

## Centro Histórico de Vila Nova de Gaia

### Vulnerabilidade ao Risco de Incêndio

### Contributos para um Plano de Intervenção dos Bombeiros

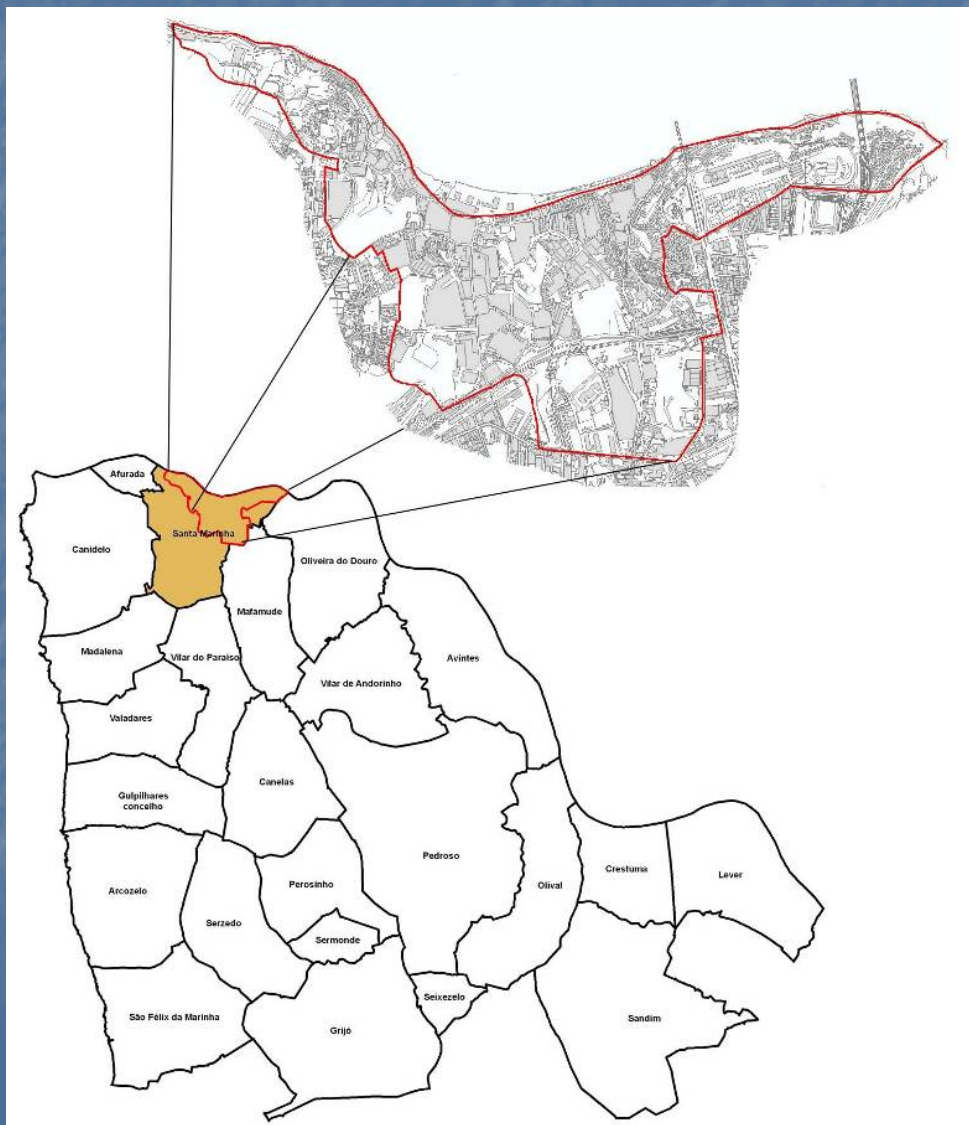




## Centro Histórico de Vila Nova de Gaia Vulnerabilidade ao Risco de Incêndio Contributos para um Plano de Intervenção dos Bombeiros

As notícias de incêndios no Centro Histórico de Vila Nova de Gaia, remontam, de acordo com documentos - Bombeiros Portugueses – Seis Séculos de História – 1395-1995 e Bombeiros Sapadores de Vila Nova de Gaia – Vidas ao Serviço da Vida, 2001, ao Século XIX quando foi criada a Companhia de Incêndios (5 de Outubro 1838), onde se pode ler: ...” no referido dia 16 de Agosto de 1833, havendo sido minados os armazéns, o medonho espectáculo do incêndio e destruição de 17 374 pipas de vinho finíssimo, ....” e outro “cerca da uma hora da madrugada de ontem (4 de Dezembro 1874), rompeu fogo com grande violência na fábrica de louça que o Sr. Justino d’Assis Vieira possui na rua do Padrão, Mafamude,...Grande incêndio em Gaya.... O 1º dia de Dezembro assinalou-se por um grande incêndio na rua dos Marinheiros, em uma tanoaria (5 de Dezembro de 1882), ...”

## Centro Histórico – Caracterização Geográfica



O Centro Histórico de Vila Nova de Gaia localiza-se na freguesia de Santa Marinha que ocupa uma importante faixa do seu território.

Tem uma área de 152 ha e corresponde à Área Crítica de Recuperação Urbanística definida no D. L. 54/97 de 19 de Dezembro.

Estende-se por 3,3 Km ao longo da margem esquerda do rio Douro.



## Incêndio Industrial – Armazéns Quinta do Noval 20 de Outubro de 1971



Foi um incêndio, bem no “miolo” do Centro Histórico que destruiu na totalidade os armazéns da Quinta do Noval. O “clarão” de fogo iluminava o Centro Histórico e via-se a quilómetros de distância.

## Incêndio Industrial nos Armazéns Sandeman Rua Cândido dos Reis - em 24 de Abril de 1979



As fotos muito antigas evidenciam o efeito destruidor nos armazéns da Sandeman. Felizmente foram recuperados e hoje são uma unidade fabril modelar em termos de prevenção contra risco de incêndio.



## Incêndio Industrial nas Caves Delaforce, Rua Serpa Pinto 1 de Março de 1990



É visível o esforço e risco dos Bombeiros, à época, sem equipamentos de protecção individual adequados (EPIs p.ex. casacos e calças Nomex) e a destruição dos armazéns.

## Incêndio Industrial na Rua do Casino 24 de Fevereiro de 1995



Foi o incêndio mais trágico em toda a história dos Bombeiros de Vila Nova de Gaia. Uma indústria muito perigosa, desconhecida dos Bombeiros em local de difícil acesso, como a quase totalidade do Centro Histórico e com 4 Bombeiros mortos. Uma tragédia.



## Incêndio Urbano na rua Calçada da Serra dia 13 de Março de 1999





## Incêndios em Edifícios Urbanos (Habitacionais, Comerciais, Armazéns e Industriais)

O Centro Histórico abrange uma área significativa da Freguesia de Santa Marinha.

É um núcleo urbano muito antigo.

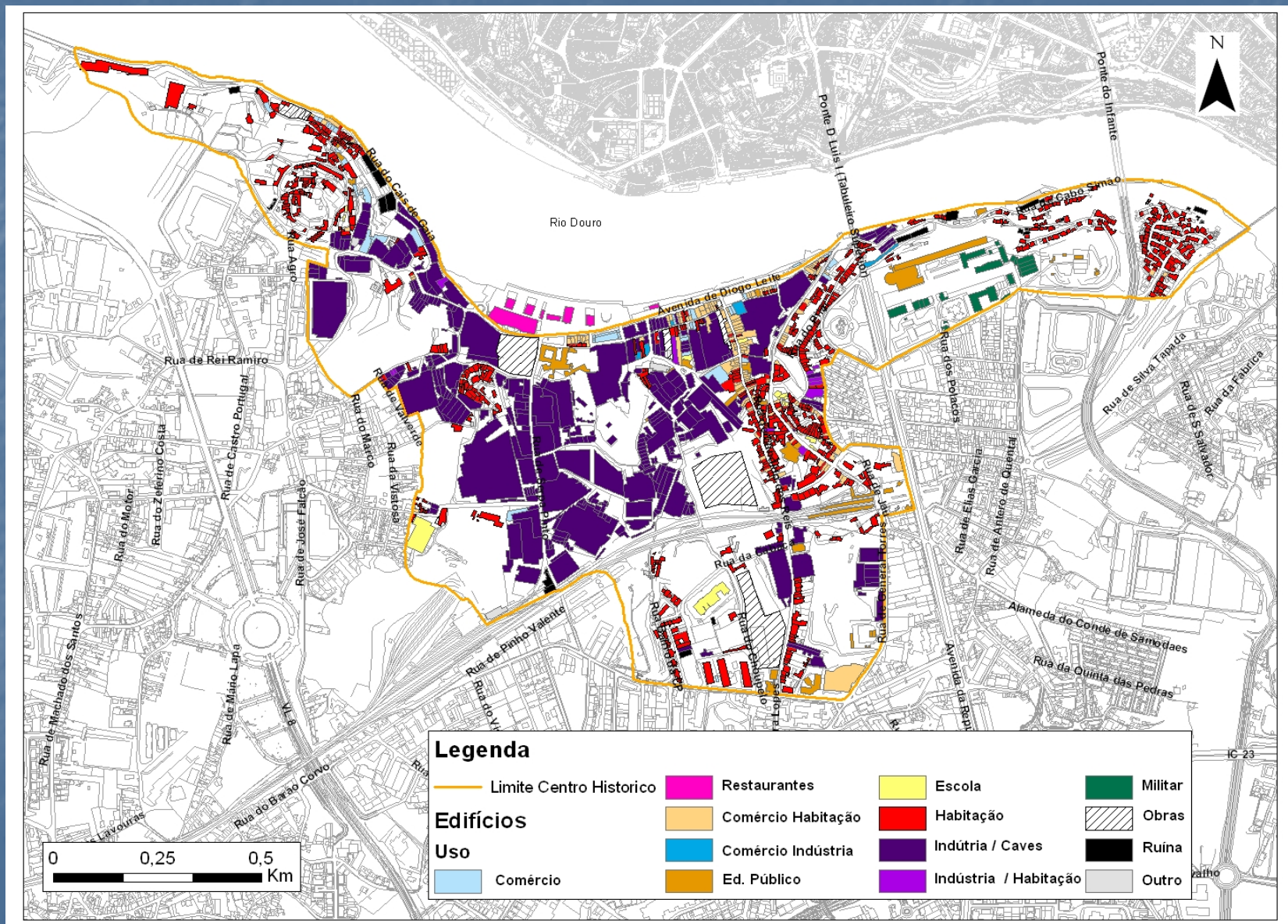
Tem um património arquitectónico e histórico único.

Apresenta contudo dois cenários distintos:

- Uma área de concentração dos Armazéns do Vinho do Porto;
- Outra área com um casario envelhecido, de ruas estreitas, vielas sombrias, em suma, um aglomerado urbano muito antigo e deteriorado.

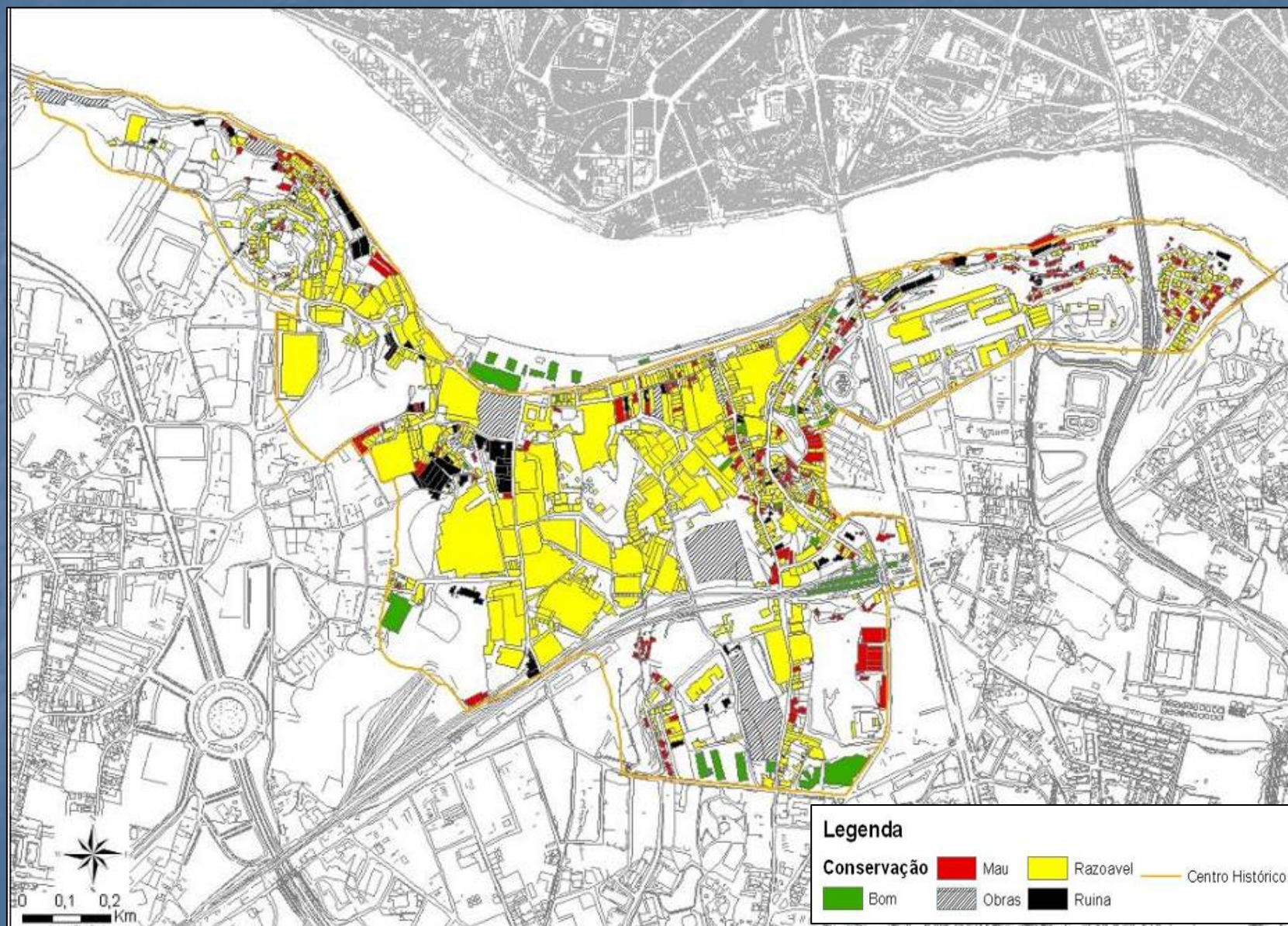


## Centro Histórico – Edificado/Actividades/Uso



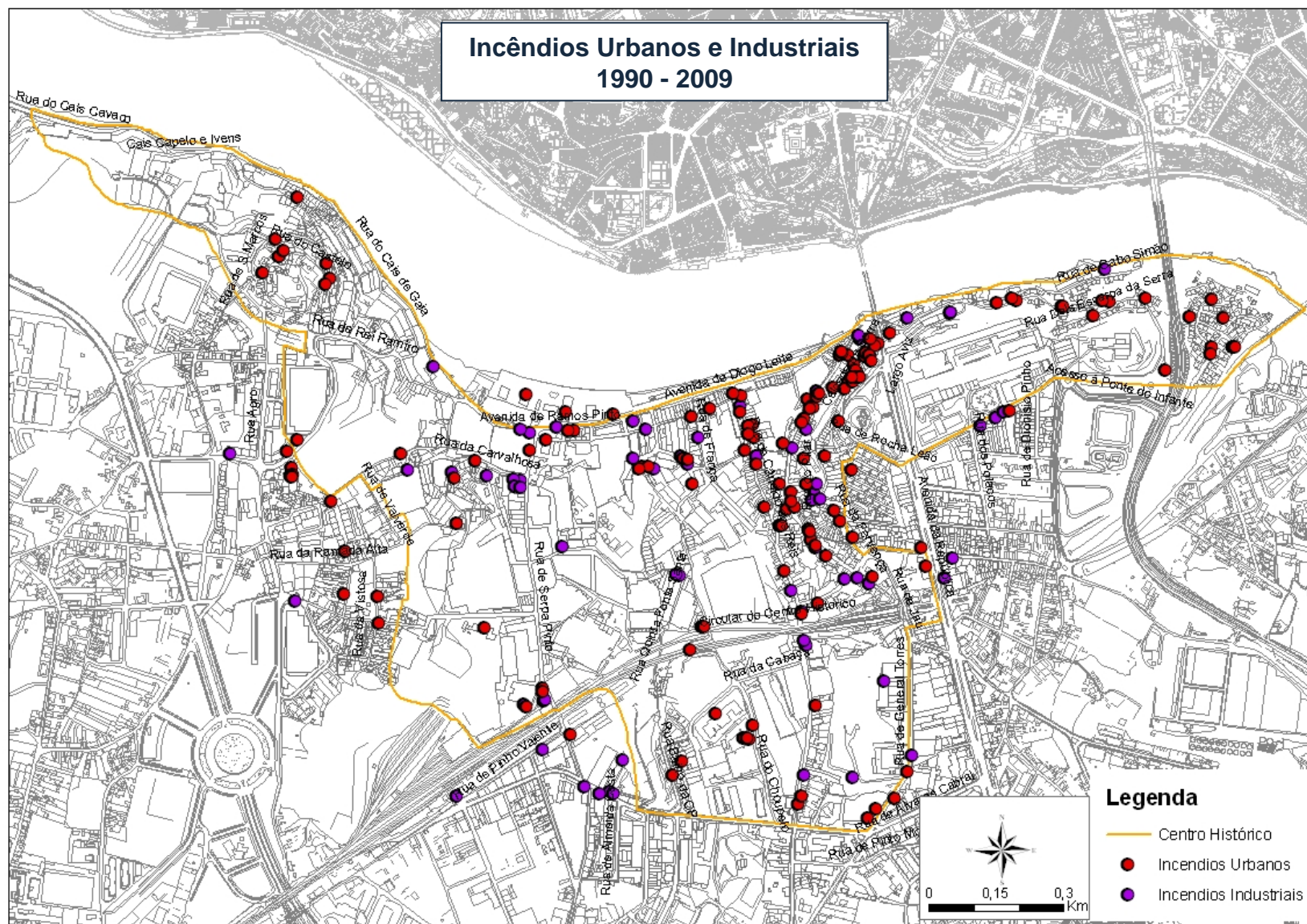


## Centro Histórico – Edificado/Actividades/Estado





# Incêndio Urbano e Industriais 1990 – 2009 (Registos da CBS Gaia)





## Total de Incêndios por rua no período de 20 anos (Anos 1990 – 2009)

Nome da Rua	Nº de Incêndios	Nome da Rua	Nº de Incêndios	Nome da Rua	Nº de Incêndios
Rua General Torres	31	Rua da Vistosa	2	Rua das Coradas	1
Rua Calçada da Serra	17	Rua do Castelo	2	Rua das Matas	1
Rua Cândido dos Reis	17	Rua Guedes Amorim	2	Rua de S. Marcos	1
Rua Serpa Pinto	12	Rua Guilherme Gomes Fernandes	2	Rua do Marco	2
Rua do Choupelo	10	Rua Rodrigues Freitas	2	Rua do Pilar	1
Escarpa da Serra	9	Rua Visconde das Devesas	2	Rua Elias Garcia	1
Rua Fervença	7	Alameda Candal	1	Rua Ernesto Silva	1
Rua Rei Ramiro	6	Avenida dos Escultores	1	Rua Fonte Lodosa	1
Avenida Ramos Pinto	5	Beco S. Lourenço	1	Rua Fonte Santa	1
Largo Joaquim Magalhães	5	Escadas do Campanário	1	Rua Guilherme Braga	1
Rua Conselheiro Veloso da Cruz	5	Largo 5 de Outubro	1	Rua José Fontana	1
Rua Cabo Simão	4	Largo Aljubarrota	1	Rua José Mariani	1
Largo Santa Marinha	3	Praceta Entre-Muros	1	Rua Mário Cal Brandão	1
Rua Cais de Gaia	3	Praceta Henrique Moreira	1	Rua Particular João Félix	1
Rua Casino da Ponte	3	Rua Alexandre Braga	1	Rua Pinto Valente	1
Rua Dr. António Granjo	4	Rua Bairro da C.P.	1	Rua Ramada Alta	1
Rua Luís de Camões	3	Rua Cabo Borges	1	Rua Rocha Leão	1
Rua Viterbo Campos	3	Rua Carvalho Araújo	1	Rua Valente Perfeito	1
Travessa Cabo Simão	3	Rua Carvalhosa	1	Travessa Barão Forrester	1
Avenida da República	2	Rua da Barroca	1	Travessa Capitão Ribeiro	1
Escadas do Monte	2	Rua de França	1	Trav. Visconde das Devesas	1
Rua Barão do Corvo	2	Rua da Fontainha	1		

## Cartografia de Risco

Face aos dados existentes, determinou-se uma cartografia de risco de incêndio.

Definiu-se um mapa de ameaças tendo como base 20 anos de registo de incêndios.

O mapa de vulnerabilidades foi definido tendo em conta a ocupação de todo o espaço edificado (habitação, comércio, indústria e monumentos), o estado deste edificado e os acessos.

O risco de incêndio foi determinado, como o produto da probabilidade de ameaça pela vulnerabilidade total, isto é:

$$\text{Risco} = \text{Probabilidade de Ameaça} \times \text{Vulnerabilidade}$$



## Definição da Ameaça (Risco de Incêndio)

O critério que se adoptou para a definição de ameaça foi o seguinte:

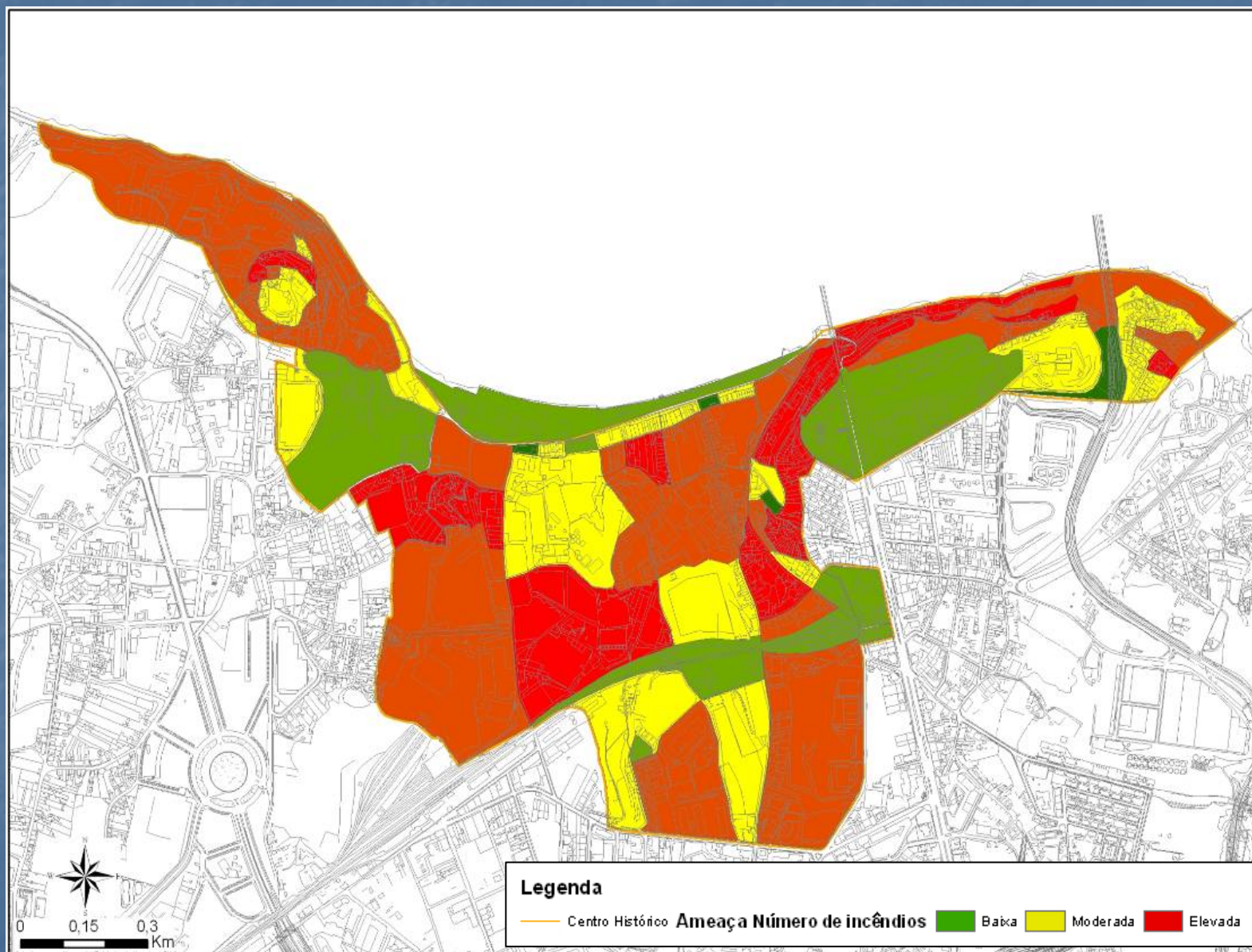
Para um melhor estudo do território dividiu-se o Centro Histórico em quarteirões.

Com base nos registos de ocorrências de incêndios dos últimos 20 anos que georreferenciamos e com apoio da ferramenta ArcMap da ESRI definiu-se 3 níveis de ameaça, tendo-se atribuído as respectivas ponderações:

### Ameaça

- Baixa – nº de incêndios 1 a 2 nos últimos 20 anos – ponderação 1
- Média – nº de incêndios 3 a 6 nos últimos 20 anos – ponderação 2
- Alta – nº de incêndios  $\geq 7$  nos últimos 20 anos – ponderação 3

## Carta de Ameaças – 20 anos de registo de incêndios





## Definição de Vulnerabilidade (Uso do Solo)

A definição da vulnerabilidade, teve em conta 3 factores: O uso do solo, o estado do edificado e os acessos.

Utilizando a ferramenta ArcMap da ESRI, estudou-se quarteirão a quarteirão o tipo de utilização referido e definiu-se 3 níveis de vulnerabilidade:

### ➤ Vulnerabilidade Baixa

terrenos incultos, áreas sem utilização específica – ponderação 1

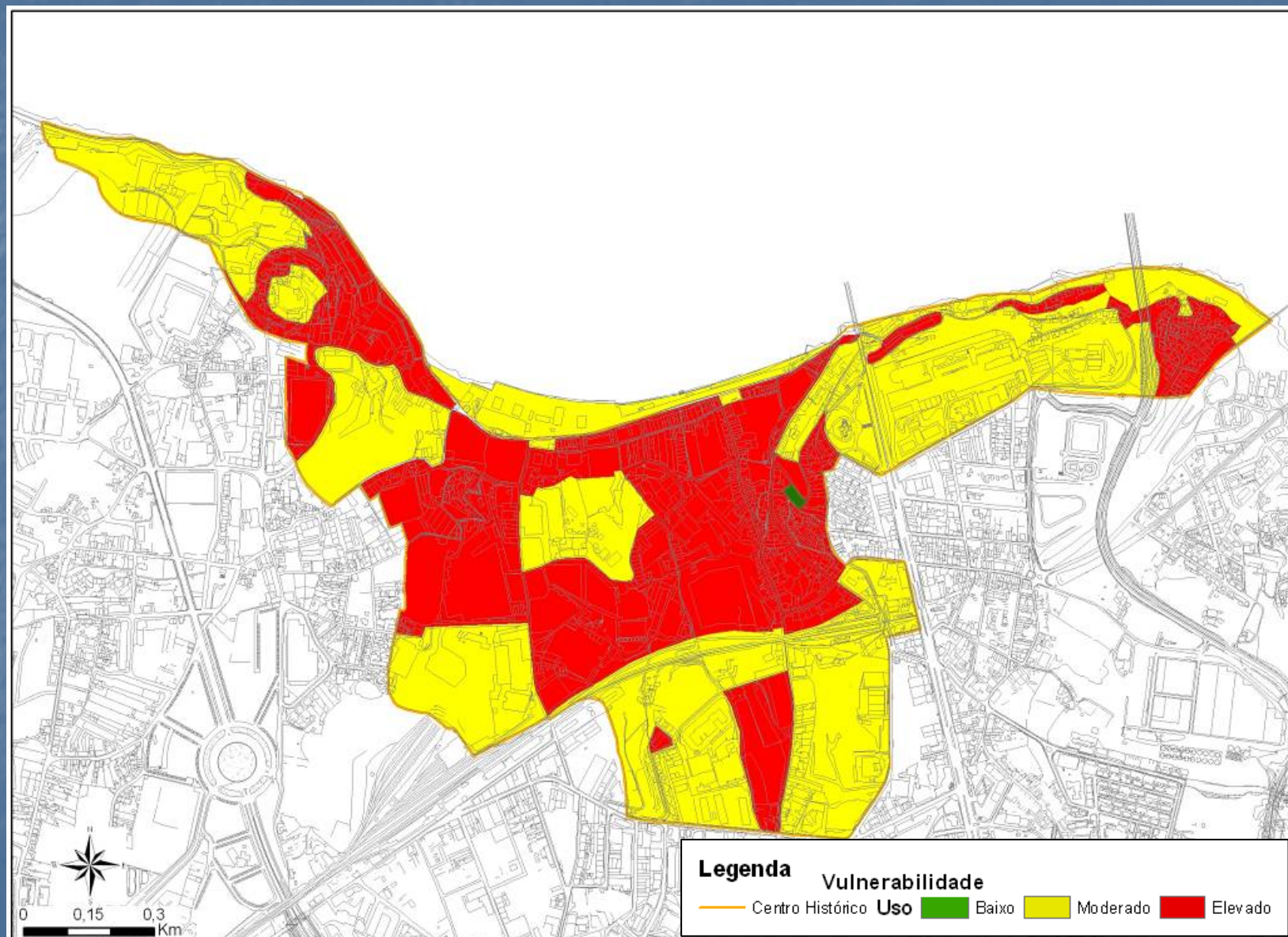
### ➤ Vulnerabilidade Média

áreas de Lazer, infra-estruturas – ponderação 2

### ➤ Vulnerabilidade Elevada

habitações, comércio, caves, indústrias, património – ponderação 3

## Carta de Vulnerabilidade – Uso do Solo



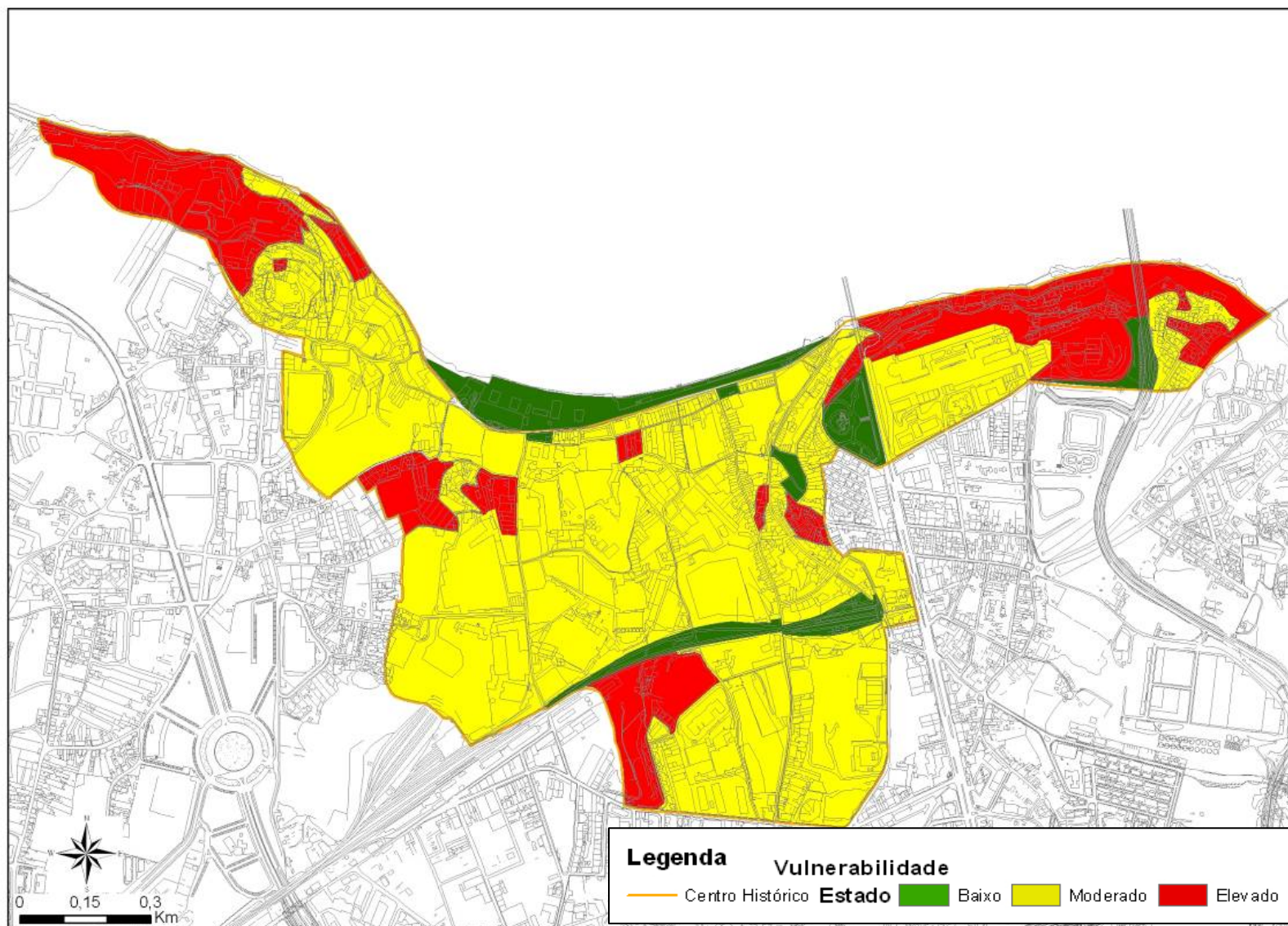


## Definição de Vulnerabilidade (Estado do Edificado)

Utilizando a ferramenta ArcMap da ESRI, estudou-se quarteirão a quarteirão o tipo de utilização referido e definiu-se 3 níveis de vulnerabilidade:

- Vulnerabilidade Baixa – Edificado bom e em obras – ponderação 1
- Vulnerabilidade Média – Edificado razoável – ponderação 2
- Vulnerabilidade Elevada – Edificado mau e em ruínas – ponderação 3

## Carta de Vulnerabilidade – Estado do Edificado





## Definição de Vulnerabilidade (Acessos)

Utilizando a ferramenta ArcMap da ESRI, estudou-se quarteirão a quarteirão os acessos a veículos de socorro existentes no mesmo e definiu-se 3 níveis de vulnerabilidade:

- Vulnerabilidade Baixa

acessos em todo o quarteirão a veículos de socorro – ponderação 1

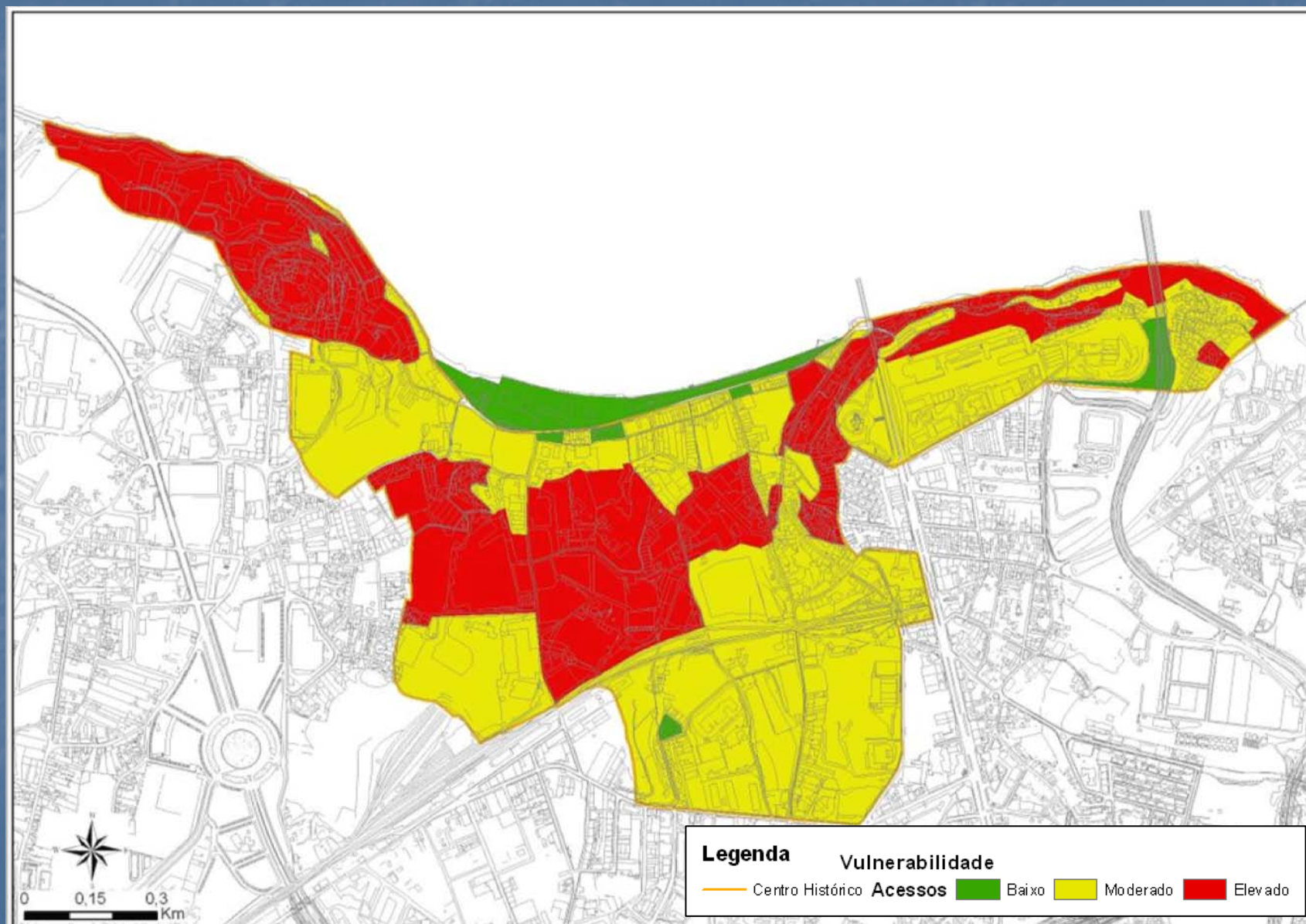
- Vulnerabilidade Média

acessos a 50% do quarteirão a veículos de socorro – ponderação 2

- Vulnerabilidade Elevada

acessos a menos de 50% do quarteirão a veículos de socorro – ponderação 3

## Carta de Vulnerabilidade – Acessos





## Cálculo da Vulnerabilidade Total

		Vulnerabilidade Estado do Edificado				
		Baixa 1	Média 2	Elevada 3		
Vulnerabilidade ao Uso do Solo	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Vulnerabilidade dos acessos a Veículos de Socorro
	Média	Baixa	Baixa	Média	Moderada	
	Elevada	Baixa	Média	Elevada	Elevada	
		Vulnerabilidade Total				

- Vulnerabilidade Total Baixa – ponderação 1
- Vulnerabilidade Total Média – ponderação 2
- Vulnerabilidade Total Elevada – ponderação 3

## Matriz – Risco de Incêndio

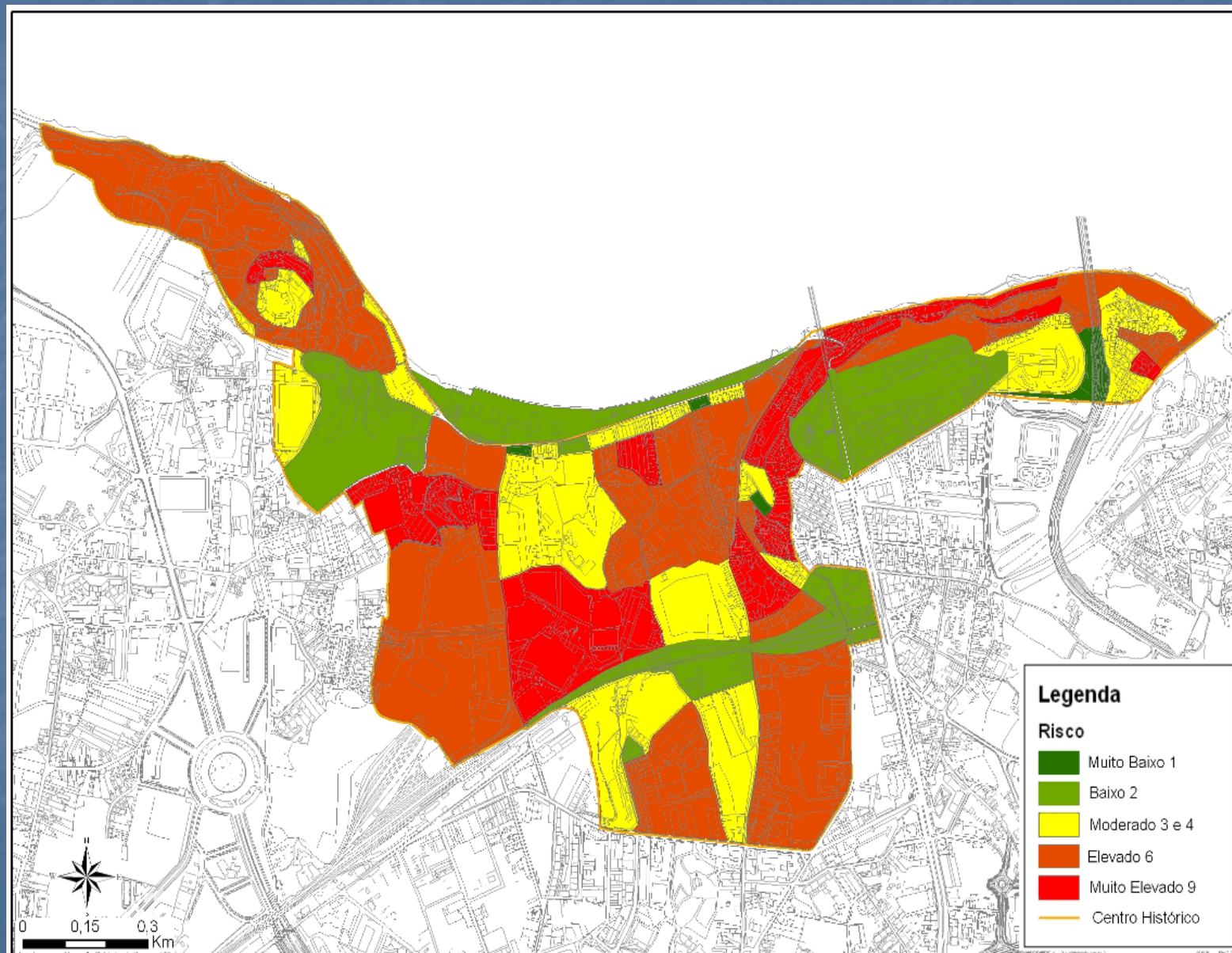
Os valores de ponderação para a matriz de risco são o resultado da multiplicação dos valores obtidos na probabilidade de ameaça e dos valores da vulnerabilidade total.

Risco		Probabilidade de ameaça		
		Baixa (Ponderação 1)	Média (Ponderação 2)	Elevada (Ponderação 3)
Vulnerabilidade	Baixa (Ponderação 1)	Muito baixa	Baixa	Moderada
	Média (Ponderação 2)	Baixa	Moderada	Elevada
	Elevada (Ponderação 3)	Moderada	Elevada	Muito Elevada

- Risco Muito Baixo – Ponderação 1
- Risco Baixo – Ponderação 2
- Risco Moderado – Ponderação 3 e 4
- Risco Elevado – Ponderação 6
- Risco Muito Elevado – Ponderação 9



## Carta de Risco de Incêndio



## Conjunto de propostas para mitigar o risco

Acções de sensibilização permanentes a serem efectuadas todos os dias, pela equipa de Bombeiros Sapadores do Posto Avançado de Bombeiros a Instalar no Centro Histórico:

- Visitas aos prédios;
- Visitas aos comércio;
- Visitas às unidades industriais.



## Conjunto de propostas para mitigar o risco

Transmissão de conselhos muito simples, nomeadamente:

- a) Melhorar a instalação eléctrica;
- b) Aconselhar as pessoas a usarem equipamentos domésticos, adequados, evitando sobrecargas eléctricas;
- c) Aconselhar os moradores ao melhor uso de gás ( uma garrafa / habitação, prazo de validade das mangueiras, condutas para a exaustão directas à cobertura);
- d) Uma quarta medida, é acabar com velhos hábitos de guardar velharias no sótão ou na cave(carga térmica).

## Reconstrução – Medidas Preventivas

A reconstrução do Centro Histórico é uma necessidade urgente.

Os edifícios que forem sendo recuperados devem cumprir requisitos mínimos:

- a) Deve haver um isolamento entre os edifícios com paredes resistentes, no mínimo REI= 60 minutos. Estas paredes devem subir 40 a 50 cm na cobertura, evita-se que o fogo passe de um telhado para o outro;
- b) As escadas devem ser resistentes ao fogo, REI = 60 minutos, isoladas, em compartimentos corta-fogo; Devem ser ventiladas;
- c) Os pavimentos e as coberturas devem ser em lajes de betão e telha na cobertura.



## D.L. 220/08, de 12 de Novembro – R.J.S.C.I. (revogou o D.L. 426/89 de 6 de Dezembro)

Após o grande incêndio no Chiado em Lisboa, em Agosto de 1988, foi publicado o Decreto-lei 426/89 de 6 de Dezembro, que tinha como objectivos principais:

- reduzir o risco de ocorrência de incêndio;
- limitar a propagação do incêndio dentro dos próprios edifícios e destes para a vizinhança;
- possibilitar a evacuação dos edifícios em condições de segurança para os ocupantes e facilitar a intervenção dos Bombeiros.

## D.L. 220/08, de 12 de Novembro – R.J.S.C.I. (revogou o D.L. 426/89 de 6 de Dezembro)

Pela sua importância, enuncia-se as principais medidas para:

- a) Reduzir o risco de eclosão de incêndio
- b) Limitar a propagação do incêndio
- c) Disponibilidade de meios de evacuação
- d) Facilidades para intervenção dos bombeiros



## Reduzir o risco de eclosão de incêndio

- **Remodelar a instalação eléctrica** - deve ser promovido um Protocolo de Cooperação entre o Município, Cidade Gaia – Sociedade de Reabilitação Urbana, EEM e a EDP.
- **Retirar as garrafas de gás** quer em uso quer em reserva do interior das habitações - deve ser promovido um Protocolo de Cooperação entre o Município, Cidade Gaia – Sociedade de Reabilitação Urbana, EEM e a EDPGÁS ou outra empresa fornecedora de gás.

## Reduzir o risco de eclosão de incêndio (cont.)

- **Construir ou remodelar as condutas de evacuação de gases e fumos** - deve ser promovido um Protocolo de Cooperação entre o Município, Cidade Gaia – Sociedade de Reabilitação Urbana, EEM e os proprietários (senhorios e inquilinos).
- **Providenciar uma campanha anual de limpeza interior das condutas**, esta medida deve ser executada pelos utentes.
- **Promover a limpeza das coberturas**, nomeadamente os sótãos quando são utilizados como arrumos.
- **O revestimento das coberturas deve ser realizado com materiais não combustíveis** - deve ser promovido um Protocolo de Cooperação entre o Município, Cidade Gaia – Sociedade de Reabilitação Urbana, EEM e os proprietários (senhorios e inquilinos).



## Limitar a propagação do incêndio

- Haver isolamento entre edifícios adjacentes.
- As paredes de empena dos edifícios devem ser com materiais de reacção ao fogo (materiais não combustíveis) e a classe de resistência ao fogo deve ser maior ou igual a REI 90 (corta fogo 90 minutos).
- As paredes de empena devem elevar-se 1,0m pelo menos, acima da sua ligação com a cobertura do edifício.

## Disponibilidade de meios de evacuação

- A distância máxima a percorrer ao longo de uma comunicação não deve exceder 10,0 metros.
- As portas dos caminhos de evacuação devem abrir no sentido da saída.
- As escadas de uso comum que servem de caminho de evacuação, devem dispor de lanços rectos e a sua inclinação deve ser menor ou igual a 75% e o nº de degraus deve ser  $3 \leq n < 25$ .

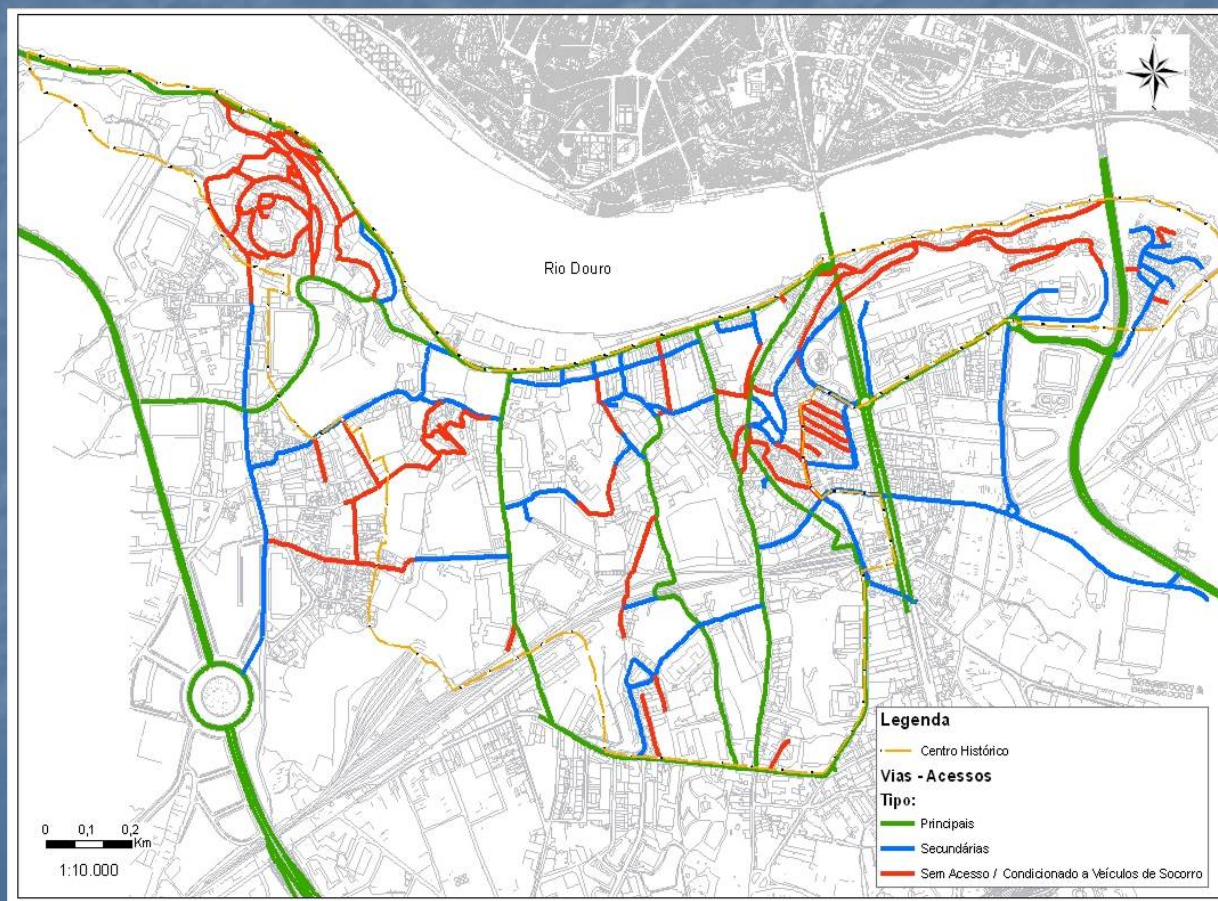


## Facilidades para intervenção dos bombeiros

- Devem existir Postos de Chamadas Telefónicas com indicação do nº de telefone dos Bombeiros e o nº Municipal de Emergência. (SOS Emergência). Deve ser promovido um Protocolo de Cooperação entre o Município, Cidade Gaia – Sociedade de Reabilitação Urbana, EEM e a Portugal Telecom.
- Melhorar a circulação dos veículos de socorro no Centro Histórico – deve ser ampliado o condicionamento de circulação e estacionamento no Centro Histórico.

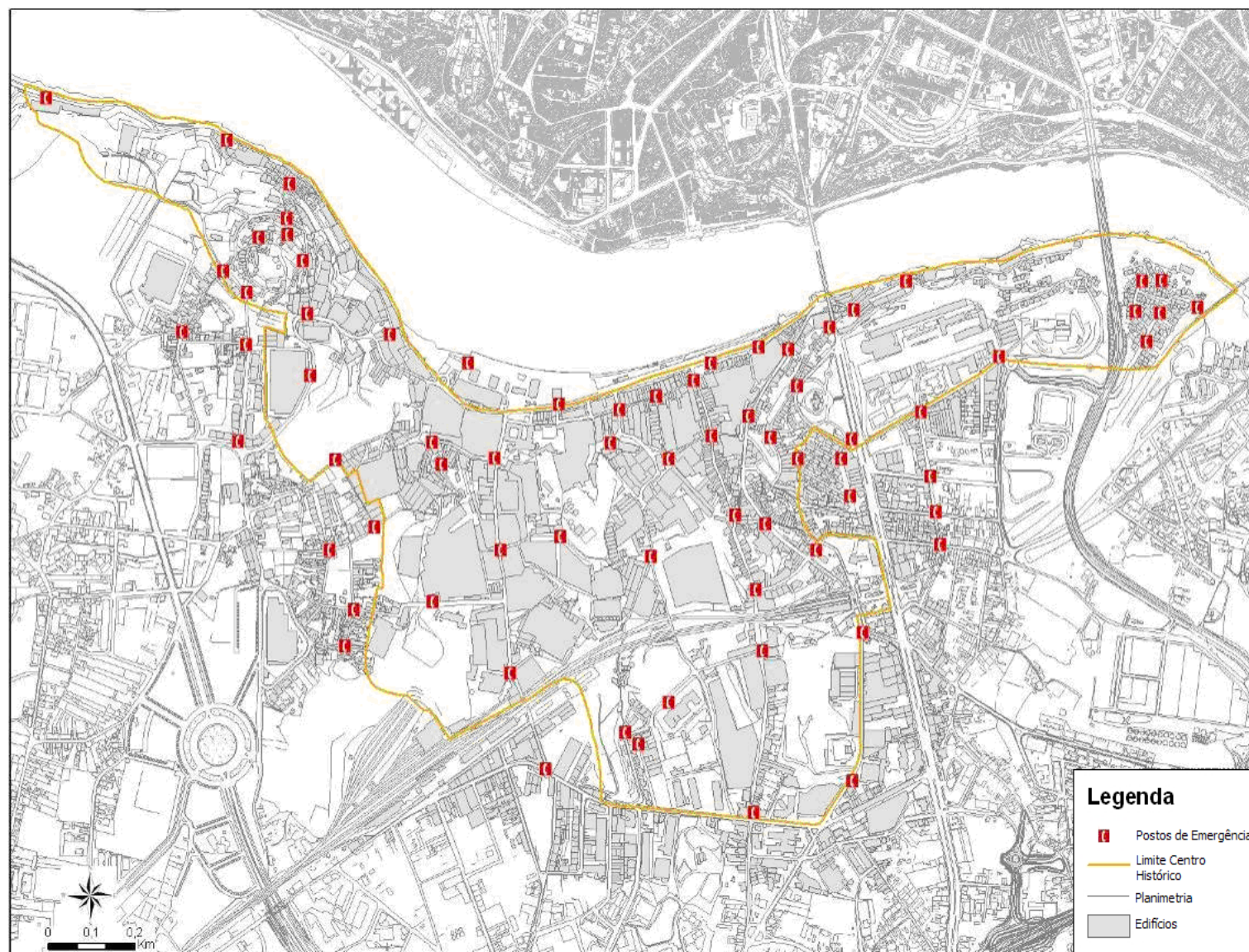
## Acessos-circulação

O Centro Histórico é servido por arruamentos estreitos, íngremes e alguns com escadas e sem acesso a um veículo de socorro.

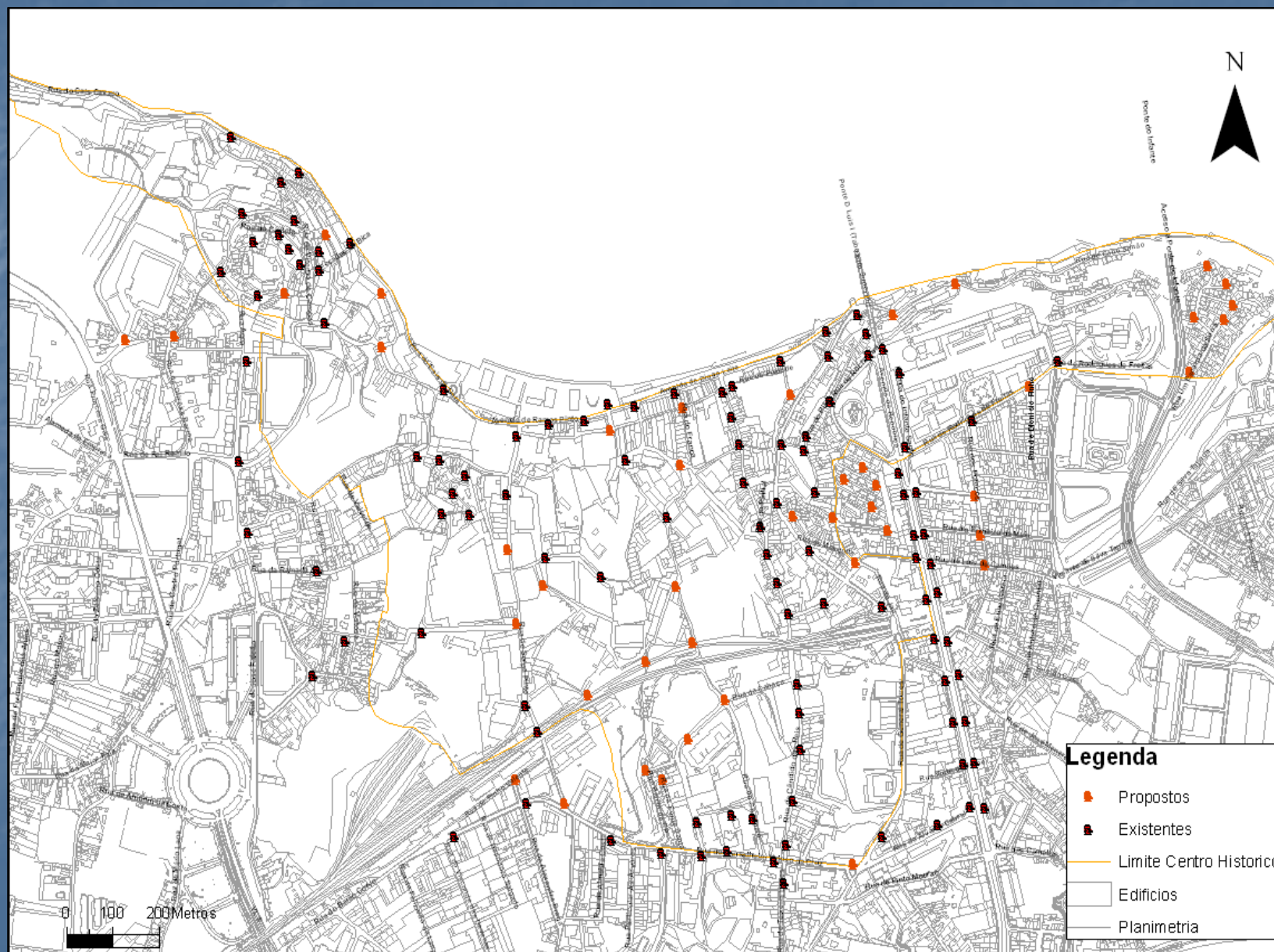




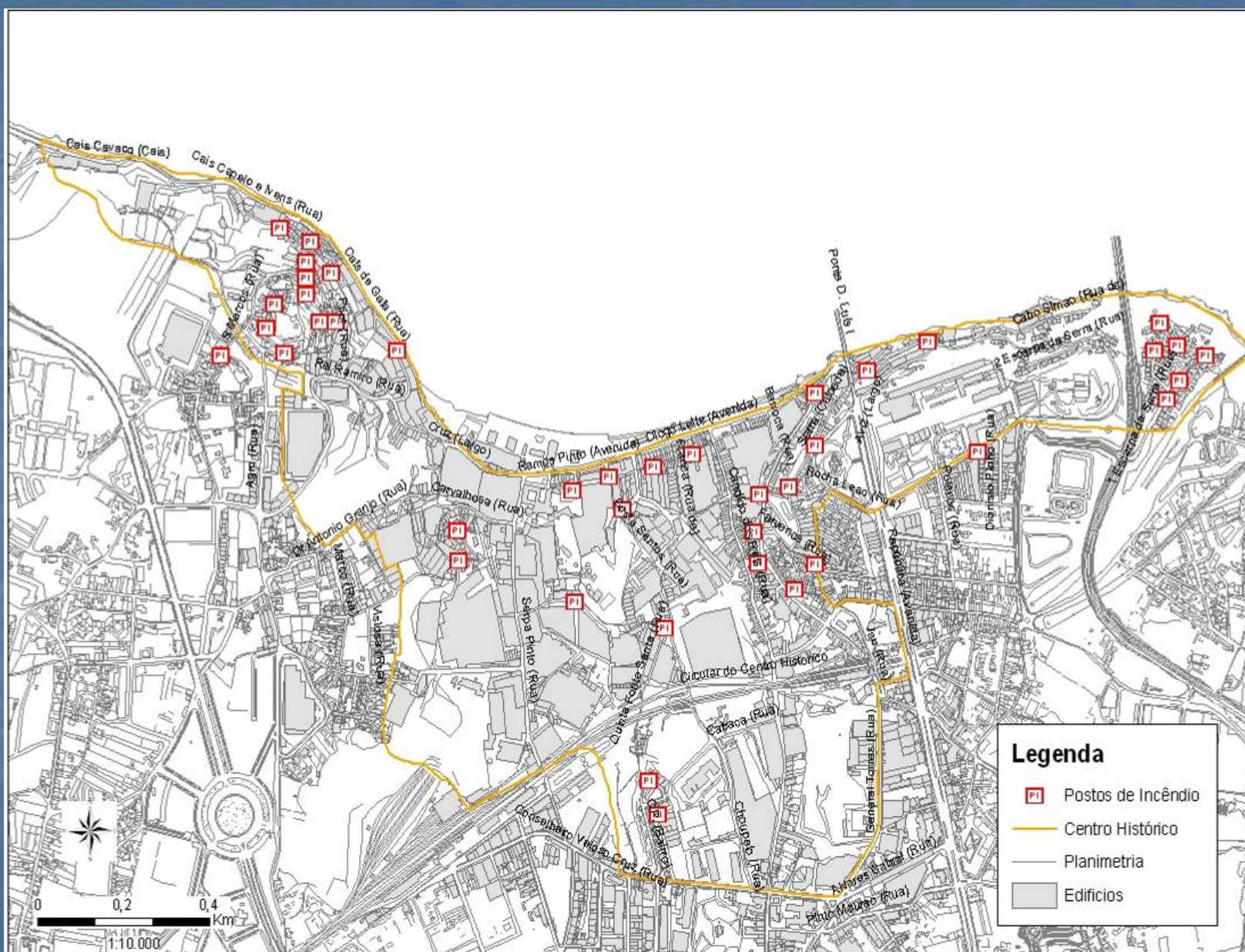
## Localização de Postos de Emergência - SOS











## Criação de Brigadas de Incêndio

O Centro Histórico de Vila Nova de Gaia é demasiado valioso, para negligenciarmos a implementação de meios que possibilitem uma melhor intervenção dos Bombeiros. A população residente tem um papel fundamental na defesa do Centro Histórico. Assim, propomos a criação duma Brigada de Apoio Local constituída por elementos da população residente, assente nas seguintes entidades:

- Junta de Freguesia de Santa Marinha;
- Mareantes do Rio Douro;
- Associação de Creches Santa Marinha;
- Fluvial Portuense Sport Club do Porto;
- Centro Social Cultural e Recreativo “ Zé da Micha”;
- Associação Exportadores de Vinho do Porto e Caves de Vinho do Porto;
- Associações Culturais e Recreativas e desportivas.



## Criação de Brigadas de Incêndio (cont.)

Após constituição da brigada, receberá formação dos Sapadores Bombeiros, no Manuseamento de Extintores e Utilização de Carretéis e terão como principais funções:

- Participar em acções de formação à população, pois melhorar culturalmente toda a gente que vive no Centro Histórico com o objectivo de apoiar na conservação dos seus bens e implementação de medidas preventivas;
- Dar o alarme aos Bombeiros Sapadores, dado que são a Corporação de Bombeiros que detém o comando, melhores conhecimentos, disponibilidade permanente, embora com a colaboração dos Bombeiros Voluntários, neste caso, em 1ª prioridade os Bombeiros Voluntários de Coimbrões;
- Intervirem em 1ª intervenção, nos primeiros minutos após a eclosão dum incêndio e na ajuda da evacuação das pessoas.

## Proposta de criação de um Posto Avançado de Bombeiros Sapadores

A instalar de preferência num local com centro no Largo de Santa Marinha e num círculo de raio de 250 metros e com os seguintes recursos humanos (mínimos):

- Um operador para a Central de Comunicações (rádio e telefone)
- Um subchefe de 1ª, um subchefe de 2ª e três Bombeiros Sapadores.
- O apoio logístico em termos de viaturas a adquirir por Concurso ou Mecenato deverá ter:
  - um VLCI – Veículo Ligeiro de Combate a Incêndios;
  - um viatura ,tipo Land Rover (três lugares), longo para instalar na caixa 1 Motobomba e material sapador e 1 par de escadas.



## Proposta de criação de um Posto Avançado de Bombeiros Sapadores (cont.)

Esta equipa numa 1ª intervenção, eventualmente apoiada pela Brigada de Apoio Local, resolveria, se atempadamente chamada, a maioria das ocorrências, enquanto chegava o apoio do Quartel Principal.

A brigada local do Centro Histórico composta por 5 elementos (equipa mínima), teria o seu apoio no Quartel do Centro Histórico.

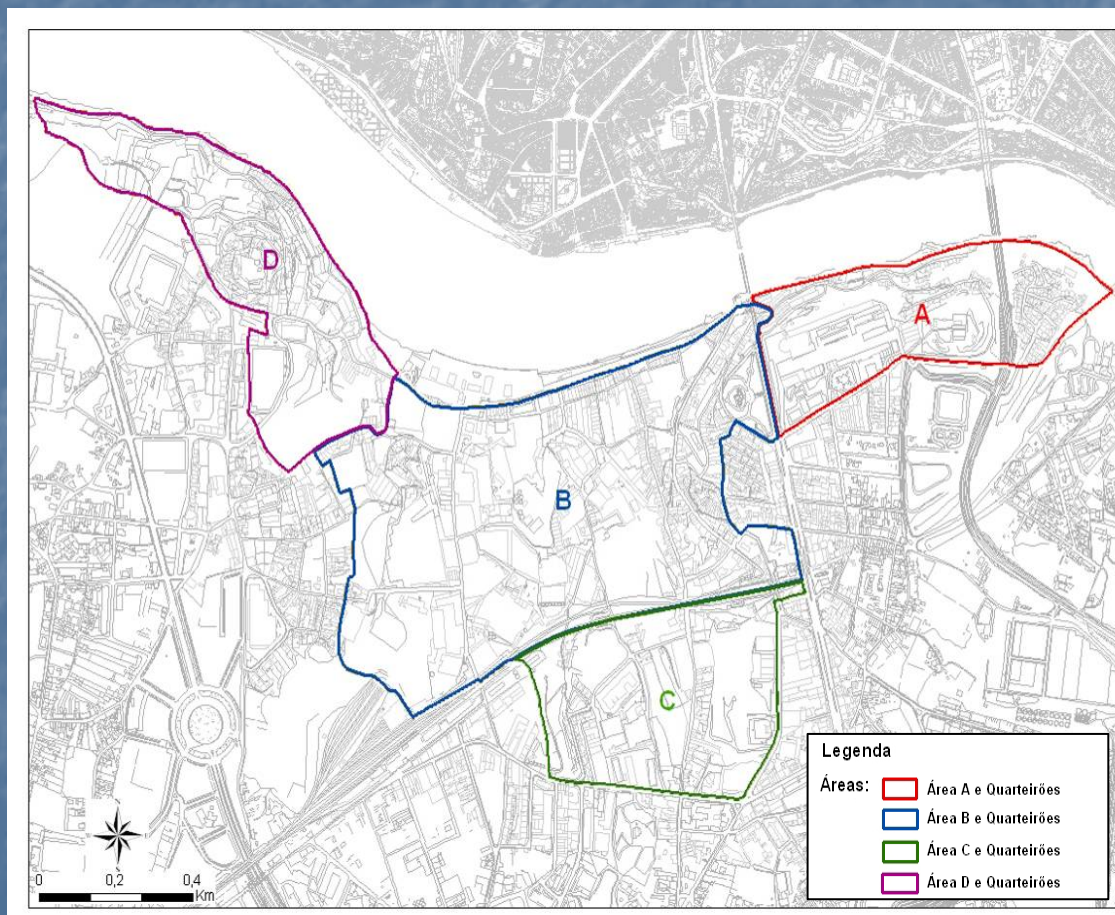
Este será um espaço amplo para garagem (3 veículos) e Gabinete para a Central, vestiário/balneário/wc, pequeno refeitório, um gabinete para o Chefe de Equipa, uma sala ampla de estar dos Operacionais e da Brigada local, preparada para formação e descanso.

## Plano de intervenção dos Bombeiros

A intervenção dos bombeiros no Centro Histórico em caso de incêndio é sempre muito difícil.

Ao longo dos últimos 40 anos aconteceram muitos incêndios, alguns de consequências trágicas para Bombeiros, moradores e destruição de bens.

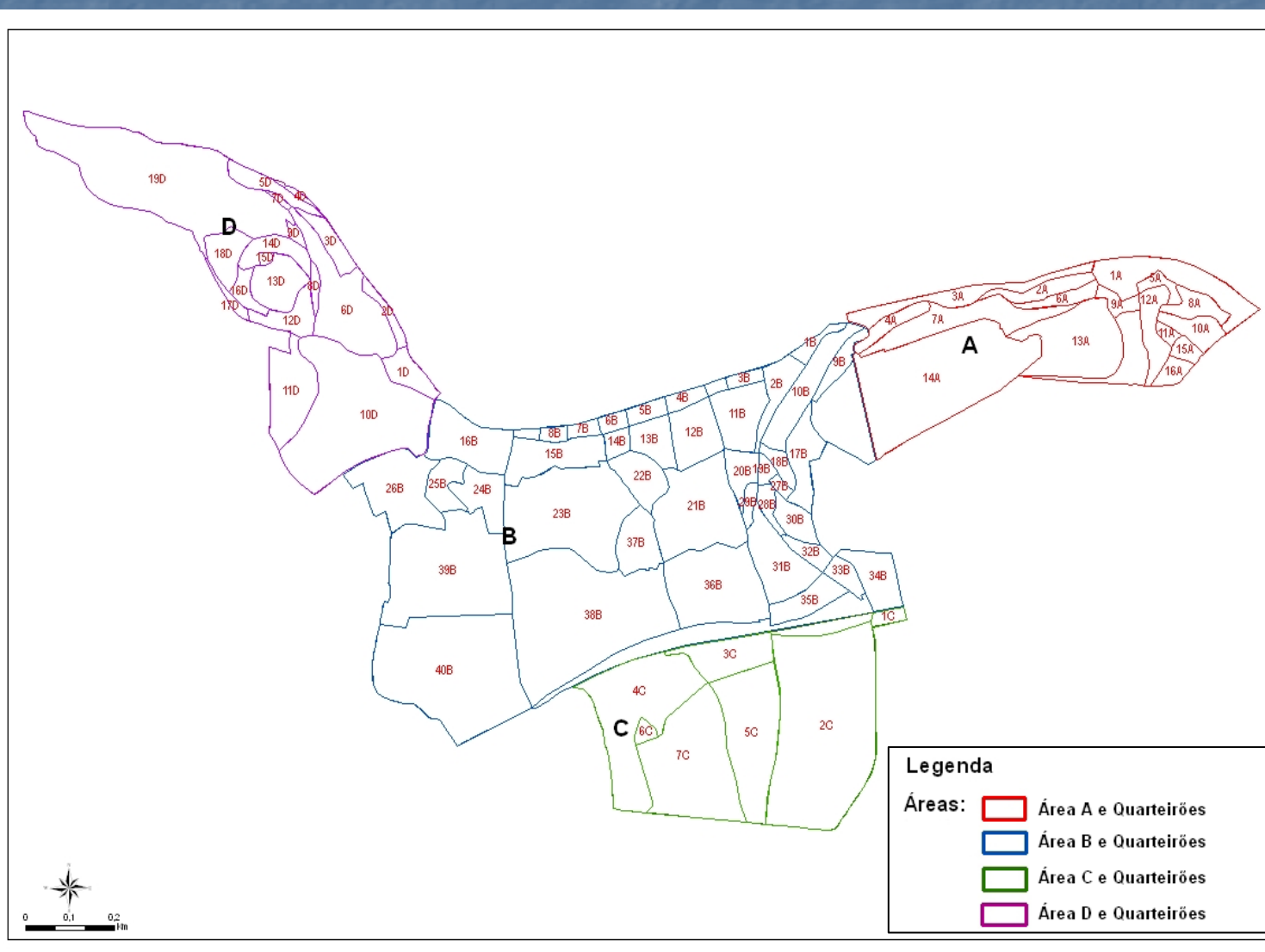
Assim, consideramos o Centro Histórico, dividido em 4 grandes áreas: A, B, C e D.





## Plano de intervenção dos Bombeiros

Toda a área foi dividida em quarteirões, sempre limitados por arruamentos.



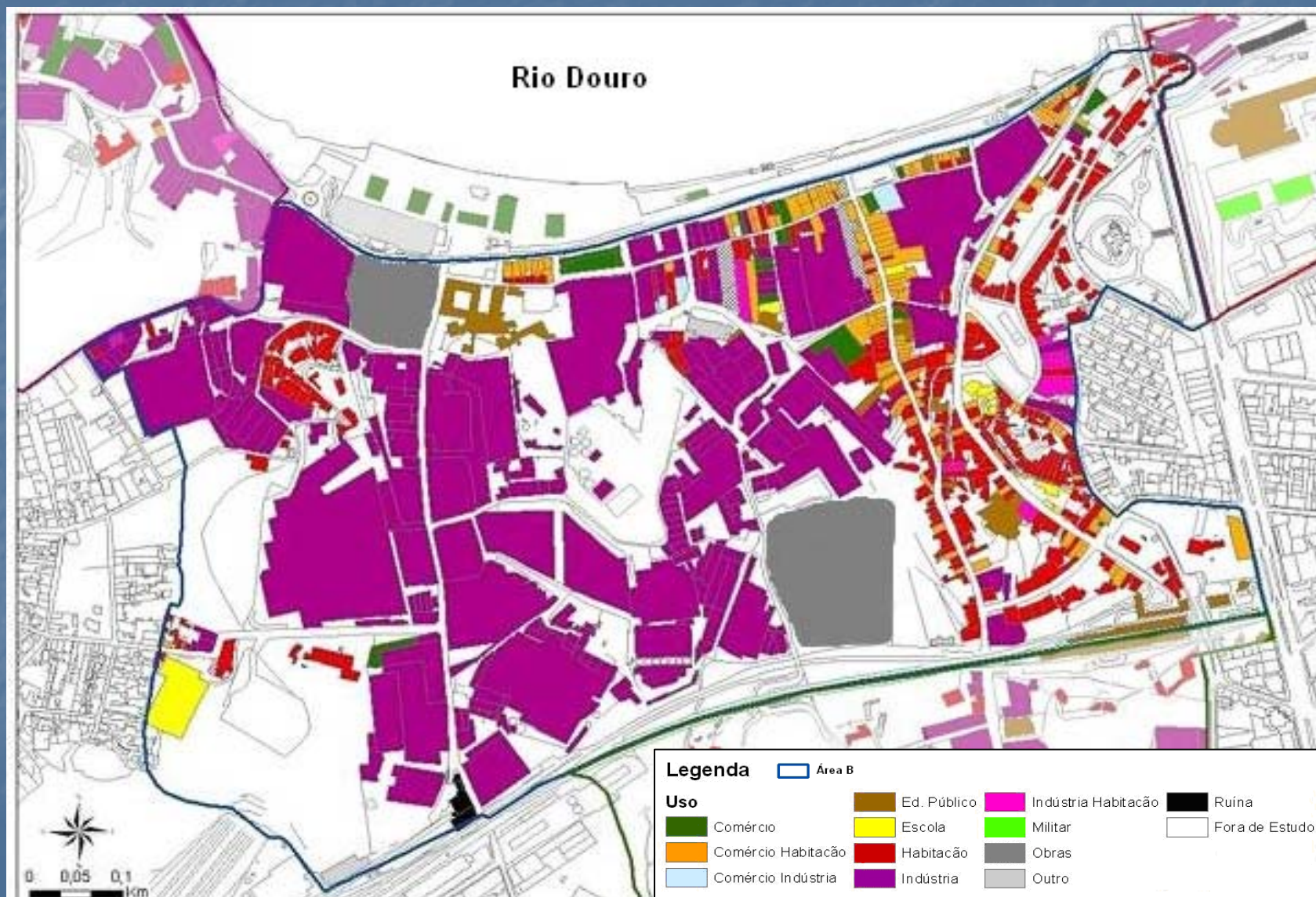
## Área B (exemplo)

A área B, corresponde ao “miolo” do Centro Histórico, onde estão a quase totalidade dos armazéns do Vinho do Porto (Caves) e que é limitada a norte pelo rio Douro, a sul pela linha ferroviária e que num futuro próximo será pela circular do Centro Histórico, a nascente pela Av. da República, rua Luís de Camões, rua da Fervença e rua Calçada da Serra e a poente pela rua Rei Ramiro, rua Dr. António Granjo, rua de Valverde e rua da Vistosa.

Esta área está subdividida em 40 sub-áreas (quarteirões).



## Plano de intervenção dos Bombeiros Carta da Área B



## Área B (exemplo de uma sub-área - quarteirão)

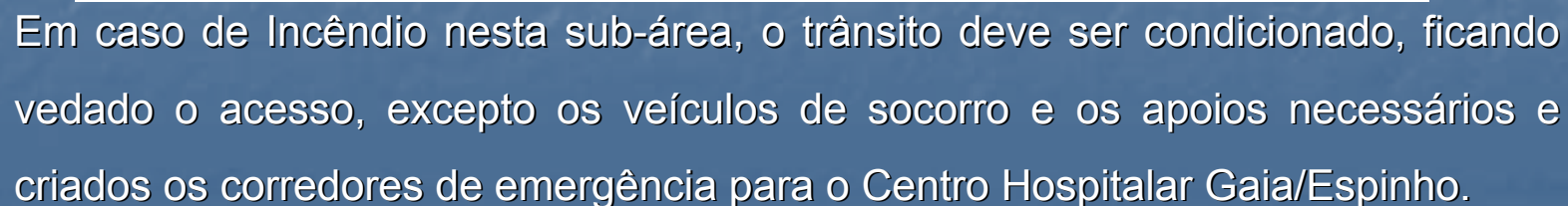
Incêndio na rua de General Torres ou nos arruamentos a nascente.

Condiciona-se o trânsito no cruzamento da rua Luís de Camões para a rua da Fervença e rua General Torres obrigando-se o trânsito a subir para a Av. da República e na rua Rocha Leão com a rua Calçada da Serra, impedindo o trânsito de ir para a rua Calçada da Serra e rua do Pilar.

Com esta medida os Veículos de Socorro poderão actuar com mais segurança e permitir entradas e saídas de emergência.

Todos os arruamentos interiores ficam condicionados só a movimentos dos Veículos de Socorro.





## Conclusão

Vila Nova de Gaia actual é o resultado da junção de duas antigas povoações, Gaia e Vila Nova. O Centro Histórico é riquíssimo. É cada vez mais um misto de cultura e turismo.

A Carta de Risco de Incêndio mostra risco Muito Elevado e Elevado em grande parte do Centro Histórico, assim:

- Há necessidade de promover acções de sensibilização para mitigar o risco;
- Promover com toda a urgência a recuperação do edificado, dando cumprimento rigoroso ao D.L. 220/2008 de 12 de Novembro.



## Conclusão (continuação)

- Implementação de Postos de Emergência SOS (nº de Emergência Municipal);
- Instalação de 42 novos Marcos de Incêndio dando cumprimento ao Decreto Regulamentar nº 23/95 de 23 de Agosto;
- Criação de 41 Postos de Incêndio para as Brigadas de Incêndio;
- Criação de um Posto Avançado de Bombeiros Sapadores que funcionará como catalisador do trabalho a levar a efeito no Antes da Emergência e Durante a Emergência.

## Conclusão (continuação)

Como complemento de todas estas medidas elaborou-se o Plano de Intervenção dos Bombeiros, apoiado no Projecto Industrigaia e Plano 3P, definindo para as várias áreas e quarteirões, medidas simples de actuação para os Bombeiros que são os principais actores no socorro às populações, complementados pelas forças de segurança.

Salvador Almeida

DIRECÇÃO MUNICIPAL DE BOMBEIROS E PROTECÇÃO CIVIL

[dmbpc@cm-gaia.pt](mailto:dmbpc@cm-gaia.pt)