



# Smart Cities

## As Cidades do Futuro

Prof. Rogério Campos Rebelo

[rogerio.rebelo@ipbeja.pt](mailto:rogerio.rebelo@ipbeja.pt)

[rcr@uninova.pt](mailto:rcr@uninova.pt)

**Projecto  
Smartcity:  
LAGOA**

**Inovação e Desenvolvimento Local  
Seminário CESOP- Local**

# Smart City (Cidade Inteligente)

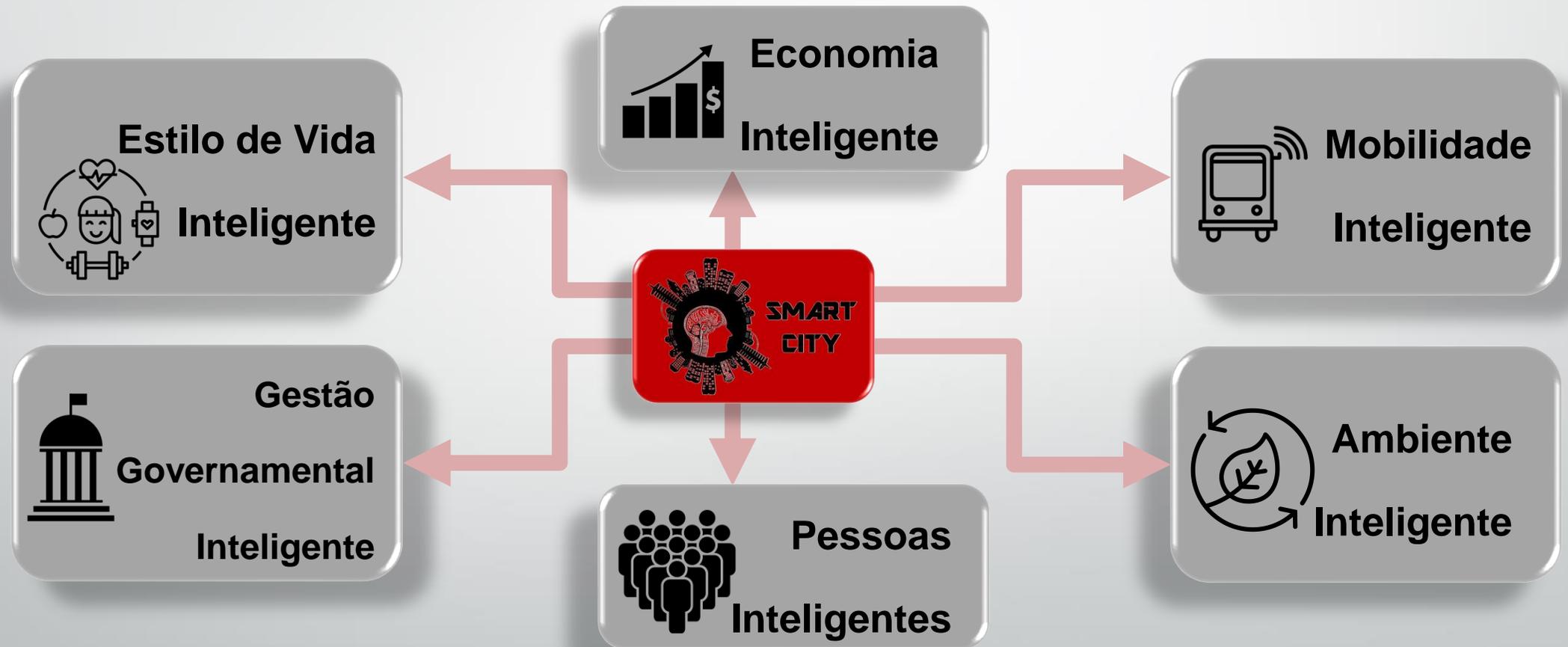
Smart Cities (As cidades do Futuro)

# O que é uma Cidade Inteligente?



# O que é uma Smart City (Cidade Inteligente)

Uma *Smart City* pode ser definida por 6 aspetos:



Smart Cities (As cidades do Futuro)

# O que é uma Smart City (Cidade Inteligente)

Uma *Smart City* pode ser definida por 6 aspetos:



- Boas condições de saúde;
- Segurança individual;
- Instalações culturais e educacionais;
- Fácil acesso a moradias de boa qualidade.

# O que é uma Smart City (Cidade Inteligente)

Uma *Smart City* pode ser definida por 6 aspetos:



- Espírito empreendedor e produtivo
- Cultura geral inovadora baseada em e-business & e-commerce

[1] A. Founoun, "Evaluation of the concept of the smart city through local regulation and the importance of local initiative," 2018 IEEE Int. Smart Cities Conf., pp. 1–6, 2018.

# O que é uma Smart City (Cidade Inteligente)

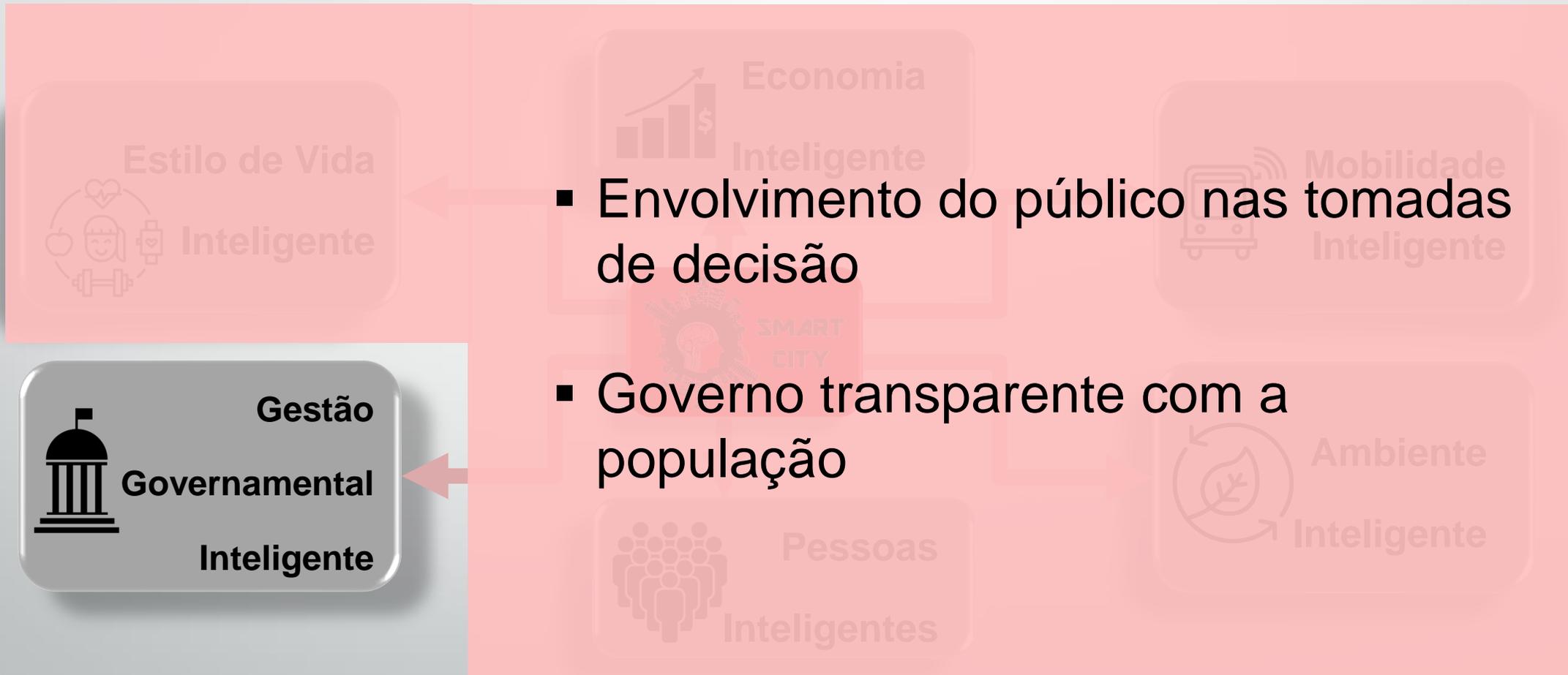
Uma *Smart City* pode ser definida por 6 aspetos:

- Sistemas de transporte seguros, sustentáveis e de fácil acesso
- Vias de Comunicação eficientes e sustentáveis



# O que é uma Smart City (Cidade Inteligente)

Uma *Smart City* pode ser definida por 6 aspetos:



Smart Cities (As cidades do Futuro)

[1] A. Founoun, "Evaluation of the concept of the smart city through local regulation and the importance of local initiative," 2018 IEEE Int. Smart Cities Conf., pp. 1–6, 2018.

# O que é uma Smart City (Cidade Inteligente)

Uma *Smart City* pode ser definida por 6 aspetos:

- Diversidade social e étnica;
- Pessoas flexíveis, criativas e participativas na comunidade;
- Consciência cidadina.



[1] A. Founoun, "Evaluation of the concept of the smart city through local regulation and the importance of local initiative," 2018 IEEE Int. Smart Cities Conf., pp. 1–6, 2018.

# O que é uma Smart City (Cidade Inteligente)

Uma *Smart City* pode ser definida por 6 aspetos:

- Respeitar a proteção ambiental e o controlo de poluição;
- Ordenamento cuidadoso do território;
- Atratividade das condições ambientais.



# O que é uma *Smart City* (Cidade Inteligente)

## A “inteligência” em Cidade Inteligente define-se por:

- capacidade de utilizar os recursos que dispõe
- alcançar os seus objetivos
- manter a satisfação dos seus habitantes, garantindo o seu envolvimento nesta abordagem.

\_\_\_\_\_ \* \_\_\_\_\_

**As *Smart Cities* consistem na utilização de técnicas para facilitar o dia-a-dia das pessoas e torna-las mais felizes.**

\_\_\_\_\_ \* \_\_\_\_\_

[1] A. Founoun, “Evaluation of the concept of the smart city through local regulation and the importance of local initiative,” *2018 IEEE Int. Smart Cities Conf.*, pp. 1–6, 2018.

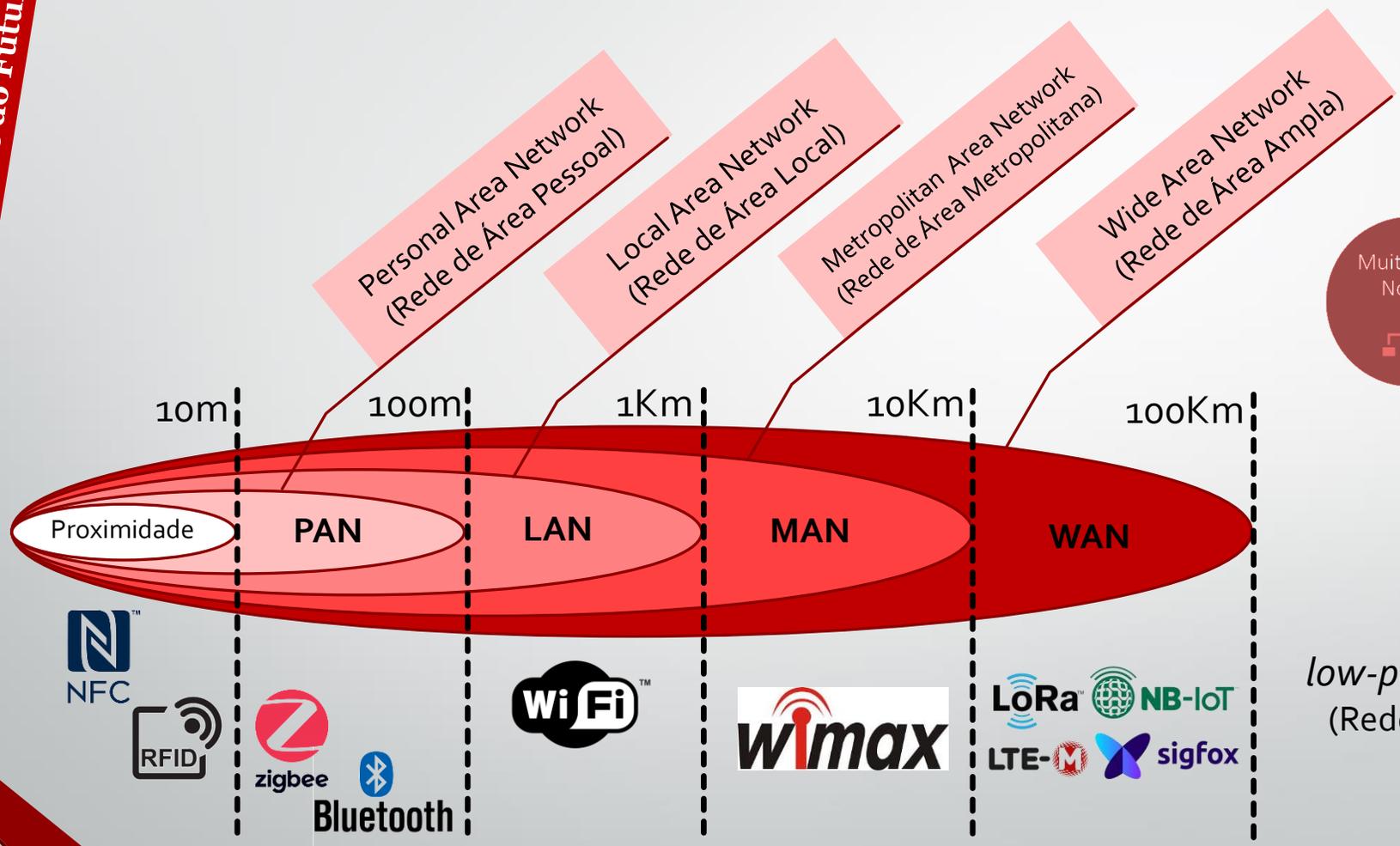
# Como tecnologia pode ajudar a criar uma Smart City?

Smart Cities (As cidades do Futuro)



# Como tecnologia pode ajudar a criar uma Smart City?

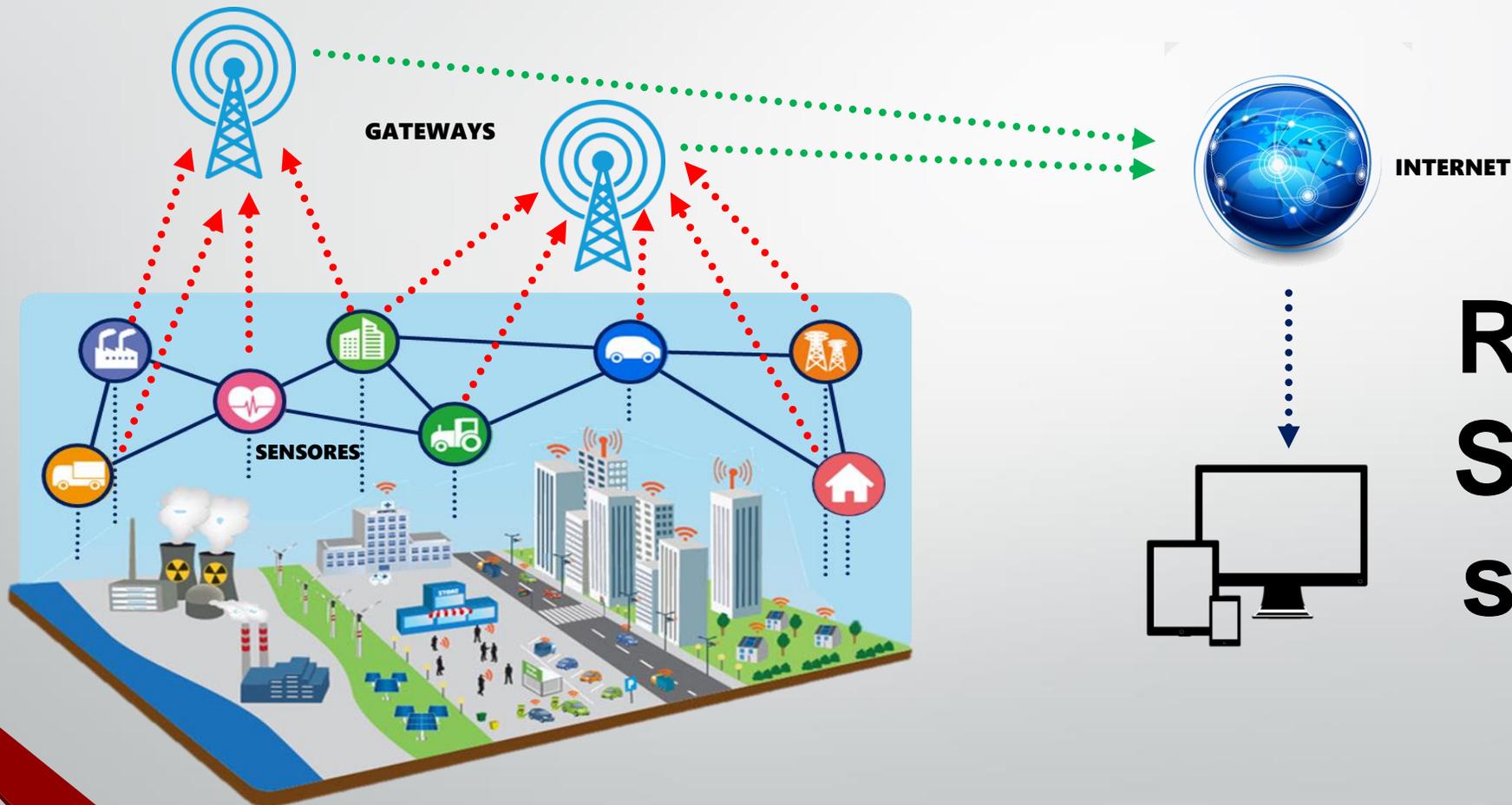
Smart Cities (As cidades do Futuro)



low-power wide-area network (LPWAN)  
(Rede de Área Ampla de baixo Consumo)

# Como tecnologia pode ajudar a criar uma Smart City?

Smart Cities (As cidades do Futuro)



## Redes de Sensores sem Fios

# Como tecnologia pode ajudar a criar uma Smart City?

Smart Cities (As cidades do Futuro)

	LoRa	Sigfox	NB-IoT
Alcance em meio rural	30 km	40 km	10 km
Alcance em meio urbano	5 km	10 km	1 km
Taxa dados	50 kbps	0.100 kbps	200 kbps
Tamanho máximo de dados	242 bytes	12 bytes	1600 bytes
Frequência	Gama não licenciada 868 MHz Europa	Gama não licenciada 868 MHz Europa	Licença de frequência LTE
Largura de banda	125 kHz	0.100 kHz	200 kHz
Permite rede privada	Sim	Não	Não
Máximo de mensagens por dia	Ilimitado	140 (uplink) 4 (downlink)	Ilimitado
Imunidade a interferência	Muito alta	Muito alta	Baixa
Custo da licença	Grátis	Pago à Sigfox	Pago à operadora

# Como a População tira partido da Smart City

Smart Cities (As cidades do Futuro)

Beneficiando da Interação Direta com a Tecnologia

Benefícios Diretos sem interação com a tecnologia

Facilitando o seu dia a dia sem que a tecnologia seja visível.

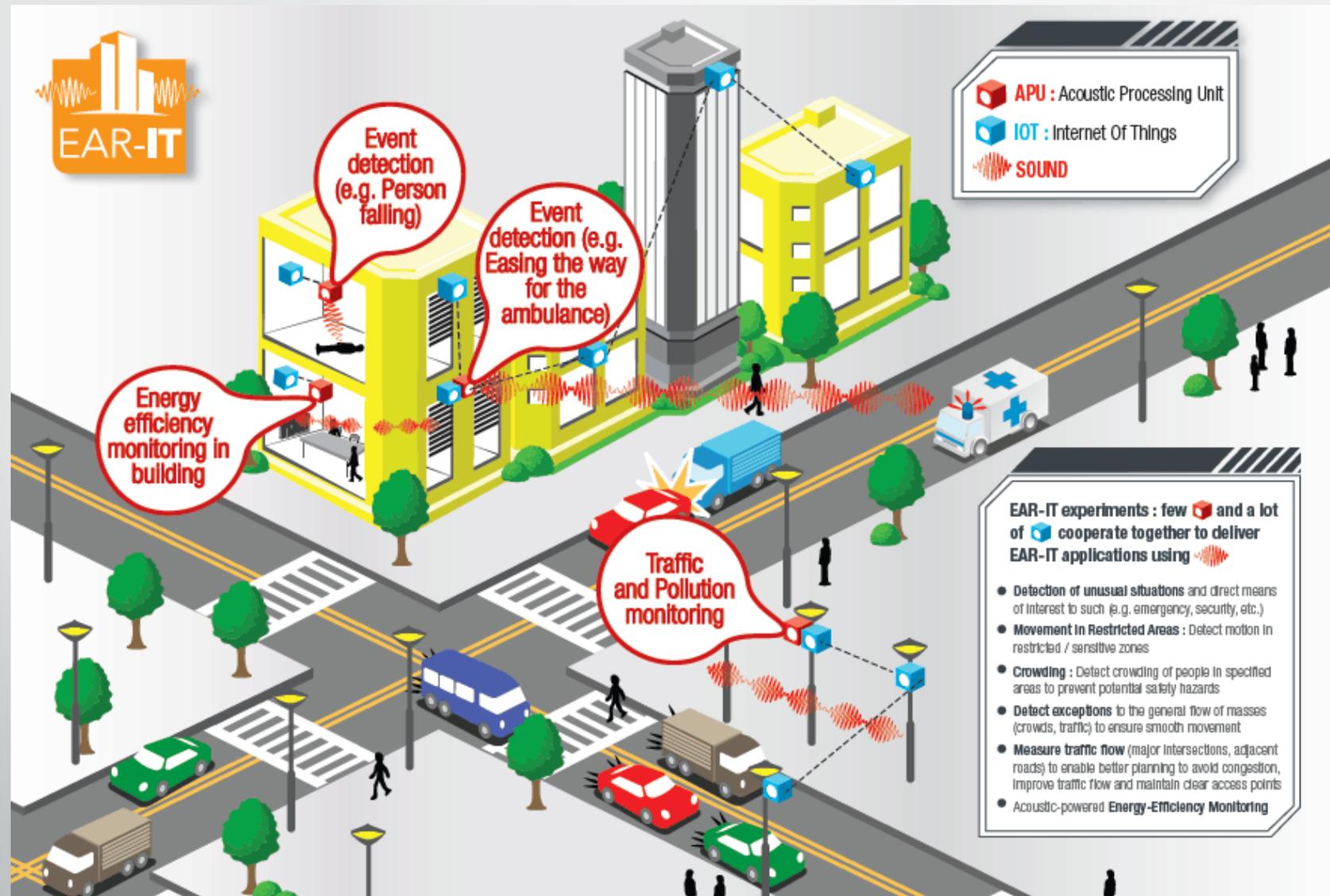
# O que é uma Smart City (Cidade Inteligente)

Smart Cities (As cidades do Futuro)



# O que é uma Smart City (Cidade Inteligente)

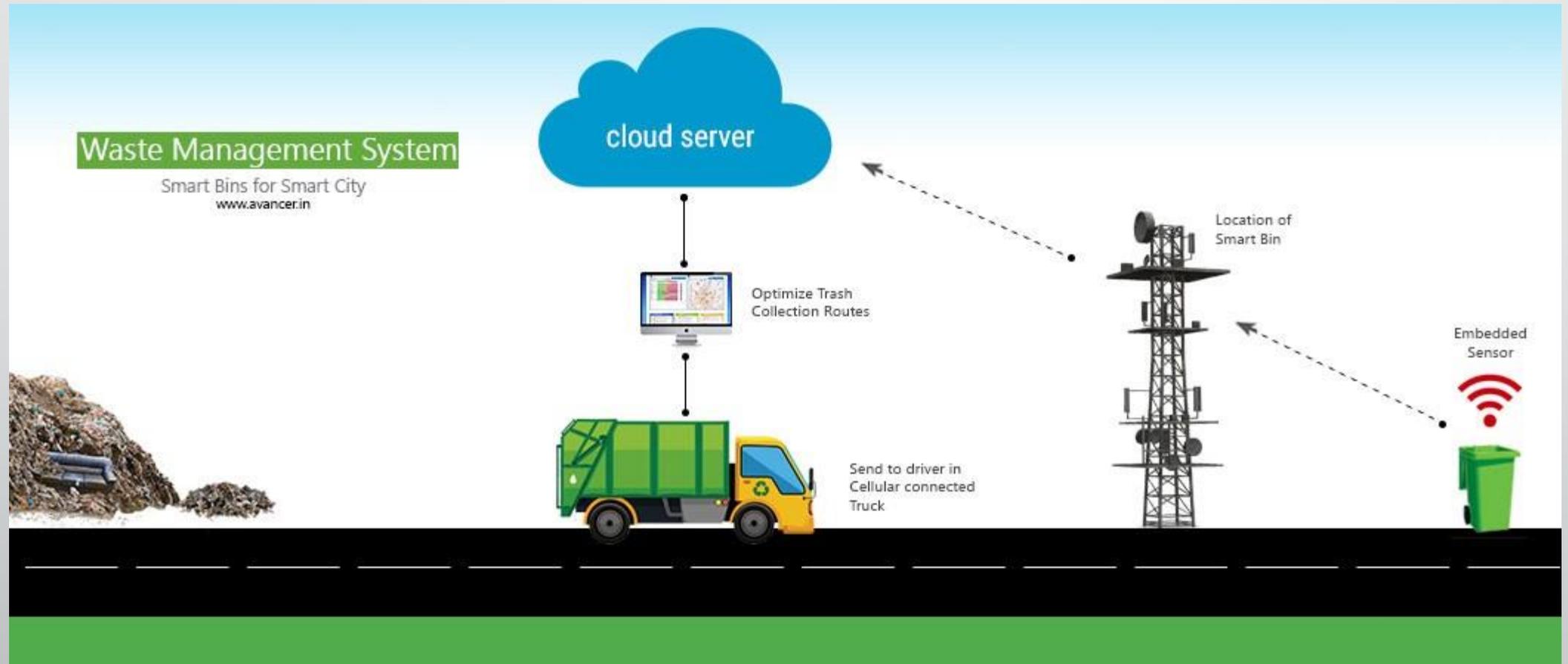
Smart Cities (As cidades do Futuro)



[3] <https://www.zmescience.com/research/technology/smartcity-santander-sensor-spain-14102014/>.

# O que é uma Smart City (Cidade Inteligente)

Smart Cities (As cidades do Futuro)



[4] <https://medium.com/@avancersoftware/smart-waste-management-solutions-in-smart-cities-d1c9a789ded/>.

# SmartCity Lagoa (Cidade e Município Inteligente)

Smart Cities (As cidades do Futuro)



# Smart Cities

As Cidades do Futuro

**Obrigado!**

Prof. Rogério Campos Rebelo

[rogerio.rebelo@ipbeja.pt](mailto:rogerio.rebelo@ipbeja.pt)

[rcr@uninova.pt](mailto:rcr@uninova.pt)

**Projecto  
Smartcity:  
LAGOA**

**Inovação e Desenvolvimento Local  
Seminário CESOP- Local**