



# Estratégias de Resiliência Urbana na Cidade Mediterrânica

Constrangimentos e desafios face às Alterações Climáticas

**FCT** FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA



**Ana Patrícia Oliveira** [app.oliveira@campus.fct.unl.pt]

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território**

Orientadora: Prof.<sup>ª</sup> Doutora Margarida Pereira, FCSH-UNL

Coorientador: Prof. Doutor José Eduardo Ventura, FCSH-UNL

# ESTRUTURA DA APRESENTAÇÃO

## 1 INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

1.2 Objetivos

1.3 Metodologia

## 2 CASO DE ESTUDO

2.1 Justificação de Caso Escolhido

2.2 Matriz de Análise

2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa

2.4 Conclusões

## 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

# 1 INTRODUÇÃO [1.1 Enquadramento]

Desenvolvimento Sustentável é «o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades» (WCED, 1987:secção3.27).

## Objeto de Análise: **Cidade Mediterrânica**

- relevância das cidades na sociedade atual
- importância das especificidades locais.

## Ângulo de observação: **Alterações Climáticas Antrópicas (AC)**

- consequência das atividades humanas
- desafios de sustentabilidade à sociedade atual

## Âmbito Disciplinar: **Planeamento Urbano**

- analisa, avalia e delibera sobre a ocupação do território

# 1 INTRODUÇÃO [1.2 Objetivos]

Questões Centrais da Dissertação:

- 1 – Que especificidades da região e das cidades mediterrânicas?
- 2 – Que desafios se colocam a esta região, devido às AC?
- 3 – Como se relacionam esses desafios com as cidades?
- 4 – Que parâmetros do meio construído respondem a esses desafios?
- 5 – Que papel pode desempenhar o Planeamento Urbano?
- 6 – Que ferramentas estão ao seu dispor?
- 7 – Que modelo de cidade mediterrânica resiliente?

Proceder à análise de caso de estudo, num município cujo processo de planeamento tenha conduzido à aprovação recente do Plano Diretor Municipal.

# 1 INTRODUÇÃO [1.3 Metodologia]

- **Recolha de informação bibliográfica**
- **Consulta à perspetiva dos agentes da administração local à escala metropolitana – condução de entrevistas**
- **Análise crítica e síntese de considerações a aplicar no Caso de Estudo - elaboração de um referencial de análise**
- **Caso de Estudo:**
  - Mitigação
  - Adaptação
    - Subida do Nível do Mar
    - Inundações
    - Aumento de Temperatura e Ondas de Calor
    - Escassez de Água e secas
- **Síntese Crítica e Considerações Finais.**

## 2 CASO DE ESTUDO [2.1 Justificação de Caso Escolhido]

A escolha do caso de estudo - a cidade de Lisboa – obedeceu a um conjunto cumulativo de critérios:

- **Critérios de Pertinência:**

- DIMENSÃO populacional/área
- RELEVÂNCIA para a região/país
- VULNERABILIDADE às AC

- **Critérios de Informação:**

- PLANO DIRETOR MUNICIPAL(PDM) recente
- FERRAMENTAS DE ANÁLISE às AC
- ACESSIBILIDADE à informação.

## 2 CASO DE ESTUDO [2.2 Matriz de Análise]

### Questões relevantes das AC para o Planeamento Urbano (QRP)

QRP.I - Mitigação

QRP.II - Desafios

QRP.II.a - Subida do Nível do Mar

QRP.II.b - Inundações

QRP.II.c - Temperatura e Ondas de Calor

QRP.II.c - Escassez de Água e Secas



- que elementos avaliam a questão?
- quais as suas conclusões?
- que elementos complementares seriam importantes?



### Fatores de Planeamento a Observar (FPO)

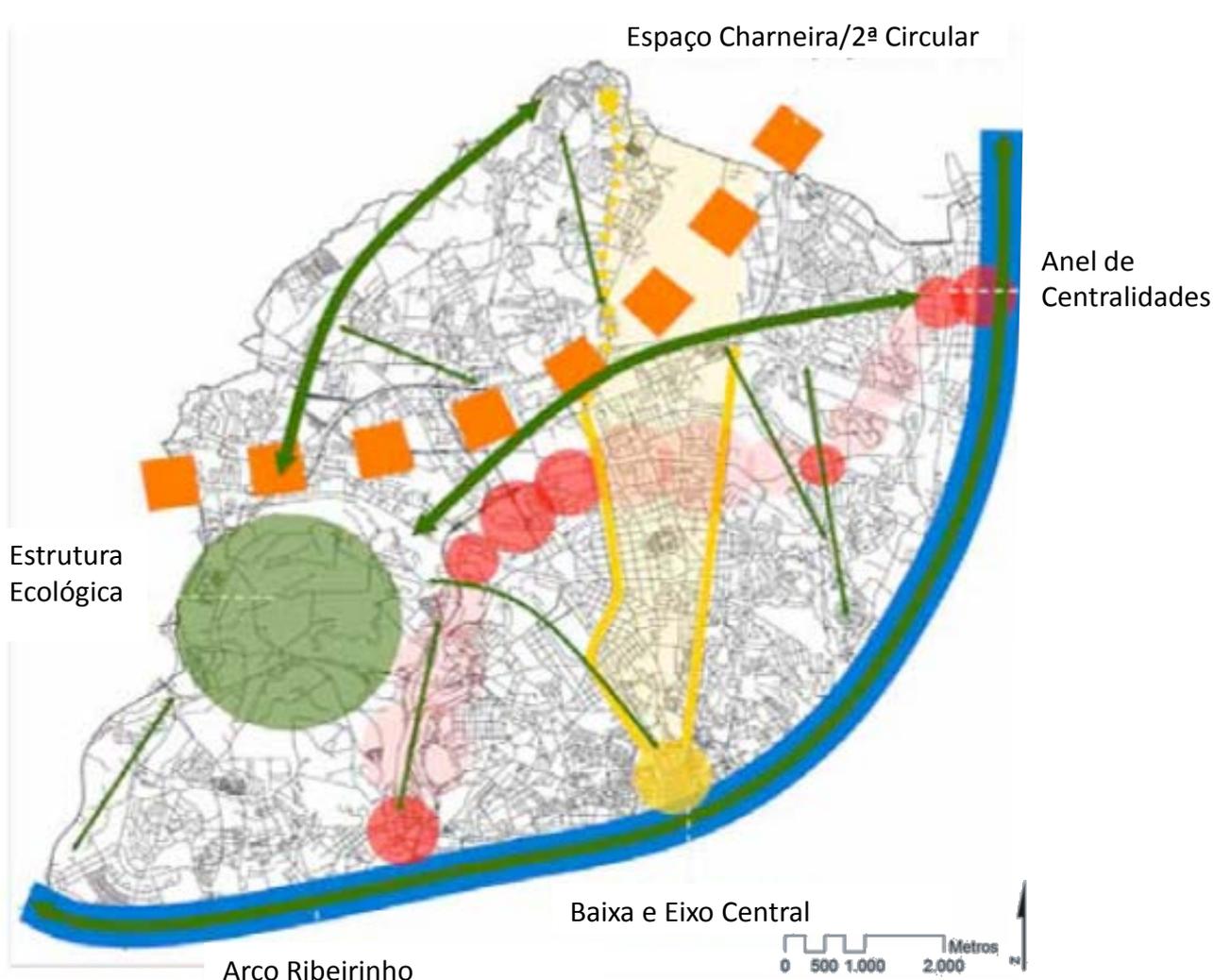
Definidos entre 4 a 6 FPO principais, para cada QRP



- que medidas estão previstas no PDM?
- que medidas complementares seriam importantes?

## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

Modelo Territorial, PDML. Fonte: CML, 2012c:81.



### Princípios estratégicos:

1. articulação de redes
2. diversidade
3. revitalização
4. participação
5. sustentabilidade

### Áreas Estruturantes:

- Anel de Centralidades
- Eixo Central
- Arco Ribeirinho
- Estrutura Ecológica
- ■ ■ ■ Espaço Charneira / 2ª Circular

## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

### QRP.I Mitigação - Vida de Proximidade, Eficiência Energética e Qualidade Ambiental

#### FPO.1 - que modelo de compacidade?

Compacidade, em continuidade com os tecidos consolidados.

#### FPO.2 - que estratégia para os usos?

Mistura de usos (em 46,52% da área privilegia-se a habitação, em 25,29% existem outros usos e 28,19% é predominantemente *non aedificandi*).

#### FPO.3 - que modelo de mobilidade?

Intermodalidade, transporte coletivo e rede modos suaves.

#### FPO.4 - que estratégia para os espaços verdes?

Aumento, embora a maior parcela de área a consolidar permita ocupação.

#### FPO.5 - que medidas favoráveis ao conforto climático em meio urbano?

Manter os corredores de ventilação natural / estrutura ecológica municipal.

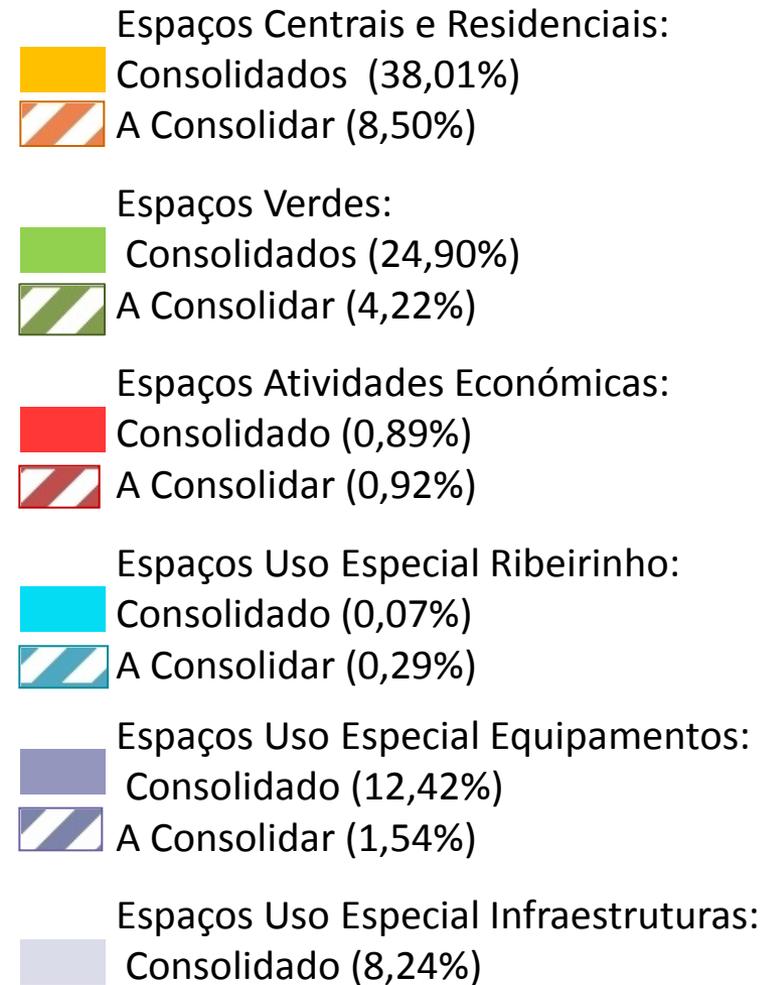
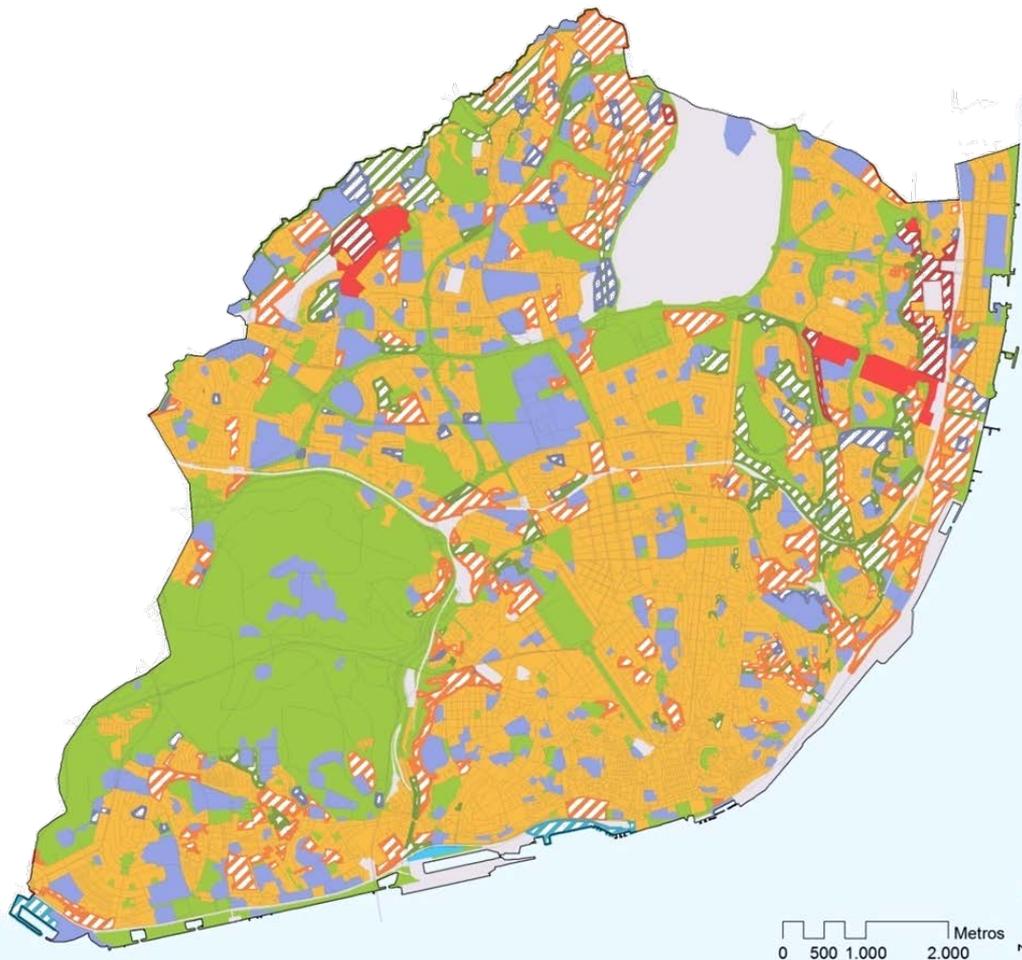
#### FPO.6 - que incentivos para a energia?

Majoração dos índices de edificabilidade.

## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

### Qualificação do Espaço Urbano, PDML.

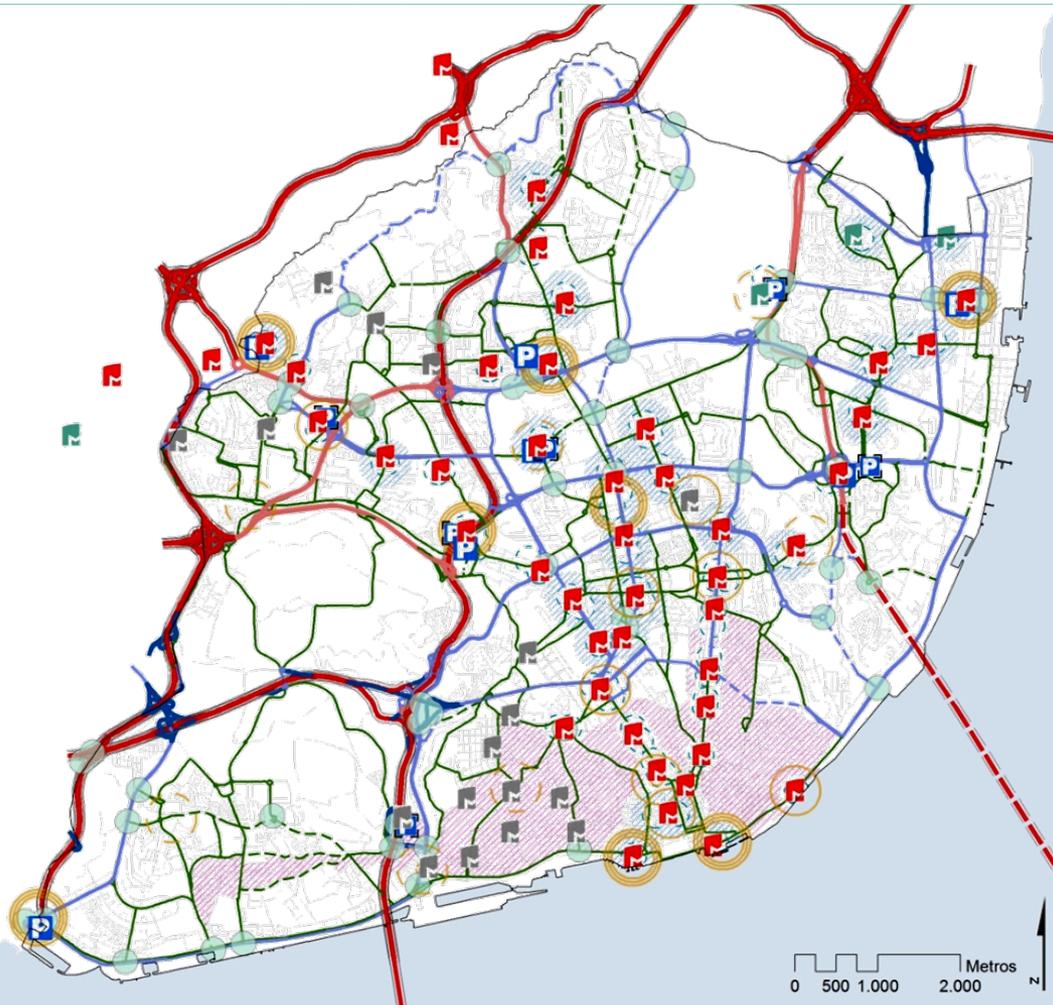
Fonte: Elaboração própria, dados CML.



## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

### Hierarquia da Rede Rodoviária, PDML.

Fonte: Elaboração própria, dados CML.



#### Rede Viária:

Existente Prevista

- - - - 1º Nível – R. Rod. Nacional
- - - - 1º Nível – R. Rod. Municipal
- - - - 2º Nível – R. Rod. Nacional
- - - - 2º Nível – R. Rod. Municipal
- - - - 3º Nível – R. Rod. Municipal
- Interseções a estudar prioritariamente

#### Interfaces:

- de Nível 1
- de Nível 2
- do Nível 3

#### Estações de metropolitano:

- existentes
- em construção
- previstas

#### Parque de estacionamento dissuasor:

- P existente
- P previsto

- ▨ Zona de Estacionamento A
- ▨ Zona de Estacionamento B
- ▨ Zona de Estacionamento C

## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

### QRP.II.a - Subida do Nível do Mar

#### FPO.1 - áreas ocupadas em risco?

Condicionantes à ocupação do subsolo e a soluções técnicas e estudos a apresentar.

#### FPO.2 - áreas desocupadas em risco?

Condicionantes à ocupação do subsolo e a soluções técnicas e estudos a apresentar.

#### FPO.3 - incentivos à relocalização de usos/atividades em áreas em risco?

Não existem.

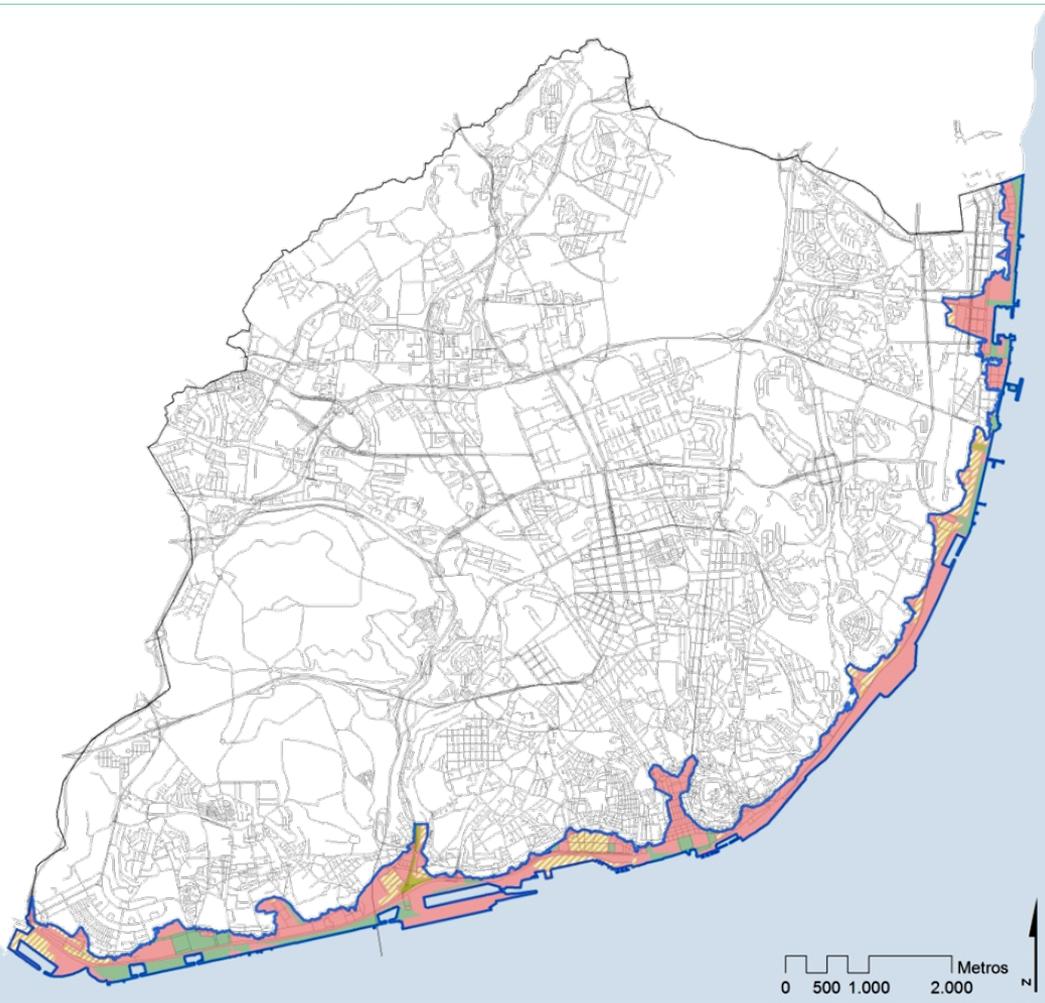
#### FPO.4 - estratégia para a margem?

Predominância de espaço público , com grande capilaridade e mantendo desobstruídos os eixos visuais dos arruamentos, que coincidem com vales. A ocupação construída relaciona-se com o uso público.

## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

Aptidão construtiva na área de análise relativa à QRP.II.a, de acordo com o PDML.

Fonte: Elaboração própria, dados CML.

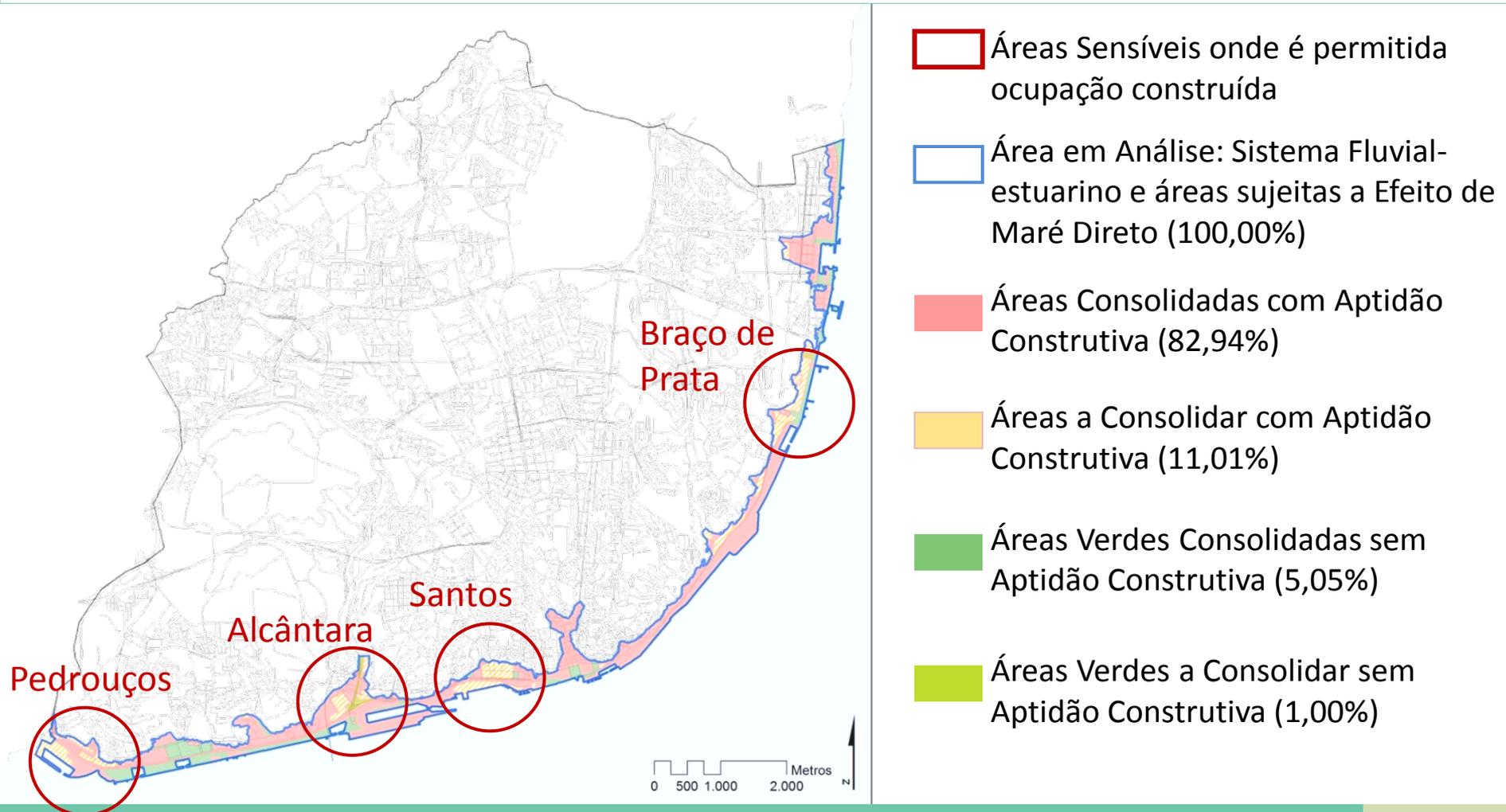


- Área em Análise: Sistema Fluvial-estuarino e áreas sujeitas a Efeito de Maré Direto (100,00%)
- Áreas Consolidadas com Aptidão Construtiva (82,94%)
- Áreas a Consolidar com Aptidão Construtiva (11,01%)
- Áreas Verdes Consolidadas sem Aptidão Construtiva (5,05%)
- Áreas Verdes a Consolidar sem Aptidão Construtiva (1,00%)

## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

Aptidão construtiva na área de análise relativa à QRP.II.a, de acordo com o PDML.

Fonte: Elaboração própria, dados CML.



## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

### QRP.II.b - Inundações

#### FPO.1 - áreas ocupadas em risco?

Condicionantes à ocupação do subsolo e a soluções técnicas e estudos a apresentar.

#### FPO.2 - áreas desocupadas em risco?

Condicionantes à ocupação do subsolo e a soluções técnicas e estudos a apresentar.

#### FPO.3 - incentivos à relocalização de usos/atividades em áreas em risco?

Não existem.

#### FPO.4 - estratégia para as linhas de água?

Renaturalização dos vales, destacando-se os de Chelas e de Alcântara.

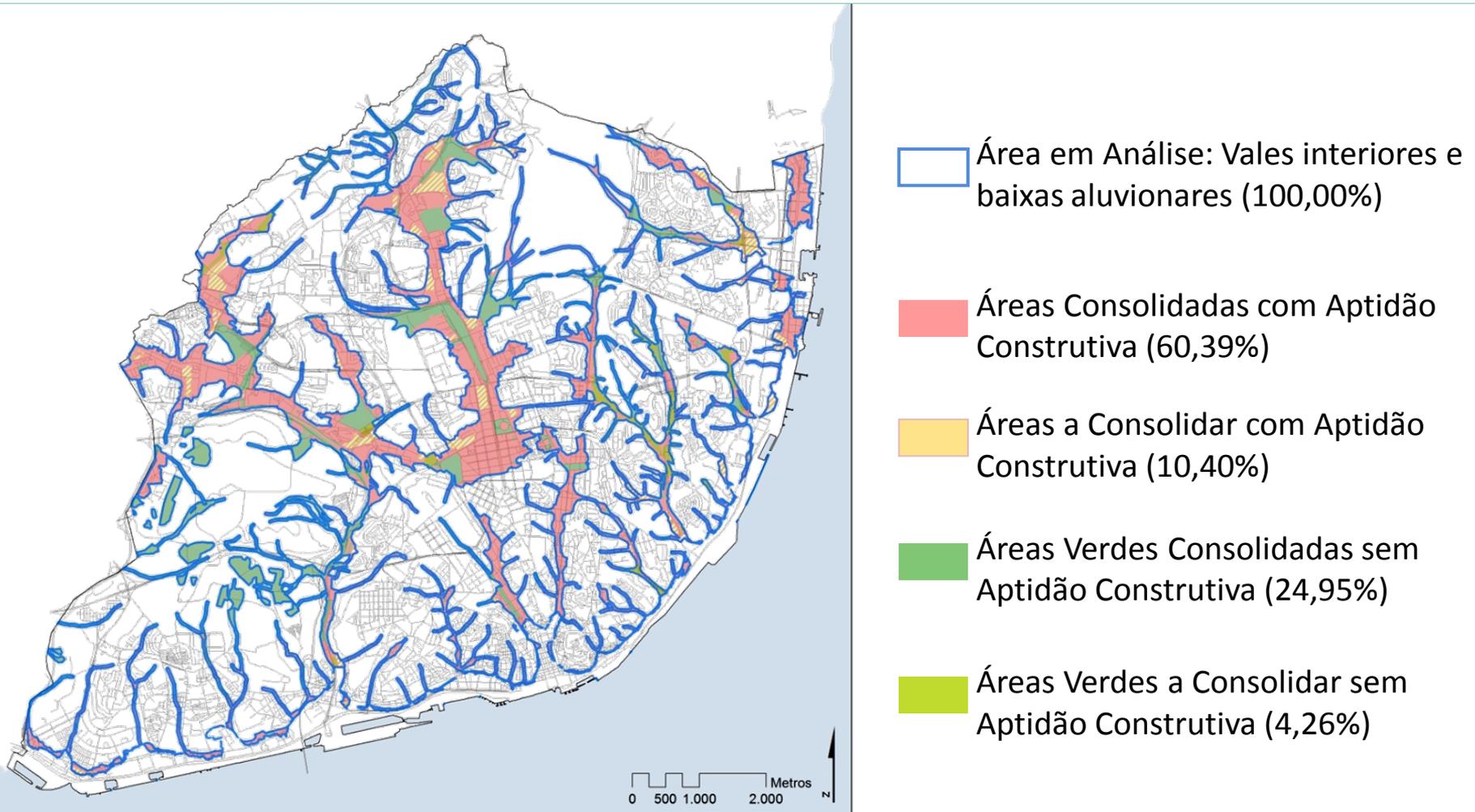
#### FPO.5 - soluções para recolha e infiltração natural de águas pluviais?

Rede de bacias de retenção/infiltração, favoráveis à atenuação do fluxo de águas pluviais.

## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

Aptidão construtiva na área de análise relativa à QRP.II.b, de acordo com o PDML.

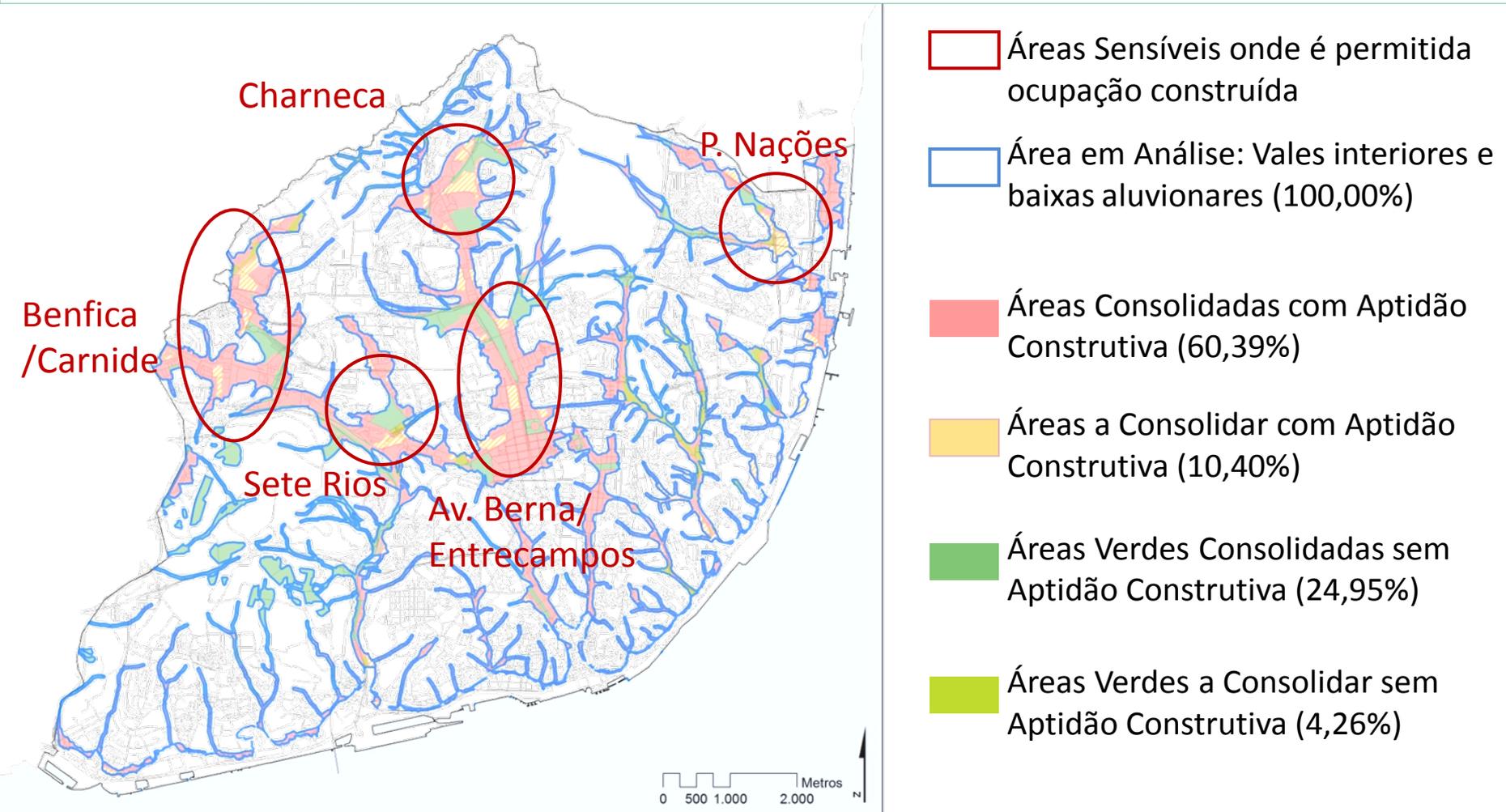
Fonte: Elaboração própria, dados CML.



## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

Aptidão construtiva na área de análise relativa à QRP.II.b, de acordo com o PDML.

Fonte: Elaboração própria, dados CML.



## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

### QRP.II.c - Aumento de Temperatura e Ondas de Calor

#### **FPO.1 - estratégia para os espaços verdes?**

Aumento, embora a maior parcela de área a consolidar permita ocupação. Renaturalização dos vales, destacando-se os de Chelas e de Alcântara.

#### **FPO.2 - medidas favoráveis ao conforto climático em meio urbano?**

Manter os corredores de ventilação natural / integrados na estrutura ecológica municipal, mas sem condicionantes .

#### **FPO.3 - incentivos para aumentar o albedo médio da área urbana?**

Não existem em relação aos materiais construtivos. No entanto, o aumento de espaços verdes e permeáveis favorece este parâmetro.

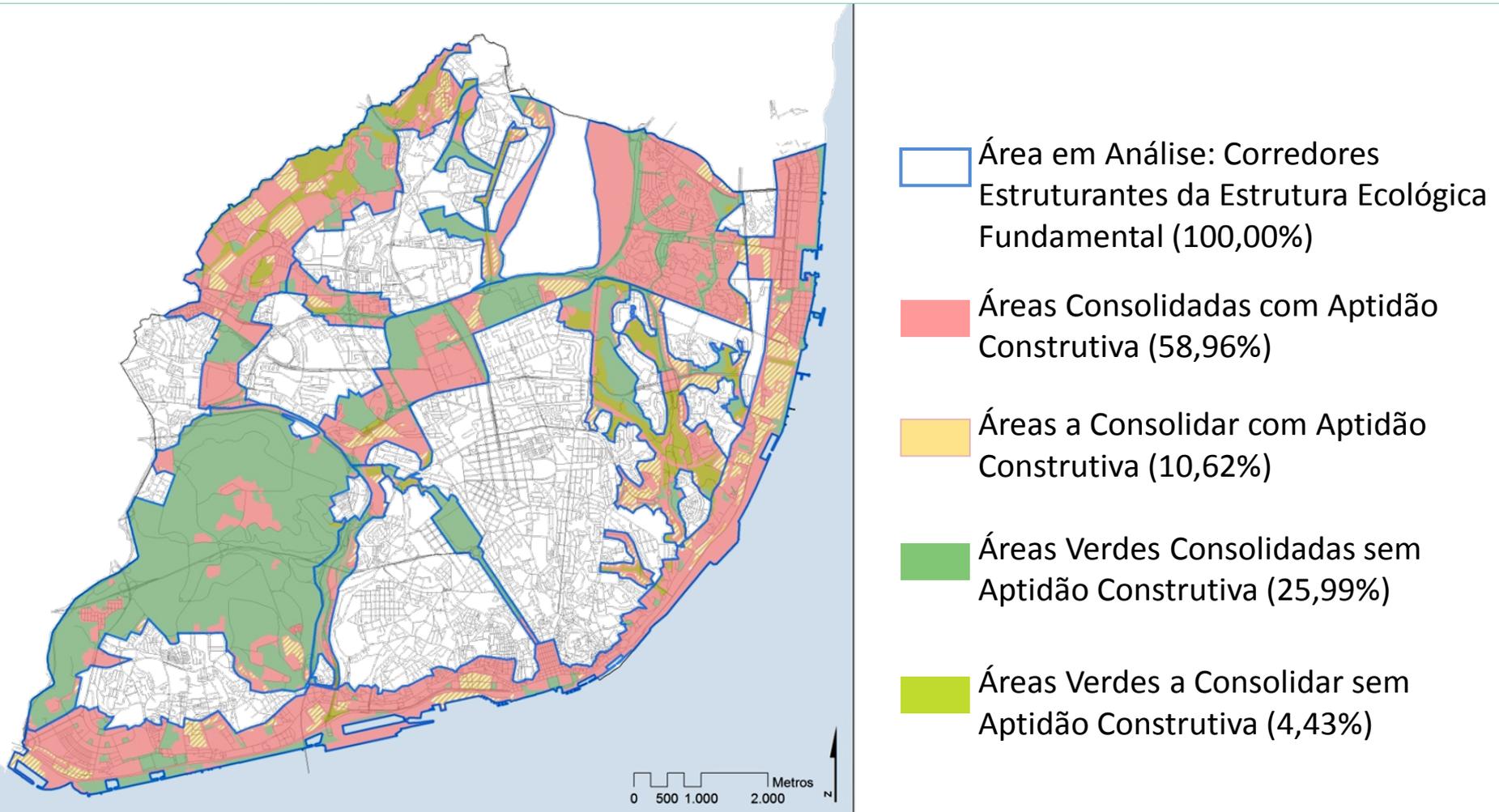
#### **FPO.4 - que estratégia para o espaço público?**

Beneficiar o espaço público, e aumentá-lo nas áreas a consolidar, integrando espaço verde.

## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

Aptidão construtiva na área de análise relativa à QRP.II.c, de acordo com o PDML.

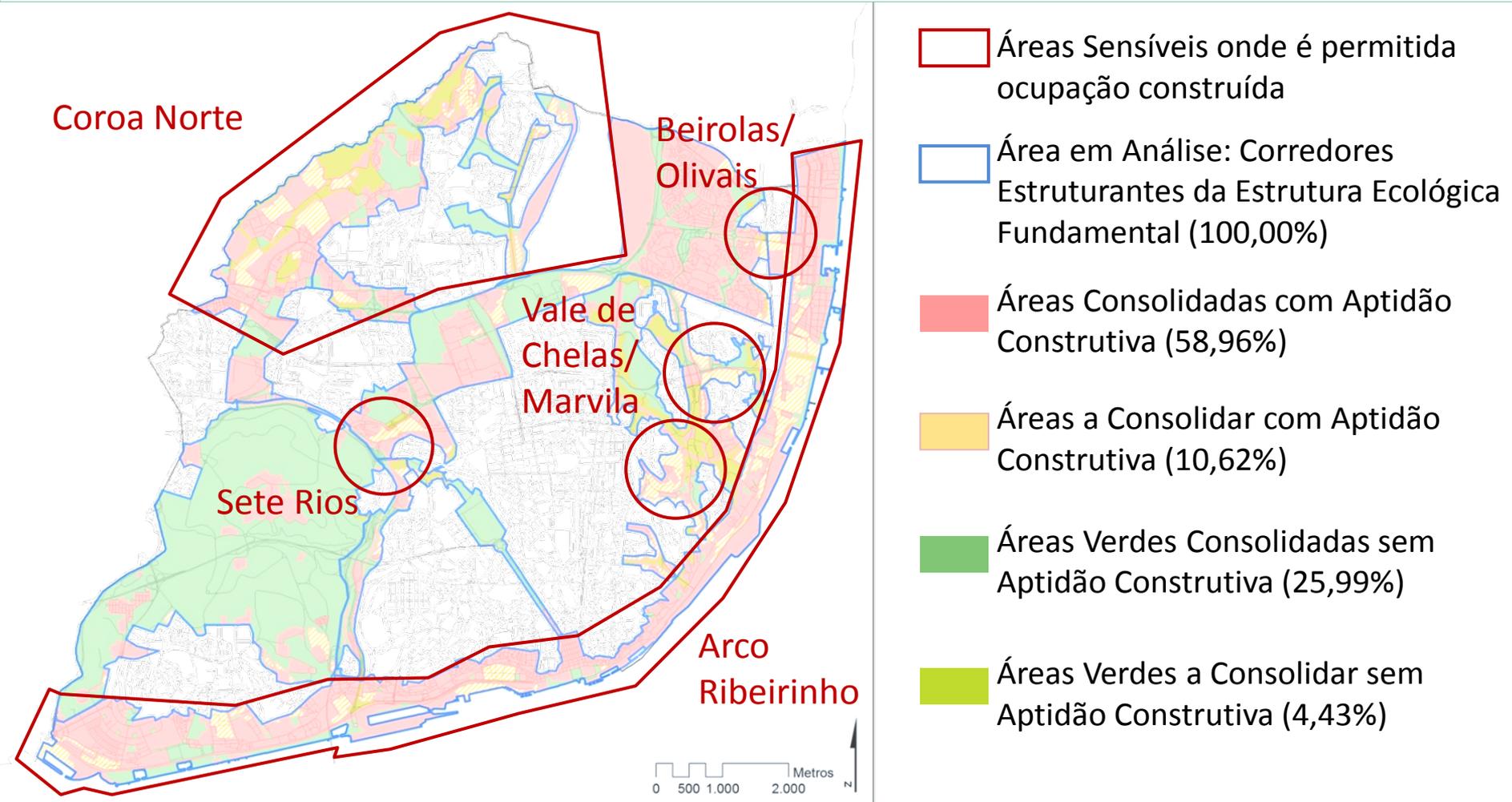
Fonte: Elaboração própria, dados CML.



## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

Aptidão construtiva na área de análise relativa à QRP.II.c, de acordo com o PDML.

Fonte: Elaboração própria, dados CML.



- Áreas Sensíveis onde é permitida ocupação construída
- Área em Análise: Corredores Estruturantes da Estrutura Ecológica Fundamental (100,00%)
- Áreas Consolidadas com Aptidão Construtiva (58,96%)
- Áreas a Consolidar com Aptidão Construtiva (10,62%)
- Áreas Verdes Consolidadas sem Aptidão Construtiva (25,99%)
- Áreas Verdes a Consolidar sem Aptidão Construtiva (4,43%)

## 2 CASO DE ESTUDO [2.3 Análise à Revisão do PDM de Lisboa]

### QRP.II.d – Escassez de Água e Secas

#### FPO.1 - estratégia para as linhas de água?

Renaturalização dos vales, destacando-se os de Chelas e de Alcântara. O aumento de áreas verdes e permeáveis e a vegetação nos principais vales permite também garantir maior presença de humidade no solo.

#### FPO.2 - soluções para a recolha e infiltração natural de águas pluviais?

Rede de bacias de retenção/infiltração, favoráveis à recolha de águas pluviais.

#### FPO.3 - estratégia para a reutilização de águas pluviais?

Promovido o uso de águas pluviais e reutilização de águas residuais, integrando os parâmetros elegíveis para o sistema de incentivos.

## **2 CASO DE ESTUDO** [2.4 Conclusões]

Objetivo: Modelo urbano baseado em conceitos de sustentabilidade, orientado para a cidade compacta, a qualidade ambiental, a eficiência energética e a mobilidade sustentável.

No entanto:

- 1. Pretende uma cidade de proximidade que depende muito das dinâmicas à escala da Área Metropolitana de Lisboa (não controláveis pela autarquia)**
- 2. Analisa as características biofísicas do território mas privilegia a permissibilidade de ocupação, em detrimento da adaptação preventiva**
- 3. Apresenta três áreas, onde a ocupação futura pode ser discutível: o Arco Ribeirinho (subida do nível do mar), os vales e as baixas aluvionares na coroa Norte de Lisboa (inundações e canais de ventilação).**

## 2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cidade mediterrânica resiliente é o modelo ideal de equilíbrio entre compacidade e porosidade?

### Planeamento Urbano

Objetivo = Desenvolvimento Sustentável

Eficiência dos Recursos  
=  
Compacidade?

Resposta ambiental  
=  
Dispersão?



**OBRIGADA.**

# Estratégias de Resiliência Urbana na Cidade Mediterrânica

Constrangimentos e desafios face às Alterações Climáticas

**FCT** FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA



**Ana Patrícia Oliveira** [app.oliveira@campus.fct.unl.pt]

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território**

Orientadora: Prof.<sup>ª</sup> Doutora Margarida Pereira, FCSH-UNL

Coorientador: Prof. Doutor José Eduardo Ventura, FCSH-UNL