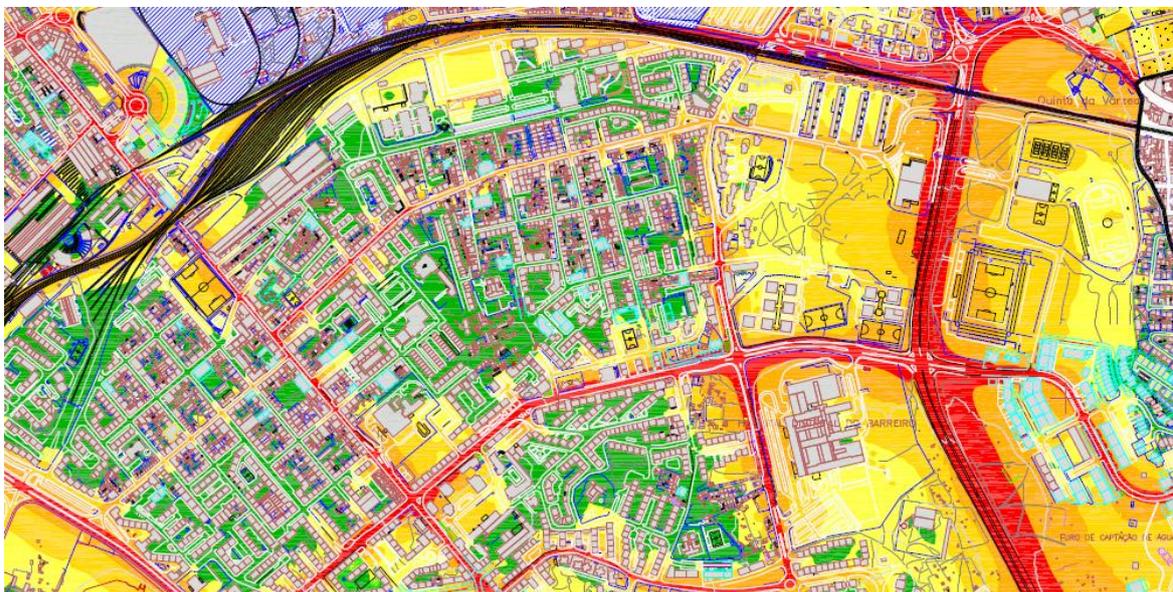




ELABORAÇÃO DO MAPA DE RUÍDO CONCELHO DO BARREIRO



RESUMO NÃO TÉCNICO

MAIO DE 2010



**ELABORAÇÃO DO
MAPA DE RUÍDO DO
CONCELHO DO BARREIRO**

RESUMO NÃO TÉCNICO

MAIO DE 2010

Elaborado por:

(João Pedro Silva – Eng.º Mc.)

(Vasco Gama – Eng.º Cv.)

(Paulo Valério – Eng.º Fs.)

(José Silva – Eng.º Qc.)

(João Pinto – Eng.º Amb.)

O presente documento tem como objectivo o apoio à divulgação pública dos Mapas de Ruído do Concelho do Barreiro.

Os Mapas de Ruído são instrumentos essenciais no diagnóstico e gestão do meio ambiente sonoro. Sendo uma fonte de informação para técnicos de planeamento do território e para os cidadãos em geral, pretende-se que com estas seja possível planear, prevenir ou corrigir situações, gerando uma melhoria na qualidade do meio ambiente sonoro.

Os Mapas de Ruído permitem identificar os níveis de ruído existentes na área afectada ao concelho, por forma a evitar, prevenir ou reduzir, os efeitos prejudiciais da exposição ao ruído nas populações e no ambiente. Constituem uma ferramenta importante nas tomadas de decisão relativamente a estratégias de zonamento, na elaboração e revisão de planos directores municipais, e ainda na identificação de áreas prioritárias para redução de ruído. Representam as isófonas e as áreas por elas delimitadas às quais correspondem uma determinada classe de valores expressos em dB(A), reportando-se à situação existente relativa ao Indicador diurno-entardecer-nocturno (L_{den}) e ao Indicador nocturno (L_n).

Classes do Indicador	Cor		RGB
$L_{den} \leq 55$	ocre		255,217,0
$55 < L_{den} \leq 60$	laranja		255,179,0
$60 < L_{den} \leq 65$	vermelhão		255,0,0
$65 < L_{den} \leq 70$	carmim		196,20,37
$L_{den} > 70$	magenta		255,0,255
$L_n \leq 45$	verde escuro		0,181,0
$45 < L_n \leq 50$	amarelo		255,255,69
$50 < L_n \leq 55$	ocre		255,217,0
$55 < L_n \leq 60$	laranja		255,179,0
$L_n > 60$	vermelhão		255 0,0

Quadro 1 - Código de cores das zonas de ruído

(Fonte: "Directrizes para elaboração de Mapas de Ruído" – Agência Portuguesa do Ambiente – Junho de 2008)

De acordo com o código de cores adaptado para descrição dos níveis de ruído, as cores, verde e amarelo e ocre correspondentes a níveis de ruído inferiores a 55 dB(A), encontram-se associadas a zonas mais calmas, onde os níveis de ruído são mais baixos e, conseqüentemente a influência de fontes de ruído no ambiente, tais como o tráfego rodoviário e o ruído proveniente de indústrias é menos significativa.

As cores laranja e vermelhão encontram-se associadas a níveis de ruído mais elevados. As cores carmim e magenta correspondem a zonas muito ruidosas – acima dos 65 dB(A),

encontrando-se normalmente associadas ao tráfego rodoviário e ferroviário, em particular na proximidade das vias de tráfego.

O Mapa de Ruído do Barreiro à escala do PDM teve definido como fontes de ruído, as rodovias que representam a rede viária classificada como primária, secundária e rede terciária, tráfego ferroviário e fontes industriais com contributos nos níveis sonoros de longa duração. As fontes de ruído foram modeladas de acordo com a sua geometria real de forma a reproduzir no modelo a realidade acústica existente, com o rigor desejado. Em seguida apresentam-se extratos do modelo do concelho efectuado pelo Software CadnaA.

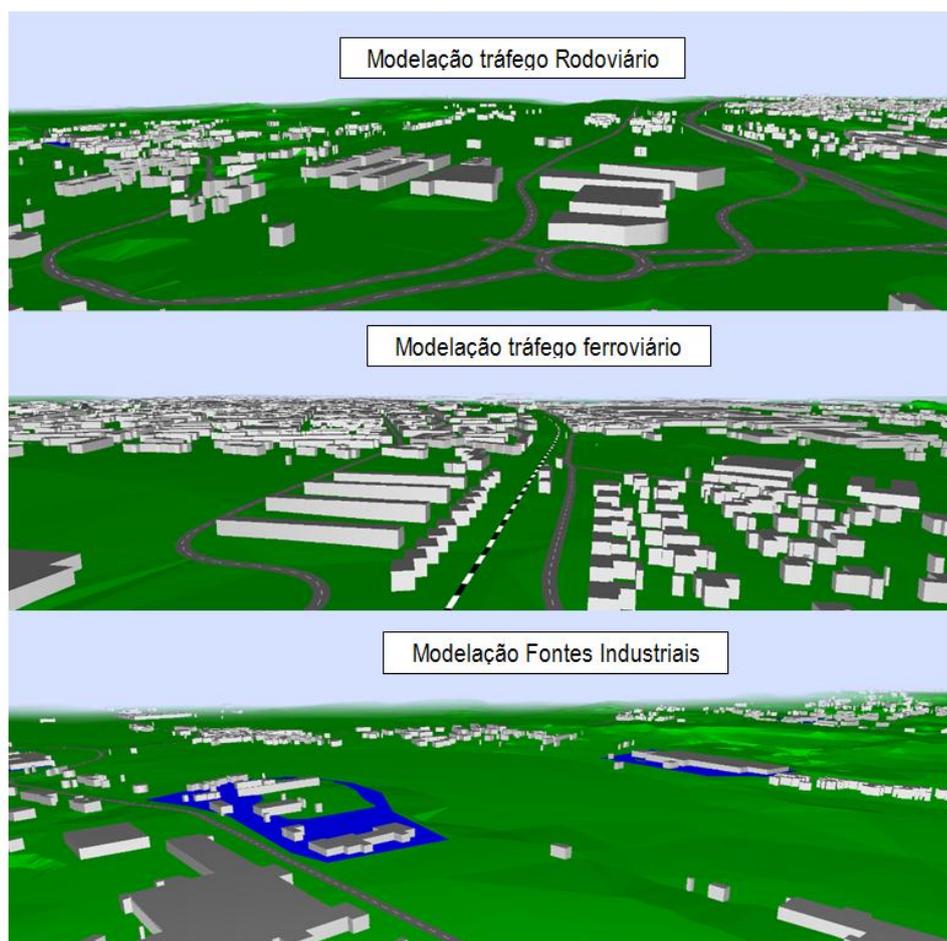


Fig. 1 - Modelação fontes ruído

Na elaboração dos Mapas de Ruído foram consideradas as fontes sonoras que influem no ambiente sonoro da área do mapa, bem como as fontes sonoras que, embora localizadas fora dos limites do concelho, têm também influência no seu ambiente sonoro.



Fig. 2- Visualização 3D da zona norte do concelho – Ruído particular rodoviário - L_n

A observação do Mapa de Ruído do Barreiro permite desde já concluir que o tráfego rodoviário constitui a fonte de ruído particular mais relevante a nível concelhio em termos de população exposta. Existem grandes infra-estruturas rodoviárias que atravessam o concelho IC21, IC32, A2 e EN10, destacando-se também na malha urbana vias com tráfego considerável, como a Avenida Bocage, Rua Miguel Bombarda, Avenida Alfredo da Silva, Rua dos Capitães de Abril (freguesia Santo André), a Avenida das Nacionalizações, a Avenida do Movimento das Forças Armadas e a Rua da Amizade.

No entanto, uma hierarquização correcta das vias com maior impacte sonoro na população do Concelho do Barreiro só poderá ser efectuada através de um estudo específico de população exposta, e que não esteve no âmbito deste primeiro estudo agora apresentado. Uma auto-estrada relativamente afastada de grandes concentrações urbanísticas poderá ser menos “negativa” que uma via municipal estratégica que atravesse zonas densas de população, por exemplo.

No que diz respeito ao ruído particular do tráfego ferroviário verifica-se uma contribuição nos níveis sonoros consideravelmente menor e mais localizada do que a dos principais eixos rodoviários, com uma influência relativa mais significativa para o Indicador nocturnos L_n . A linha ferroviária da Fertagus apresenta tráfego/material circulante em maior escala do que a linha ferroviária do Sado, sendo que o seu contributo nos níveis sonoros junto a receptores sensíveis na sua envolvência acaba por ser inferior ao desta, que atravessa a malha urbana.

Em relação às indústrias há a salientar a coexistência de habitações próximas junto a algumas indústrias identificadas no concelho, no entanto as emissões de ruído para o exterior, associadas a uma parte destas actividades ruidosas permanentes, apenas se reportam ao período diurno para a maioria dos casos, apresentando por esta razão um impacte relativamente controlado nos níveis sonoros médios de longa duração junto a esses receptores sensíveis, de uma forma directa, no entanto a geração de tráfego de veículos associada a normal actividade industrial, sobretudo de pesados em vias que atravessam o concelho e que acabam por de forma indirecta afectar a restante população.

Existem outras fontes industriais de maior expressão e funcionamento mais continuado no tempo, salientando-se a EDP, a FISIFE e a Amoníaco de Portugal, com impacte na zona do Lavradio, e ainda da zona da (antiga) Siderurgia Nacional, que embora se encontre fora do concelho do Barreiro, gera impactes na zona envolvente às encostas do Rio Coia.

Chama-se no entanto a atenção que estes mapas á escala do PDM não permitem nem se destinam à avaliação do Critério de Incomodidade (Artigo 13º - Capítulo III do D.L. 09/2007 – Regulamento Geral do Ruído), o instrumento legal para enquadrar situações de reclamações associadas a actividades ruidosas permanentes (indústrias, comércio, etc.), sendo nestes caso necessário efectuar avaliações específicas, mediante medições “in situ” e/ou Mapas de Ruído de pormenor à escala e com rigor apropriados.

Como seria de esperar, verifica-se um decréscimo dos valores do período diurno para o nocturno, com valores de uma forma geral inferiores a 10 dB(A). No entanto, os valores são ainda suficientemente elevados na envolvência das principais vias para se prever que, quando houver classificação de zonas (que deverá ser efectuada tendo em conta o tipo de uso existente/previsto nas áreas em causa e não dos níveis sonoros existentes/previstos), o Indicador Nocturno seja o mais problemático em termos de situações não regulamentares.

Recorda-se que serão situações de incumprimento legal os locais em que, tendo sido classificados pela autarquia como sendo do tipo Zona Mista (ou Zona Sensível próxima de uma grande infra-estrutura de transporte - GIT), ultrapassem o limite de 65 dB(A) para o Indicador L_{den} ou o limite de 55 dB(A) para o Indicador L_n , e também os locais em que, tendo sido classificados pela autarquia como sendo do tipo Zona Sensível, ultrapassem o limite de 55 dB(A) para o Indicador L_{den} ou o limite de 45 dB(A) para o Indicador L_n .

Nas futuras 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 podem ultrapassar o limite de 60 dB(A) para o Indicador L_{den} ou o limite de 50 dB(A) para o Indicador L_n .

Os receptores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, serão equiparados em função dos usos existentes na sua proximidade, a Zonas Sensíveis ou Mistas, não podendo ultrapassar os correspondentes valores limite para os Indicadores L_{den} e L_n .

A definição de Zonas Mistas e Zonas Sensíveis é da responsabilidade das autarquias, dependendo do tipo de ocupação e uso do solo e não dos níveis de ruído a que estas áreas estão expostas.

Estes enquadramentos serão facilitados pelos Mapas de Ruído apresentados, sendo estes ainda uma das principais ferramentas para posteriores medidas de correcção de incumprimentos identificados, legalmente previstas e denominadas por Planos Municipais de Redução de Ruído.

Os resultados estão apresentados em Anexo (seis folhas no total) e consistem nos Mapas de Ruído a 4 metros de altura, apresentados sob a forma de áreas definidas em intervalos de 5 dB(A) e correspondentes à distribuição espacial dos níveis previstos dos Indicadores diurno-entardecer-nocturno (L_{den}) e nocturno (L_n).

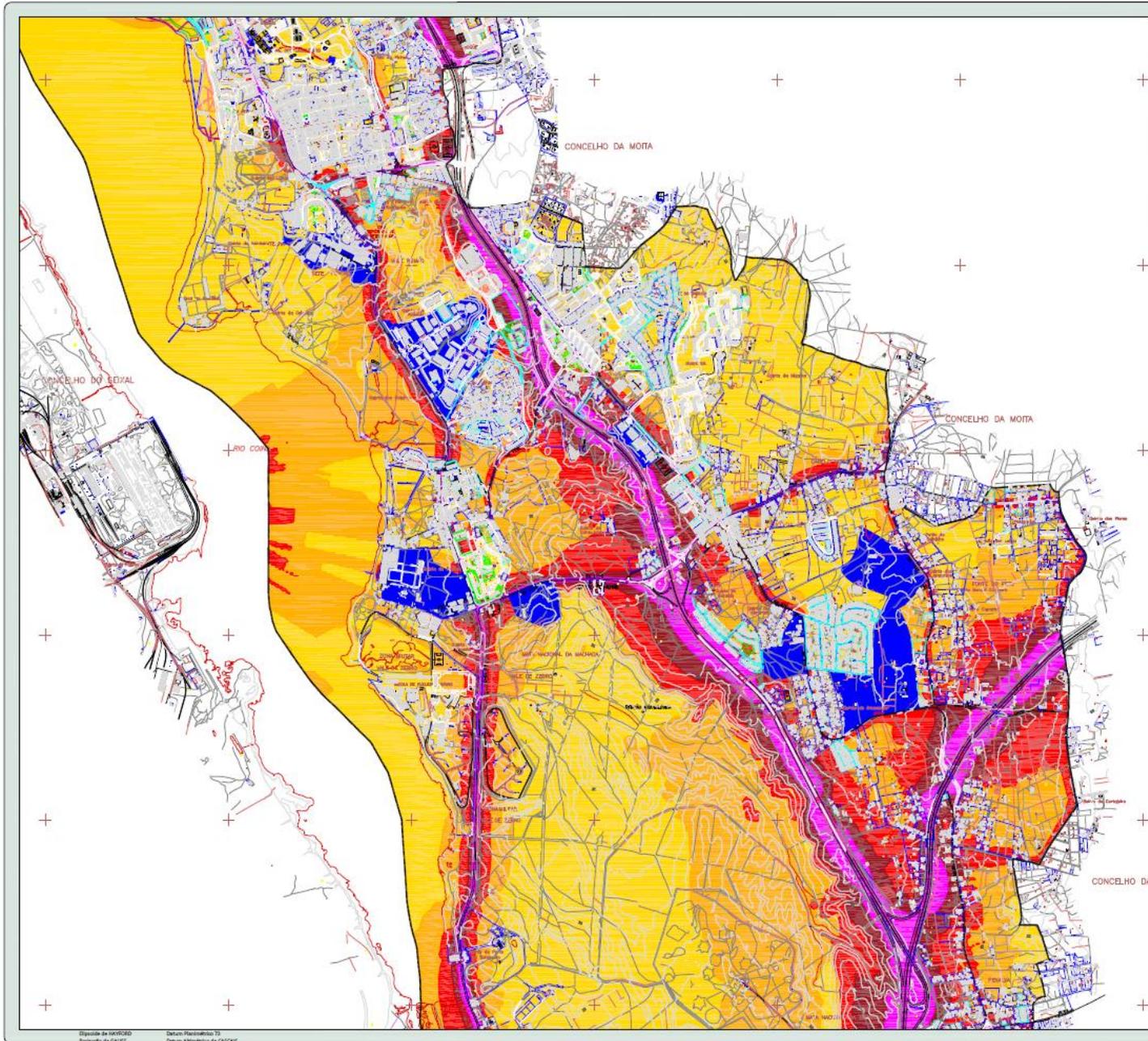
Anexo

MAPAS DE RUÍDO

(Três folhas para o Indicador L_{den} e três folhas para o Indicador L_n ;

escala gráfica)

INDICADOR L_{den} MAPA 2



MAPA RUIDO CONCELHO DO BARREIRO

LEGENDA

MAPA GLOBAL

PARÂMETROS DE CÁLCULO

Software Proprietário	Matriz de cálculo
Cadna A	10x10 metros
Distância de cálculo	Equidistante das Curvas de Nível
Normas de Cálculo	1 Metro
Distância de cálculo	Alturas de instalação
2000 Equívotos	2 metros
Traçado F. Acústico	Distância das Instalações
100m	12 metros
Escalas dos dados	Complementos: Método de Soma de Som
1:500	1000 metros
Escalas dos dados	Correções Meteorológicas
1:500	Padrão SBC/2008 (SBC/2008) e propagação de onda
1:500	Padrão SBC/2008 (SBC/2008) e propagação de onda
1:500	Padrão SBC/2008 (SBC/2008) e propagação de onda

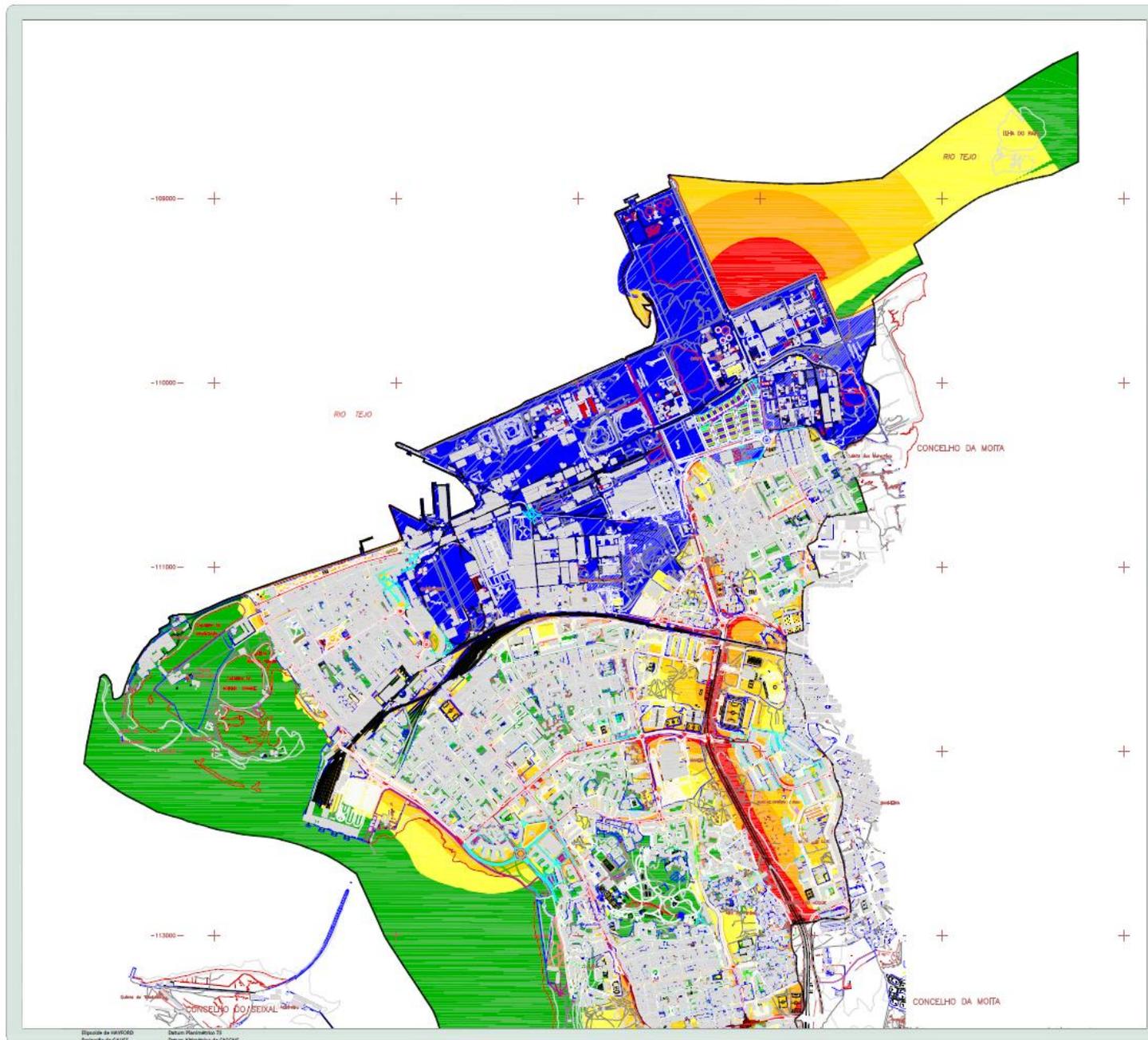
ANO A QUE SE REPORTAM OS RESULTADOS

2009

INDICADOR	FOLHA	
L_{den} (Somno-Envolvimento-Noturno)	2	
ESCALA		
Escala Gráfica		
DATA	Verificou	Desenhou
05/2010		
REFERÊNCIA		
08.421.MAPA.Rit1.Vrs2	Anexo III	

Divisão de SANEAMENTO Serviços Planeamento IS
Projeto de SANEAMENTO Serviços Atendimento de CASAS

INDICADOR L_n MAPA 1



MAPA RUIDO CONCELHO DO BARREIRO

LEGENDA

MAPA GLOBAL

PARÂMETROS DE CÁLCULO

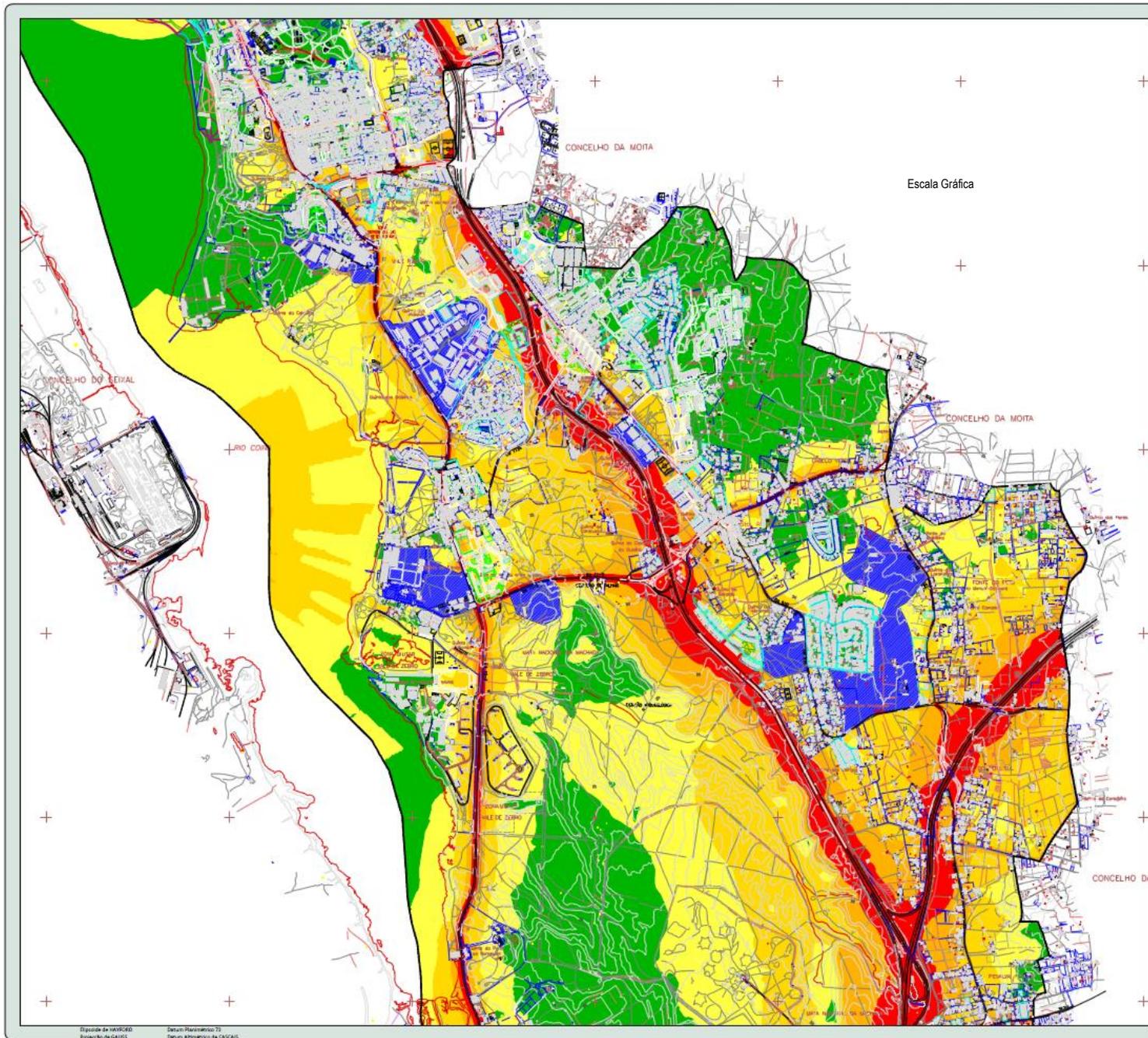
Software: Sonometria	Matriz de cálculo: 100%
Modelo: Cadna A	Espalhamento das Curvas de Nível: 3 Metros
Normas de Cálculo: EN 12544-1	Alturas de Avaliação: 4 metros
Velocidade do vento: 10 m/s	Distância das edificações: 10 metros
Temperatura: 15°C	Condições Meteorológicas: Padrão
Umidade: 70%	Condições Meteorológicas: Padrão
Pressão atmosférica: 1013 hPa	Condições Meteorológicas: Padrão
Altitude: 100 m	Condições Meteorológicas: Padrão

ANO A QUE SE REPORTAM OS RESULTADOS

2009

INDICADOR	FOLHA	
L _n (Nocturno)	1	
ESCALA		
ESCALA Gráfica		
DATA	Verificou	Desenhou
05/2010		
REFERÊNCIA	08.421.MAPA.Rt1.Vr2 Anexo III	

INDICADOR L_n MAPA 2



Escala Gráfica

MAPA RUÍDO CONCELHO DO BARREIRO

LEGENDA

	L _n 45 (dB)		Linha Contorno
	L _n 50 (dB)		Contorno
	L _n 55 (dB)		Linha Ruído
	L _n 60 (dB)		Zona Poluente
	L _n 65 (dB)		Área de Proteção
			Limites Municipais
			Limites Freguesias

MAPA GLOBAL

PARÂMETROS DE CÁLCULO

Software Utilizado:	Método de Cálculo:
Cadna A	ISO 9613
Distância de Referência:	Exatidão das Curvas de Nível:
3 metros	± 0,10m
Altura de Auscultação:	
1,50 metros	
Normas de Cálculo:	Distância dos edifícios:
ISO 9613	12 metros
Tráfego Rodoviário:	Correspondência: Método de Cálculo:
1000 veículos	1000 veículos
Tráfego Ferroviário:	Condições Meteorológicas:
1000 trens	Período de Cálculo: 24 horas
Tráfego Industrial:	Período de Cálculo: 24 horas
1000 máquinas	Período de Cálculo: 24 horas

ANO AGREGADO DE RESULTADOS

2009

INDICADOR	FOLHA
L _n (Noturno)	2
ESCALA	
Escala Gráfica	
DATA	Verificou Desenhou
05/2010	<i>[Assinatura]</i> <i>[Assinatura]</i>
REFERÊNCIA	
08.421.MAPA.Rt1.Vr2	Anexo III

