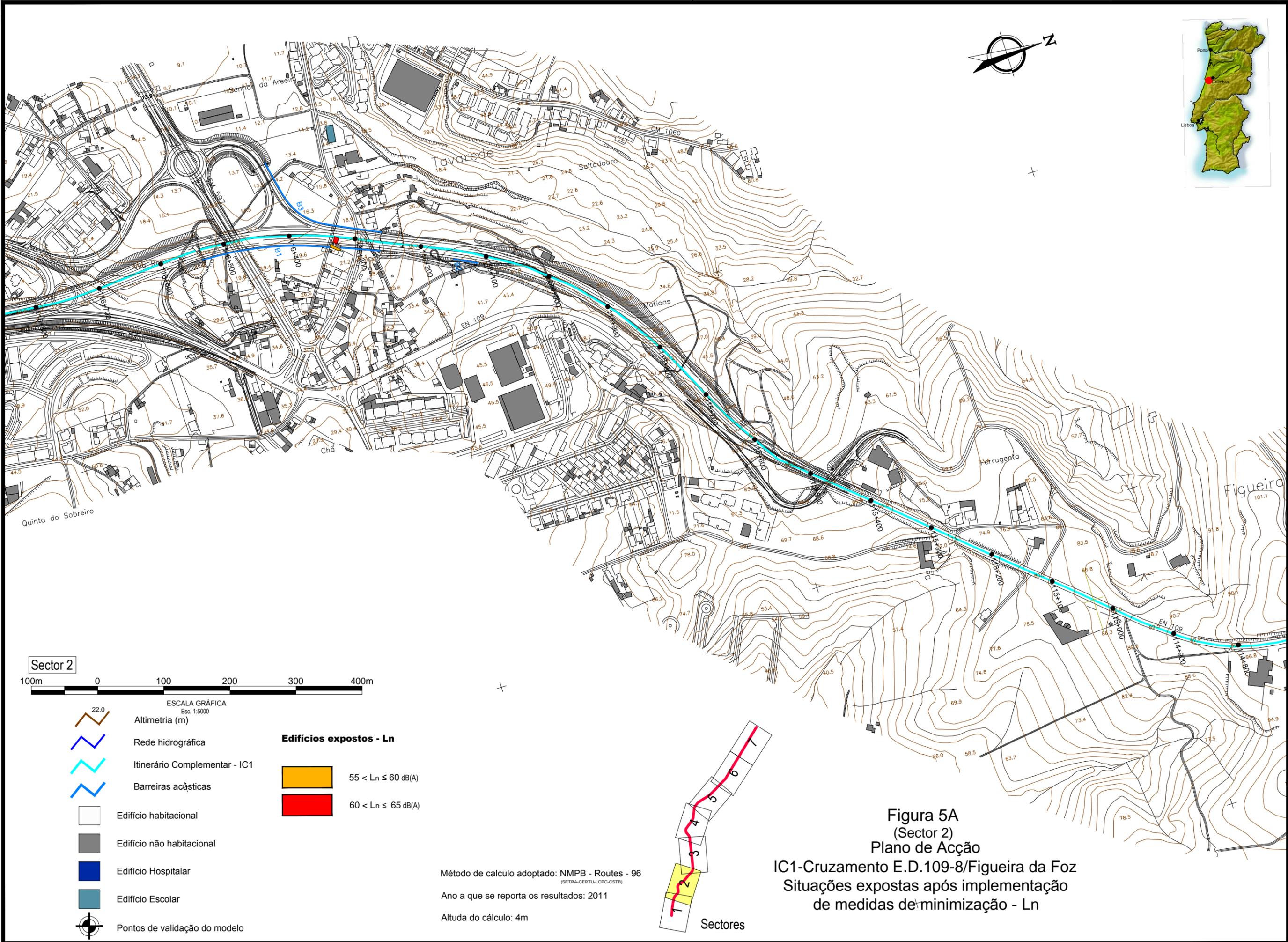
Altuda do cálculo: 4m



M=-59500
P=-54500

Figura 5A
(Sector 1)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Situações expostas após implementação
de medidas de minimização - Ln





ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000

- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

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

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

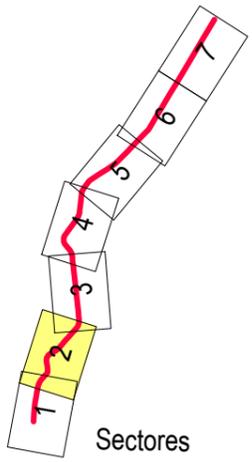
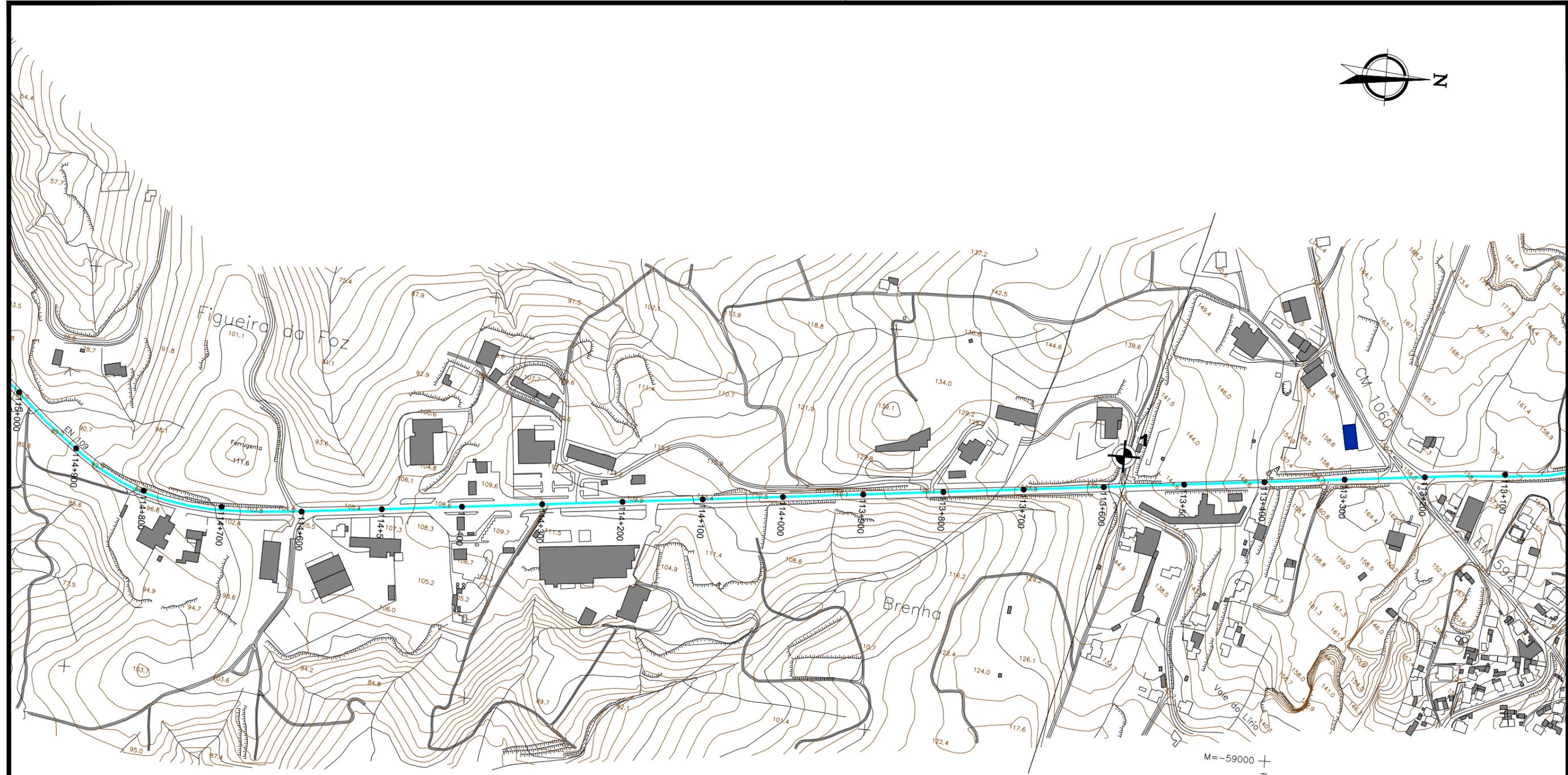


Figura 5A
(Sector 2)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Situações expostas após implementação
de medidas de minimização - Ln



- ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000
- Altimetria (m)
 - Rede hidrográfica
 - Itinerário Complementar - IC1
 - Barreiras acústicas
 - Edifício habitacional
 - Edifício não habitacional
 - Edifício Hospitalar
 - Edifício Escolar
 - Pontos de validação do modelo

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

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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

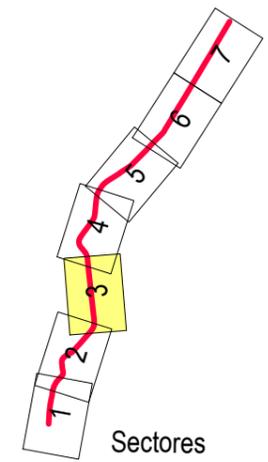
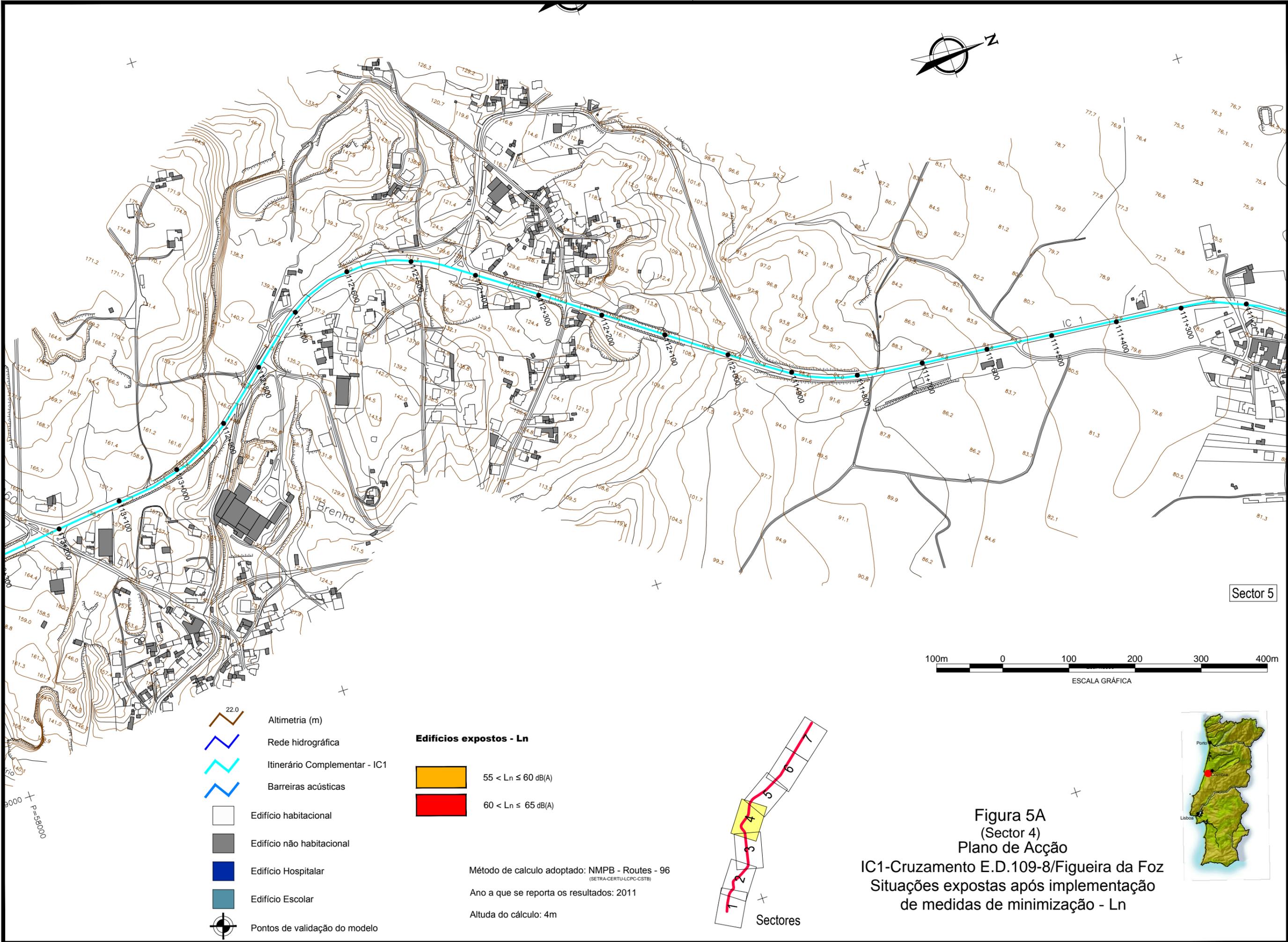


Figura 5A
(Sector 3)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Situações expostas após implementação
de medidas de minimização - Ln





Sector 5



- Altimetria (m)
- Rede hidrográfica
- Itinerário Complementar - IC1
- Barreiras acústicas
- Edifício habitacional
- Edifício não habitacional
- Edifício Hospitalar
- Edifício Escolar
- Pontos de validação do modelo

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

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

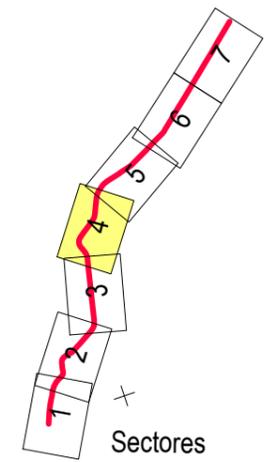


Figura 5A
 (Sector 4)
 Plano de Acção
 IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
 Situações expostas após implementação
 de medidas de minimização - Ln





- ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000
- Altimetria (m)
 - Rede hidrográfica
 - Itinerário Complementar - IC1
 - Barreiras acústicas
 - 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)

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

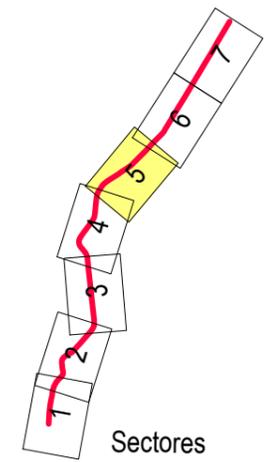


Figura 5A
(Sector 5)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Situações expostas após implementação
de medidas de minimização - Ln





- ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000
- Altimetria (m)
 - Rede hidrográfica
 - Itinerário Complementar - IC1
 - Barreiras acústicas
 - Edifício habitacional
 - Edifício não habitacional
 - Edifício Hospitalar
 - Edifício Escolar
 - Pontos de validação do modelo

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

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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m

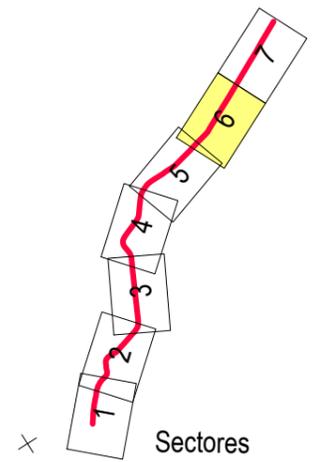


Figura 5A
(Sector 6)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Situções expostas após implementação
de medidas de minimização - Ln





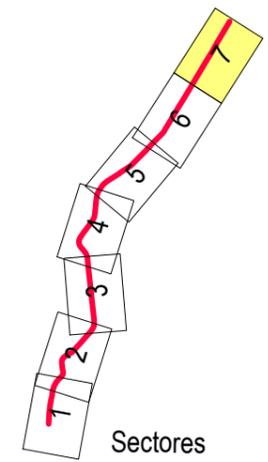
- ESCALA GRÁFICA
Esc. 1:5000
- Altimetria (m)
 - Rede hidrográfica
 - Itinerário Complementar - IC1
 - Barreiras acústicas
 - Edifício habitacional
 - Edifício não habitacional
 - Edifício Hospitalar
 - Edifício Escolar
 - Pontos de validação do modelo

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

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

Ano a que se reporta os resultados: 2011

Altuda do cálculo: 4m



M = -55500 P = 63500

Figura 5A
(Sector 7)
Plano de Acção
IC1-Cruzamento E.D.109-8/Figueira da Foz
Situações expostas após implementação
de medidas de minimização - Ln

