Infraestruturas de Portugal

Cofinanciado pela União Europeia

AVAN CONCESSÕES DE ALTA VELOCIDADE

AGRI.PRO AMBIENTE CONSULTORES, S.A.

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA

TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ

SUBTROÇO 4 E SUBTROÇO 5

PROJETO DE EXECUÇÃO

V10 – AMBIENTE

TOMO 10.02.04.00 – RECAPE – ANEXOS TÉCNICOS

Anexo 10 – Ruído | 10.1 – Caracterização da Situação de Referência

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
Vitor Rosão Alice Ramos Daniel Fernandes Ana Inês Manuel	Vitor Rosão	Fátima Teixeira
15-05-2026	15-05-2026	15-05-2026
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Informação Adicional	Informação do Documento	
O Gestor de Projeto -	Código Documento PF102AB.PR.10.02.04.00.RLT10.A01.00_RuidoSR	
O Responsável Unidade -	Revisão Revisão 00	Data 15-05-2026
O Responsável Departamento -	Código Projetista	
O Diretor -	Nome do Ficheiro PF102AB.PR.10.02.04.00.RLT10.A01.00_RuidoSR.DOCX	

Registo de Alterações

Rev	Data	Autor	Secção Afetada	Alterações
00	15/05/2026	Vários	Edição inicial	----------

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA

TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ

SUBTROÇO 4 E SUBTROÇO 5

PROJETO DE EXECUÇÃO

ÍNDICE GERAL DO PROJETO

VOLUME 00 - GERAL

VOLUME 01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA

VOLUME 02 - INFRA-ESTRUTURA DE OBRAS DE ARTE (VIA FÉRREA)

VOLUME 03 - SUPER-ESTRUTURA DE VIA

VOLUME 05 - SISTEMAS SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE EXPLORAÇÃO

VOLUME 06 - TELECOMUNICAÇÕES

VOLUME 07 - CATENÁRIA E ENERGIA DE TRAÇÃO

VOLUME 08 - EDIFICAÇÕES

VOLUME 09 - EXPROPRIAÇÕES

VOLUME 10 – AMBIENTE

Tomo 10.2 – RECAPE
Tomo 10.2.1 – Resumo Não Técnico
Tomo 10.2.2 – Relatório Base
Tomo 10.2.3 – Peças Desenhadas
Tomo 10.2.4 – Anexos Técnicos

VOLUME 11 - SERVIÇOS AFETADOS

VOLUME 12 - FASEAMENTO CONSTRUTIVO

VOLUME 13 - PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA

TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ

SUBTROÇO 4 E SUBTROÇO 5

PROJETO DE EXECUÇÃO

V10 – AMBIENTE

TOMO 10.02.04.00 – RECAPE – ANEXOS TÉCNICOS

ANEXO 10 – RUÍDO | 10.1 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1

2 ENQUADRAMENTO 2

2.1 Enquadramento Legal 2

2.2 Classificação Acústica 6

2.2.1 Ovar 7

2.2.2 Santa Maria da Feira 9

2.2.3 Espinho 12

2.2.4 Vila Nova de Gaia 17

2.2.5 Porto 26

2.2.6 Síntese 31

2.3 Mapas de Ruído Municipais 31

2.3.1 Ovar 33

2.3.2 Espinho 35

2.3.3 Vila Nova de Gaia 43

2.3.3.1 Porto 57

3 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL 59

3.1 Medições *In Situ* 59

3.2 Conclusões 59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Excerto do zonamento acústico de Ovar (STA4; km 49+900 a km 50+500; R154) 8

Figura 2 – Excerto do zonamento acústico de Santa Maria da Feira (STA4; km 50+500 a km 51+600; R156, R157, R159 a R164; PM28) 10
Figura 3 – Excerto do zonamento acústico de Santa Maria da Feira (STA4; km 53+420 a km 54+450; R198 e R202; PM28 e PM29) 11
Figura 4 – Excerto do zonamento acústico de Espinho (STA4 km 50+070 a km 51+725; R155, R158, R164, R165; EIA-P36) 13
Figura 5 – Excerto do zonamento acústico de Espinho (STA4 km 51+675 a km 53+500; R165 a R196; PM30, PM31, EIA-P37) 14
Figura 6 – Excerto do zonamento acústico de Espinho (STA4 km 53+450 a km 55+250; R196 a R212; PM32, EIA-P39) 15
Figura 7 – Excerto zonamento acústico de Espinho (STA4 km 55+175 a km 55+575; R213 a R214b; EIA-P40) 16
Figura 8 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 55+525 a km 56+950; R215 a R234; PM33, EIA-P41) 18
Figura 9 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 56+850 a km 58+625; R234 a R257; PM34 e PM35, EIA-P42 e EIA-P43) 19
Figura 10 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 58+525 a km 60+325; R258 a R262c) 20
Figura 11 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 60+250 a km 62+075; R262c a R284; PM36, PM37) 21
Figura 12 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 62+025 a km 63+825; R285 a R297; PM38; EIA-P46) 22
Figura 13 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 63+650 a km 65+450; R297 a R315c; PM39, PM40; EIA-P47) 23
Figura 14 – Excerto do Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 65+400 a km 67+275; R315c a R315g; PM41) 24
Figura 15 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 66+975 a km 68+925; R315g a R321; PM42 a PM44; EIA-P48 e EIA-P49) 25
Figura 16 – Excerto do zonamento acústico de Porto (STA4 km 69+250 a km 69+593 ST5; R322 a R325r; PM45 e PM46; EIAP50 e EIA-P51) 27
Figura 17 – Excerto do do zonamento acústico de Porto (ST5; R325a a R325r; PM45 a PM48; EIA-P51) 28
Figura 18 – Excerto das Zonas Tranquilas de Porto (STA4 km 69+250 a km 69+593 ST5; R322 a R325r; PM45 e PM46; EIAP50 e EIA-P51) 29
Figura 19 – Excerto das Zonas Tranquilas de Porto (ST5; R325a a R325r; PM45 a PM48; EIA-P51) 30
Figura 20 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Ovar (L_{den}; STA4; km 49+900 a km 51+750; R154) 33
Figura 21 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Ovar (L_n; STA4; km 49+900 a km 51+750; R154) 34
Figura 26- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_{den}; STA4 km 49+900 a km 51+750; R154 a R165; PM28 a PM29; EIA-P36) 35
Figura 27- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_{den}; STA4 km 51+650 a km 53+500; R165 a R195; PM30, PM31, EIA-P37) 36

Figura 28- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_{den}; STA4 km 53+450 a km 55+250; R196 a R212; PM32, EIA-P39) 37
Figura 29- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_{den}; STA4 km 55+175 a km 55+575; R213 a R214b; PM32, EIA-P40) 38
Figura 30- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_n; STA4 km 50+070 a km 51+725; R155, R158, R164, R165; EIA-P36) 39
Figura 31- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_n; STA4 km 51+675 a km 53+500; R165 a R196; PM30, PM31, EIA-P37) 40
Figura 32- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_n;STA4 km 53+450 a km 55+250; R196 a R212; PM32, EIA-P39) 41
Figura 33- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho ((L_n;STA4 km 55+175 a km 55+575; R213 a R214b; PM32, EIA-P40) 42
Figura 34- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 55+525 a km 56+950; R215 a R234; PM33, EIA-P41) 43
Figura 35- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 56+850 a km 58+625; R234 a R257; PM35 e PM36, EIA-P42 e EIA-P43) 44
Figura 36- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 58+525 a km 60+325; R258 a R262c) 45
Figura 37- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 60+250 a km 62+075; R262c a R284; PM36, PM37) 46
Figura 38- Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 60+250 a km 62+075; R285 a R297; PM38; EIA-P46) 47
Figura 39- Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 60+250 a km 62+075; R297 a R315c; PM39, PM40; EIA-P47) 48
Figura 40- Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 60+250 a km 62+075; R315g a R321; PM42 a PM44; EIA-P47) 49
Figura 34- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 55+525 a km 56+950; R215 a R234; PM33, EIA-P41) 50
Figura 35- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 56+850 a km 58+625; R234 a R257; PM35 e PM36, EIA-P42 e EIA-P43) 51
Figura 36- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 58+525 a km 60+325; R258 a R262c) 52
Figura 37- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 60+250 a km 62+075; R262c a R284; PM36, PM37) 53
Figura 38- Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 60+250 a km 62+075; R285 a R297; PM38; EIA-P46) 54
Figura 39- Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 60+250 a km 62+075; R297 a R315c; PM39, PM40; EIA-P47) 55
Figura 40- Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 60+250 a km 62+075; R315g a R321; PM42 a PM44; EIA-P47) 56
Figura 42- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Porto (L_{den}; STA4 km 50+000 a km 51+700 e ST5) 57
Figura 43- Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Porto (L_n; STA4 km 50+000 a km 51+700 e ST5) 58

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Mapas de Ruído Consultados 31
Quadro 2 – Caracterização dos níveis sonoros da situação atual através de medições *in situ* na área de estudo.....60

1 INTRODUÇÃO

A caracterização do ambiente sonoro, considerada no presente estudo, é realizada com base:

- na análise da legislação regulamentar em matéria de prevenção e controlo da poluição sonora (RGR);
- nos elementos constantes dos Planos Diretores Municipais dos concelhos considerados na área de estudo no que respeita a classificação acústica / zonamento e aos Mapas de Ruído;
- na realização de medições in situ, em 22 pontos de medição localizados na proximidade da área de implantação do Projeto dos subtroços STA4 e STA5, correspondentes aos Pontos de Medição PM27 a PM48, numerados de modo global para todo o Lote A e que complementam os pontos de medição do EIA (apresentados com a nomenclatura «EIA-P#»).

O conhecimento da caracterização do ambiente sonoro (diagnóstico do ambiente acústico antes da implementação do projeto), além de ser necessária à previsão dos impactes na fase de construção e de exploração, também apresentados neste ANEXO 10 do RECAPE, permitirá, posteriormente, identificar desvios à situação atual devido a avaliar reclamações e durante as monitorizações que decorrerão em fase de obra e de exploração.

2 ENQUADRAMENTO

2.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

No âmbito do presente estudo merece referência o disposto no Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro, na sua redação atual, designadamente no que se refere aos artigos 3.º, 11.º, 13.º, 14.º e 15.º.

No Artigo 3.º do RGR é apresentado um conjunto de Definições com importância no âmbito da aplicabilidade do regulamento, designadamente as que em seguida se transcrevem.

"Artigo 3.º

Definições

Para efeitos do presente Regulamento, entende-se por:

a) «Actividade ruidosa permanente» a actividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços;

b) «Actividade ruidosa temporária» a actividade que, não constituindo um acto isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espectáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados;

c) «Avaliação acústica» a verificação da conformidade de situações específicas de ruído com os limites fixados;

d) «Fonte de ruído» a acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito;

f) «Grande infra-estrutura de transporte ferroviário» o troço ou conjunto de troços de uma via férrea regional, nacional ou internacional identificada como tal pelo Instituto Nacional do Transporte Ferroviário, onde se verifique mais de 30000 passagens de comboios por ano;

(…)

h) «Infra-estrutura de transporte» a instalação e meios destinados ao funcionamento de transporte aéreo, ferroviário ou rodoviário;

i) «Indicador de ruído» o parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem-estar humano;

j) «Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (Lden)» o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$Lden = 10 \times \log (1/24) [(13 \times 10^{Ld/10}) + (3 \times 10^{(Le + 5)/10}) + (8 \times 10^{(Ln + 10)/10})]$$

l) «Indicador de ruído diurno (Ld) ou (Lday)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;

m) «Indicador de ruído do entardecer (Le) ou (Levening)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

n) «Indicador de ruído noturno (Ln) ou (Lnight)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano;

o) «Mapa de ruído» o descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores Lden e Ln, traçado em documento onde se representam as isófonas e as áreas por elas delimitadas às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A);

p) «Período de referência» o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as atividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:

i. Período diurno - das 7 às 20 horas;

ii. Período do entardecer - das 20 às 23 horas;

iii. Período nocturno - das 23 às 7 horas;

q) «Recetor sensível» o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;

(…)

s) «Ruído ambiente» o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;

t) «Ruído particular» o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;

u) «Ruído residual» o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;

v) «Zona mista» a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;

w) *«Zona sensível» a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;*

x) *«Zona urbana consolidada» a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação."*

No âmbito de se assegurar a qualidade do ambiente sonoro, ao nível municipal, o RGR, no seu Artigo 6.º, refere:

Artigo 6.º

Planos municipais de ordenamento do território

1 - *Os planos municipais de ordenamento do território asseguram a qualidade do ambiente sonoro, promovendo a distribuição adequada dos usos do território, tendo em consideração as fontes de ruído existentes e previstas.*

2 - *Compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.*

3 - *A classificação de zonas sensíveis e de zonas mistas é realizada na elaboração de novos planos e implica a revisão ou alteração dos planos municipais de ordenamento do território em vigor.*

4 - *Os municípios devem acautelar, no âmbito das suas atribuições de ordenamento do território, a ocupação dos solos com usos susceptíveis de vir a determinar a classificação da área como zona sensível, verificada a proximidade de infra-estruturas de transporte existentes ou programadas.*

No Artigo 11.º do RGR são apresentados os Valores Limite de Exposição ao ruído que devem ser respeitados para proteção das populações, tal como em seguida se refere.

"Artigo 11.º

Valores limite de exposição

1 - *Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:*

a) *As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;*

b) *As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln;*

c) *As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infraestrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;*

(…)

e) *As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projectada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infra-estrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador L(índice den), e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador L(índice n);*

(…)

2 - *Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo.*

(…)

4 - *Para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados no presente artigo, a avaliação deve ser efetuada junto do ou no recetor sensível, por uma das seguintes formas:*

a) *Realização de medições acústicas, sendo que os pontos de medição devem, sempre que tecnicamente possível, estar afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura refletora, à exceção do solo, e situar-se a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos;*

b) *Consulta dos mapas de ruído, desde que a situação em verificação seja passível de caracterização através dos valores neles representados."*

A instalação e/ou exercício de atividades ruidosas é regulada pelo **Artigo 13.º**, no caso das Atividades Ruidosas Permanentes e pelo **Artigo 14.º** no caso das Atividades Ruidosas Temporárias, aplicando-se o que em seguida se transcreve.

"Artigo 13.º

Atividades ruidosas permanentes

1 - *A instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos:*

a) *Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11.º; e*

b) *Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador L(índice Aeq) do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador L(índice Aeq) do*

ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, nos termos do anexo I ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante.

2 - *Para efeitos do disposto no número anterior, devem ser adotadas as medidas necessárias, de acordo com a seguinte ordem decrescente:*

a) *Medidas de redução na fonte de ruído;*

b) *Medidas de redução no meio de propagação de ruído;*

c) *Medidas de redução no recetor sensível.*

3 - *Compete à entidade responsável pela atividade ou ao recetor sensível, conforme quem seja titular da autorização ou licença mais recente, adotar as medidas referidas na alínea c) do número anterior relativas ao reforço de isolamento sonoro.*

4 - *São interditos a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes nas zonas sensíveis, exceto as atividades permitidas nas zonas sensíveis e que cumpram o disposto nas alíneas a) e b) do n.º 1."*

(…)

Artigo 14.º

Atividades ruidosas temporárias

É proibido o exercício de atividades ruidosas temporárias na proximidade de:

a) *Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;*

b) *Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;*

c) *Hospitais ou estabelecimentos similares."*

No caso das atividades ruidosas temporárias, o seu exercício pode ser autorizado nos termos que decorrem do Artigo 15.º referente a Licença Especial de Ruído. Esta questão encontra-se referida no Estudo Específico de Ruído elaborado para a Fase de Construção.

2.2 CLASSIFICAÇÃO ACÚSTICA

A classificação acústica da área envolvente ao Projeto em apreciação é apresentada tendo em conta a informação disponibilizada nos PDM dos municípios interessados.

Foram contactadas todas as Câmaras Municipais, sobre a última versão da classificação acústica, mas a maioria não respondeu, pelo menos ao último contacto e de forma informativa relevante para o efeito, pelo que a informação apresentada é maioritariamente a que se encontrou na internet, associada aos diversos PDM.

Em seguida apresentam-se os elementos analisados, relativamente a cada município, quer em termos de regulamento do PDM, quer em termos da respetiva Carta de Zonamento.

Assim, listam-se os concelhos atravessados pelo traçado em apreço (de sul para norte: Ovar, Santa Maria da Feira, Espinho, Vila Nova de Gaia e Porto) e os endereços eletrónicos (*sites*) onde está disponível informação relativa à Classificação Acústica e resumo dessa informação. Nas figuras seguintes, apresenta-se o excerto das Cartas de Zonamento Acústico dos diversos municípios, indicando, no mesmo, a localização dos Recetores próximos do Projeto, a serem tomados como referência para a posterior avaliação dos impactes e definição de medidas de minimização.

2.2.1 OVAR

O Regulamento do PDM de Ovar encontra-se acessível através do link: <https://cms.cm-ovar.pt//upload_files/client_id_1/website_id_1/a-autarquia/Planos%20e%20Regulamentos/Planeamento%20e%20Urbanismo/PDM%20-%20Plano%20Diretor%20Municipal/2024/Aviso%20n.%C2%BA%2012001_2024_2%2C%20de%206%20de%20junho.pdf>, destacando-se o apresentado no Artigo 11.º, que se transcreve:

"Artigo 11.º

Zonas acústicas sensíveis e mistas

1 — Para efeitos do regime legal relativo à poluição sonora, o Plano identifica zonas mistas e zonas sensíveis, delimitadas na Planta de Ordenamento- Zonamento Acústico.

2 — Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos respetivos valores limite de exposição ao ruído."

Do excerto da Carta de Zonamento Acústico do PDM de Ovar (Carta acessível através do link <https://cms.cm-ovar.pt//upload_files/client_id_1/website_id_1/a-autarquia/Planos%20e%20Regulamentos/Planeamento%20e%20Urbanismo/Plano%20Municipal%20de%20Redu%C3%A7%C3%A3o%20de%20Ru%C3%ADdo/ANEXO%20II/Planta%20de%20Zonamento%20Ac%C3%BAstico_OVAR_JAN2021.pdf)>, é possível verificar que o recetor próximo do traçado (R154) se insere em área classificada como Zona Mista.

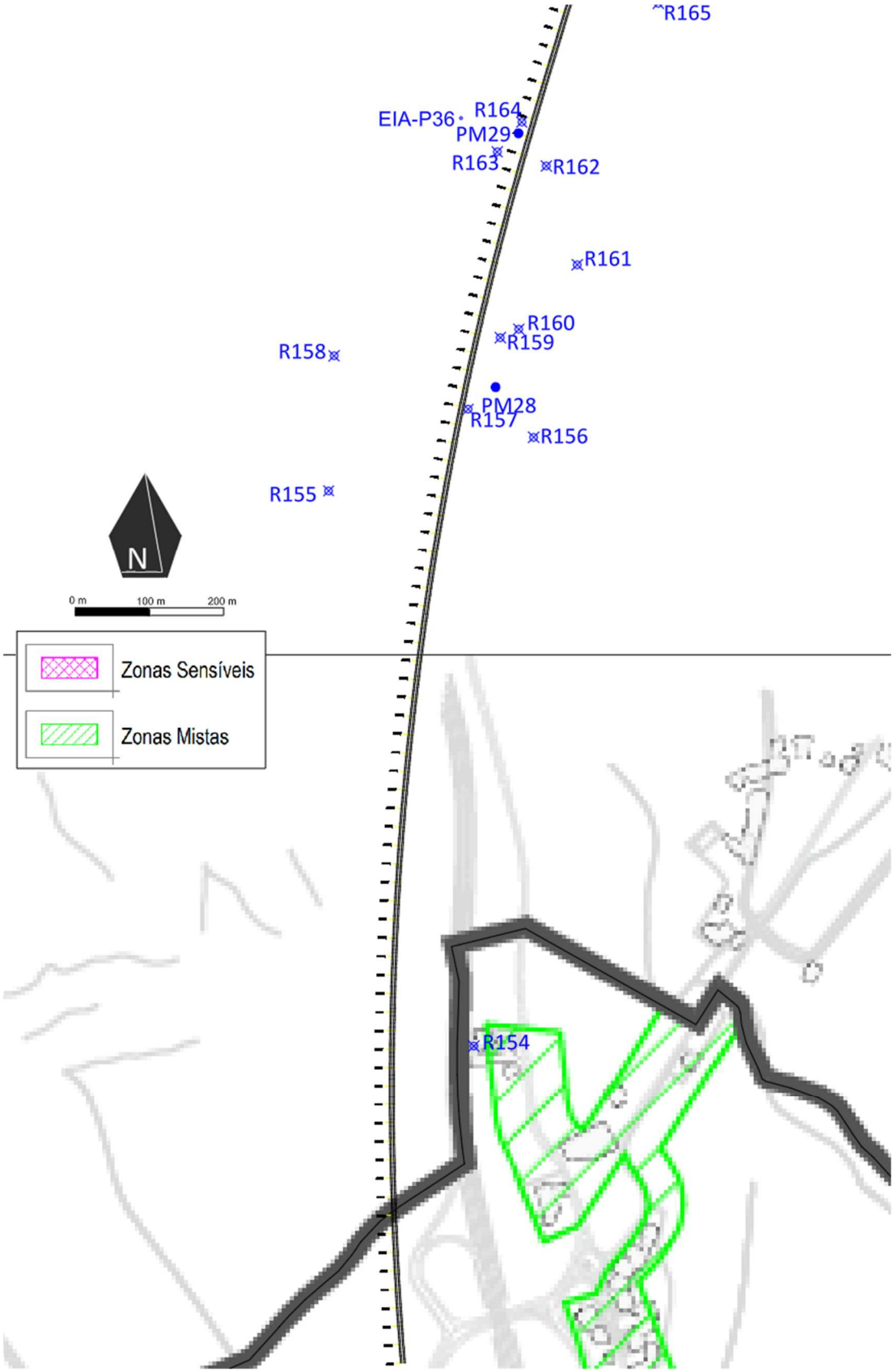


Figura 1 – Excerto do zonamento acústico de Ovar (STA4; km 49+900 a km 50+500; R154)

2.2.2 SANTA MARIA DA FEIRA

O Regulamento do PDM de Santa Maria da Feira encontra-se acessível através do link <https://cm-feira.pt/documents/20142/0/1.1.Regulamento-do-Plano-Diretor-Municipal_agosto-de-2021.pdf/a1e35469-a5a5-e2a0-0bd4-6c212a8c5853>, destacando-se o apresentado no Artigo 54.º, que se transcreve:

"Artigo 54.º

Classificação acústica

1 — Para efeitos do disposto na legislação específica em vigor, a delimitação de Zonas Sensíveis e de Zonas Mistas elaborada para o concelho de Santa Maria da Feira encontra -se identificada na Planta de Ordenamento — Zonamento Acústico.

(…)

4 — Para efeitos da aplicabilidade do presente artigo, considera-se como Zonas Urbanas Consolidadas a totalidade do Solo Urbanizado do município de Santa Maria da Feira".

Do excerto da Carta de Zonamento Acústico do PDM de Santa Maria da Feira (Carta acessível através do link <https://cms.cm-ovar.pt//upload_files/client_id_1/website_id_1/a-autarquia/Planos%20e%20Regulamentos/Planeamento%20e%20Urbanismo/Plano%20Municipal%20de%20Redu%C3%A7%C3%A3o%20de%20Ru%C3%ADdo/ANEXO%20II/Planta%20de%20Zonamento%20Ac%C3%BAstico_OVAR_JAN2021.pdf)> é possível verificar que os recetores próximos do traçado (tomando como referência os Recetores R156, R157, R159 a R164, R198, R199), se inserem maioritariamente em área classificada como Zona Mista, exceto R202 que está em zona sem classificação.

Na ausência no Regulamento do PDM de articulado de equiparação de Recetores isolados não classificados, contactou-se a Câmara Municipal, não se tendo até ao momento, obtido resposta.

Dada a proximidade destes recetores a áreas com classificação de Zonas Mistas, considera-se muito provável uma equiparação a Zona Mista e será essa a equiparação considerada neste Estudo.

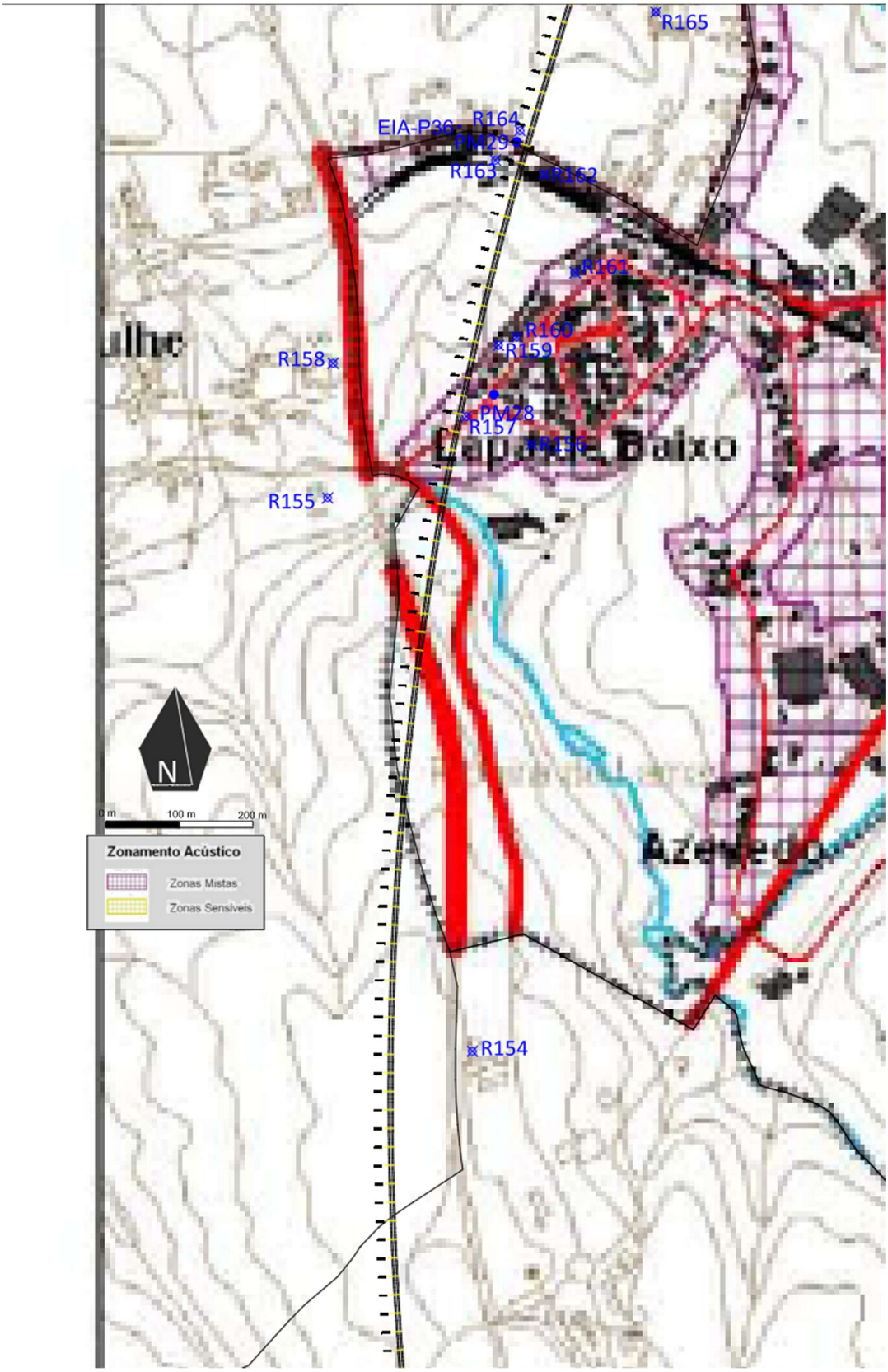


Figura 2 – Excerto do zonamento acústico de Santa Maria da Feira (STA4; km 50+500 a km 51+600; R156, R157, R159 a R164; PM28)

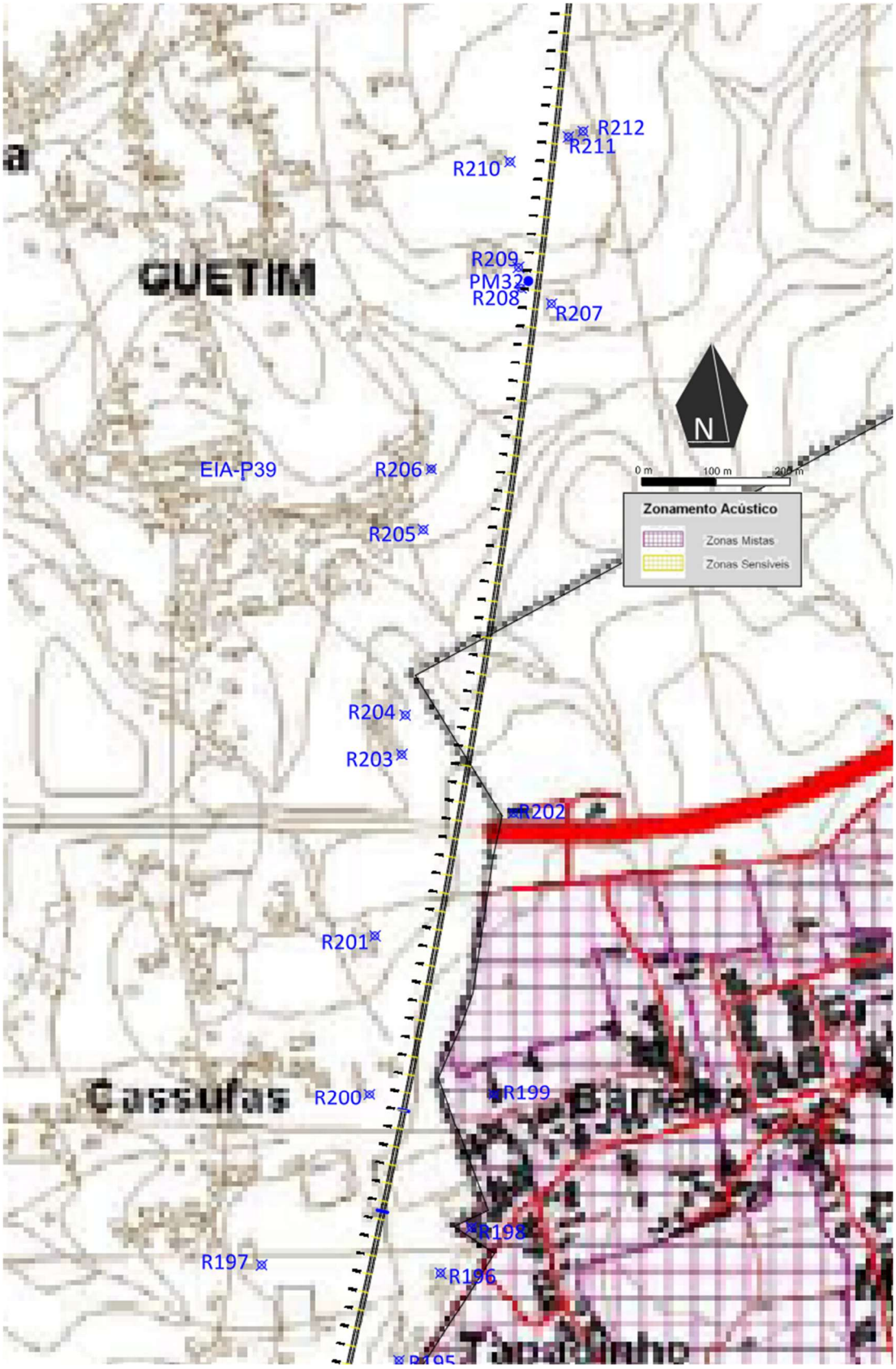


Figura 3 – Excerto do zonamento acústico de Santa Maria da Feira (STA4; km 53+420 a km 54+450; R198 e R202; PM28 e PM29)

2.2.3 ESPINHO

O Regulamento do PDM de Espinho encontra-se acessível através do link <https://portal.cm-espinho.pt/fotos/categorias_informacao_ficheiros/1_regulamento_vf_202911665759afc323d1a90.pdf>, destacando-se o apresentado no Artigo 24.º, que se transcreve:

"Artigo 24.º

Zonamento acústico

1- A classificação acústica e as áreas de conflito ou de sobre-exposição, decorrente do Mapa de Ruído elaborado para o concelho, estão identificadas na Planta de Ordenamento – Zonamento Acústico.

2- Com exceção das áreas empresariais, para as quais não é estabelecida classificação acústica, todo o solo urbano é classificado como zona mista."

Do excerto da Carta de Zonamento Acústico do PDM de Espinho (Carta acessível através do link <https://portal.cm-espinho.pt/fotos/categorias_informacao_ficheiros/1d_zonamentoacustico_vf_58312037259afbc93d16f7.pdf) > é possível verificar que os recetores próximos do traçado (tomando como referência os Recetores R155, R158, R164 a R197, R200, R201, R203 a R214), se inserem maioritariamente em área classificada como Zona Mista, exceto R180 e R183 que estão em zona sem classificação.

Pelo articulado do Regulamento do PDM, considera-se R180 e R183 equiparados a Zona Mista.

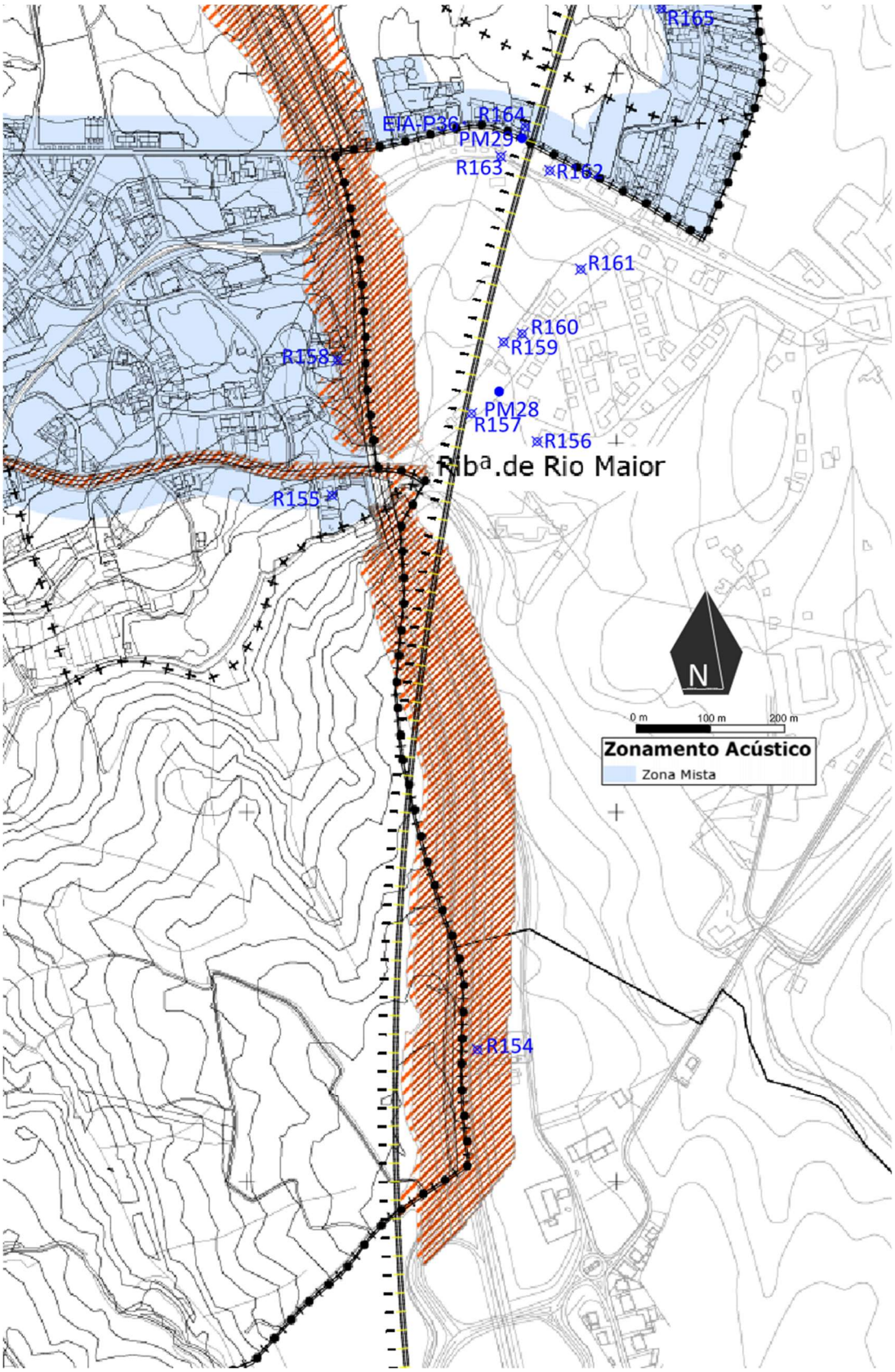


Figura 4 – Excerto do zonamento acústico de Espinho (STA4 km 50+070 a km 51+725; R155, R158, R164, R165; EIA-P36)

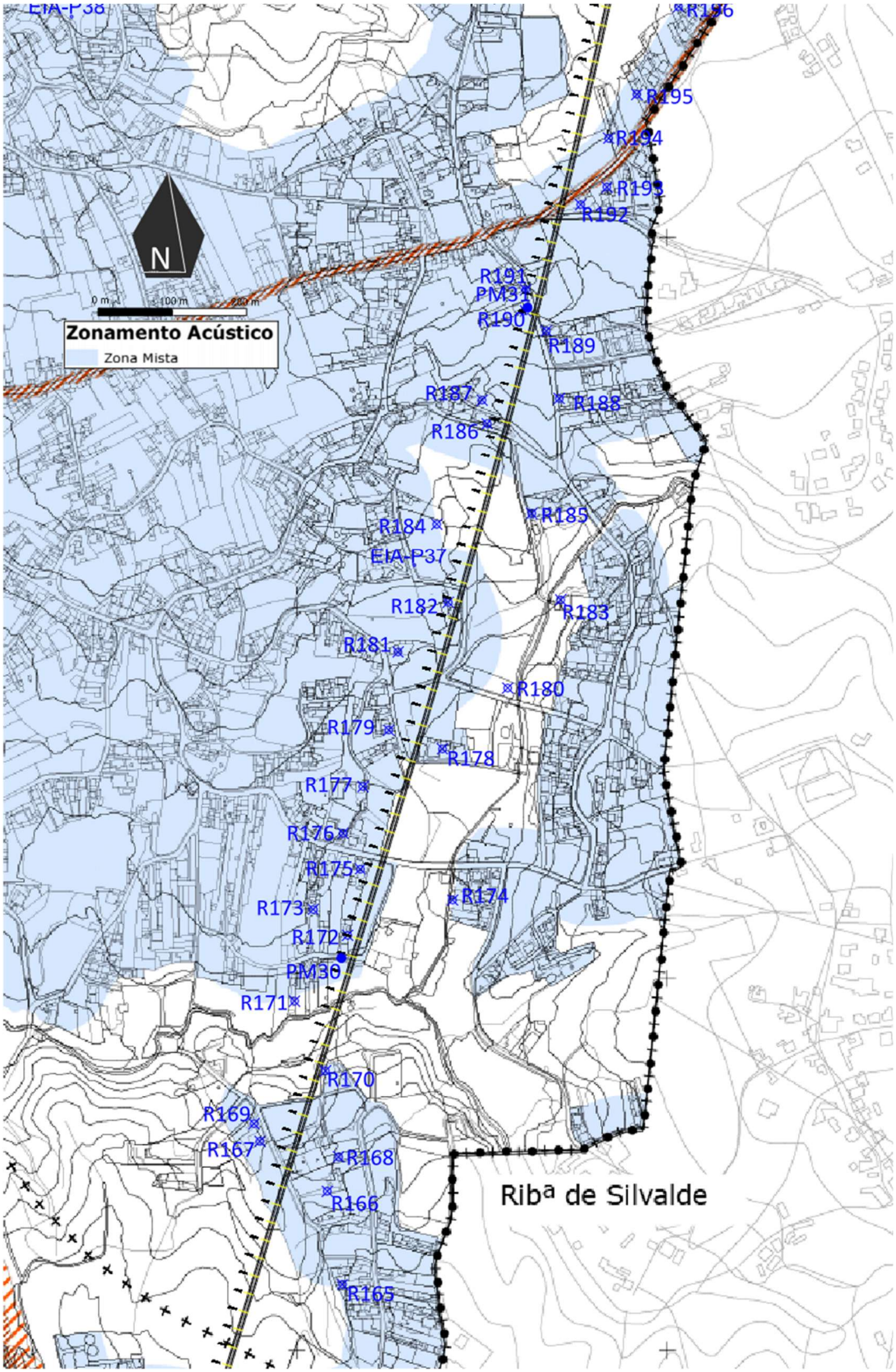


Figura 5 – Excerto do zonamento acústico de Espinho (STA4 km 51+675 a km 53+500; R165 a R196; PM30, PM31, EIA-P37)

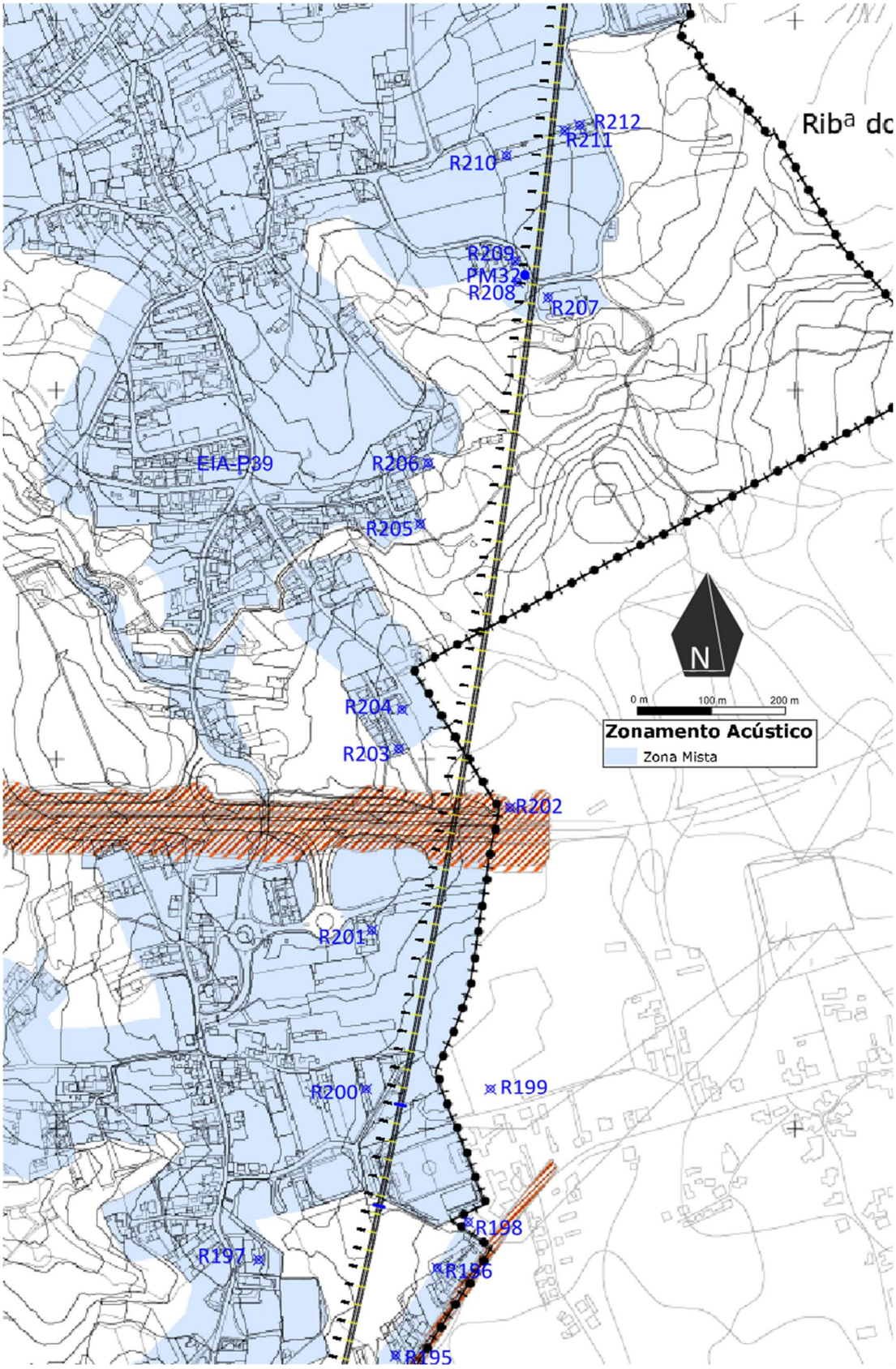


Figura 6 – Excerto do zonamento acústico de Espinho (STA4 km 53+450 a km 55+250; R196 a R212; PM32, EIA-P39)

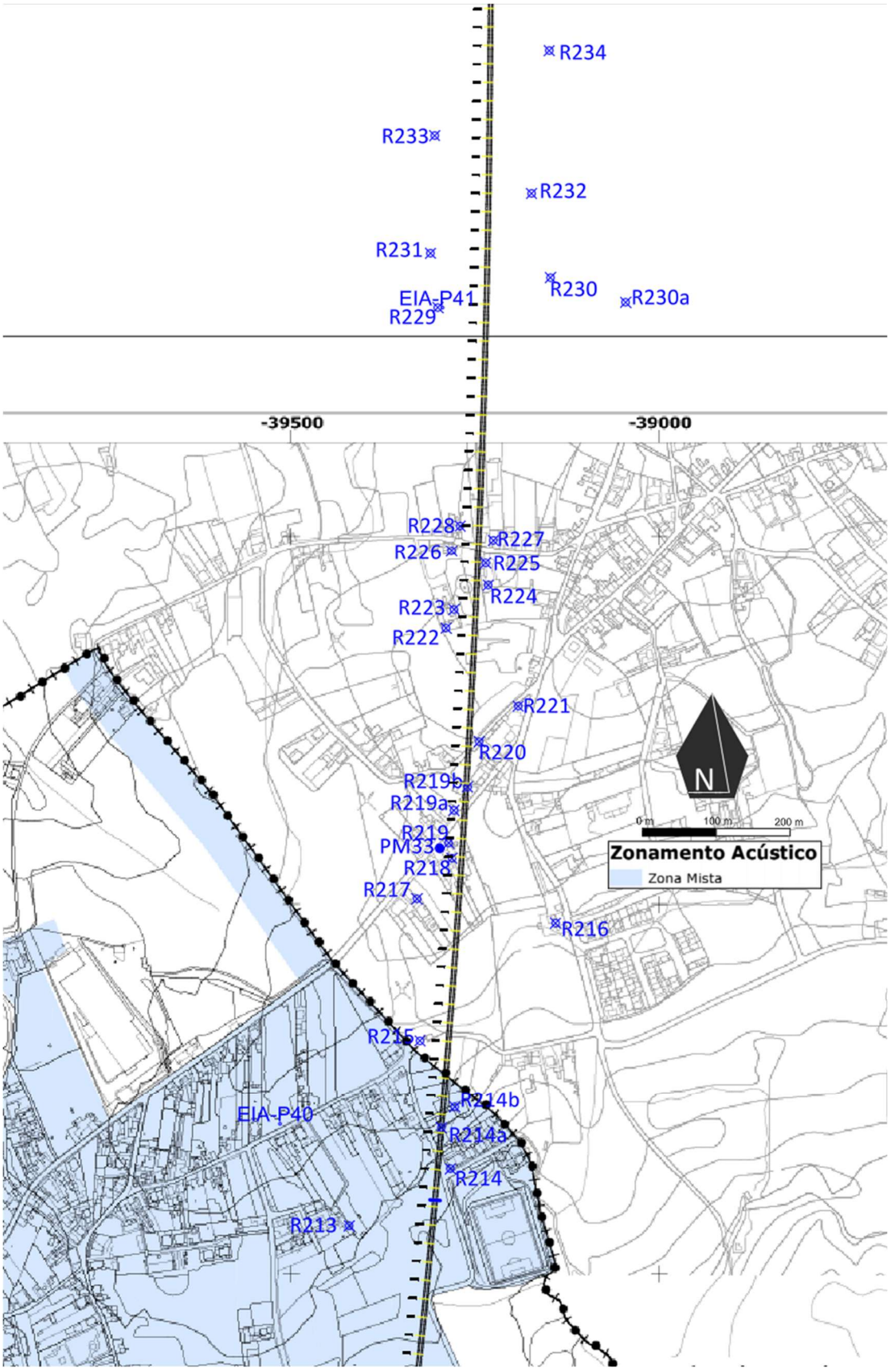


Figura 7 – Excerto zonamento acústico de Espinho (STA4 km 55+175 a km 55+575; R213 a R214b; EIA-P40)

2.2.4 VILA NOVA DE GAIA

O Regulamento do PDM de Vila Nova de Gaia encontra-se acessível através do link <https://www.gaiurb.pt/gaiurb/uploads/document/file/1332/aviso_n_o_14327_2009_de_12_de_agosto.pdf>, destacando-se o apresentado no Artigo 35.º, que se transcreve:

"Artigo 35.º

Zonamento acústico

1 — O Plano estabelece a classificação e delimitação das Zonas Sensíveis e as Zonas Mistas identificadas na Carta de Zonamento de Sensibilidade ao Ruído, que integra os elementos complementares de apoio à sua execução, nos termos estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

(…)

3 — Para efeitos exclusivos de aplicação do Regulamento Geral do Ruído ao licenciamento de novos edifícios habitacionais, integram a "Zona Urbana Consolidada" as Áreas Urbanizadas de Uso Geral, com excepção dos Núcleos Empresariais a transformar".

Do excerto da Carta de Zonamento Acústico do PDM de Vila Nova de Gaia (Carta acessível através do link <https://www.gaiurb.pt/gaiurb/uploads/document/file/350/anexo_a.pdf)> é possível verificar que os recetores próximos do traçado (tomando como referência os Recetores R215 a R321), se inserem maioritariamente em áreas classificadas como Zona Mista ou Sensível (neste último caso os recetores R238, R239, R240, R241, R242, R243, R259b, R272, R274, R279, R299, R312a). Os Recetores R296, R297, R301 estão em zona sem classificação.

Na ausência no Regulamento do PDM de articulado de equiparação de Recetores isolados não classificados, contactou-se a Câmara Municipal, não se tendo até ao momento, obtido resposta.

Dada a proximidade destes recetores a áreas com classificação de Zonas Mistas, considera-se muito provável uma equiparação a Zona Mista e será essa a equiparação considerada neste Estudo.

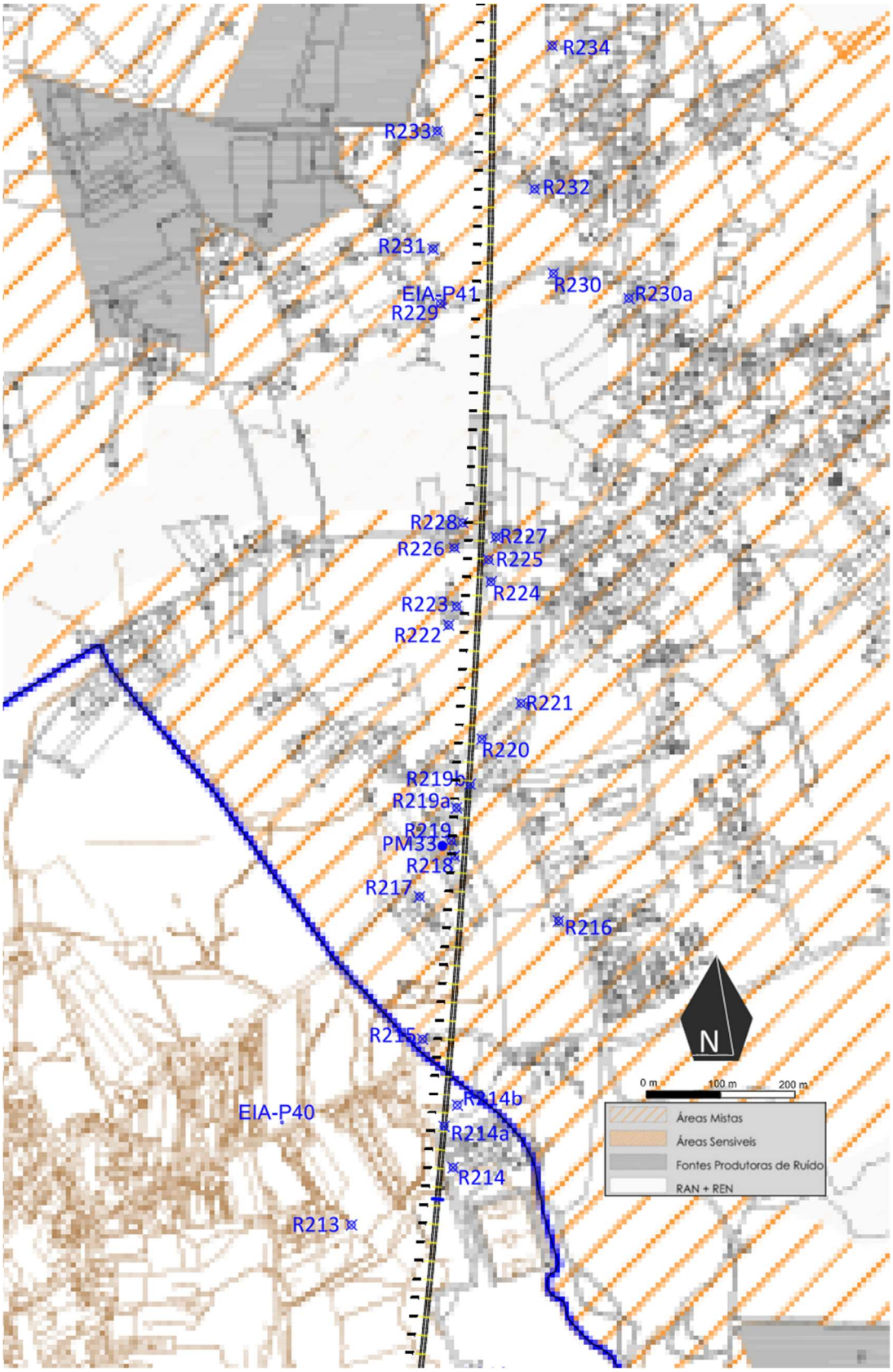


Figura 8 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 55+525 a km 56+950; R215 a R234; PM33, EIA-P41)

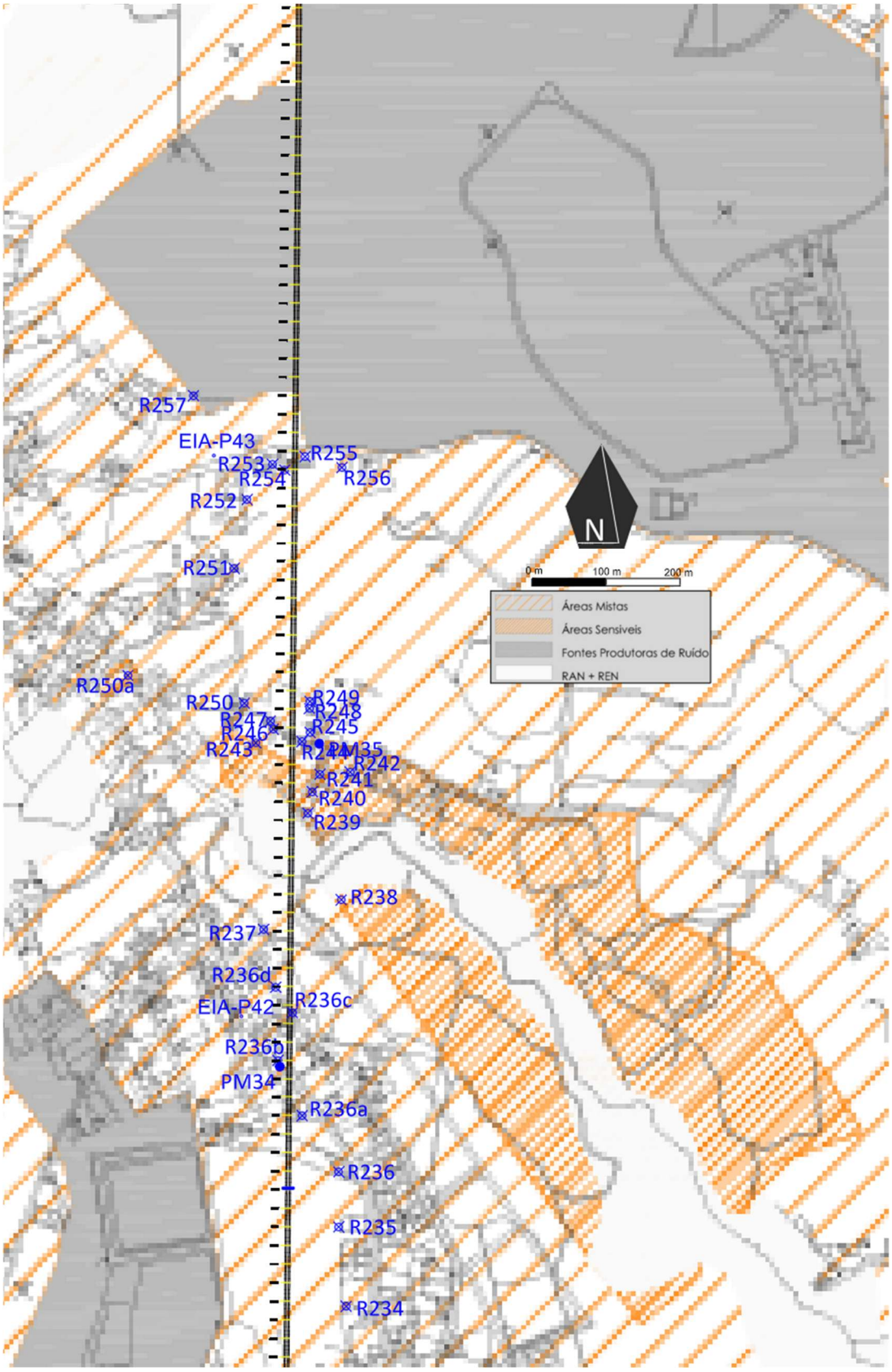


Figura 9 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 56+850 a km 58+625; R234 a R257; PM34 e PM35, EIA-P42 e EIA-P43)

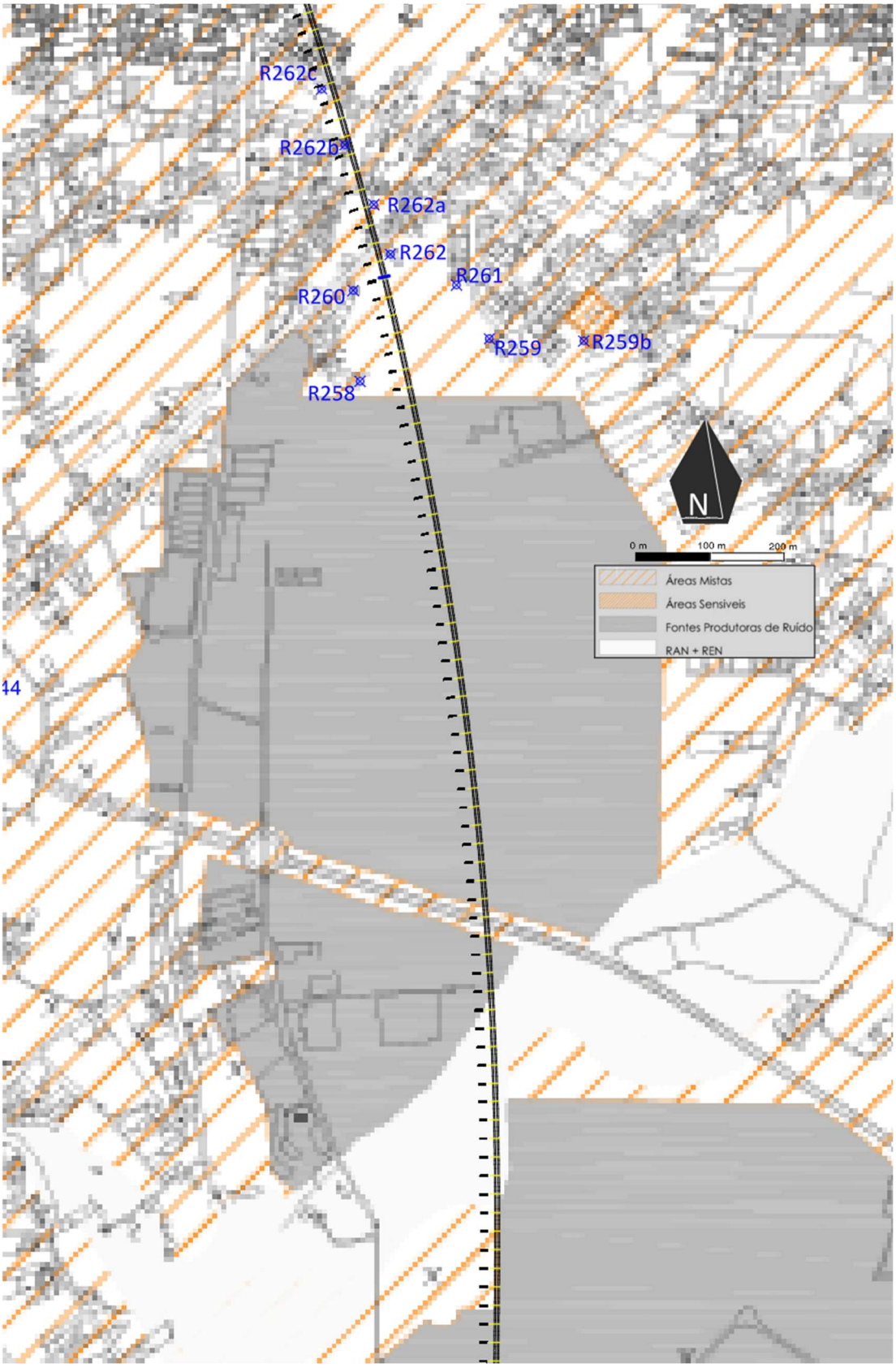


Figura 10 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 58+525 a km 60+325; R258 a R262c)

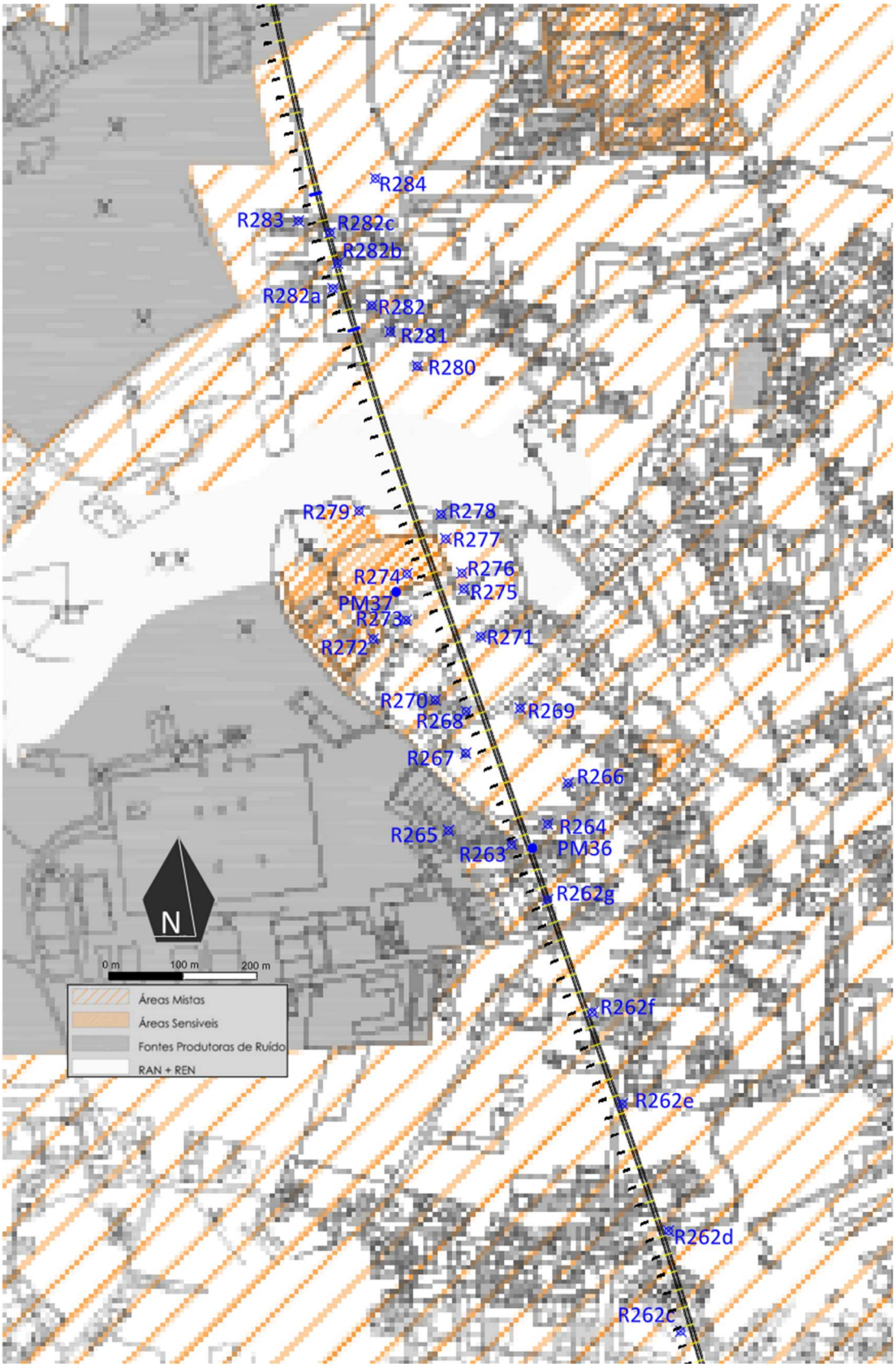


Figura 11 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 60+250 a km 62+075; R262c a R284; PM36, PM37)

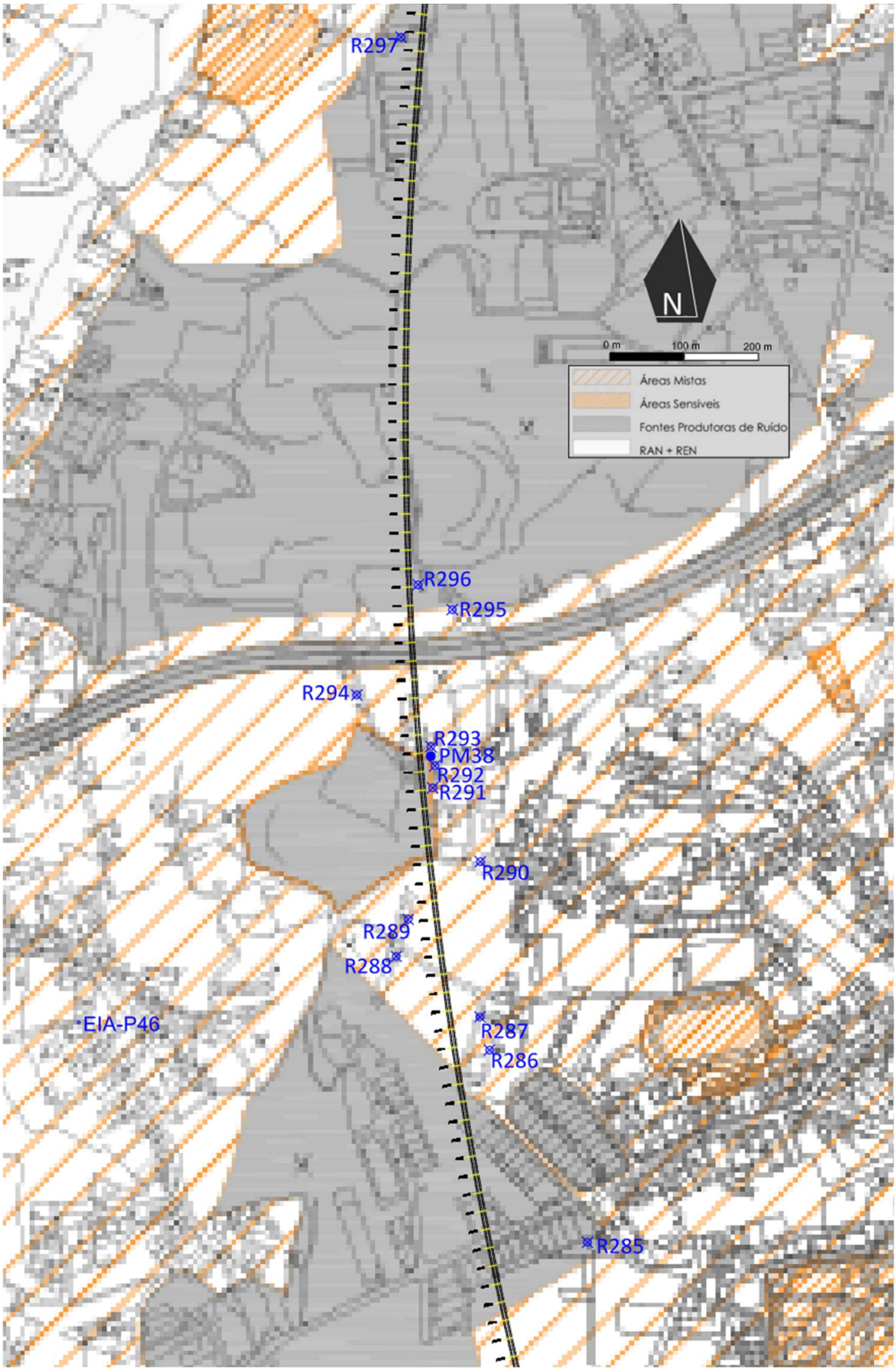


Figura 12 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 62+025 a km 63+825; R285 a R297; PM38; EIA-P46)

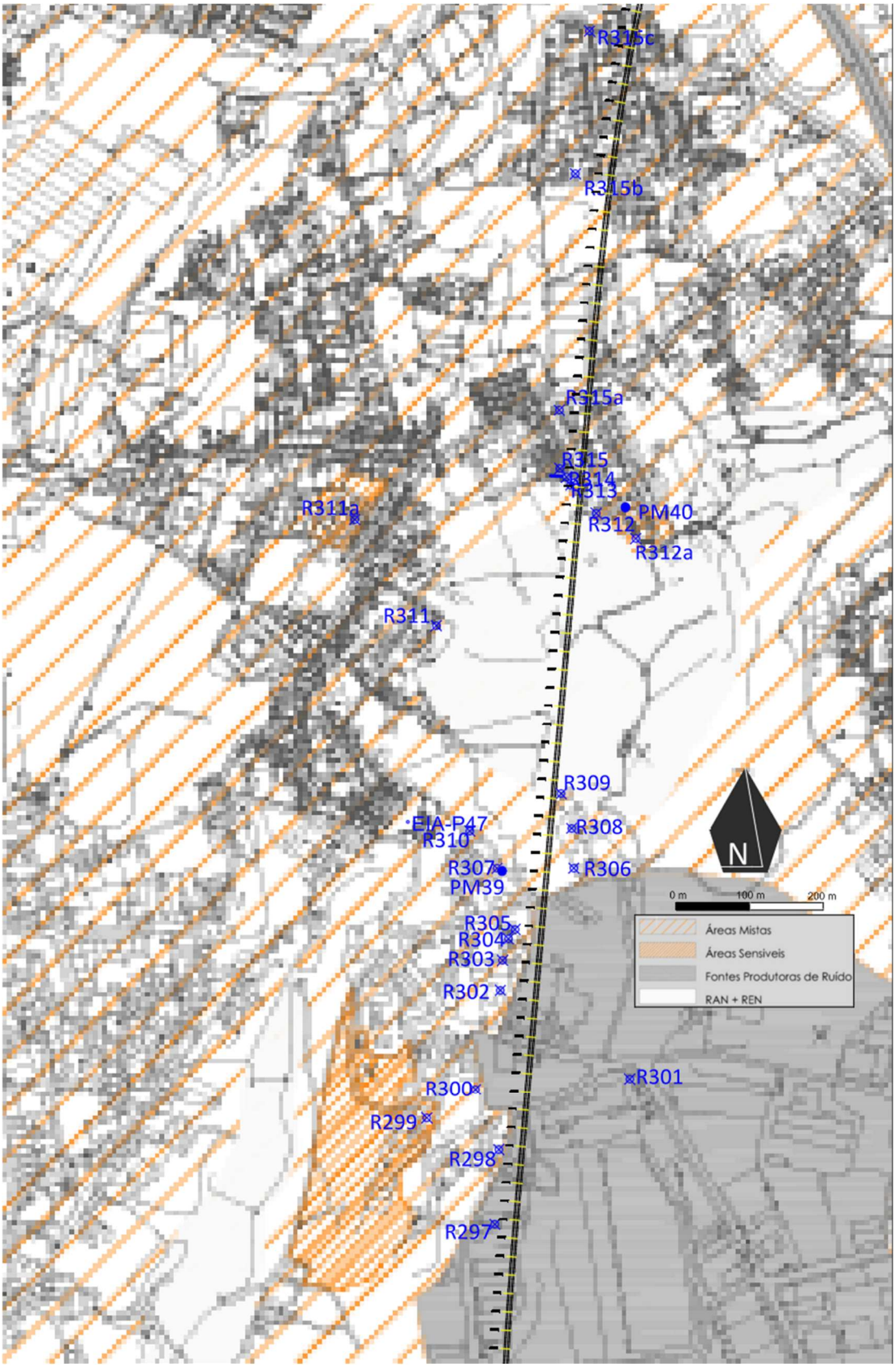


Figura 13 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 63+650 a km 65+450; R297 a R315c; PM39, PM40; EIA-P47)

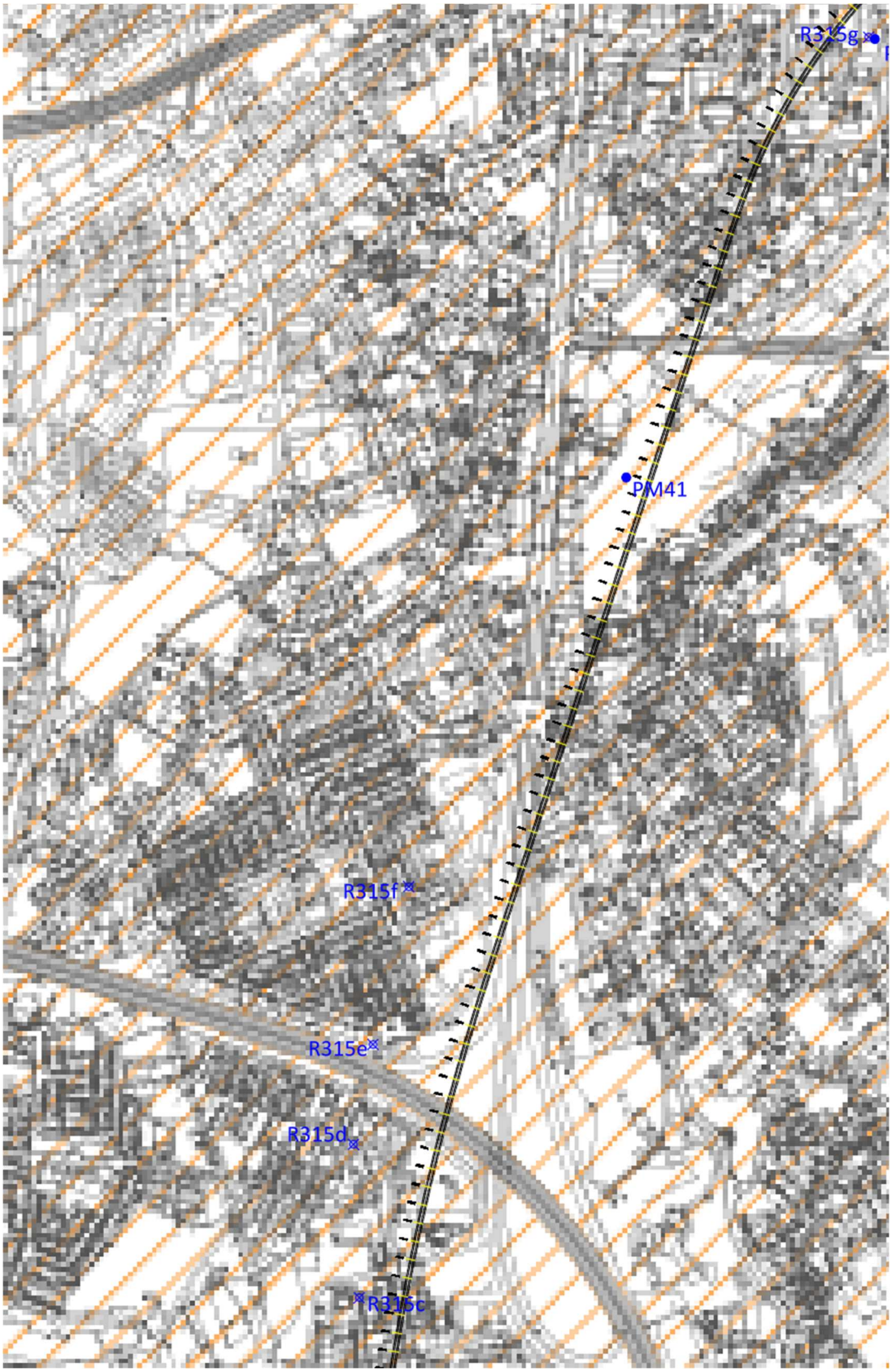


Figura 14 – Excerto do Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 65+400 a km 67+275; R315c a R315g; PM41)

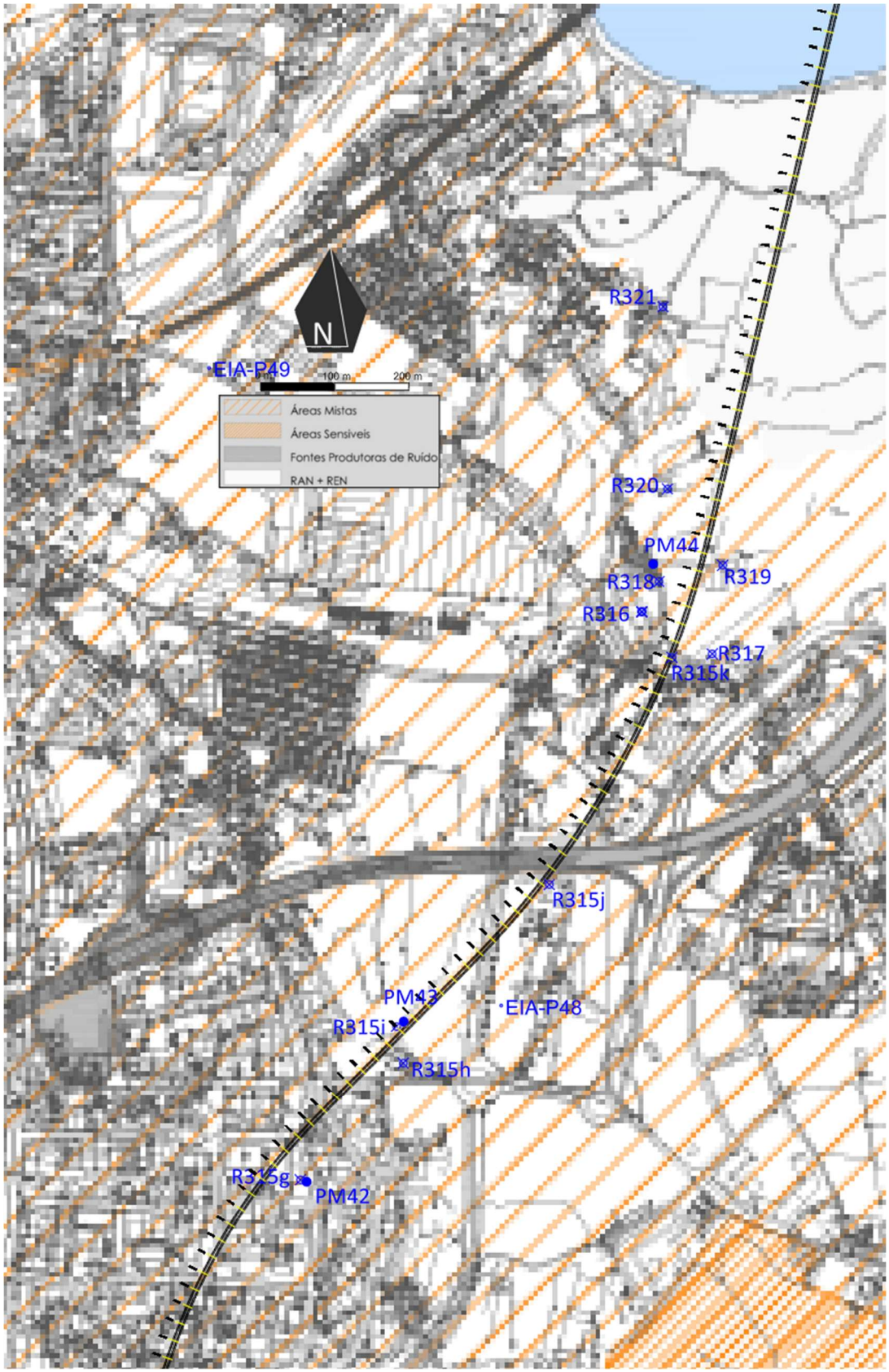


Figura 15 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (STA4 km 66+975 a km 68+925; R315g a R321; PM42 a PM44; EIA-P48 e EIA-P49)

2.2.5 PORTO

O Regulamento do PDM do Porto encontra-se acessível através do link <https://pdm.cm-porto.pt/documents/121/Regulamento_PDMPorto.pdf>, destacando-se o apresentado na Secção III, que se transcreve:

"Secção III - Zonamento Acústico

Artigo 79.º

Objetivos

A identificação das zonas sensíveis e das zonas mistas que consta da Planta de Ordenamento - Carta de Zonamento Acústico, tem como objetivo a melhoria do ambiente sonoro e adequação das funções urbanas às características das zonas em que se inserem, tendo em conta o regulamento geral do ruído (RGR).

Artigo 80.º

Zonas sensíveis

1. Constituem zonas sensíveis os espaços verdes de acesso público da Planta de Ordenamento - Carta de Estrutura Ecológica Municipal e as áreas verdes associadas a equipamento da Planta de Ordenamento - Carta de Qualificação do Solo, com dimensão igual ou superior a 10.000 m2 e desde que não se encontrem na área envolvente de infraestruturas viárias com níveis de ruído elevados.

2. Nas operações urbanísticas em zonas sensíveis devem ser respeitados os parâmetros estabelecidos no RGR em vigor.

Artigo 81.º

Zonas mistas

1. As zonas mistas correspondem à área do território municipal não classificada como zona sensível.

2. Nas operações urbanísticas a realizar em zonas mistas devem ser respeitados os parâmetros estabelecidos no RGR em vigor e mitigados os níveis de sobre-exposição de acordo com plano municipal de redução de ruído (PMRR)".

Do excerto da Carta de Zonamento Acústico do PDM do Porto (Carta de Zonas Sensíveis e de Zonas Tranquilas acessíveis através dos links <https://pdm.cm-porto.pt/documents/13/Anexo04_PO1D_CZA.pdf e https://ambiente.cm-porto.pt/files/uploads/cms/05_ZONAS%20TRANQUILAS.pdf) > é possível verificar que os recetores próximos do traçado (tomando como referência os Recetores R322 a R325), se inserem maioritariamente em área classificada como Zona Mista, exceto R324 e R325 que estão, respetivamente, classificados como Zona Tranquila e com Zona Sensível.

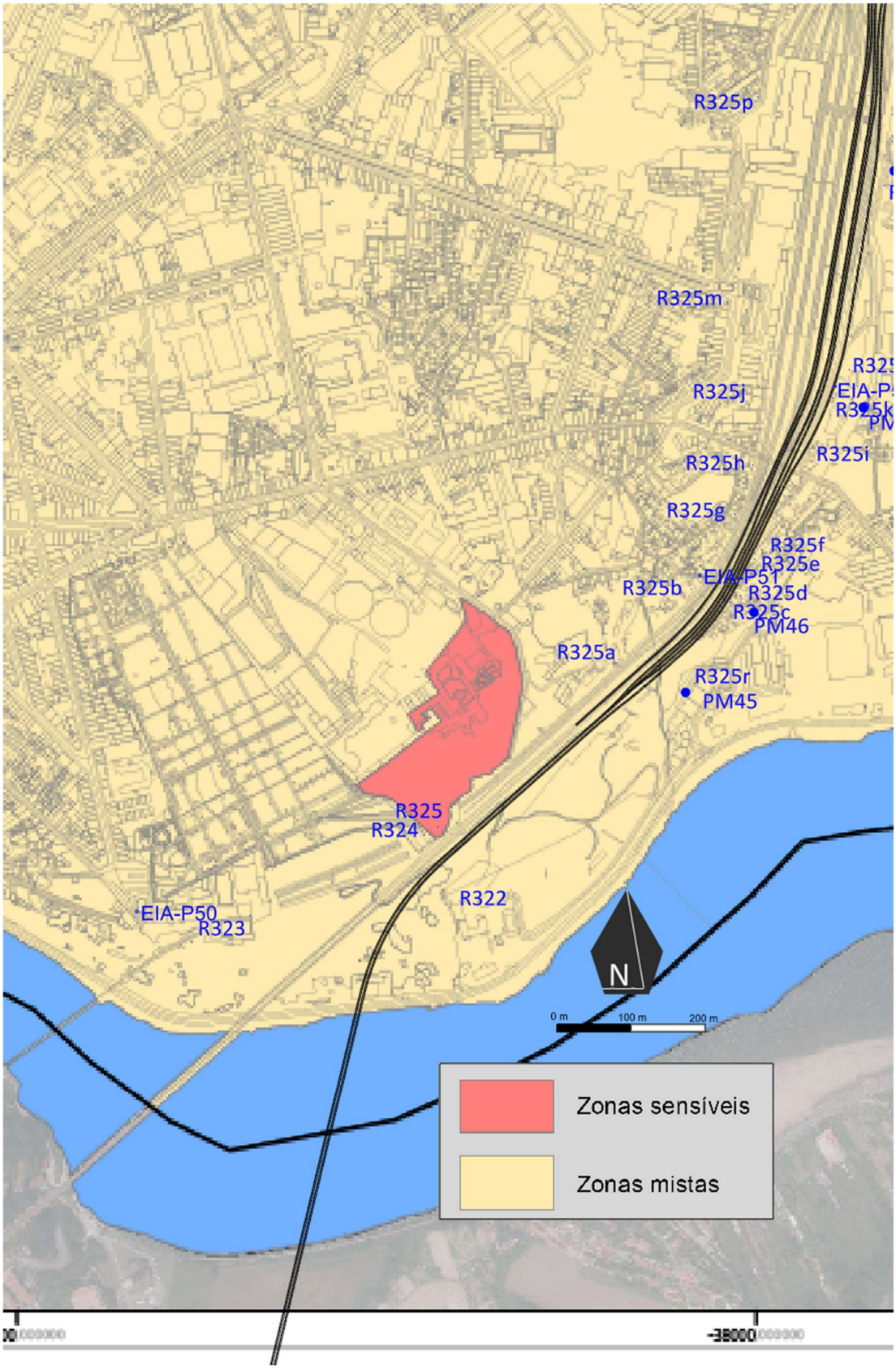


Figura 16 – Excerto do zonamento acústico de Porto (STA4 km 69+250 a km 69+593 ST5; R322 a R325r; PM45 e PM46; EIAP50 e EIA-P51)

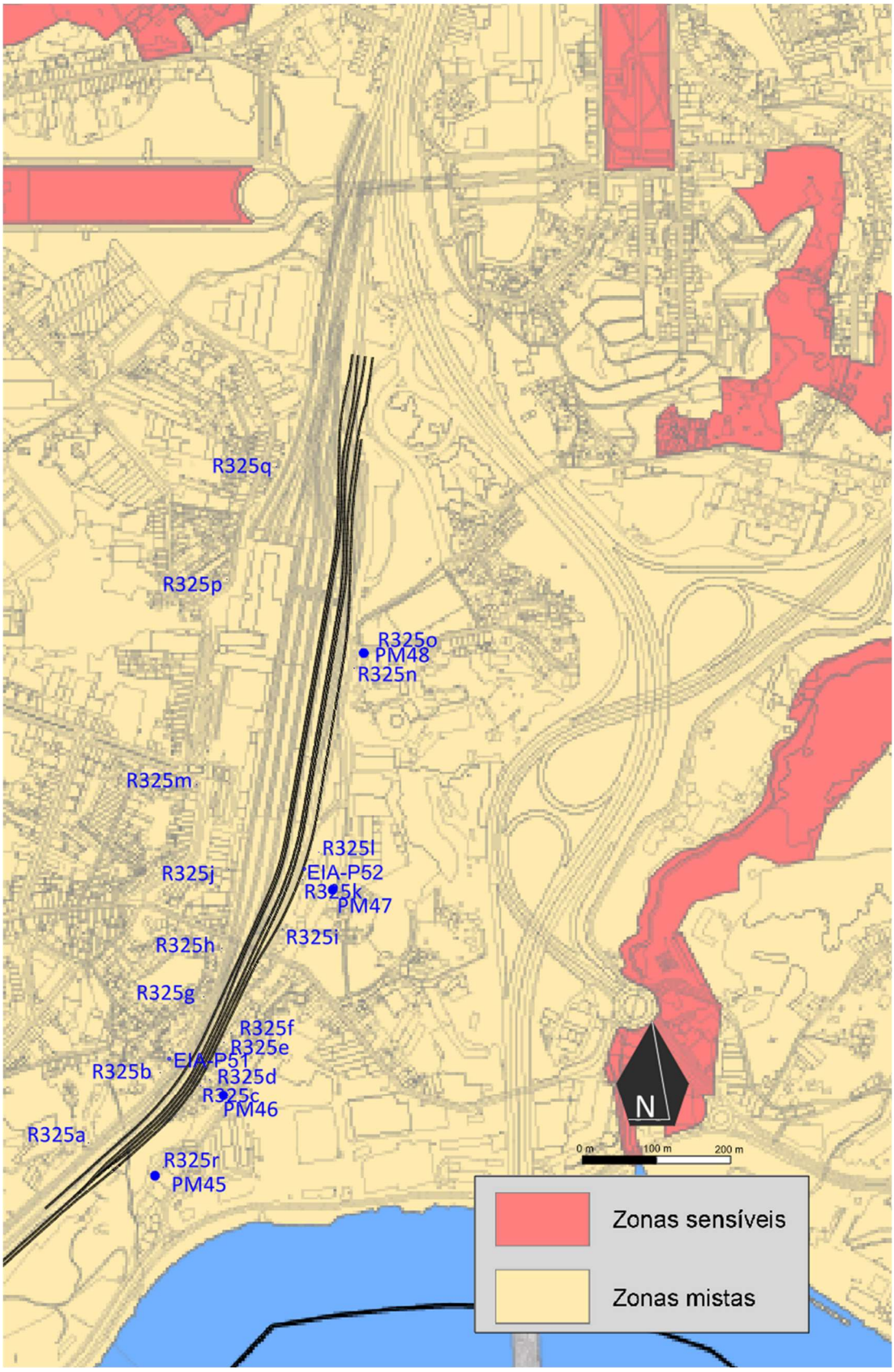


Figura 17 – Excerto do do zonamento acústico de Porto (ST5; R325a a R325r; PM45 a PM48; EIA-P51)

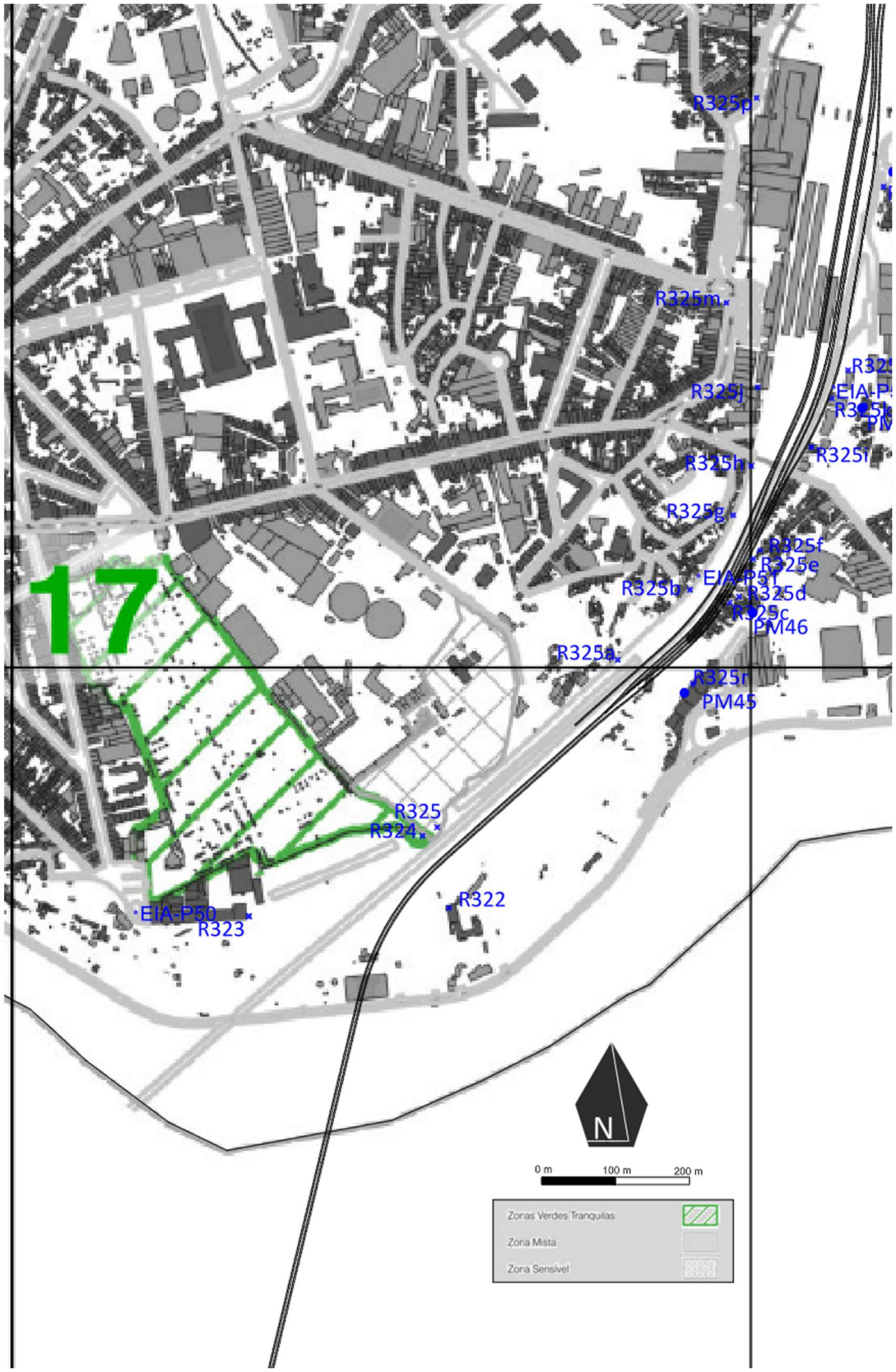


Figura 18 – Excerto das Zonas Tranquilas de Porto (STA4 km 69+250 a km 69+593 ST5; R322 a R325r; PM45 e PM46; EIAP50 e EIA-P51)

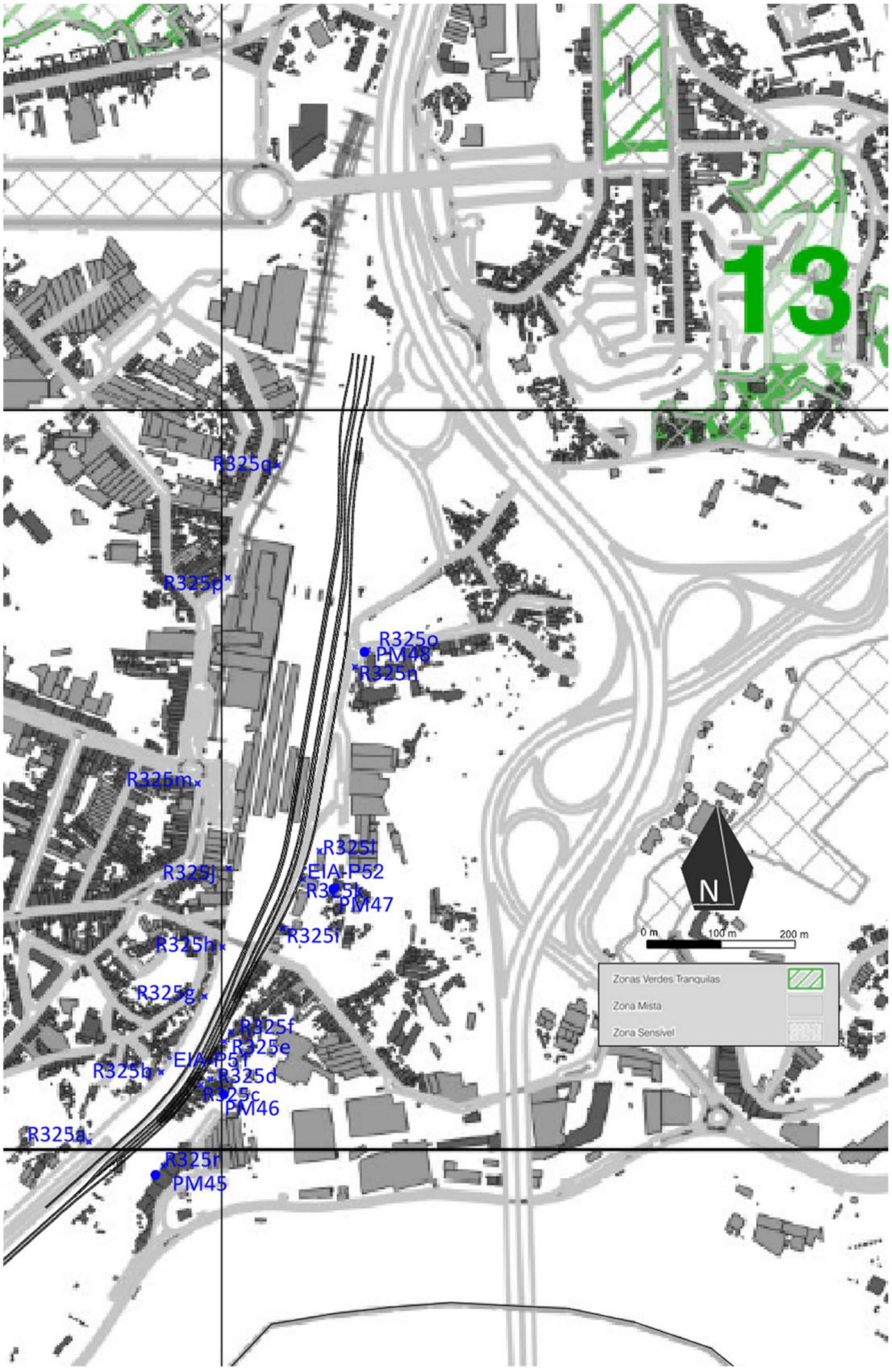


Figura 19 – Excerto das Zonas Tranquilas de Porto (ST5; R325a a R325r; PM45 a PM48; EIA-P51)

2.2.6 SÍNTESE

Face aos elementos recolhidos em termos de zonamento acústico e indicadores de ambiente sonoro considera-se que para a grande generalidade dos Pontos de Medição e Recetores serão considerados os limites estabelecidos para Zonas Mistas, designadamente:

- **L_{den} ≤ 65 dB(A); L_n ≤ 55 dB(A)**

Para os Pontos de Medição e Recetores **classificados como Zona Sensível** ou **como Zona Tranquila** os limites a verificar são os seguintes:

- **L_{den} ≤ 55 dB(A); L_n ≤ 45 dB(A)**

Tendo-se nestes:

Em área classificada como Zona Sensível:

- os pontos de medição PM35 e PM37 (Vila Nova de Gaia)
- os Recetores **R238, R239, R240, R241, R242, R243, R259b, R272, R274, R279 e R299** (Vila Nova de Gaia) e os Recetores **R324 e R325** (Porto)

Em área classificada como Zona Tranquila:

- o Recetor **R324** (Porto).

2.3 MAPAS DE RUÍDO MUNICIPAIS

Para efeito de análise dos Mapas de Ruído Municipais foram contactadas todas as Câmaras Municipais interessadas pelo Projeto, sobre a última versão disponível dos Mapas de Ruído (Lden e Ln), mas a maioria não respondeu, pelo menos ao último contacto e de forma informativa relevante para o efeito, pelo que a informação considerada no presente estudo é maioritariamente a que se encontrou na internet, associada aos diversos PDM.

Nas figuras seguintes apresentam-se, os excertos das Cartas de Ruído – Lden e Ln - dos diversos municípios, indicando nos mesmos a localização dos Recetores próximos do Projeto, a serem tomados como referência para a posterior avaliação dos impactes e definição de medidas de minimização.

No Quadro seguinte apresentam-se a listagem dos links consultados para cada município.

Quadro 1 – Mapas de Ruído Consultados

Município	Mapa de Ruído	Link
Ovar (informação de 2021)	L_{den}	https://cms.cm-ovar.pt//upload_files/client_id_1/website_id_1/a-autarquia/Planos%20e%20Regulamentos/Planeamento%20e%20Urbanismo/Plano%20Municipal%20de%20Redu%C3%A7%C3%A3o%20de%20Ru%C3%ADdo/ANEXO%201/Desenho1%20-%20MR_Concelho_Ovar_JAN2021.pdf
	L_n	https://cms.cm-ovar.pt//upload_files/client_id_1/website_id_1/a-autarquia/Planos%20e%20Regulamentos/Planeamento%20e%20Urbanismo

Município	Mapa de Ruído	Link
		/Plano%20Municipal%20de%20Redu%C3%A7%C3%A3o%20de%20Ru%C3%ADdo/ANEXO%201/Desenho2%20-%20MR_Concelho_Ovar_JAN2021.pdf
Santa Maria da Feira	Foi contactada a Câmara Municipal, mas não foi obtida resposta. Apenas foi encontrada informação de classificação acústica, não foi encontrado Mapa de Ruído	
Espinho: (informação de 2016)	L_{den}	https://portal.cm-espinho.pt/fotos/categorias_informacao_ficheiros/11a_maparuidolden_vf_67378561459afc165c6eab.pdf
	L_n	https://portal.cm-espinho.pt/fotos/categorias_informacao_ficheiros/11b_maparuidoln_vf_114819146759afc17cb3e6d.pdf
Vila Nova de Gaia	L_{den}	https://apambiente.pt/sites/default/files/_Ar_Ruido/Ruido/SituacaoNacional/MapasRuidoMunicipais/Vila_Nova_de_Gaia_Lden.pdf
	L_n	https://apambiente.pt/sites/default/files/_Ar_Ruido/Ruido/SituacaoNacional/MapasRuidoMunicipais/Vila_Nova_de_Gaia_Ln.pdf
Porto	L_{den}	https://ambiente.cm-porto.pt/files/uploads/cms/ambiente/26/files/03_MER_Lden.pdf
	L_n	https://ambiente.cm-porto.pt/files/uploads/cms/ambiente/26/files/02_MER_Ln.pdf

É ainda de destacar as seguintes grandes infraestruturas de transporte, que possuem **Mapa Estratégico de Ruído** próprio:

- Autoestradas A1, A20, A25, A29 e A41.
- Estradas Nacionais EN109 e E223.
- Linha Ferroviário do Norte e Linha Ferroviária do Minho.

2.3.1 OVAR

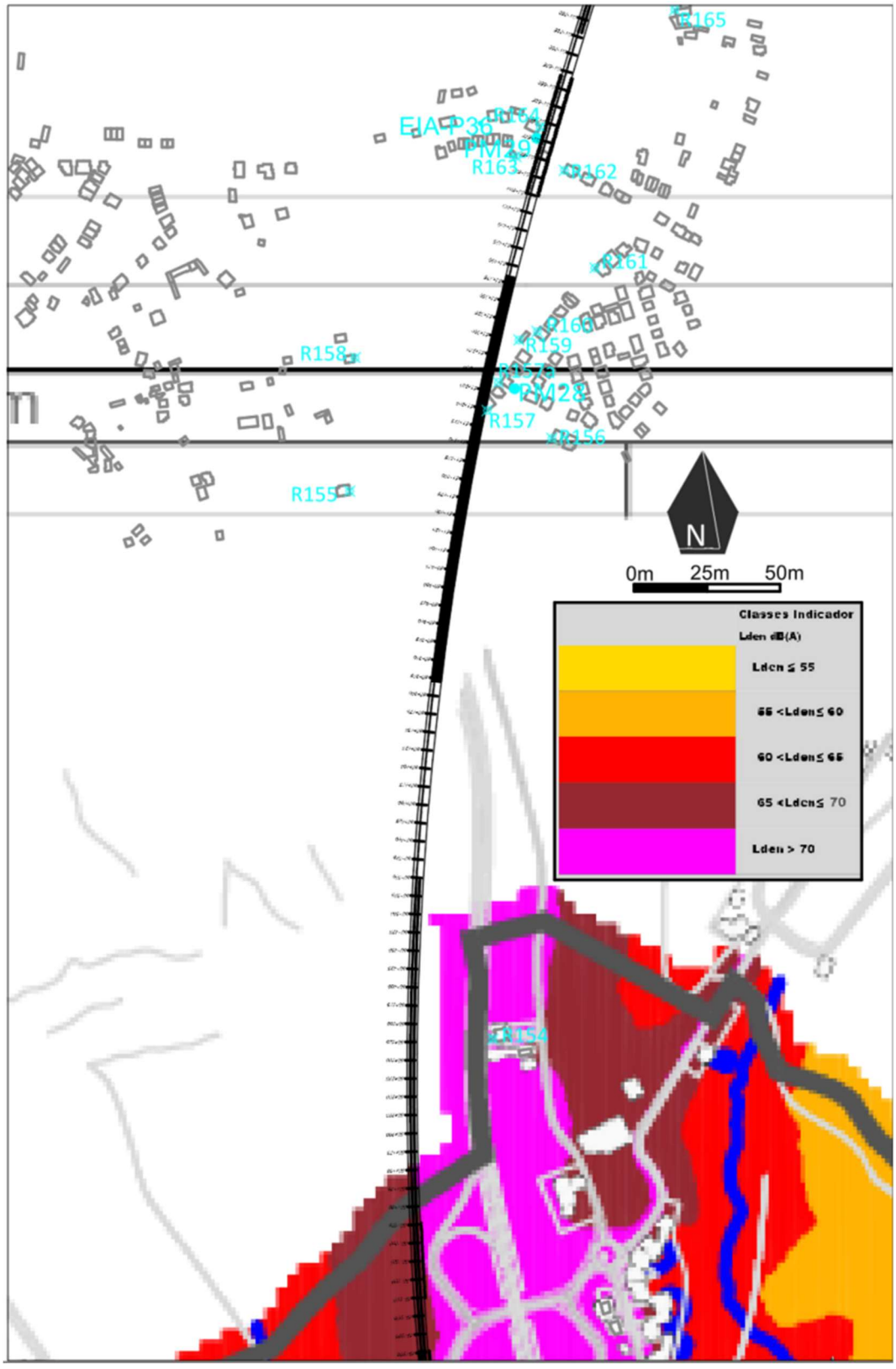


Figura 20 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Ovar (L_{den}; STA4; km 49+900 a km 51+750; R154)

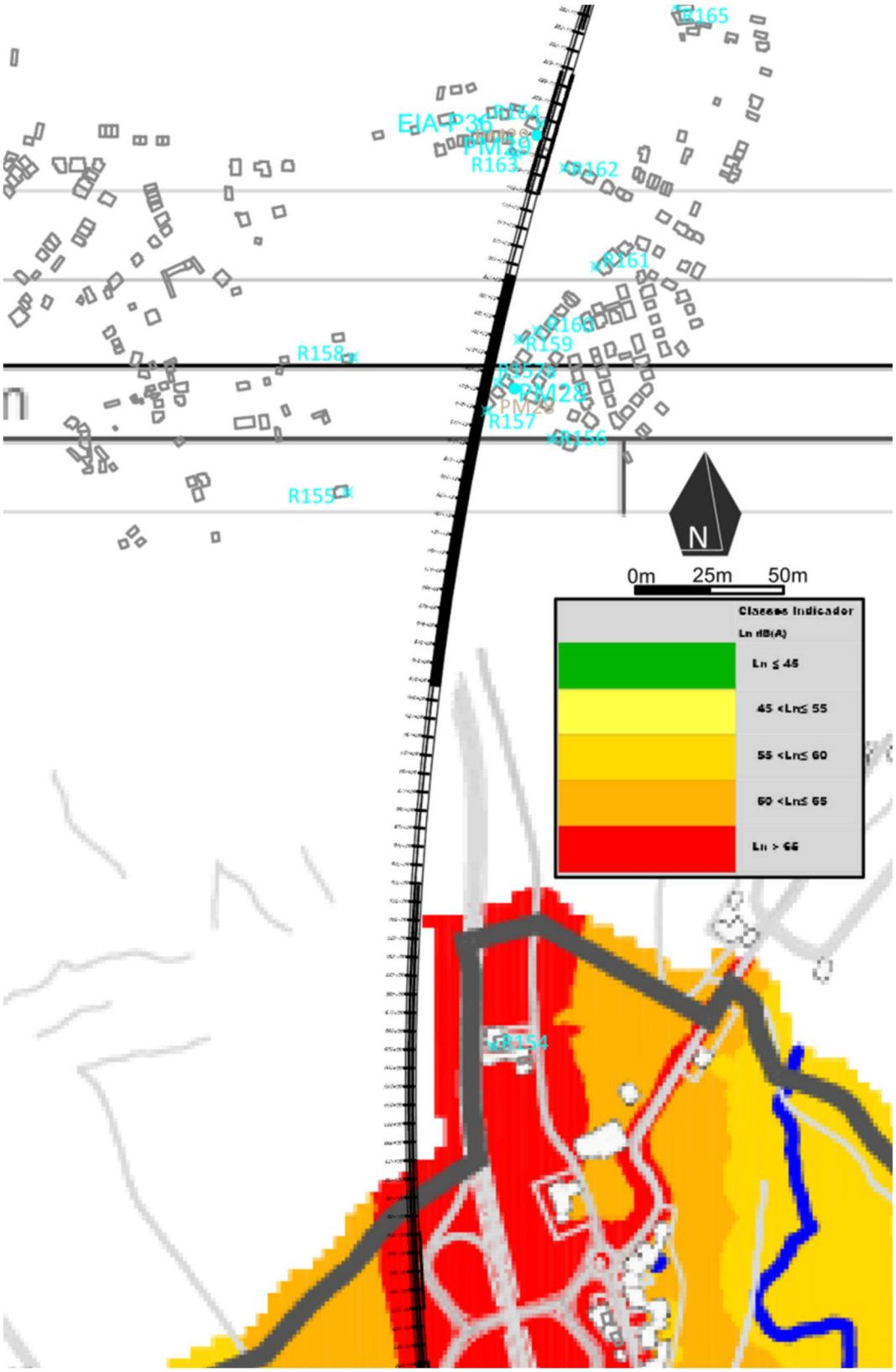


Figura 21 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Ovar (L_n; STA4; km 49+900 a km 51+750; R154)

2.3.2 ESPINHO

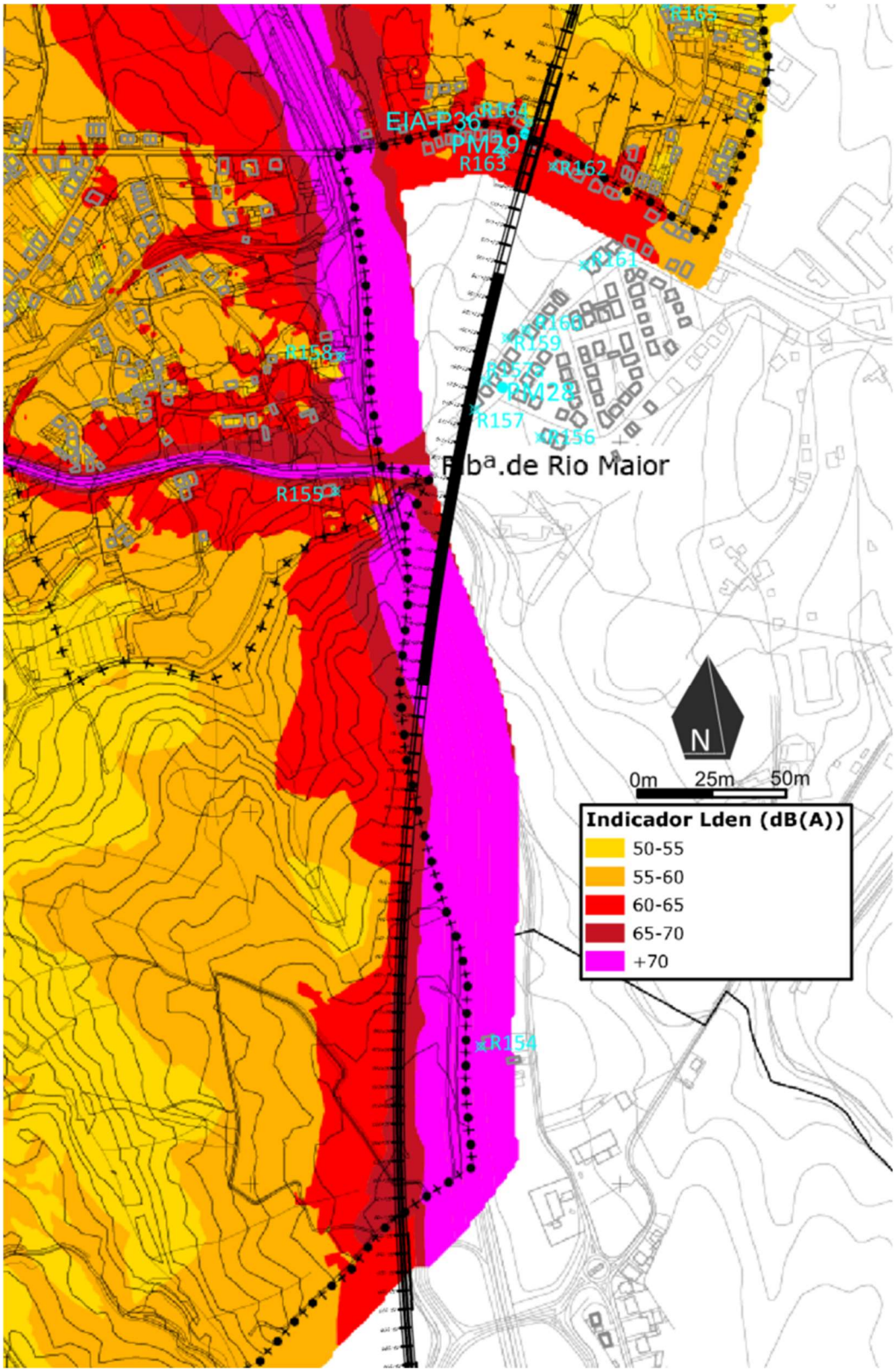


Figura 22 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_{den}; STA4 km 49+900 a km 51+750; R154 a R165; PM28 a PM29; EIA-P36)

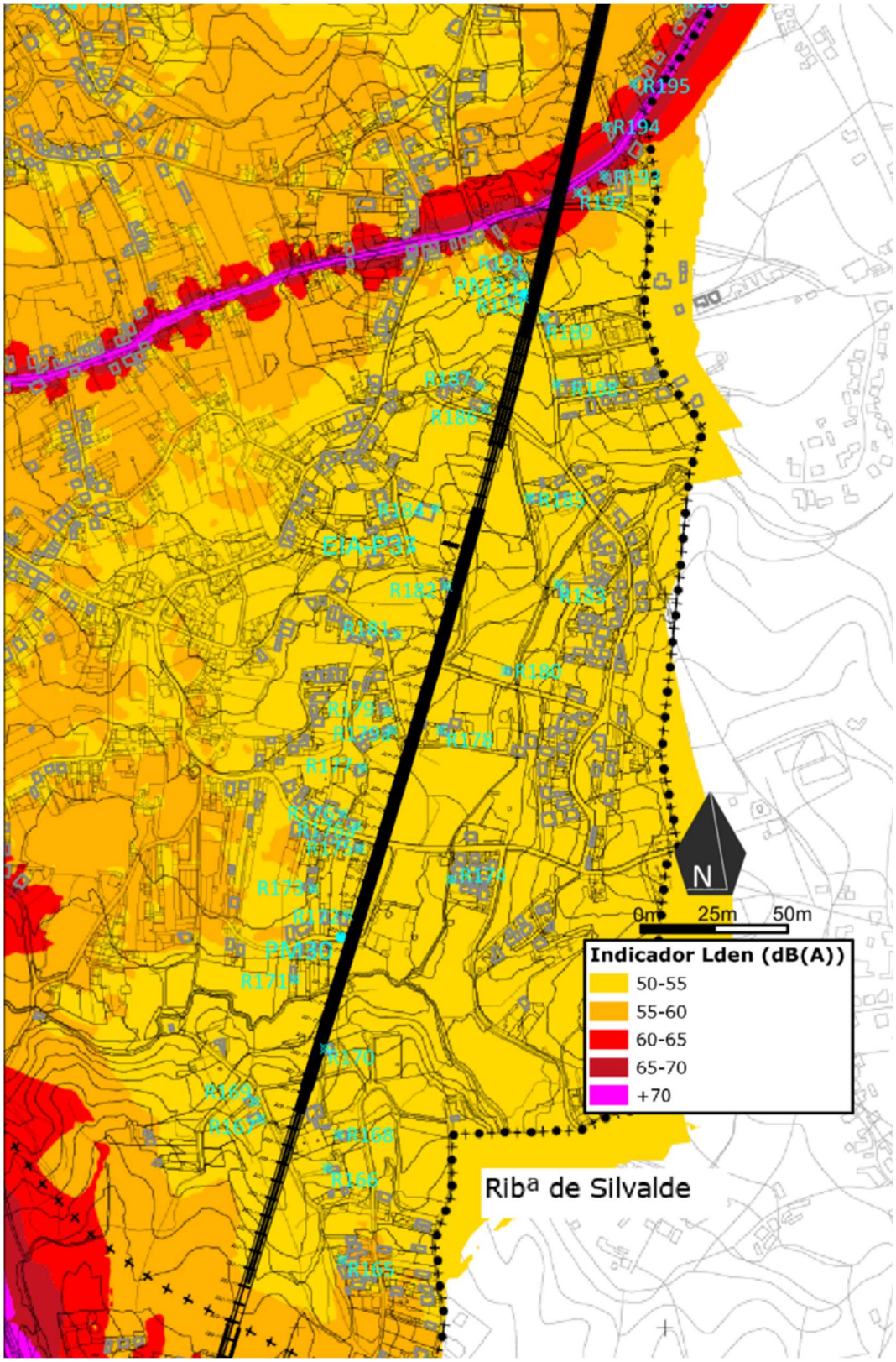


Figura 23 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_{den}; STA4 km 51+650 a km 53+500; R165 a R195; PM30, PM31, EIA-P37)

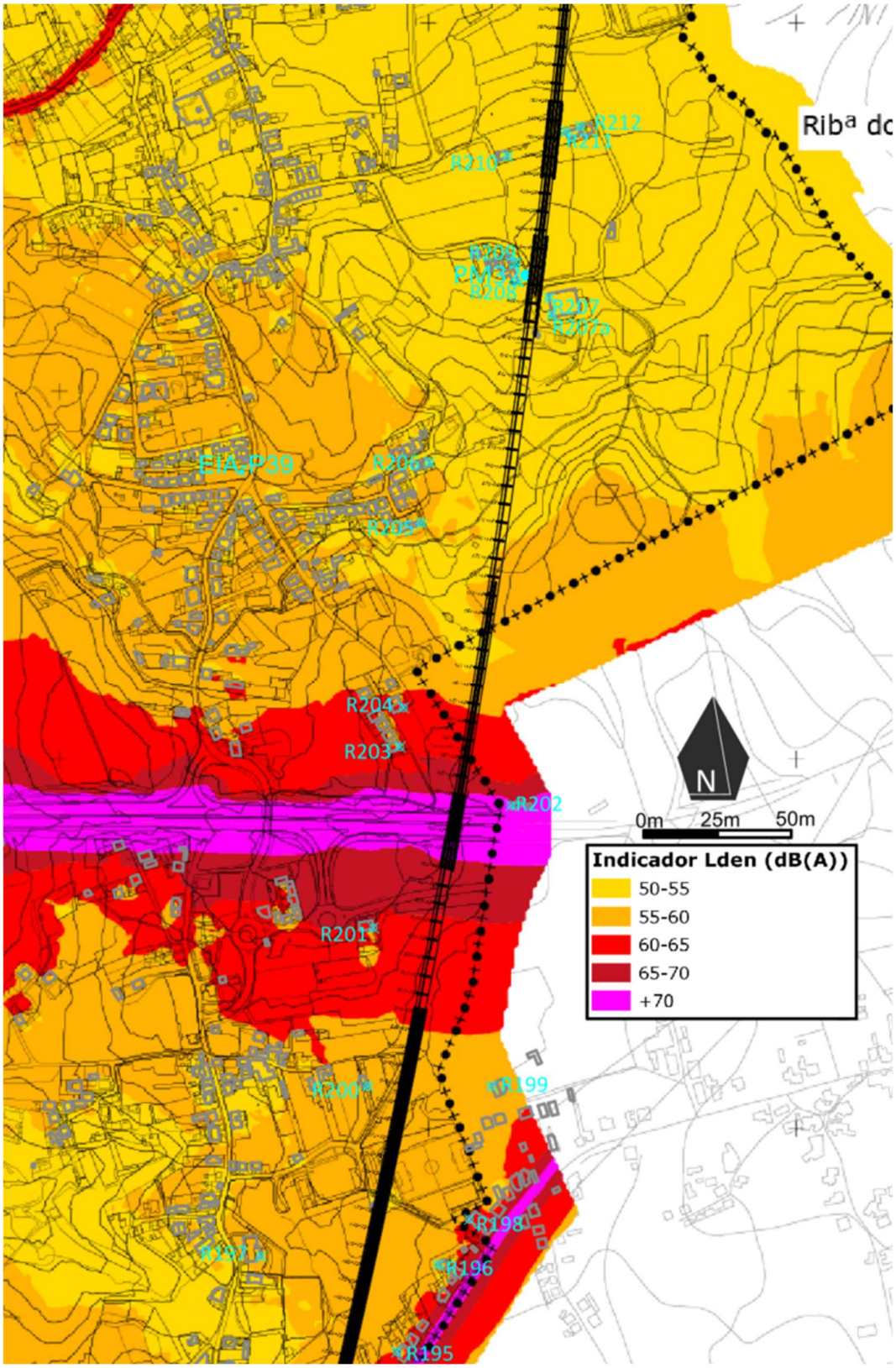


Figura 24 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_{den}; STA4 km 53+450 a km 55+250; R196 a R212; PM32, EIA-P39)

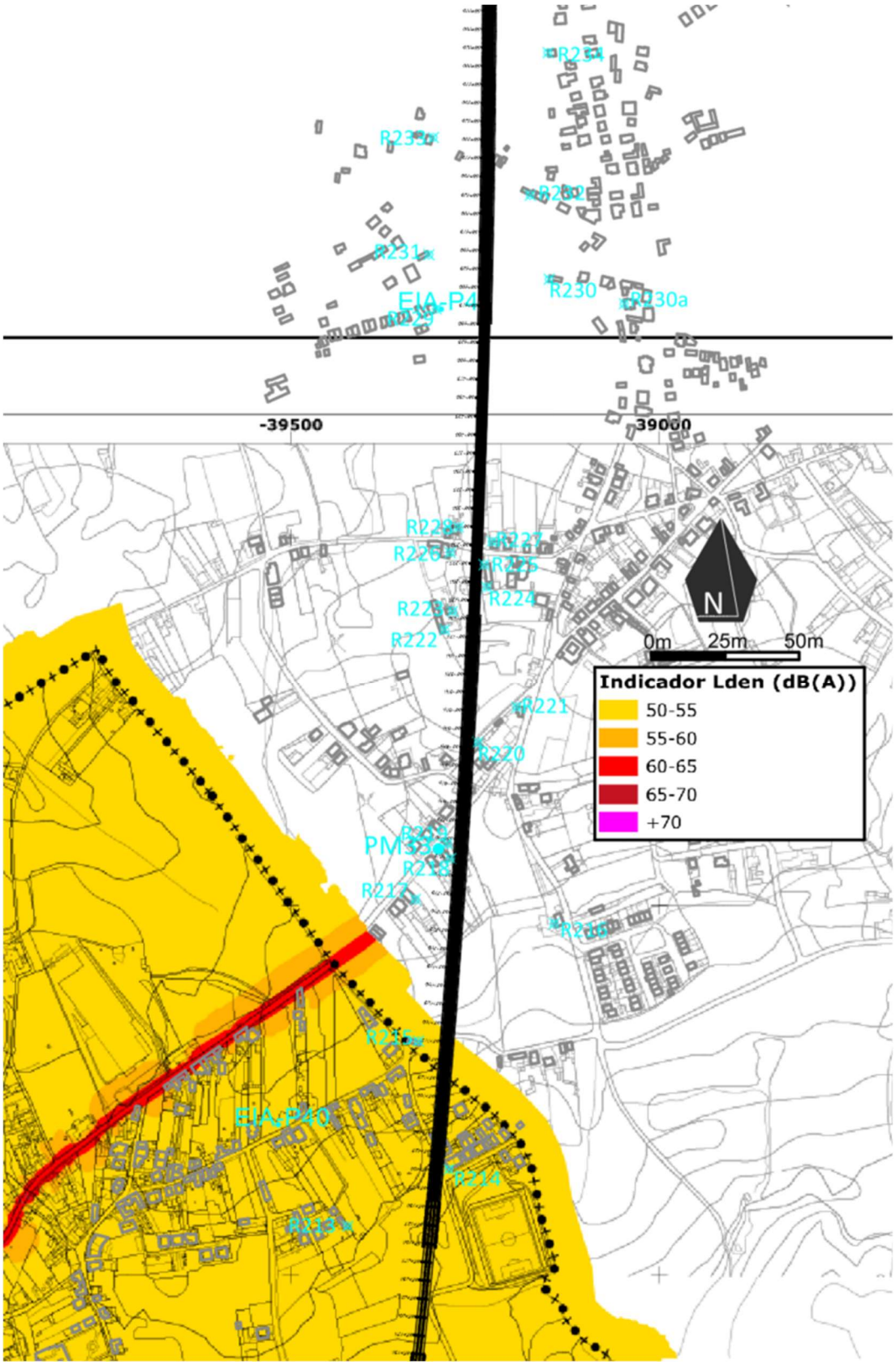


Figura 25 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_{den}; STA4 km 55+175 a km 55+575; R213 a R214b; PM32, EIA-P40)

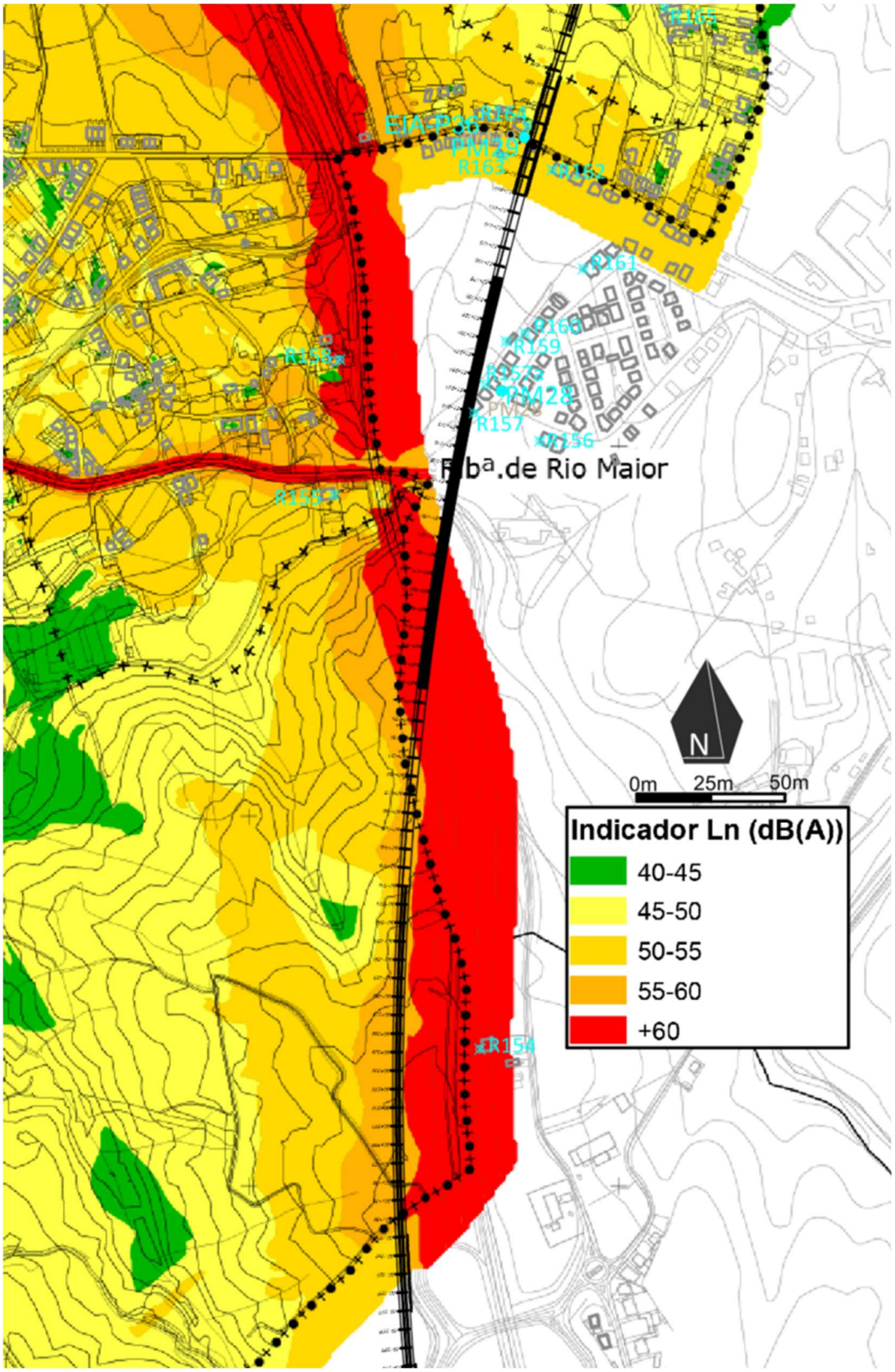


Figura 26 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_n; STA4 km 50+070 a km 51+725; R155, R158, R164, R165; EIA-P36)

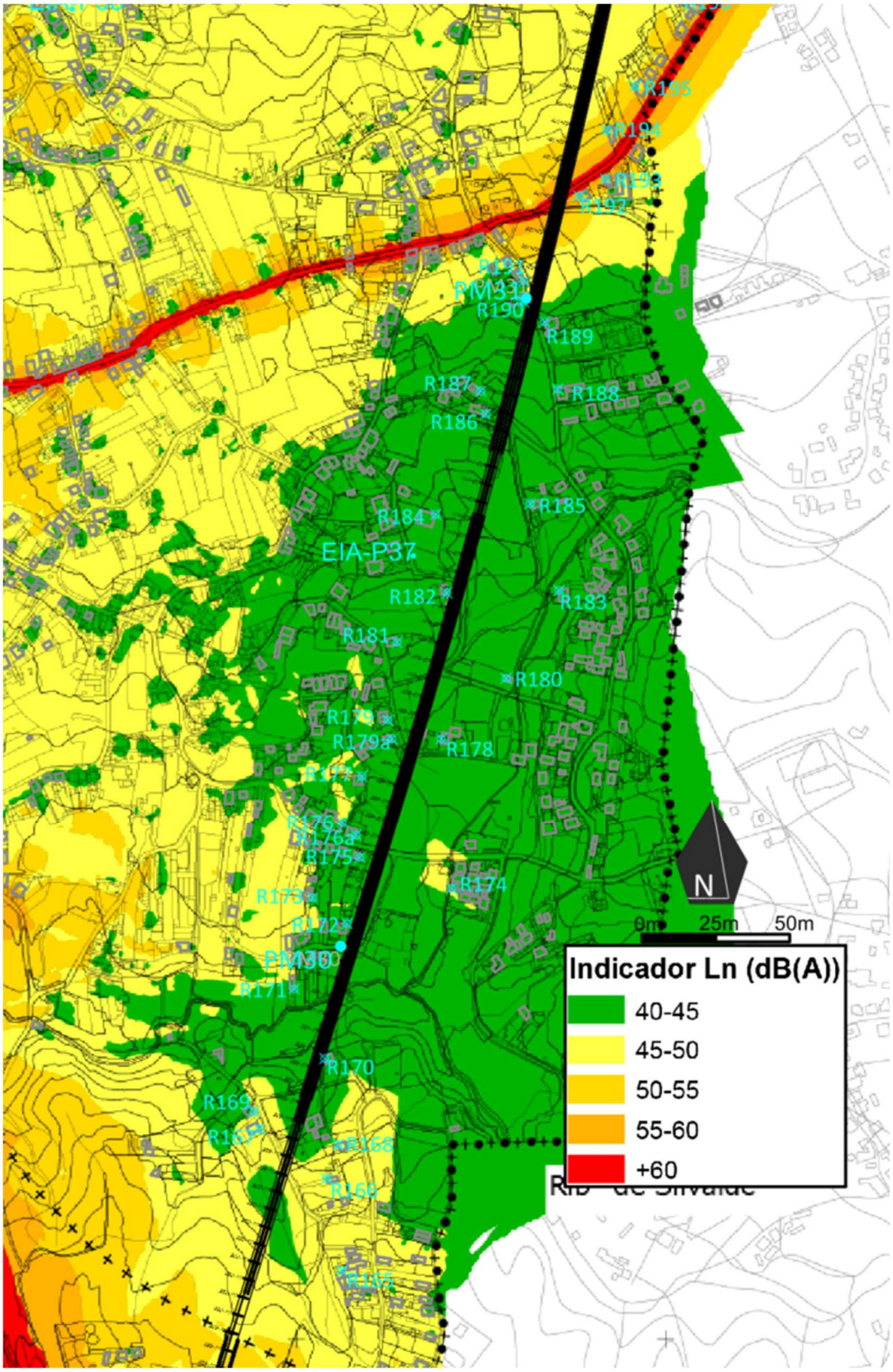


Figura 27 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_n; STA4 km 51+675 a km 53+500; R165 a R196; PM30, PM31, EIA-P37)

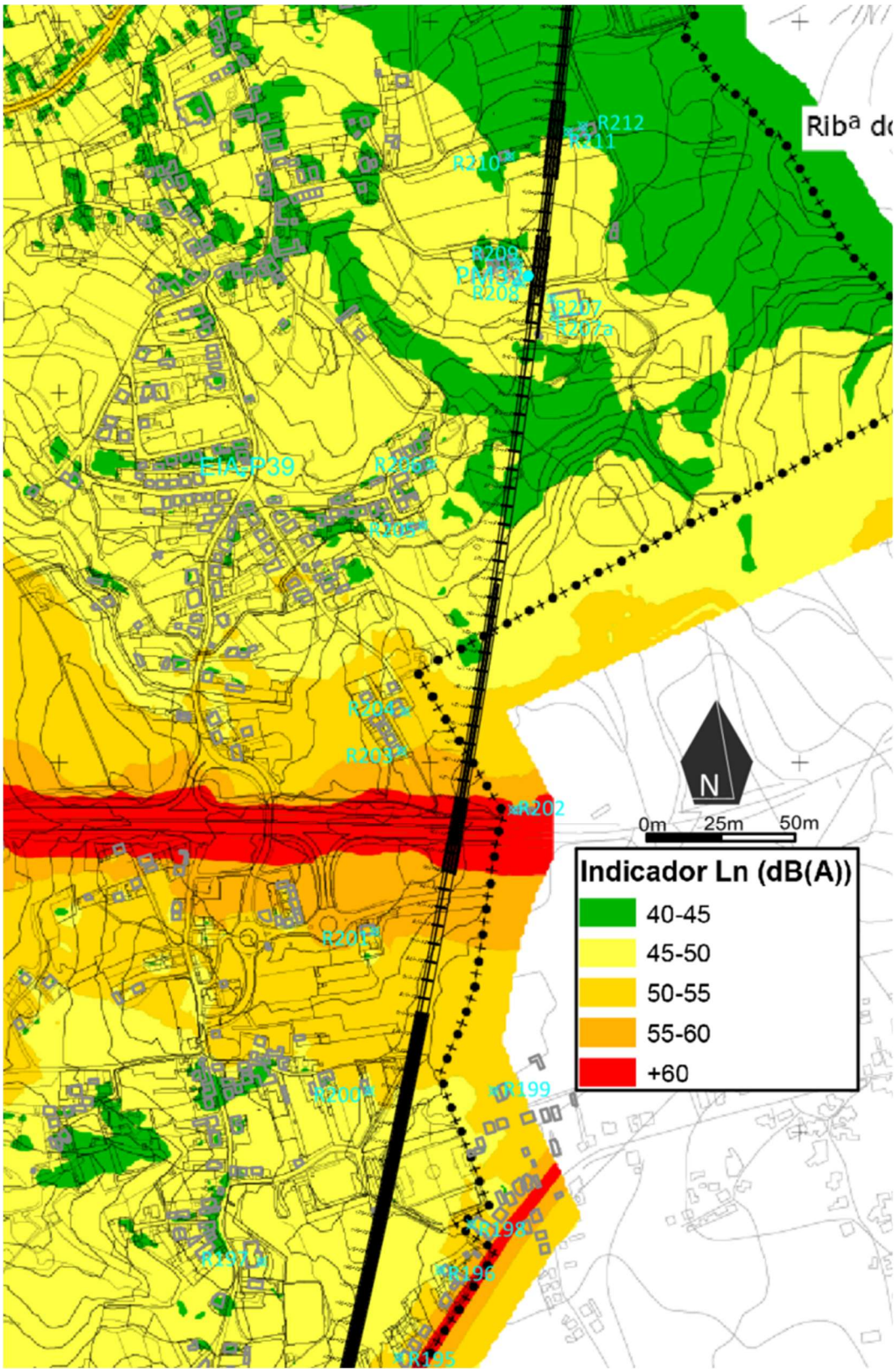


Figura 28 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho (L_n;STA4 km 53+450 a km 55+250; R196 a R212; PM32, EIA-P39)

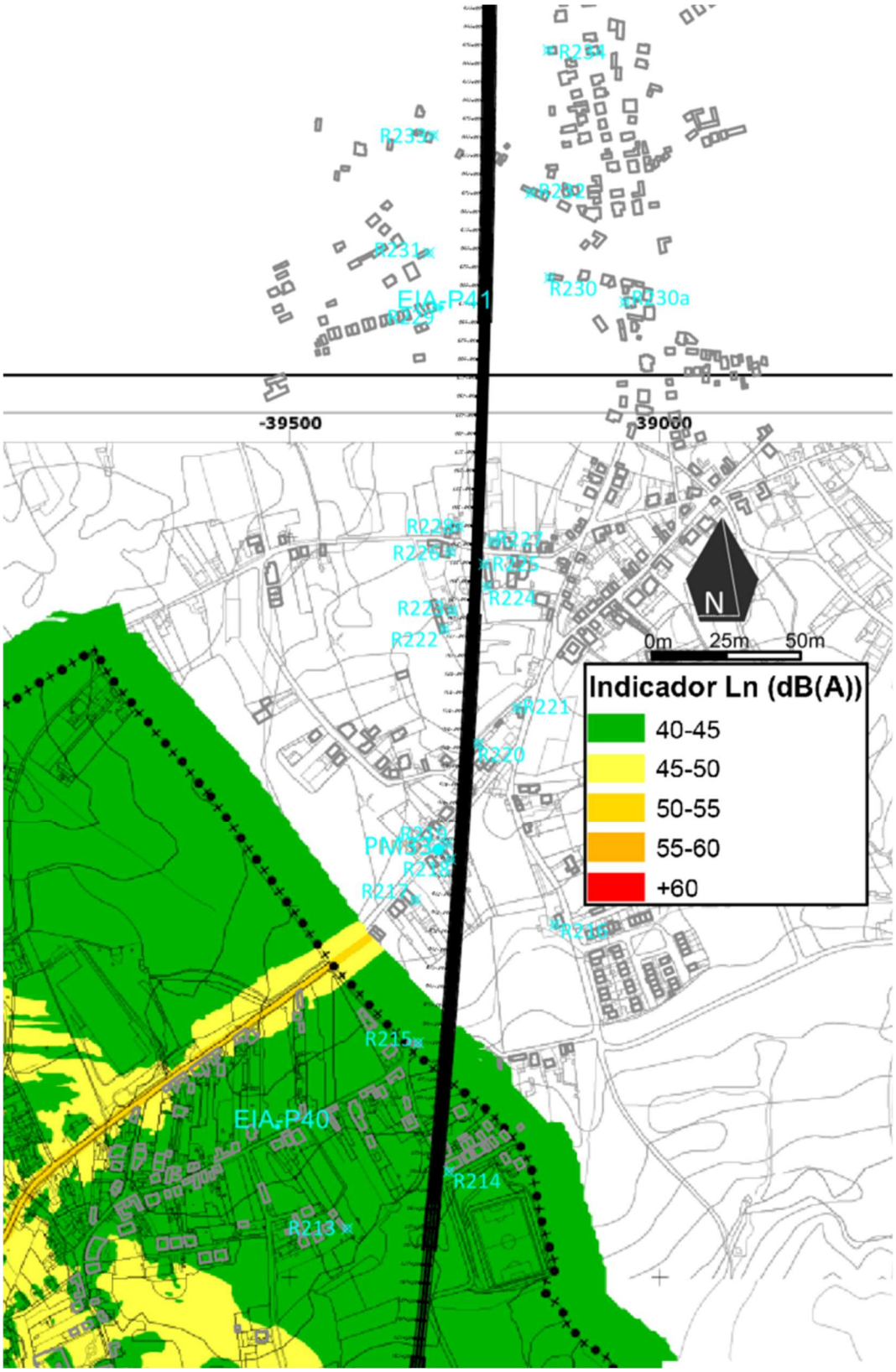


Figura 29 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Espinho ($(L_n$;STA4 km 55+175 a km 55+575; R213 a R214b; PM32, EIA-P40)

2.3.3 VILA NOVA DE GAIA

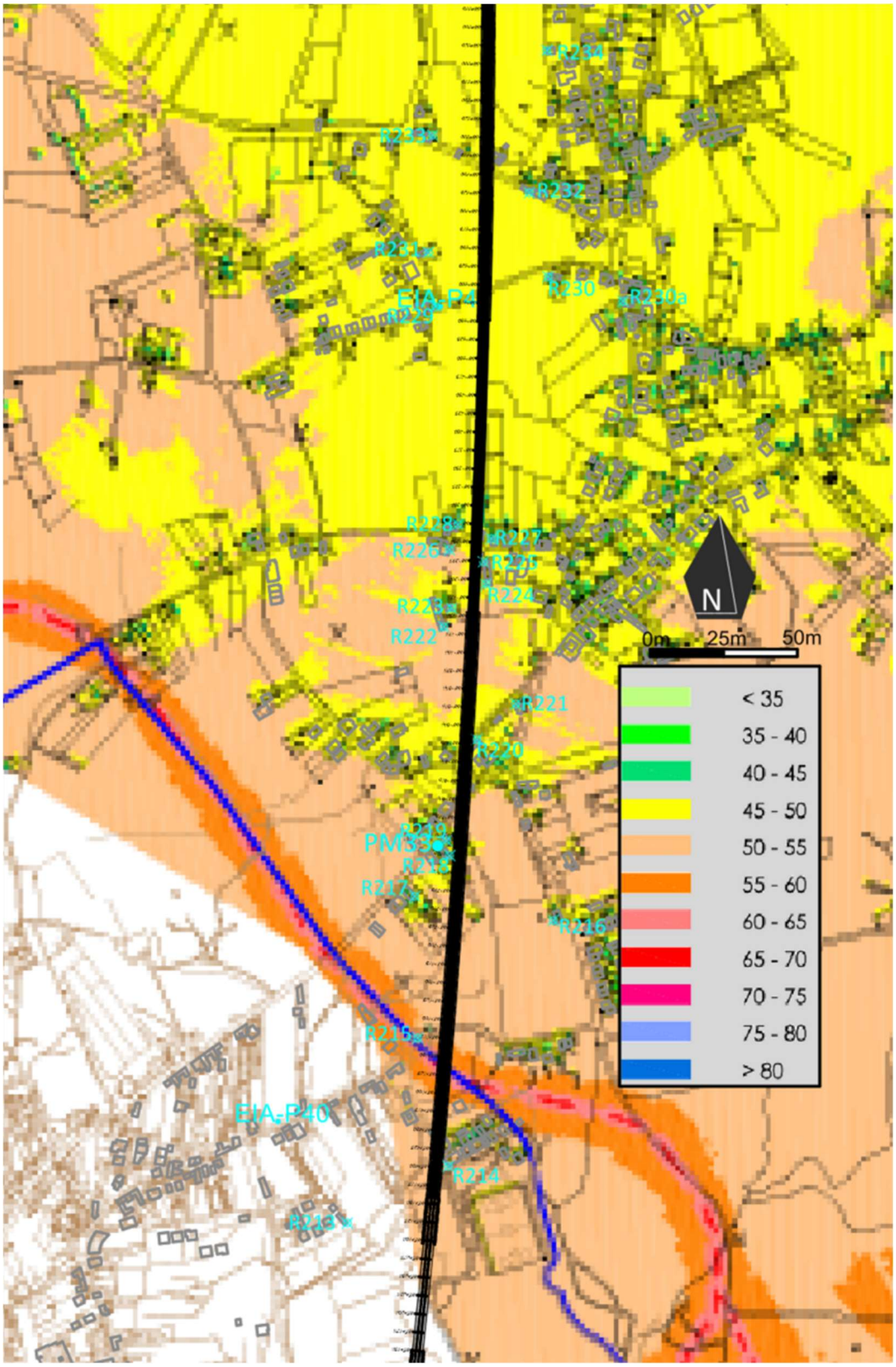


Figura 30 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 55+525 a km 56+950; R215 a R234; PM33, EIA-P41)

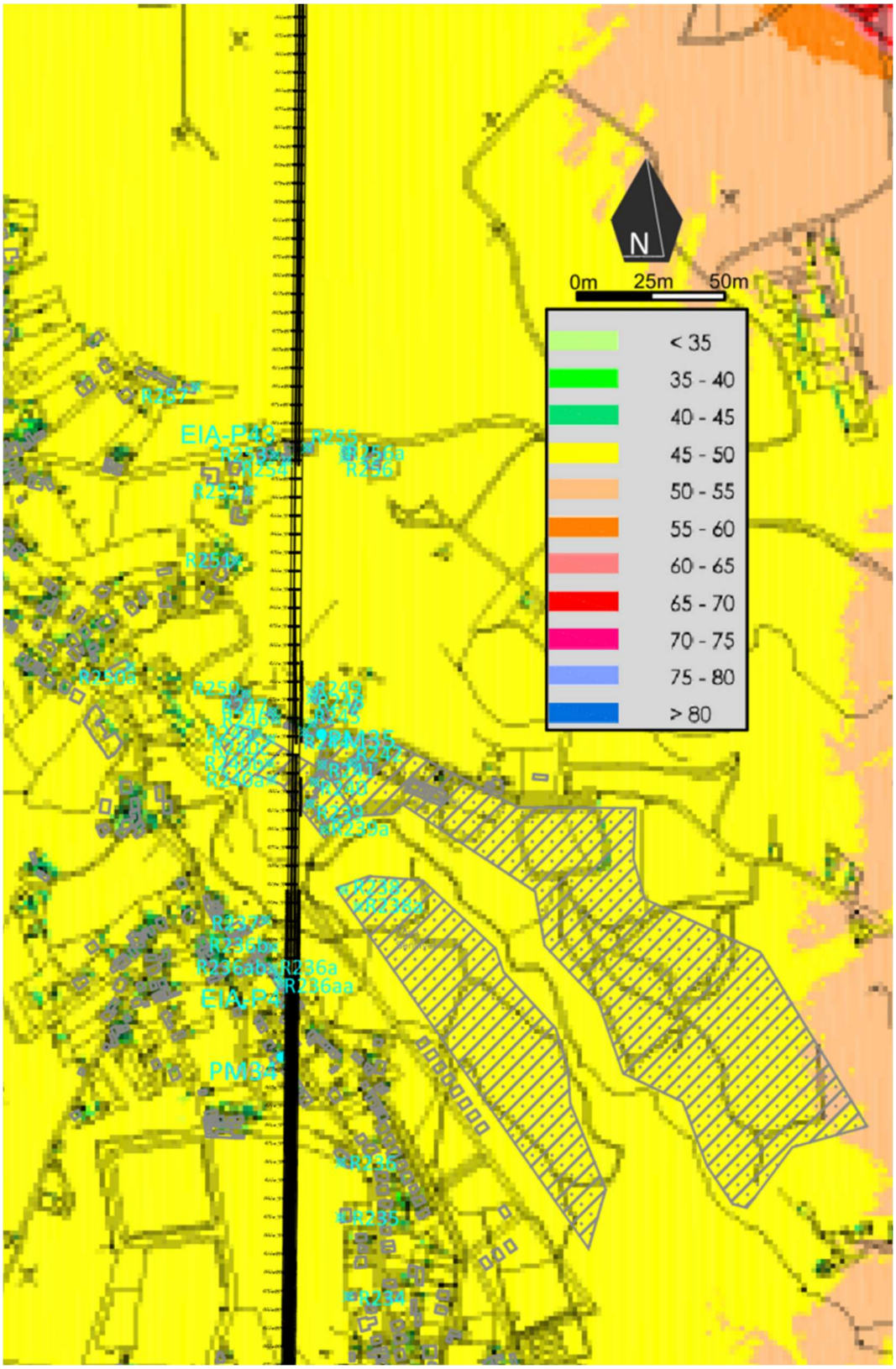


Figura 31 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 56+850 a km 58+625; R234 a R257; PM35 e PM36, EIA-P42 e EIA-P43)

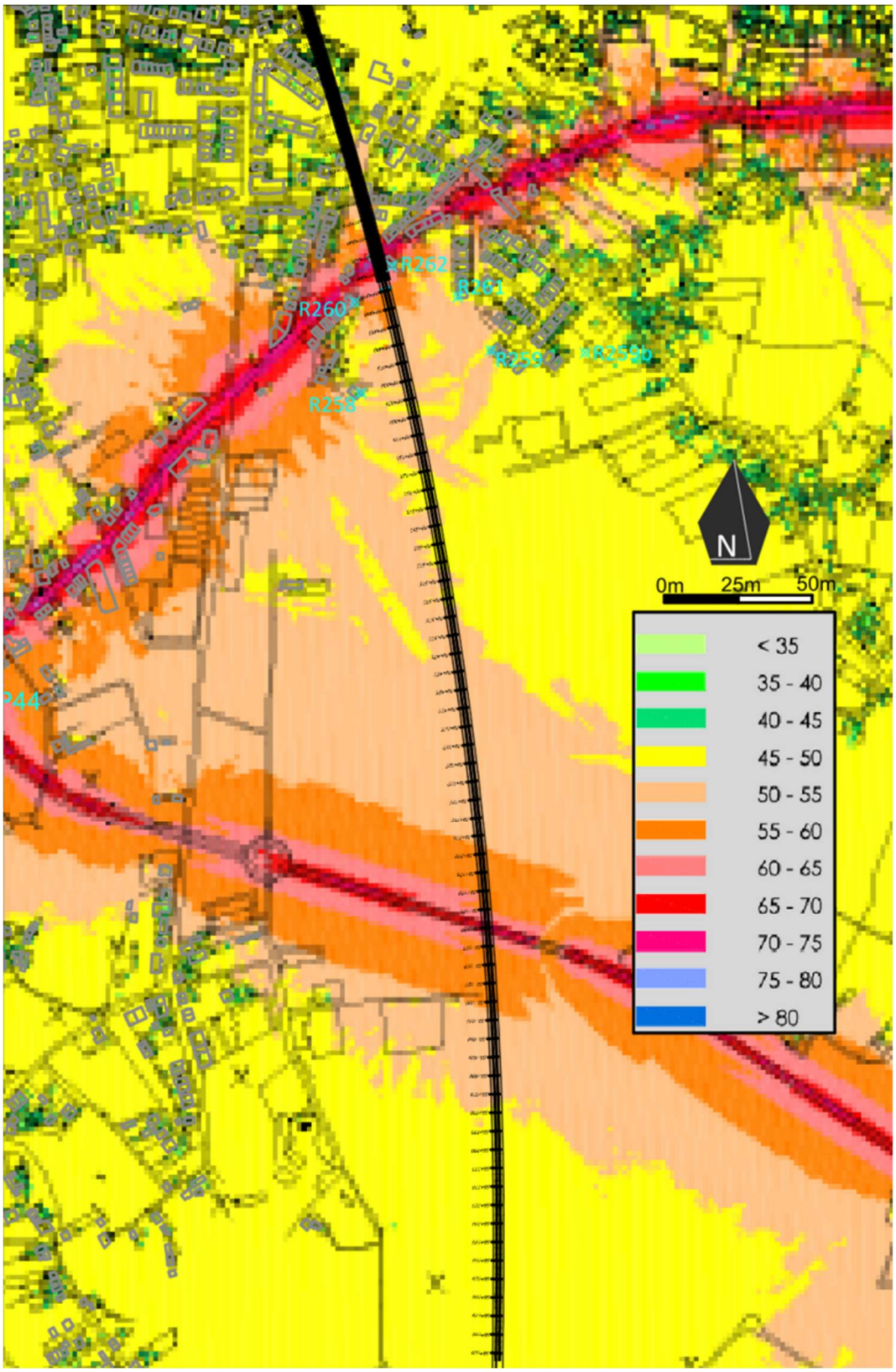


Figura 32 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 58+525 a km 60+325; R258 a R262c)

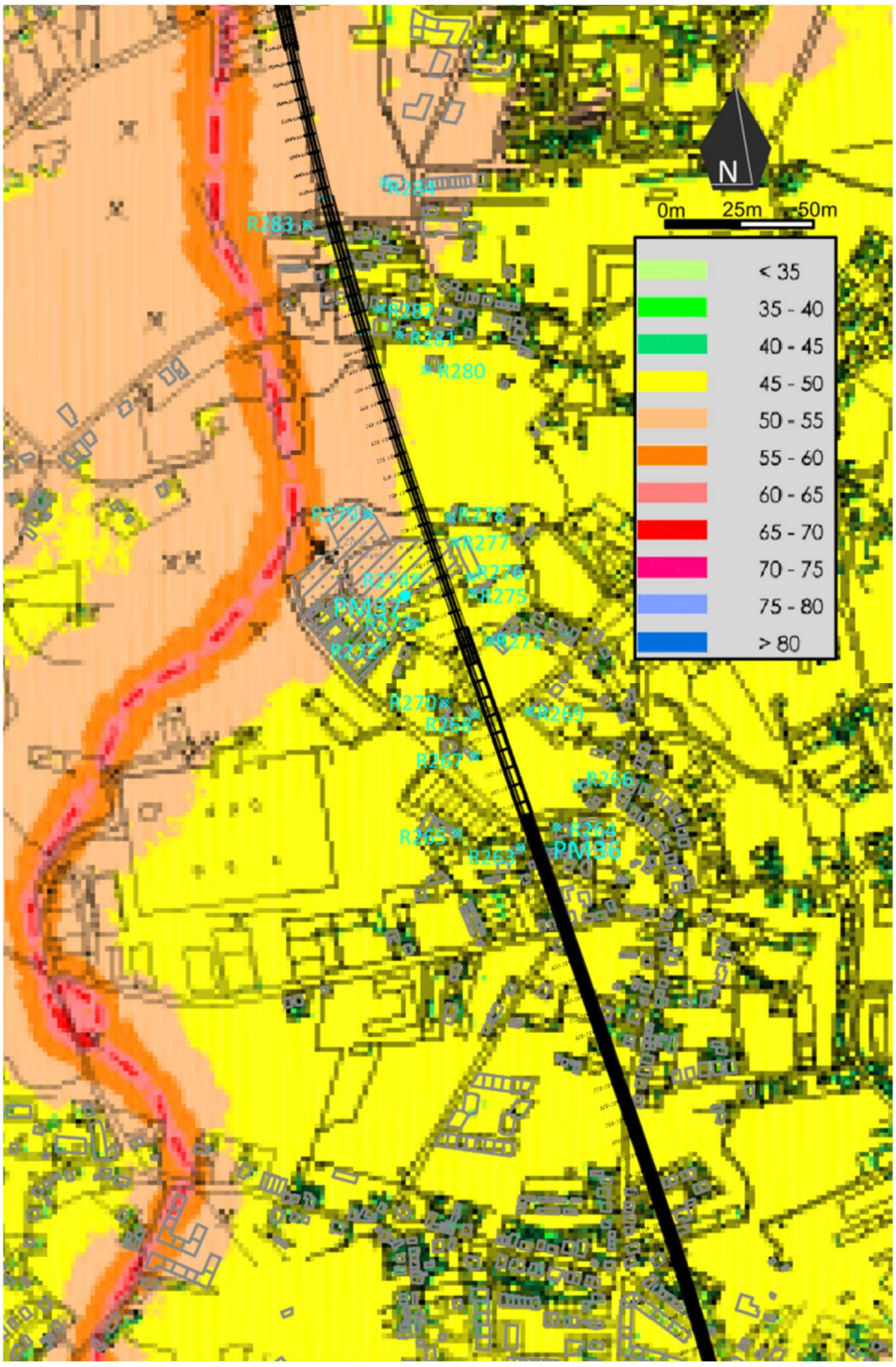


Figura 33 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 60+250 a km 62+075; R262c a R284; PM36, PM37)

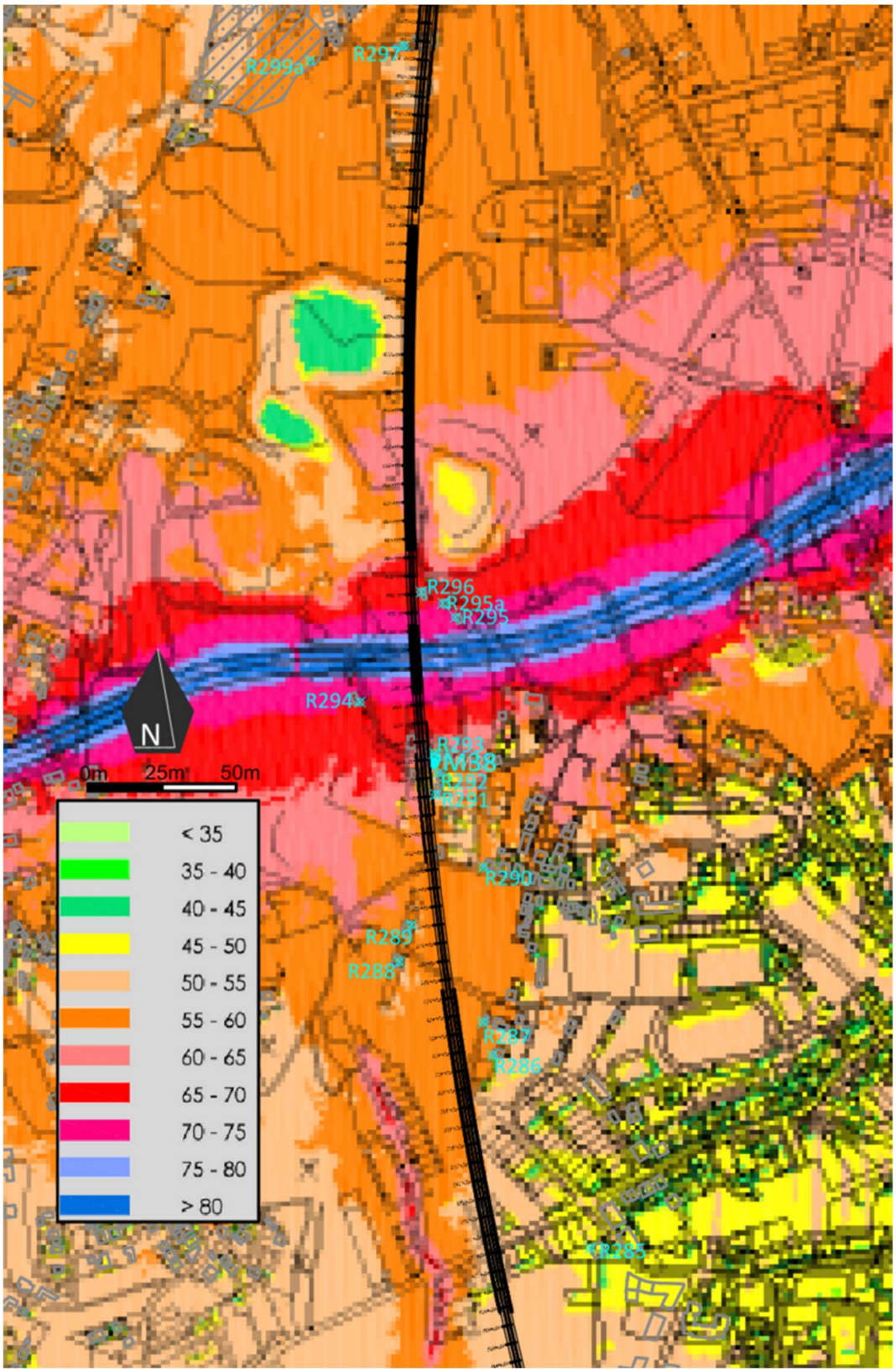


Figura 34 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 60+250 a km 62+075; R285 a R297; PM38; EIA-P46)

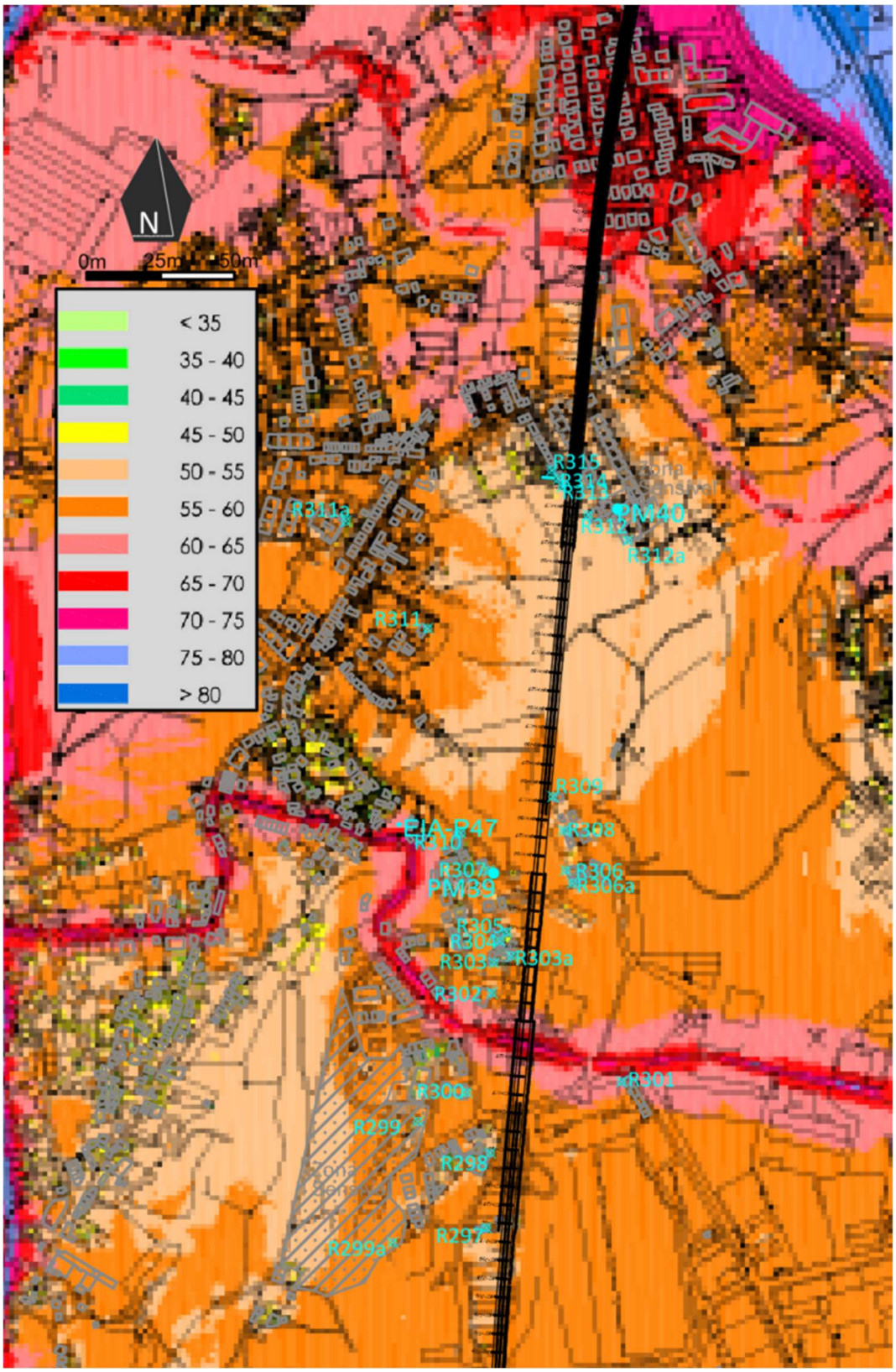


Figura 35 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 60+250 a km 62+075; R297 a R315c; PM39, PM40; EIA-P47)

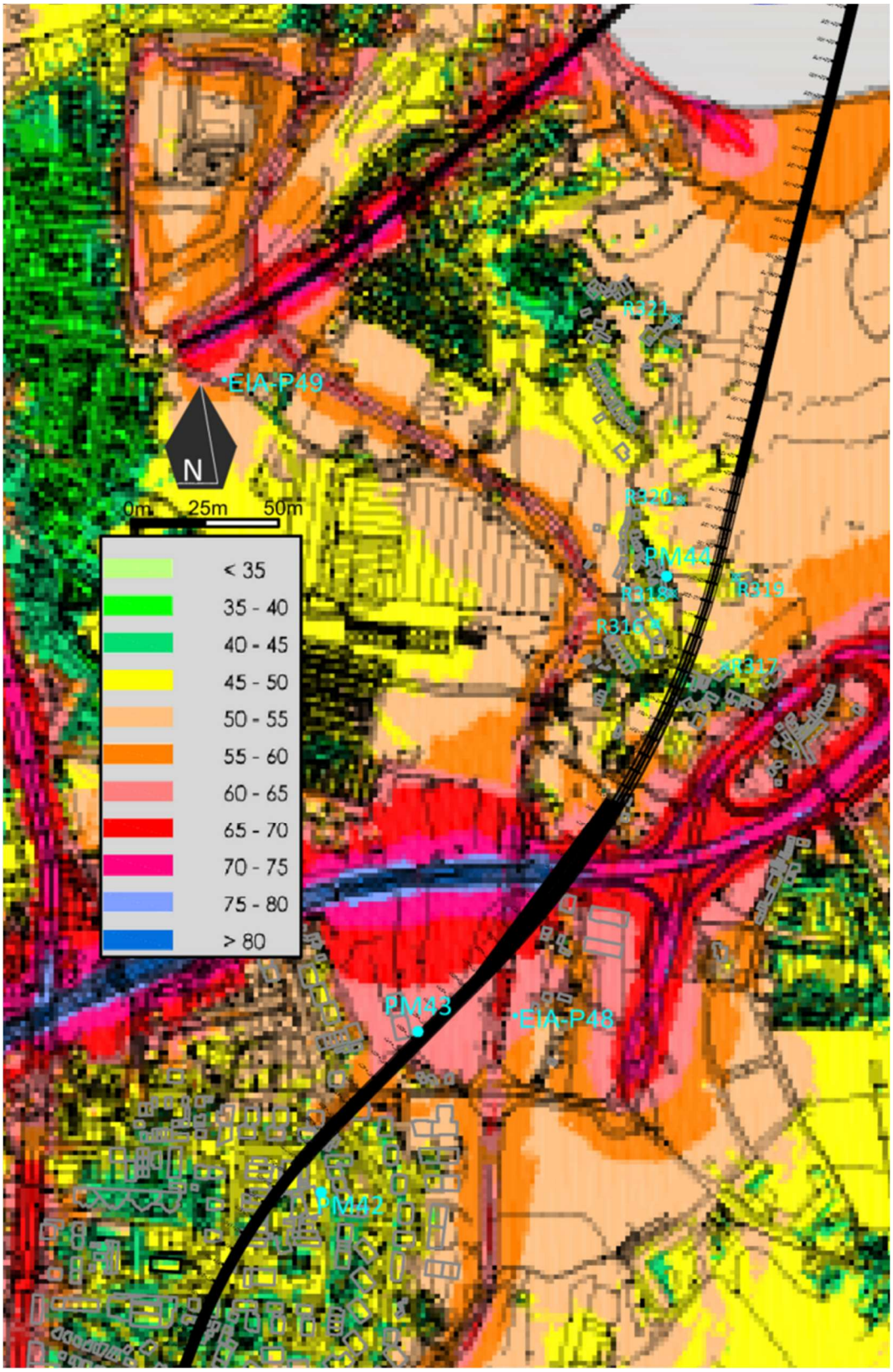


Figura 36 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_{den}; STA4 km 60+250 a km 62+075; R315g a R321; PM42 a PM44; EIA-P47)

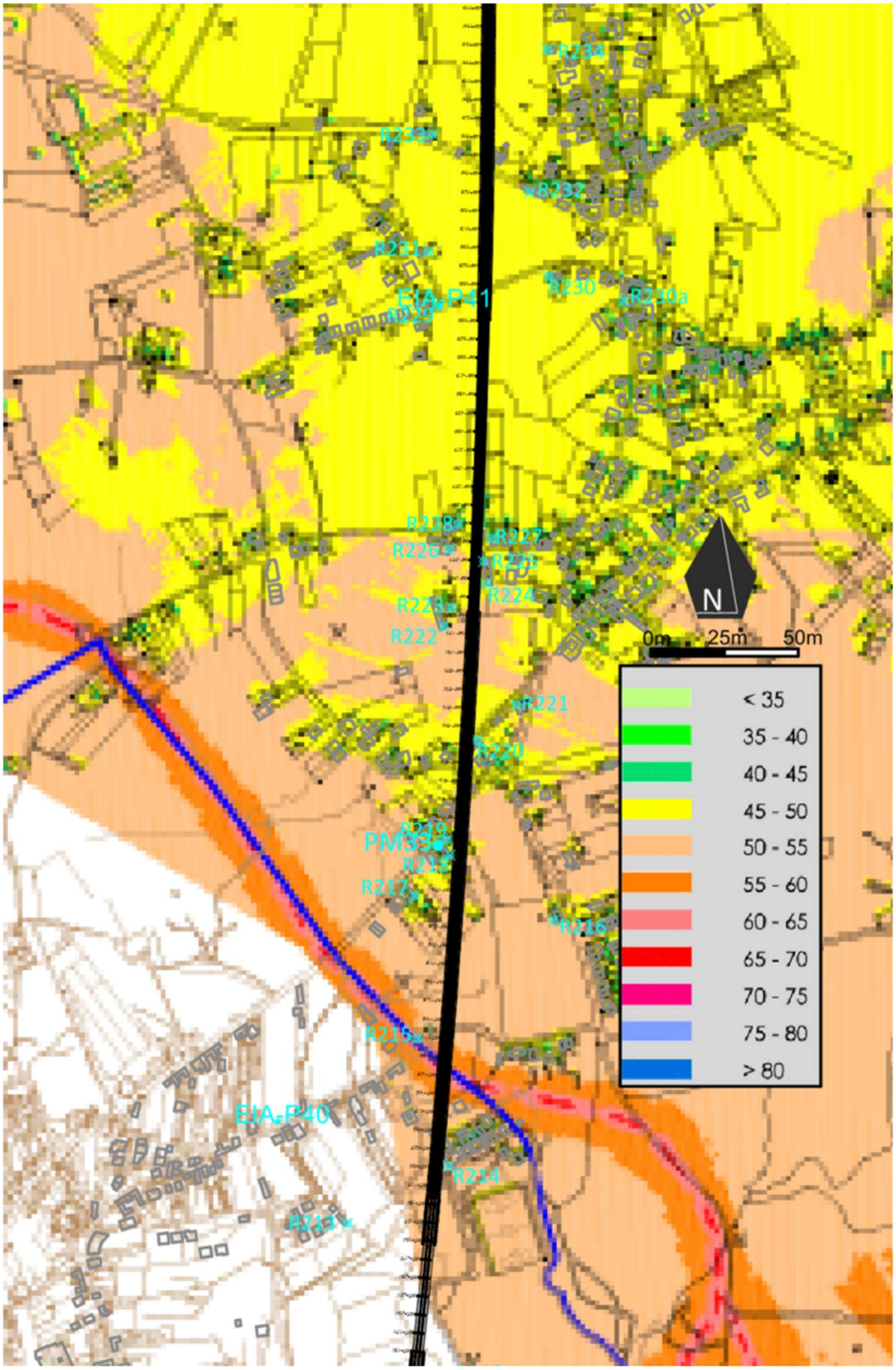


Figura 37 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 55+525 a km 56+950; R215 a R234; PM33, EIA-P41)

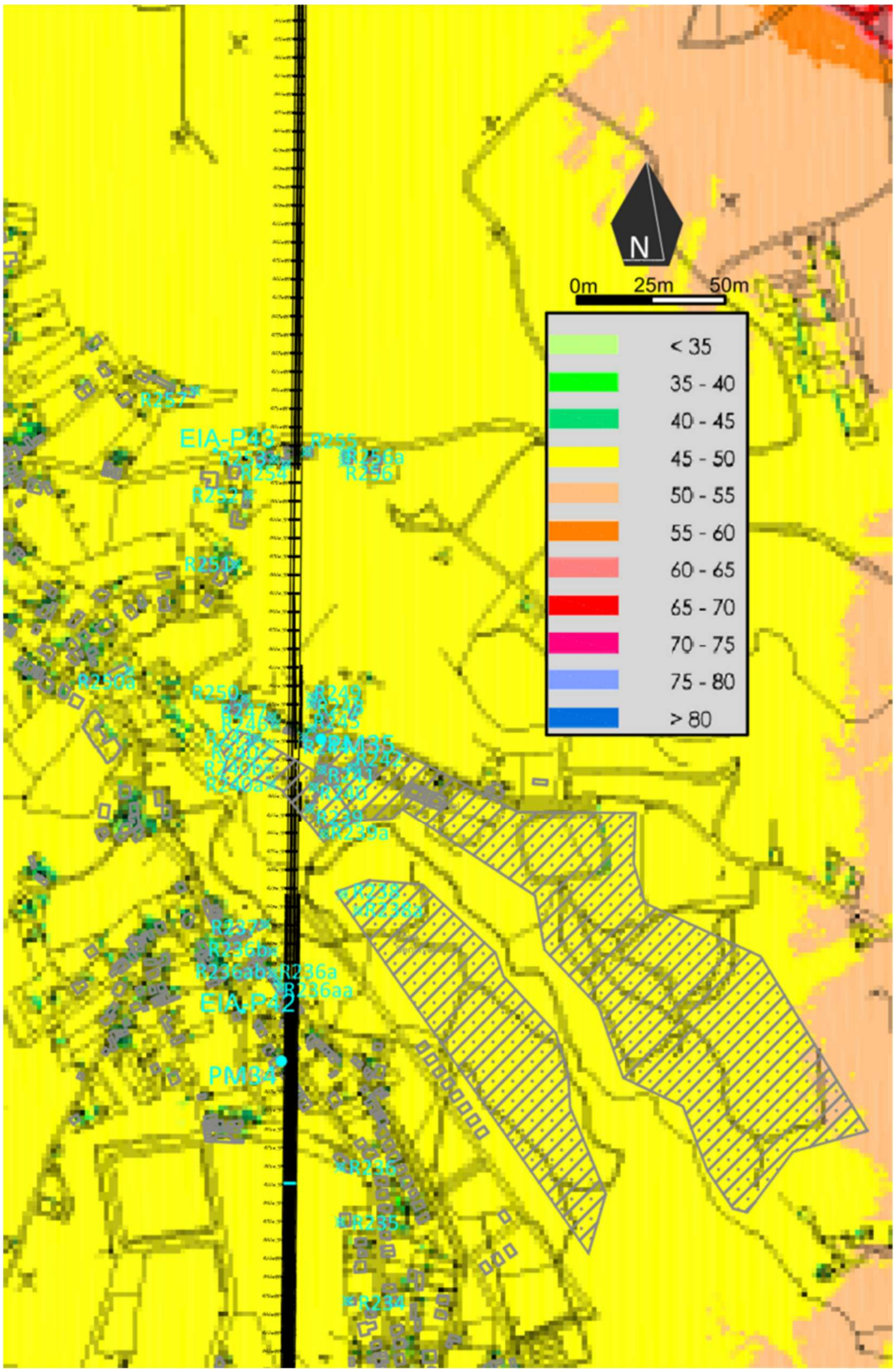


Figura 38 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 56+850 a km 58+625; R234 a R257; PM35 e PM36, EIA-P42 e EIA-P43)

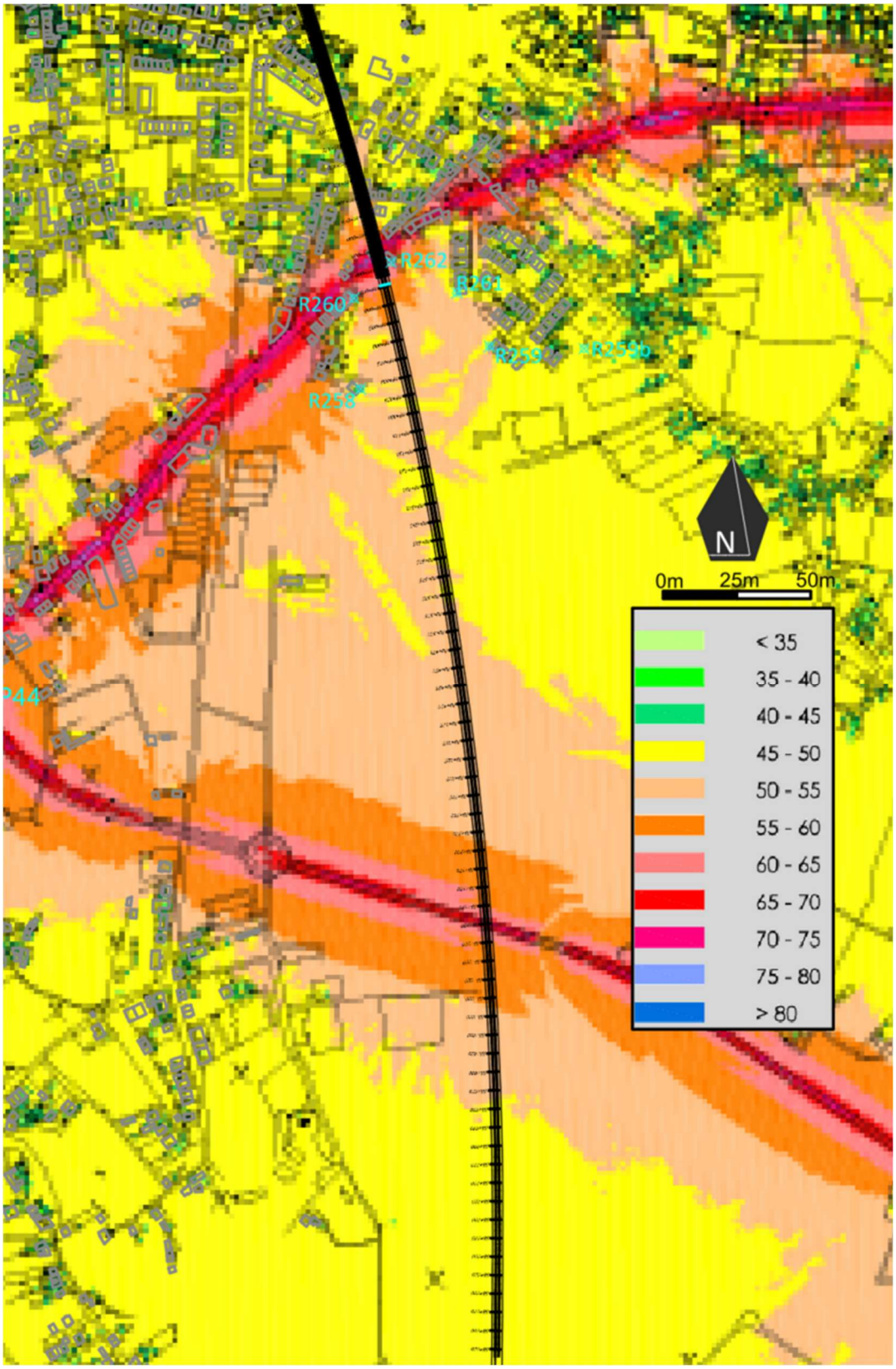


Figura 39 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 58+525 a km 60+325; R258 a R262c)

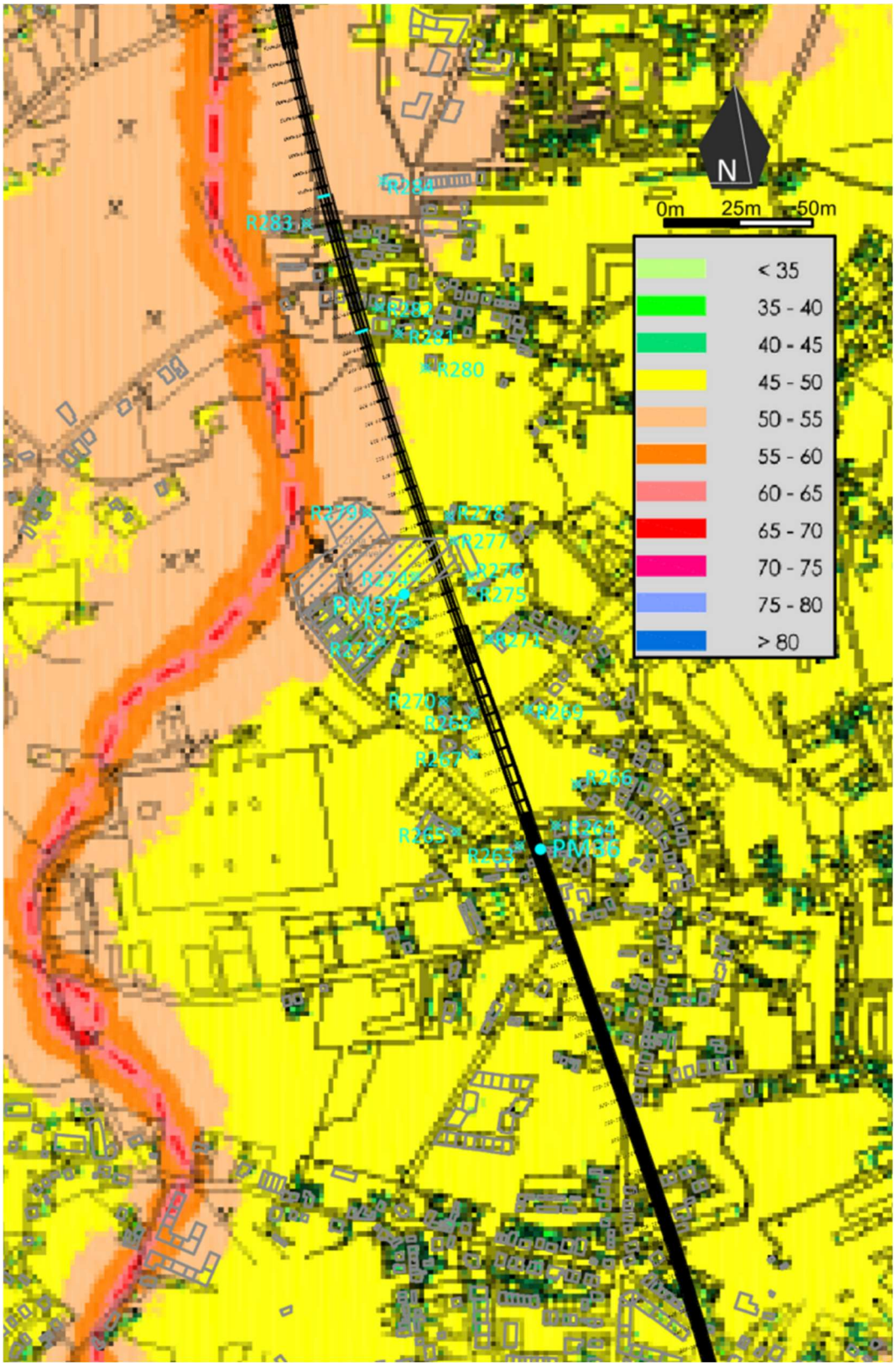


Figura 40 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 60+250 a km 62+075; R262c a R284; PM36, PM37)

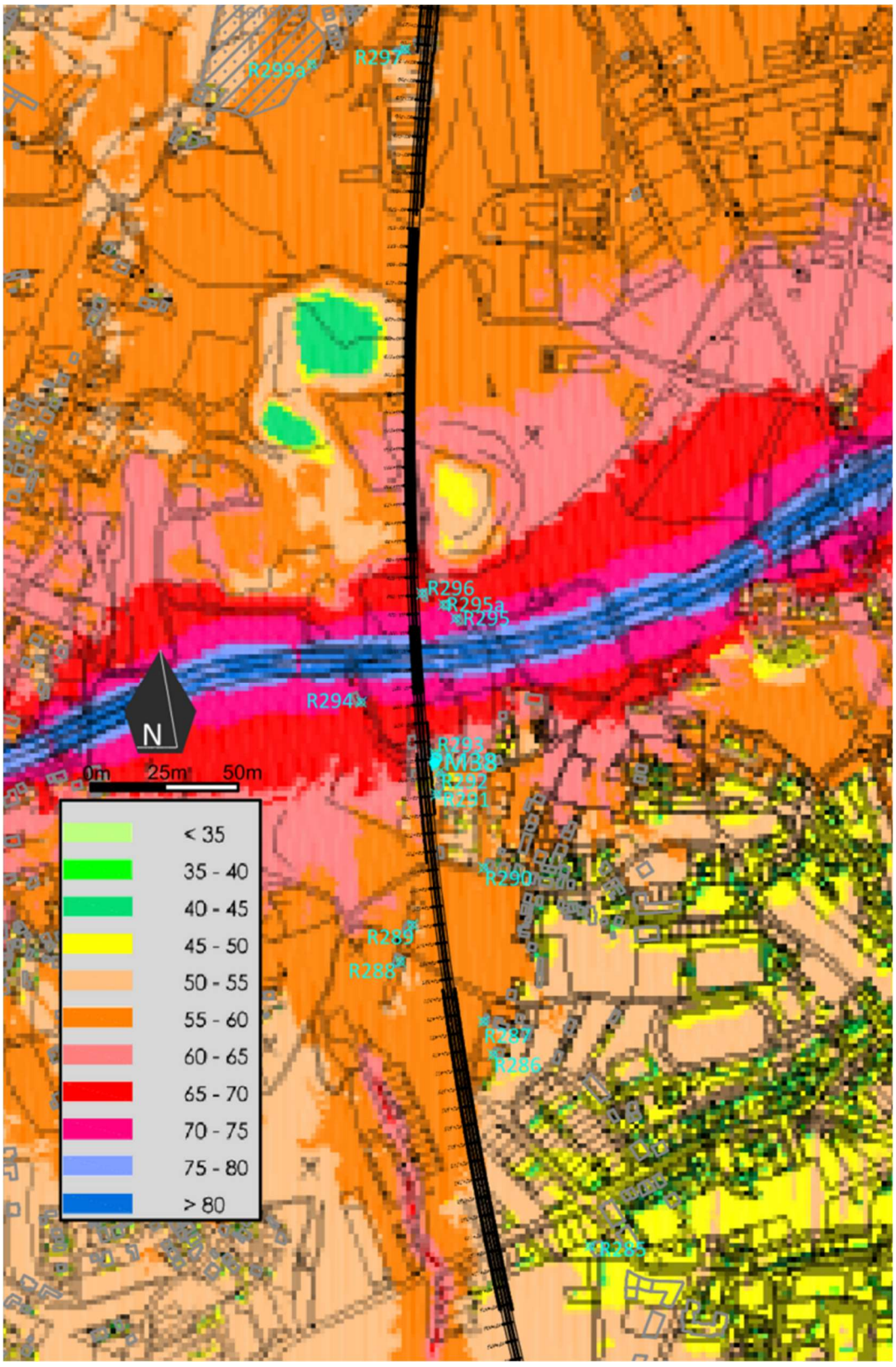


Figura 41 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 60+250 a km 62+075; R285 a R297; PM38; EIA-P46)

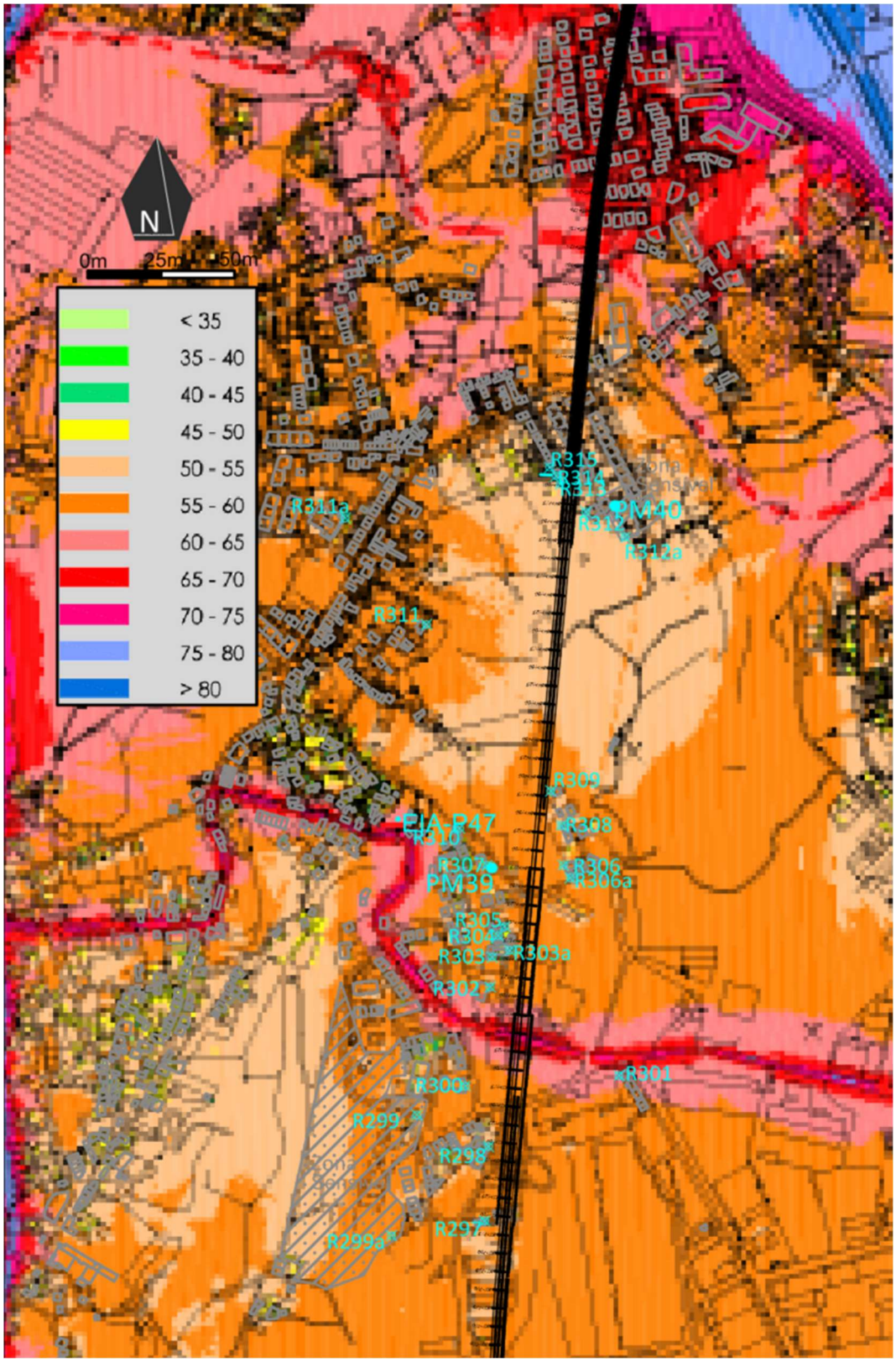


Figura 42 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 60+250 a km 62+075; R297 a R315c; PM39, PM40; EIA-P47)

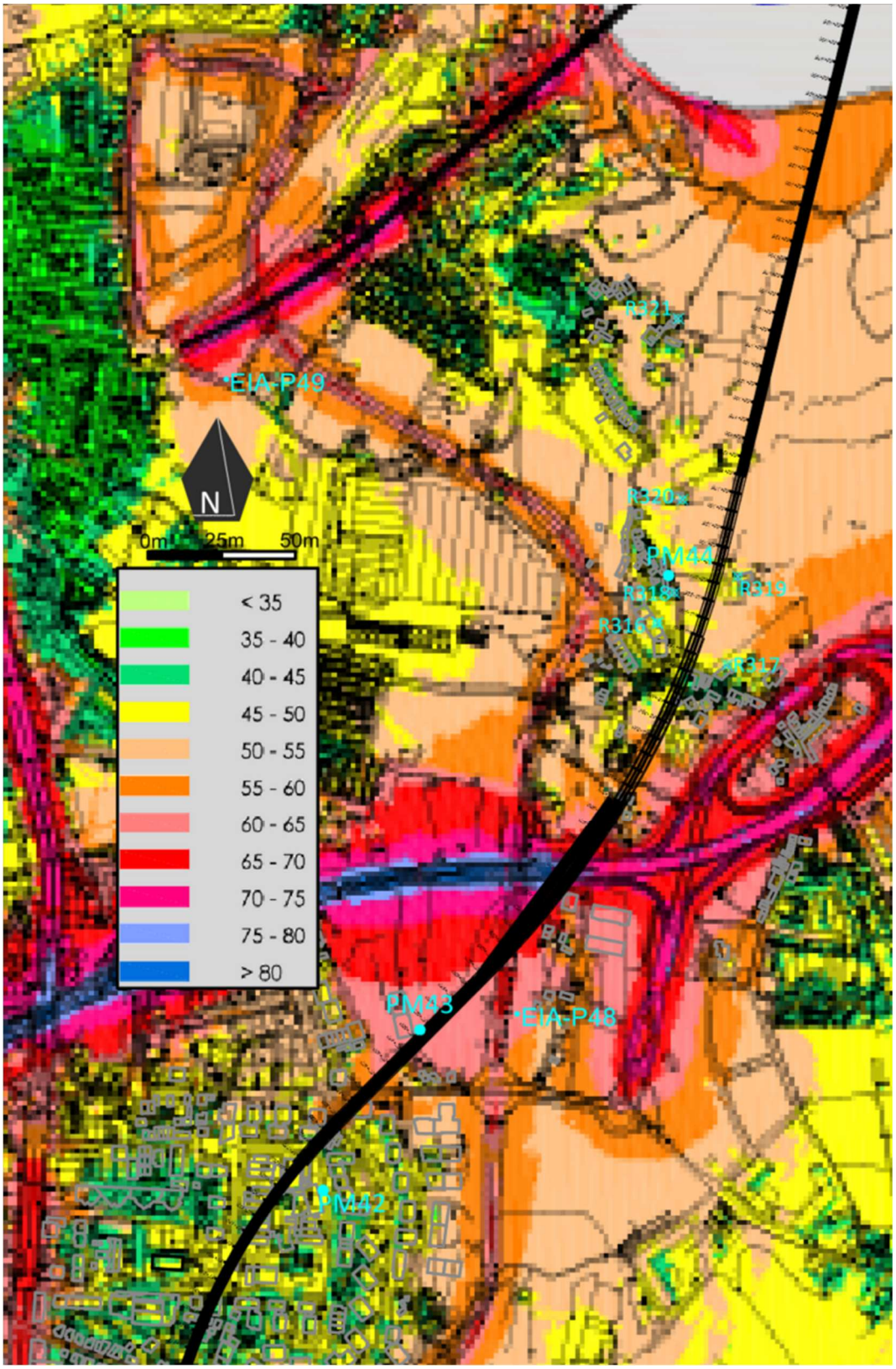


Figura 43 – Excerto do zonamento acústico de Vila Nova de Gaia (L_n; STA4 km 60+250 a km 62+075; R315g a R321; PM42 a PM44; EIA-P47)

2.3.3.1 PORTO

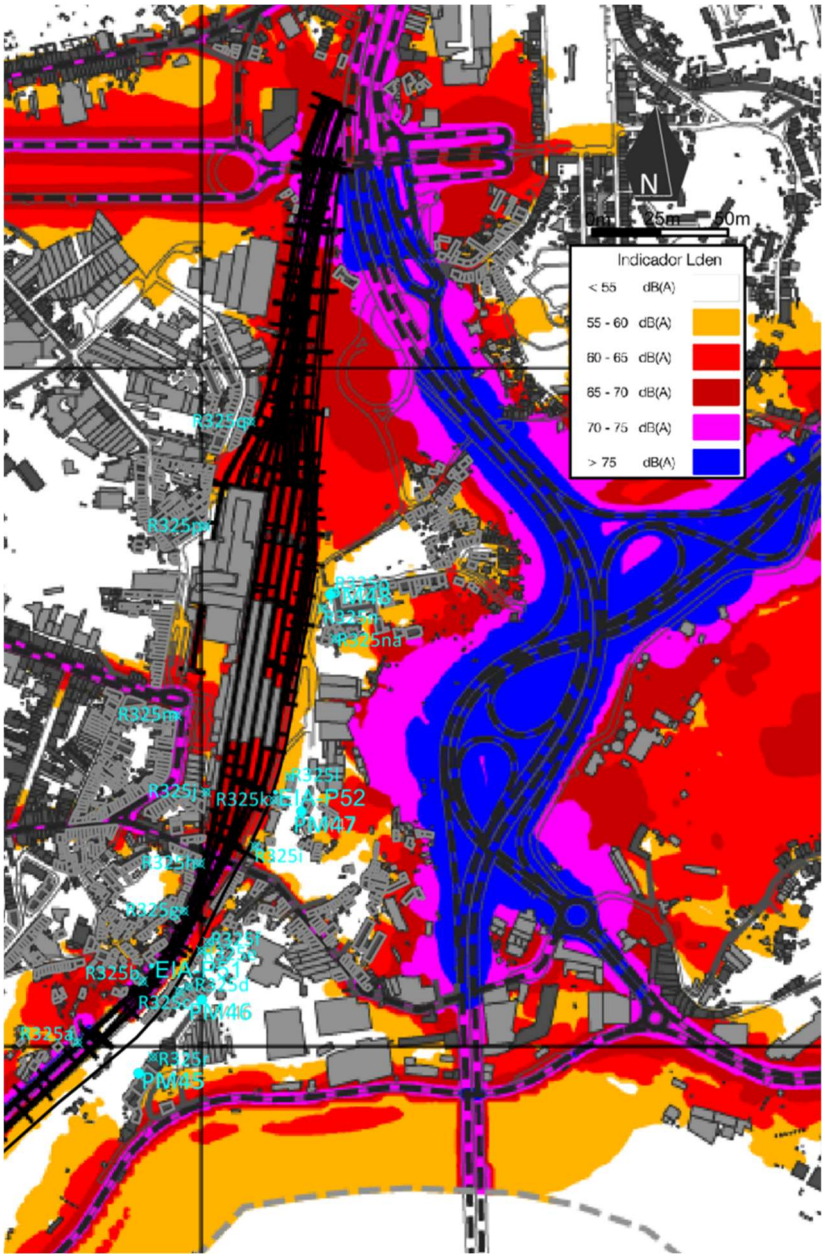


Figura 44 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Porto (L_{den}; STA4 km 50+000 a km 51+700 e ST5)

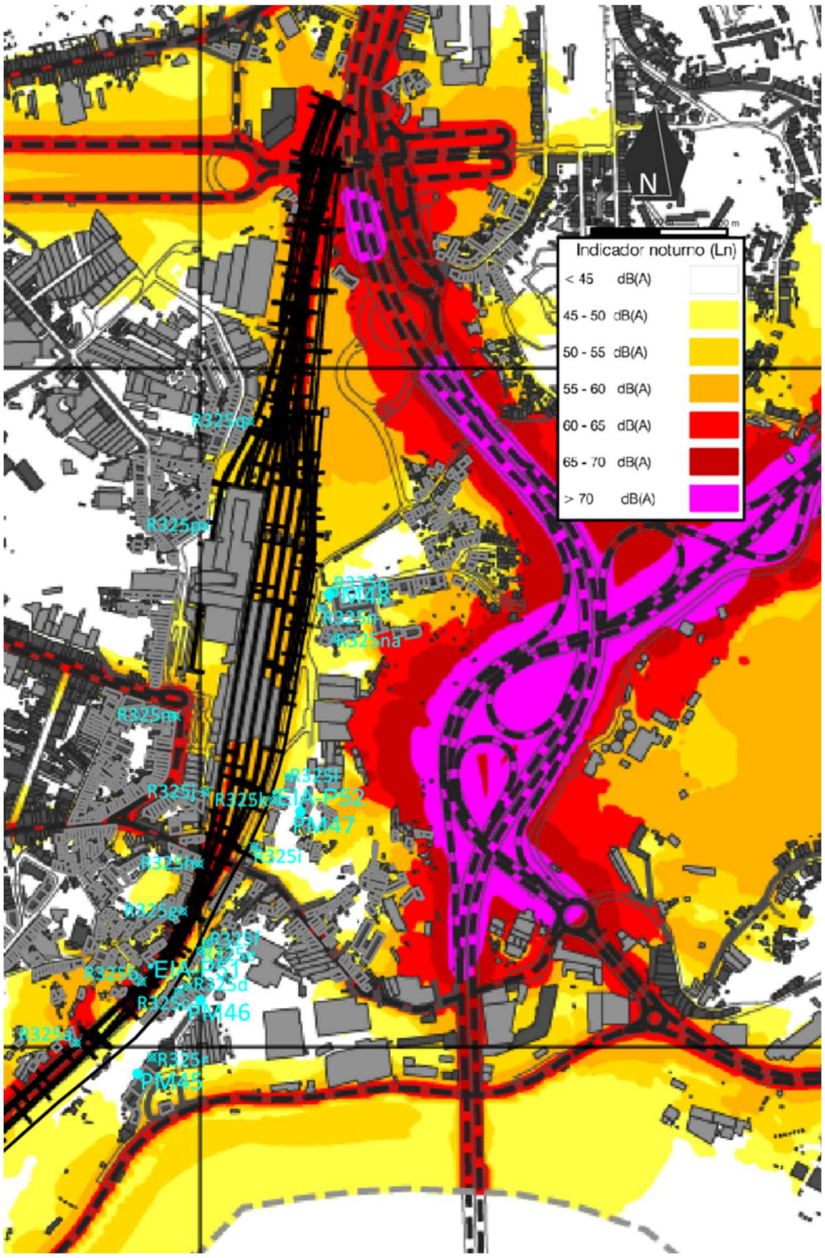


Figura 45 – Excerto do Mapa de Ruído Municipal de Porto (L_n; STA4 km 50+000 a km 51+700 e ST5)

3 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

3.1 MEDIÇÕES *IN SITU*

Para a atualização da situação de referência relativamente ao ambiente sonoro, foram realizadas medições *in situ* em 22 locais representativos, cujos resultados se apresentam no Quadro seguinte, incluindo os respetivos apontamentos fotográficos.

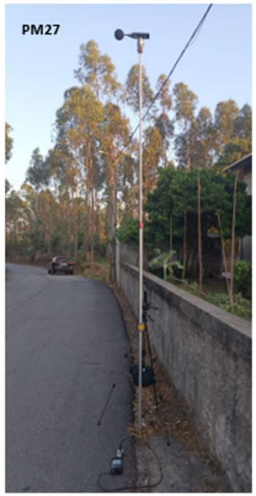
3.2 CONCLUSÕES

Verifica-se que tanto os Pontos de Medição em Zona Sensível (PM35 e PM37, em Vila Nova de Gaia), como os demais, todos em Zona Mista cumprem os limites estabelecidos para cada uma destas zonas.

Das medições in situ realizadas, verifica-se que:

- Os locais com níveis sonoros ligeiramente acima dos limites de zona mista (até 3 dB acima) devido ao tráfego rodoviário, são PM33 (Rua dos Combatentes).
- Com valores mais acima dos limites de zona mista tem-se: PM48 (Rua Pinheiro de Campanhã e Estação Ferroviária).
- Os valores mais reduzidos obtidos foram, em termos de L_{den}: PM37, PM39, PM43 e PM44.

Quadro 2 – Caracterização dos níveis sonoros da situação atual através de medições *in situ* na área de estudo

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM27	40°56'57.33"N 8°36'14.25"W Ovar O ambiente acústico foi caracterizado pelo ruído proveniente do tráfego rodoviário da autoestrada A29 e da Rua de Cardielos. Adicionalmente, registaram-se latidos de cães provenientes da habitação contígua ao ponto de medição.	60	56	54	62	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM28	40°58'57.92"N 8°36'36.98"W Santa Maria da Feira O ambiente acústico foi influenciado por ruído de tráfego rodoviário ligeiramente distante, proveniente da autoestrada A29. Verificou-se também tráfego aéreo reduzido e a presença de sons da natureza, em particular o canto de aves	57	56	52	60	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM29	40°59'9.05"N 8°36'35.75"W Santa Maria da Feira Ambiente sonoro foi composto por ruído de tráfego rodoviário, algum tráfego aéreo de baixa frequência, e sons da natureza, destacando-se o canto de cigarras e aves.	63	61	55	64	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM30	40°59'29.00"N 8°36'27.90"W O ambiente acústico foi dominado por sons da natureza, nomeadamente aves e insetos. O ruído de tráfego rodoviário, embora presente, revelou-se distante e com pouca relevância sonora	51	50	47	54	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM31	40°59'57.47"N 8°36'17.33"W Espinho Tráfego rodoviário audível, ruídos naturais pouco audíveis	58	55	48	58	

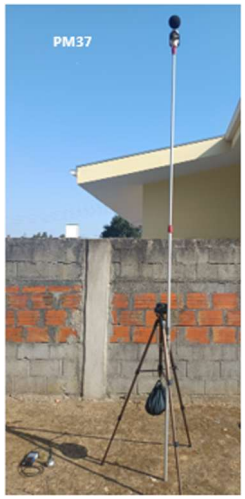
Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM32	41° 0'54.20"N 8°36'3.92"W Espinho O ambiente sonoro foi predominantemente natural, com destaque para o canto de aves	51	45	41	51	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM33	41° 1'24.04"N 8°36'1.26"W O ambiente acústico foi caracterizado pela presença de ruído de tráfego rodoviário e sons da natureza, nomeadamente o canto de aves	66	63	58	67	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM34	41° 2'9.55"N 8°35'59.07"W Vila Nova de Gaia O ambiente sonoro foi marcado pelo ruído de tráfego rodoviário, com veículos que aparentavam circular a velocidades elevadas, possivelmente acima do limite legal. Foram também audíveis sons da natureza, nomeadamente o canto de aves	64	61	55	65	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM35	41° 2'23.68"N 8°35'56.86"W Vila Nova de Gaia, Zona Tranquila O ambiente acústico foi composto por ruído de tráfego rodoviário, tráfego aéreo reduzido e sons da natureza, como o canto de aves. Registaram-se também latidos de um cão nas imediações.	55	49	43	54	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM36	41° 4'7.19"N 8°36'17.53"W O ambiente acústico foi marcado por ruído de tráfego rodoviário e sons da natureza, como o canto de aves. Registaram-se também latidos de um cão e alguma atividade humana, nomeadamente gritos ocasionais de moradores. Foi ainda audível ruído industrial pouco relevante.	60	56	48	59	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM37	41° 4'18.44"N 8°36'25.54"W Vila Nova de Gaia, Zona Tranquila Audíveis os sons da natureza.	46	45	41	49	

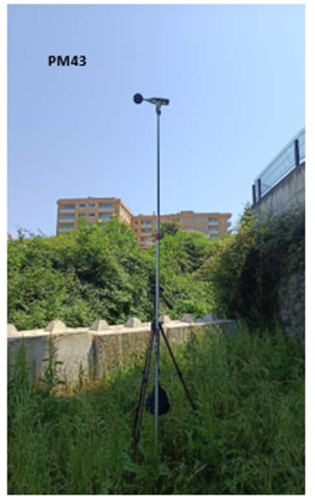
Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM38	41° 5'6.46"N 8°36'36.63"W Vila Nova de Gaia O ambiente sonoro foi predominantemente natural, com destaque para sons da natureza. Verificou-se também ruído de tráfego rodoviário distante, proveniente da autoestrada A29, e algum ruído industrial de baixa relevância, proveniente da unidade da Tinta Barbot.	57	53	45	56	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM39	41° 5'53.53"N 8°36'38.26"W Vila Nova de Gaia Audíveis os sons da natureza.	46	45	42	49	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM40	41° 6'9.56"N 8°36'31.22"W Vila Nova de Gaia O ambiente acústico foi composto por ruído de origem humana, proveniente de moradores, bem como por sons da natureza, nomeadamente o canto de aves e o vocalizar de gaivotas.	54	49	41	53	

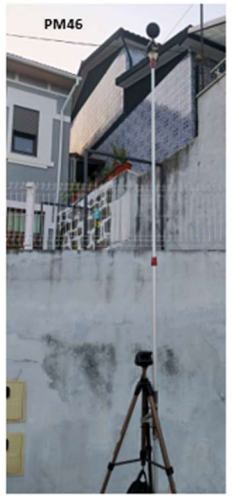
Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM41	41° 7'6.44"N 8°36'18.31"W Vila Nova de Gaia O ambiente sonoro foi influenciado pelo tráfego rodoviário da estrada N222, que, apesar de se encontrar a alguma distância, apresentou uma intensidade elevada. Registou-se também a passagem do tráfego ferroviário do Metro do Porto, bem como o vocalizar frequente de gaivotas.	50	49	45	53	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM42	41° 7'25.62"N 8°36'4.07"W Vila Nova de Gaia O ambiente acústico foi caracterizado por ruído de tráfego rodoviário, vocalizações de gaivotas e atividade humana audível proveniente da via pública.	61	58	52	61	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM43	41° 7'32.66"N 8°35'58.47"W Vila Nova de Gaia O ambiente sonoro foi composto por ruído de tráfego rodoviário e sons da natureza, nomeadamente o canto de aves. Adicionalmente, registaram-se ruídos provenientes de uma lavagem de carros próxima, bem como sons de origem humana e latidos de cães nas imediações.	49	46	40	50	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM44	41° 7'52.76"N 8°35'44.19"W Vila Nova de Gaia O ambiente acústico foi marcado por ruído de tráfego rodoviário distante e pelo canto de aves	49	46	41	50	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM45	41° 8'38.23"N 8°35'12.67"W Porto Ruído de tráfego rodoviário local pouco audível e ruído ferroviário esporadicamente audível. Ruídos naturais e ruído humano também pouco audíveis.	59	54	50	59	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM46	41° 8'41.75"N 8°35'8.73"W Porto O ambiente acústico foi influenciado por ruído de tráfego ferroviário e rodoviário, complementado por atividade humana nas imediações e sons da natureza, nomeadamente o canto de aves	54	52	49	57	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM47	41° 8'50.80"N 8°35'2.46"W Porto Ruído industrial proveniente da Moagem Ceres revelou-se dominante, sobrepondo-se às restantes fontes sonoras presentes no ambiente	58	55	53	61	

Ponto	Notas Sobre a Medição	Níveis Sonoros Medidos [db(a)]				Fotografia
		Ld	Le	Ln	Lden	
PM48	41° 9'1.17"N 8°35'0.77"W Porto O ambiente sonoro foi marcado por tráfego rodoviário ligeiramente acentuado e ferroviário esporádico. Verificou-se também ruído significativo proveniente da escola próxima. Registou-se ainda ruído de pessoas a circular na via pública.	66	62	60	68	

Fonte: Elaboração própria