

CARTAS DE RÚIDO DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO EM PORTUGAL

REFERENCIA PACS: 3.50.Lj

J. L. Bento Coelho ⁽¹⁾, A. M. Almeida ⁽¹⁾, M. J. Palma ⁽¹⁾, J. R. Mateus ⁽²⁾, C. C. Patrício ⁽²⁾

(1) CAPS - Instituto Superior Técnico

Av. Rovisco Pais

1049-001 Lisboa, Portugal.

(2) Junta Autónoma de Estradas

Praça da Portagem

2800 Almada, Portugal.

ABSTRACT

A study of road noise maps is reported in this paper. The new Portuguese Noise Act requires the use of noise maps as planning tools. Examples are presented of noise maps for two main roads in Portugal. The maps were drawn by using predictive techniques assisted by acoustical measurements. The method is described.

INTRODUÇÃO

A Junta Autónoma das Estradas (JAE), como entidade responsável pela administração da rede rodoviária em Portugal iniciou um processo de traçado de cartas de ruído dos principais eixos rodoviários. O Grupo de Acústica e Controlo de Ruído do Instituto Superior Técnico (CAPS-IST), através de um protocolo estabelecido entre a JAE e o CAPS-IST, encontra-se actualmente a realizar este trabalho, tendo sido já concluídos os mapas de ruído de duas estradas: o IC1, Lanço Ponte do Neiva/Nó de Darque e do IC22, Radial de Odivelas.

A cartografia de ruído é um instrumento com enorme potencial para efeitos de planeamento e de informação sobre poluição sonora. Apresenta uma descrição detalhada da distribuição espacial dos níveis sonoros fornecendo imagens quantificadas da exposição da população ao ruído ambiente. Esta estrutura revela-se particularmente importante em termos de planeamento urbano, permitindo a identificação das áreas onde se deve actuar e influenciando as propostas de desenvolvimento.

Um mapa de ruído constitui, além disso, um meio simples e directo de informação, educação e, de uma forma geral de sensibilização da população para as questões do ruído. A experiência nos países europeus [1-2], muito diferenciada, tem mostrado as virtudes e os benefícios destas ferramentas.

A realização de mapas de ruído de projectos rodoviários está em consonância com as recomendações mais recentes da União Europeia. De facto, o Livro Verde sobre Ruído Ambiente [3] bem como a Directiva sobre Ruído Ambiente [4], em preparação no seio da União Europeia, recomendam a elaboração de cartas de ruído salientando a sua importância enquanto instrumentos básicos de planeamento e de informação aos cidadãos. A nova legislação Portuguesa sobre o ruído preconiza o traçado de mapas de ruído.

A nível de ruído rodoviário, as cartas de ruído permitirão conhecer em cada ponto da cartografia da zona envolvente, os níveis de ruído existente e esperado até ao ano horizonte, dando-se assim conhecimento aos organismos que têm capacidades de intervenção e decisão, a informação necessária de quais as zonas em que os níveis de ruído futuro permitirão, ou não, uma nova ocupação de terrenos e de reorganização da malha urbana e periurbana.



METODOLOGIA

A Norma Portuguesa 1730 [5] refere os mapas de ruído com uma das formas de apresentação dos níveis de ruído ambiente existentes ou previstos para uma dada zona. A cartografia de ruído pode ser efectuada com base nos resultados obtidos através de um modelo de previsão ou registados experimentalmente. A metodologia a adoptar deverá, no entanto, ter em conta a sua actualização em tempo útil. Assim sendo, na sua elaboração seguiu-se uma aproximação integrada, baseada sobretudo em métodos previsionais e complementada quando necessário com técnicas experimentais sob a forma de medições dos níveis de ruído.

O modelo utilizado para a elaboração das cartas tem em conta os fenómenos físicos mais relevantes na radiação e propagação sonora: absorção na atmosfera, dispersão, atenuação pelo solo, absorção e reflexão em obstáculos e efeito de écran.

Para a simulação dos níveis de ruído rodoviário, o modelo usa como parâmetros de entrada o tráfego, descrito em termos da sua densidade horária, composição e velocidade média de circulação e as características do pavimento. Elementos geográficos tais como a altimetria do terreno (curvas de nível e pontos cotados), perfis transversal e longitudinal da estrada e os edifícios existentes na envolvente das vias rodoviárias, são também tomados em linha de conta dando entrada no modelo em formato digital.

A partir dos níveis estimados são então delimitadas as zonas de ruído, isto é as zonas contidas num dado intervalo em decibel, correspondendo cada zona a um intervalo de 5 dB(A) de acordo com o disposto na NP 1730 [5], que indica uma cor característica para cada um dos intervalos. As cores normalizadas vão do azul escuro, para os maiores níveis de energia até aos tons de verde que representam níveis de energia sonora da ordem dos 35 dB(A).

A cartografia de ruído inclui, além dos níveis sonoros previstos, a distribuição dos aglomerados populacionais, que em conjunto com os dados estatísticos relativos à população residente na área de influência das vias rodoviárias, permitirão avaliar, se necessário, o número de pessoas expostas a um determinado intervalo de valores de L_{Aeq} .

EXEMPLOS

Foram elaboradas cartas de ruído do IC1, Lanço Ponte do Neiva/Nó de Darque e do IC22, Radial de Odivelas. Os valores previstos foram aferidos através de um programa de medições experimentais efectuados em alguns pontos das envolventes destas estradas.

As cartas apresentam os valores do índice L_{Aeq} , resultantes da circulação de veículos rodoviários, numa malha de pontos receptores cuja densidade foi definida de acordo com a variação espacial dos níveis de pressão sonora e com o grau de sensibilidade dos receptores. Para os IC1 e IC22 foi definida uma malha com passo de 10m e considerou-se uma faixa de largura de 300 m, centrada na estrada.

Nas figuras 1 a 3 são apresentados excertos das cartas de ruído do IC1 e IC22.

REFERÊNCIAS

[1] Danish Experience in monitoring noise exposure, and necessary steps towards procuring data for a uniform European mapping of environmental data, Danish Environmental Protection Agency, Copenhagen, January 1997.



[2] Noise mapping – A way forward in Environmental noise management, Noise and Vibration Worldwide, 17-20 December 1998.

[3] Livro Verde da Comissão Europeia, Futura Política de Ruído, Comissão das Comunidades Europeias, 1996

[4] Directive on the Assessment and reduction of Environmental Noise Exposure, Draft Proposal, European Commission, 1996.

[5] NP-1730, Acústica, Descrição e medição do ruído ambiente. Parte 2: Recolha de dados relevantes para o uso do solo, Outubro de 1996.



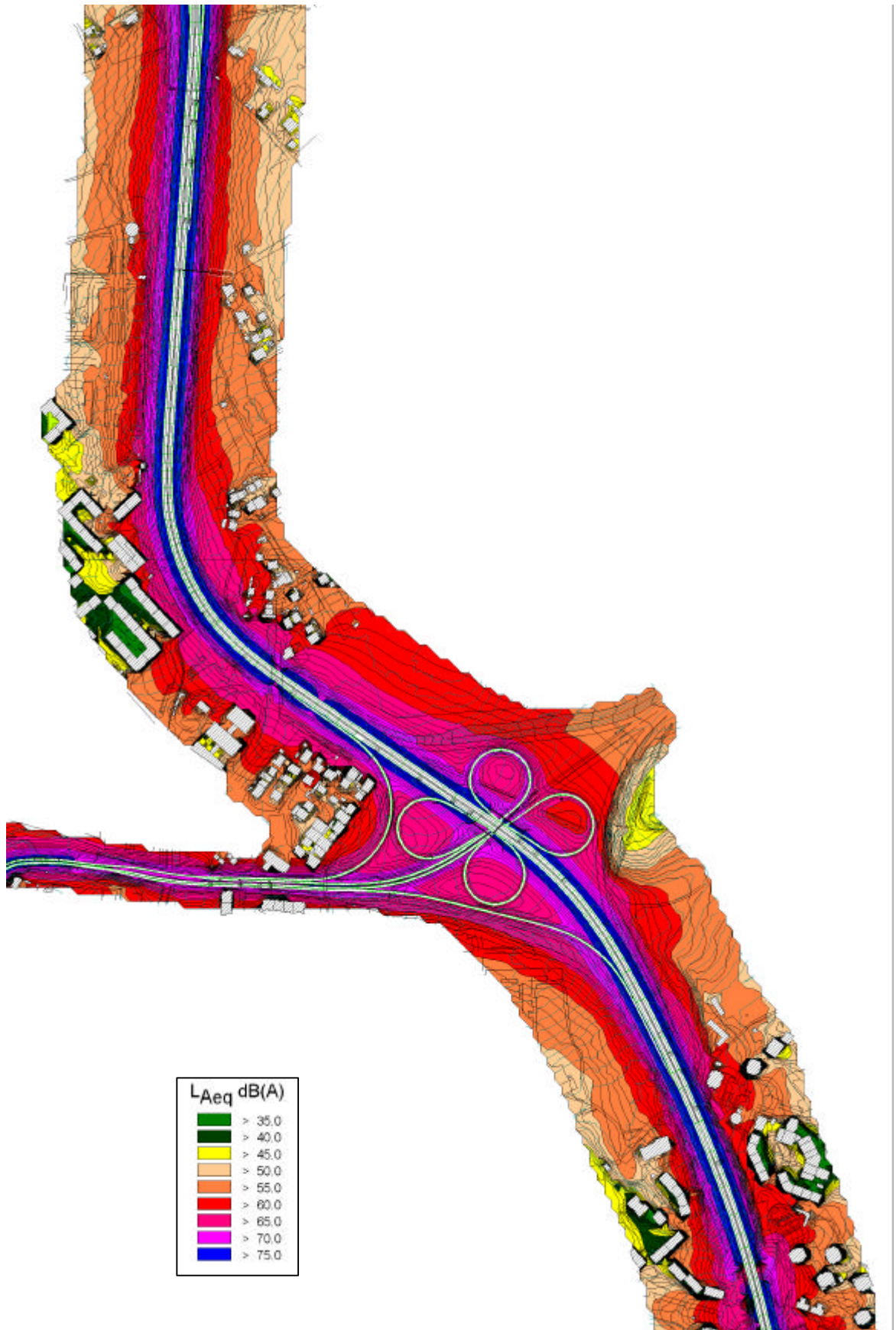


Figura 1. Excerto da carta de ruído do IC22

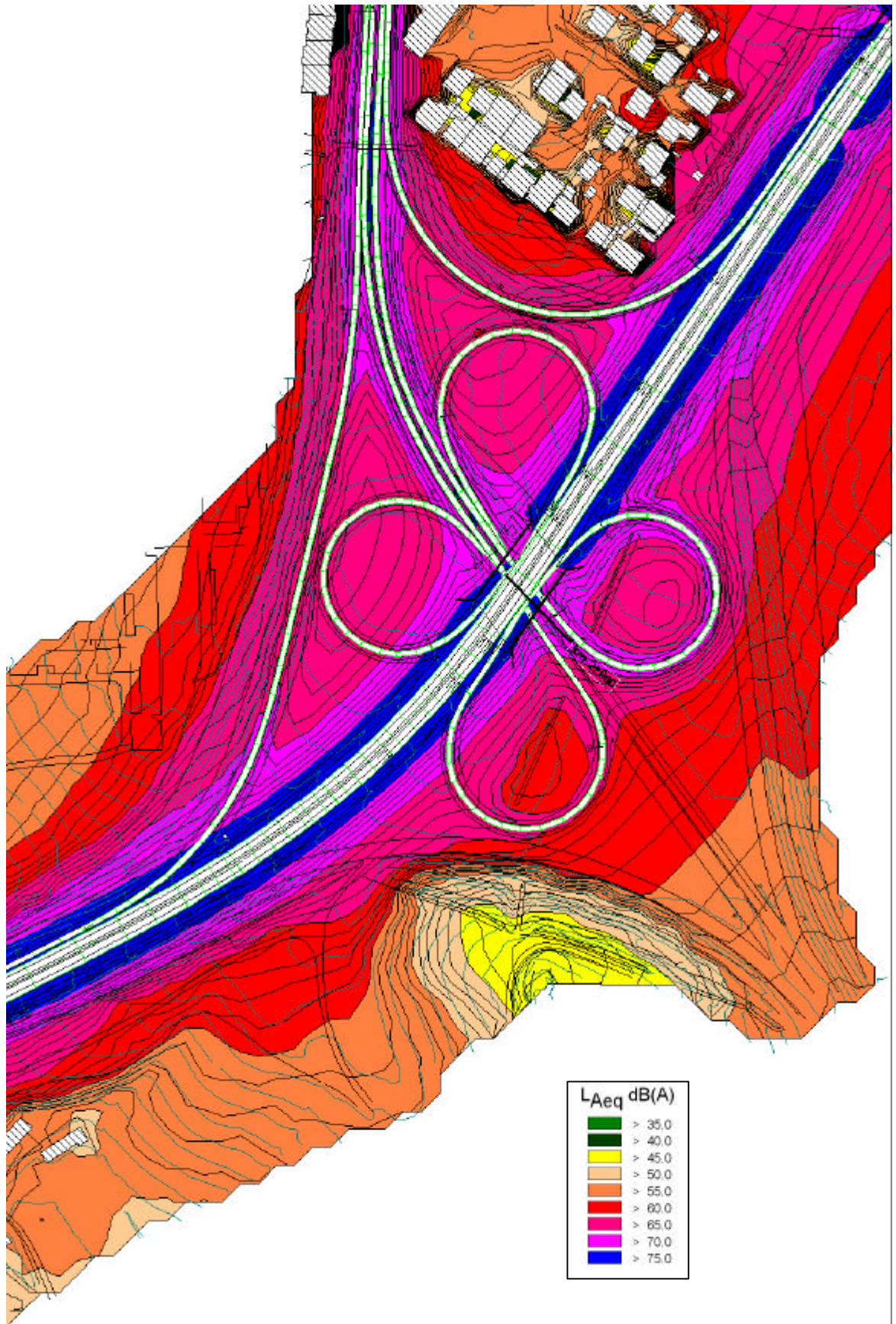


Figura 2. Excerto da carta de ruído do IC22.

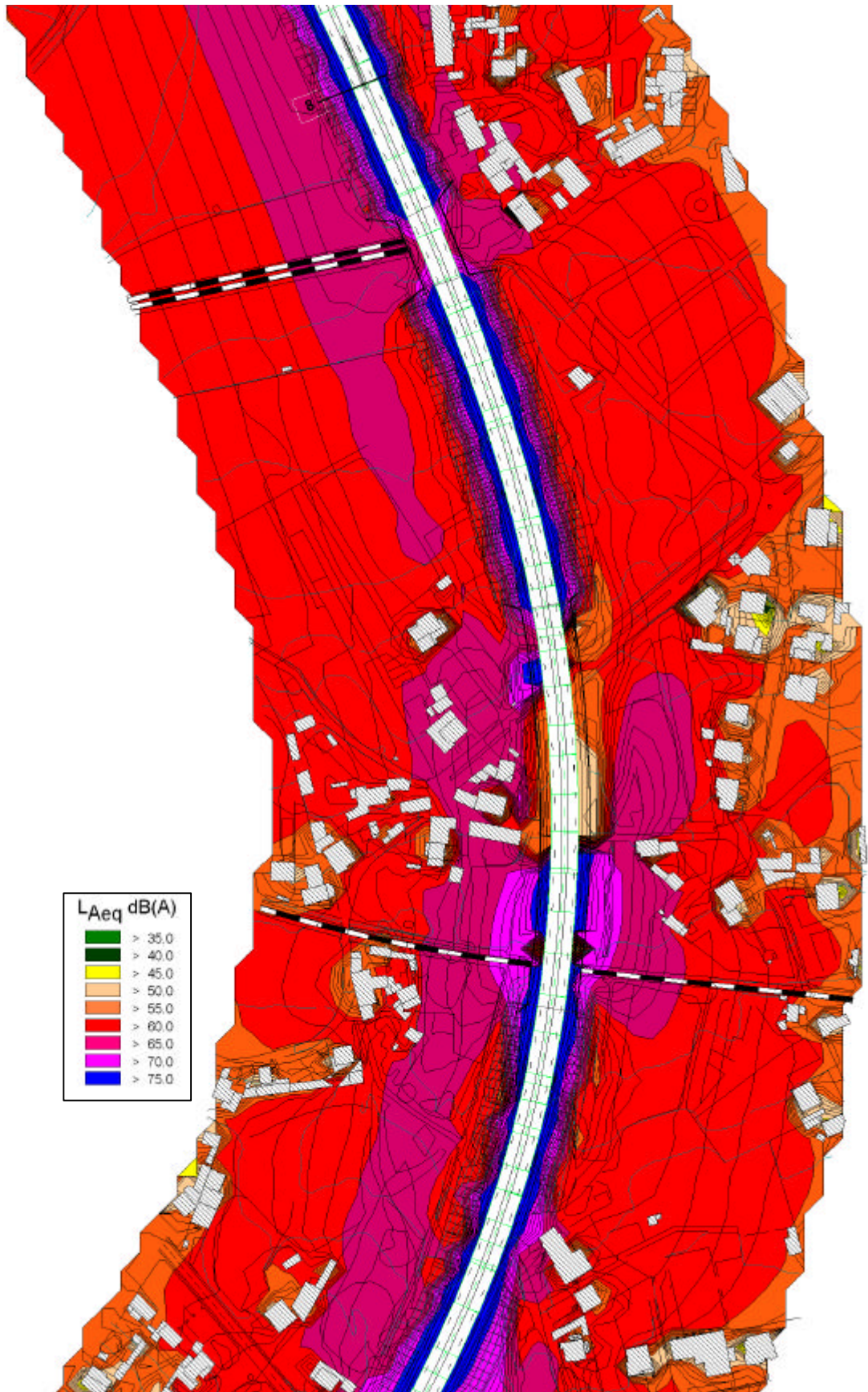


Figura 3. Excerto da carta de ruído do IC1.