



Adopção de Sistemas Solares Térmicos em edifícios residenciais existentes

Miguel Águas/Francisco Gonçalves
6 de Junho de 2013

CONTEÚDO



1. Visão e objectivos
2. Enquadramento
3. Legislação
4. Estratégia de desenvolvimento
5. Execução
6. Replicação

VISÃO E OBJECTIVOS



Promover a adopção de sistemas solares térmicos em edifícios multi-residenciais existentes e edifícios classificados como património histórico

Como?

- Estudar a harmonização da solução que melhor serve os condomínios, os interesses dos ocupantes, da infra-estrutura técnica de produção e distribuição de energia térmica e do modelo de negócio que pode ser promovido mediante cada solução e com diferentes parceiros de gestão e manutenção do sistema
- Ao nível dos edifícios classificados o desafio coloca-se na arquitectura e estrutura do edifício. Actualmente os edifícios abrangidos por esta classificação são considerados excepções ao cumprimento de alguns dos critérios dos regulamentos de conforto térmico em edifícios.

ENQUADRAMENTO



RADIAÇÃO SOLAR ANUAL

Em apenas 3 horas a Terra recebe radiação solar equivalente ao seu consumo total anual de energia.



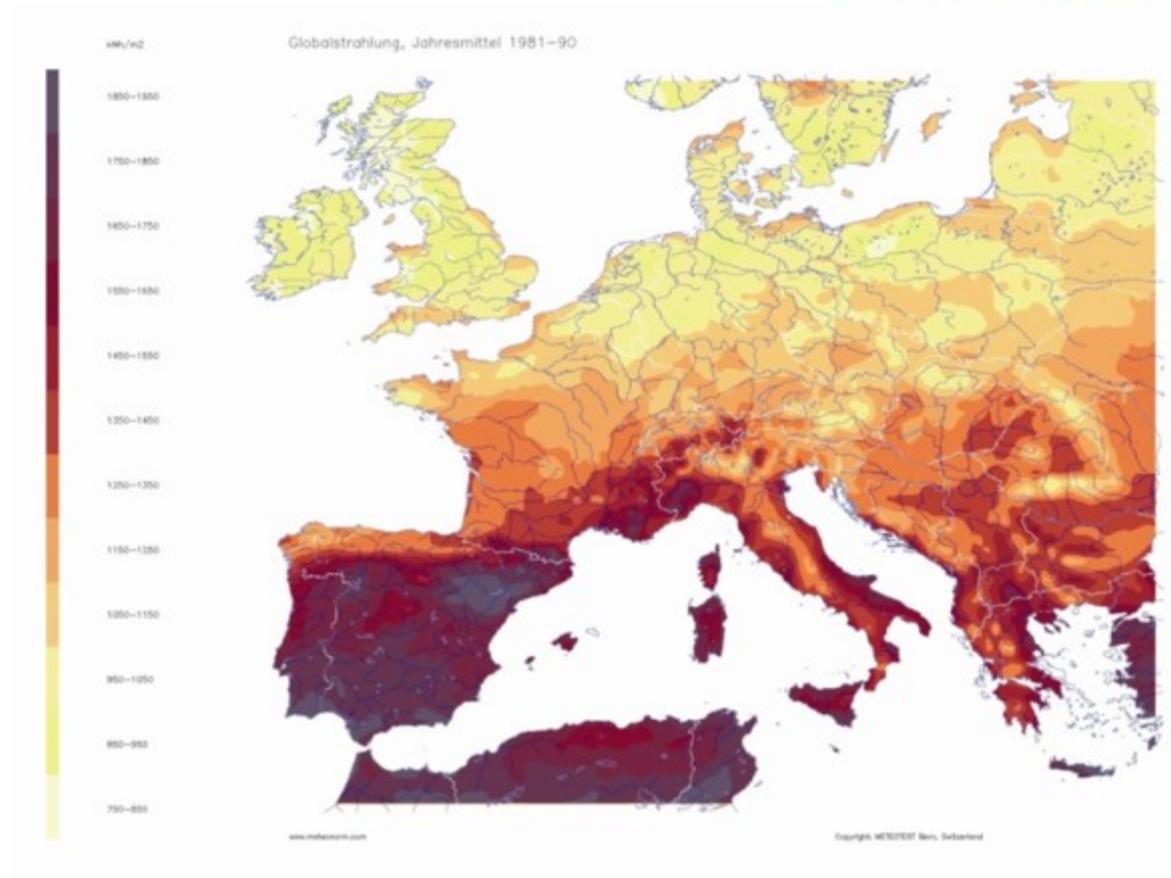
ENQUADRAMENTO



O Sol é a maior fonte de energia

O Sol brilha 3200 horas por ano em Portugal

O Sol é o maior recurso energético que Portugal possui



ENQUADRAMENTO



Energia Solar

Solar Térmico

Solar Fotovoltaico

Água Quente Sanitária

Aquecimento

Off-grid

On-grid

Directiva 2009/28/EC - reforça a necessidade e define metas para a produção local de energia em edifícios a partir de tecnologias de aproveitamento de energias renováveis, tanto para novos edifícios como para edifícios alvo de grandes reabilitações.

Estabelece no seu artigo 4.º, a obrigação de cada Estado -Membro aprovar um plano nacional de acção para as energias renováveis, fixando os objectivos nacionais para as quotas de energia proveniente de fontes renováveis no horizonte de 2020 – PNAEE e PNAER

LEGISLAÇÃO



A execução do **PNAEE e o PNAER** (Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013) têm como objectivo assegurar a melhoria substancial na eficiência energética do País.

Reforço da coordenação dos atuais programas de apoio à eficiência energética - Fundo de Eficiência Energética, Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Eléctrica, Fundo de Apoio à Inovação, fundos do Quadro de Referência Estratégica Nacional

Manter o reforço da diversificação das fontes primárias de energia, sendo os investimentos em renováveis reavaliados e apresentado um novo modelo de remuneração para que as tecnologias mais eficientes mantenham um papel relevante

ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO



Forças

- Robustez da tecnologia de ST
- Capacidade da indústria Nacional
- Horas de Sol – Lisboa é a capital da Europa com maior número de horas de Sol
- *Conhecimento - Carta Potencial Solar*
- Redução do consumo de energia primária e das

Fraquezas

- Preço e obras envolvidas
- Requer estudo económico
- Obriga o envolvimento dos condóminos
- Restrição arquitectónica para edifícios classificados
- Falta de espaço físico para edifícios existentes

Oportunidades

- Reabilitação urbana no cerne das políticas municipais – 2,5 milhões € para projectos de reabilitação urbana - “Reabilita Primeiro, Paga Depois”
- RCCTE
- Protocolo ADENE - APISOLAR
- SEAP do Pacto dos Autarcas
- FEE/ PPEC/ FAI
- Aumento dos

Ameaças

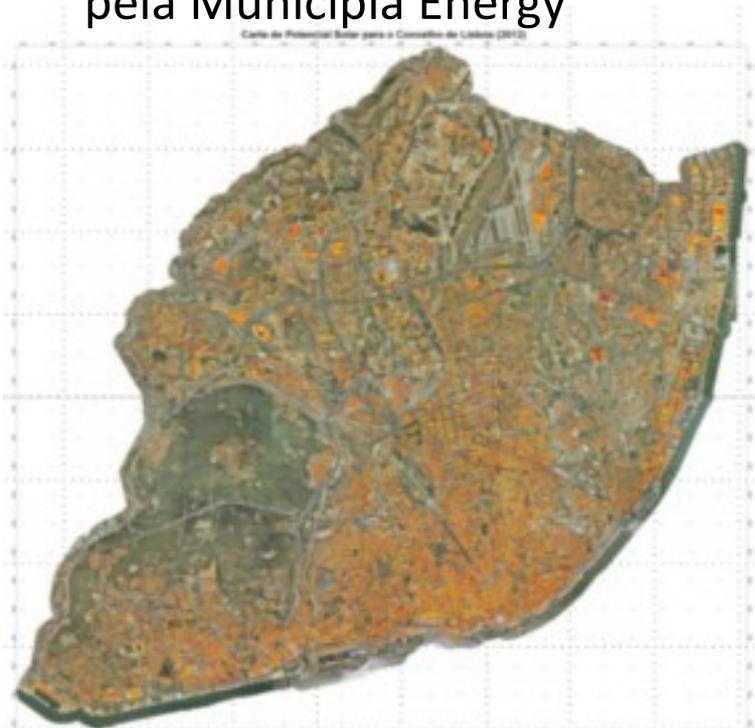
- Falta de exemplos para condóminos)
- Existência de alternativas de energias renováveis

ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO: FORÇAS: Carta do Potencial Solar de Lisboa



Uma ferramenta online que permite saber qual o potencial de instalação de sistemas solares nas coberturas das residências do concelho de Lisboa

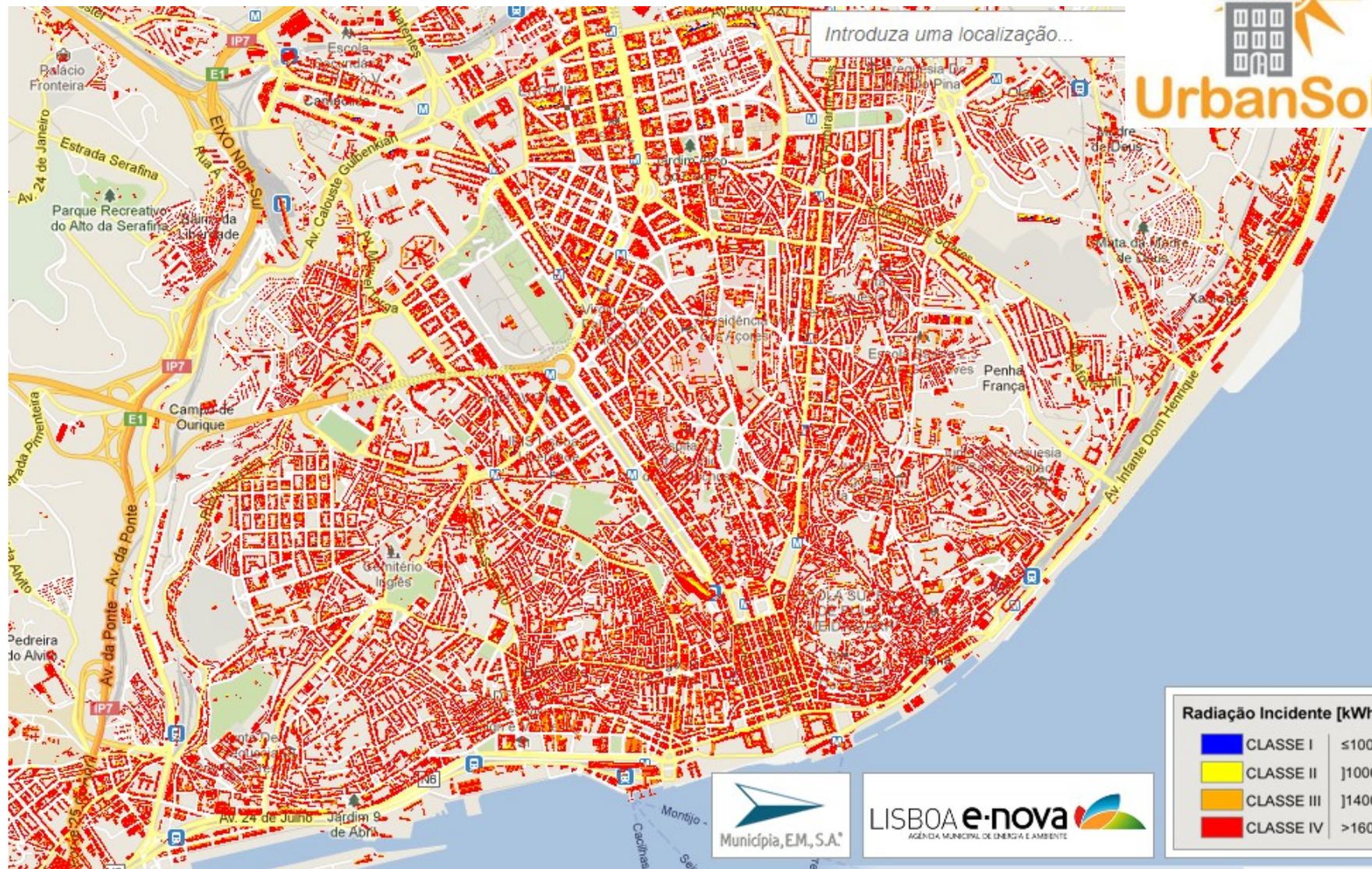
Promovida pela Lisboa E-Nova no âmbito do projecto **POLIS** e desenvolvida pela Municipia Energy



4 % da área "optimamente orientada" poderia satisfazer 70% das necessidades de águas quentes sanitárias de todas os residentes de Lisboa



UrbanSol+

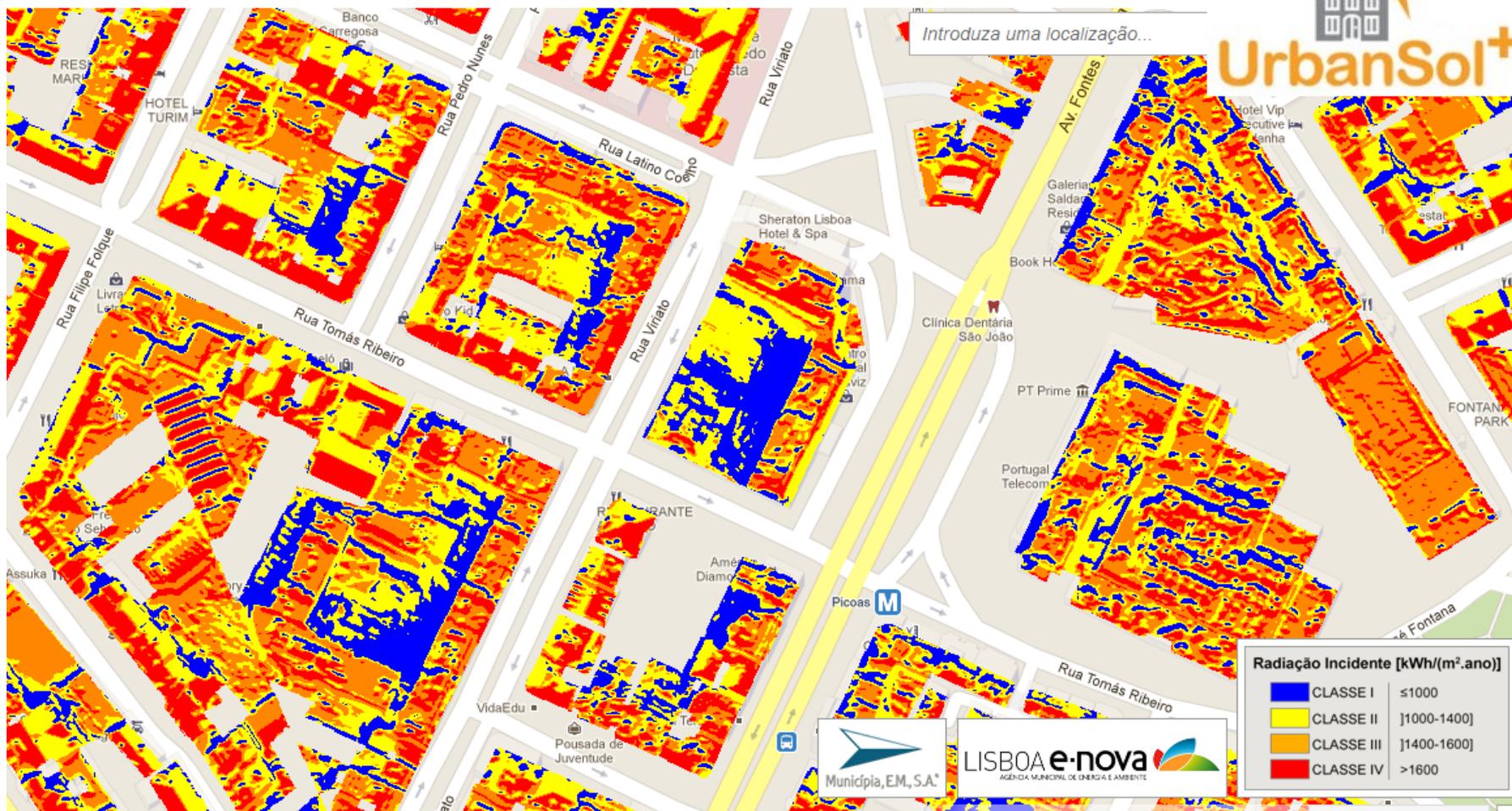


Radiação Incidente [kWh]	
CLASSE I	≤ 100
CLASSE II	>100 <math>\le 1400
CLASSE III	>1400 <math>\le 1600
CLASSE IV	>1600





UrbanSol+

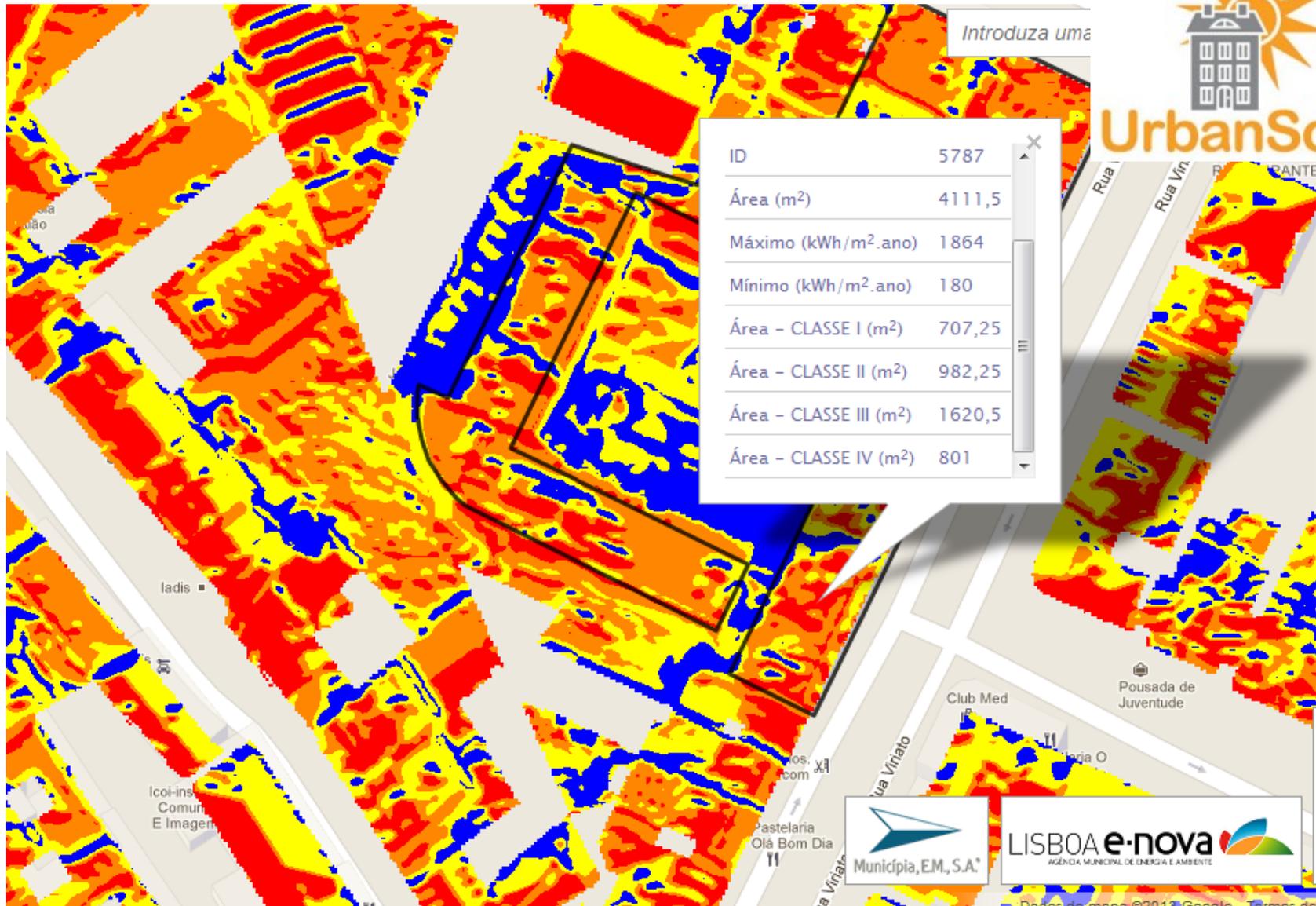


Radiação Incidente [kWh/(m².ano)]	
CLASSE I	≤ 1000
CLASSE II	1000-1400]
CLASSE III	1400-1600]
CLASSE IV	>1600





UrbanSol+



ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO: OPORTUNIDADES



UrbanSol+

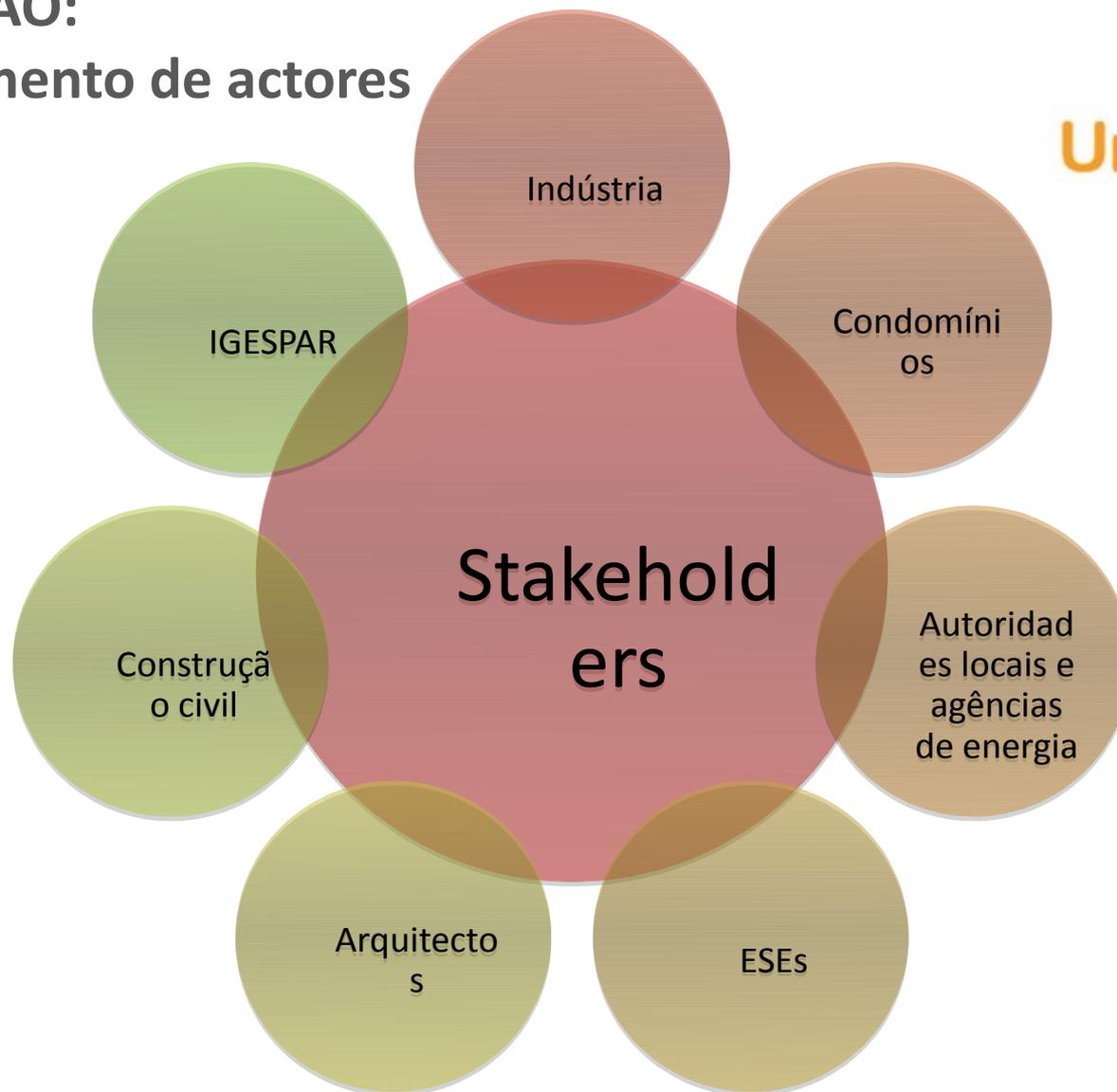
Programa Reabilita Primeiro Paga Depois



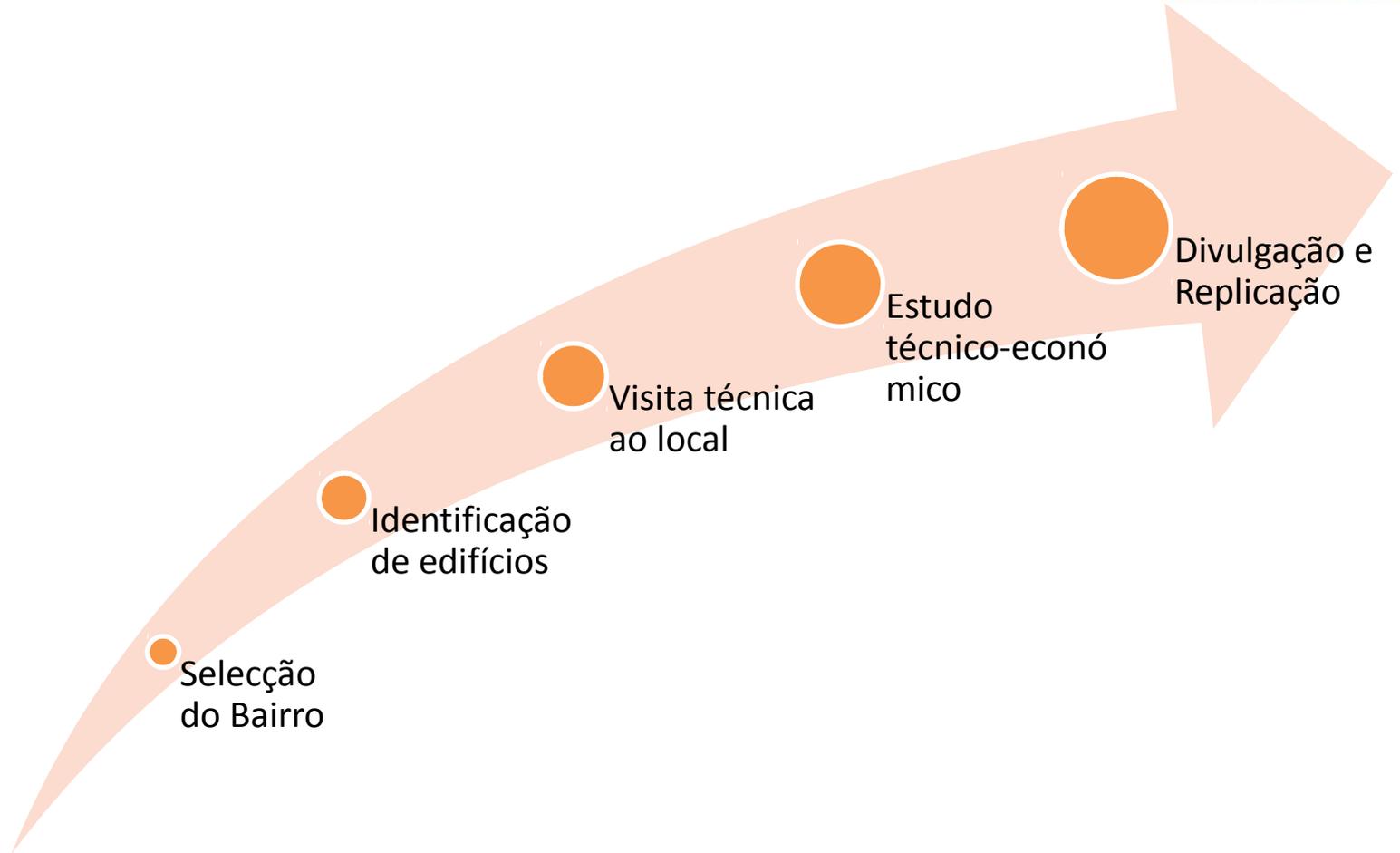
Câmara de Lisboa liberta 2,5 milhões para projectos de reabilitação urbana



EXECUÇÃO: Envolvimento de actores



EXECUÇÃO: Master Plan



Seleção do Bairro

Identificação de edifícios

Visita técnica ao local

Estudo técnico-económico

Divulgação e Replicação

EXECUÇÃO:

Master Plan: passos detalhados



1. Planta
2. Resumo de Fracções e tipologias
3. Cálculo da procura AQS
4. Simulação de referência com Colector Padrão (RCCTE) e Carta Potencial Solar
5. Simulação com colector de mercado e Carta Potencial Solar
6. Sistema proposto
7. Estimativa inicial de preço e período de retorno

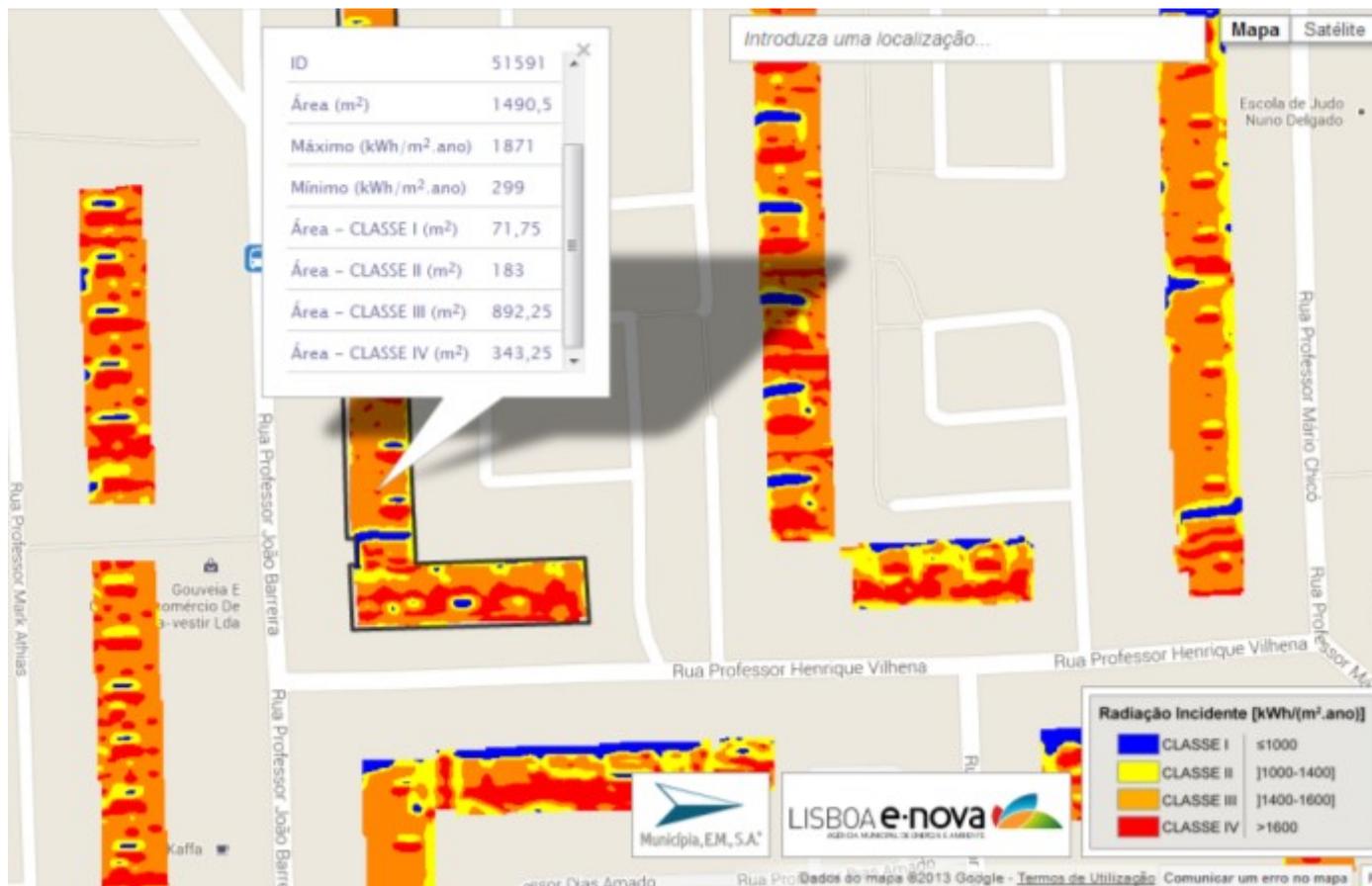
EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



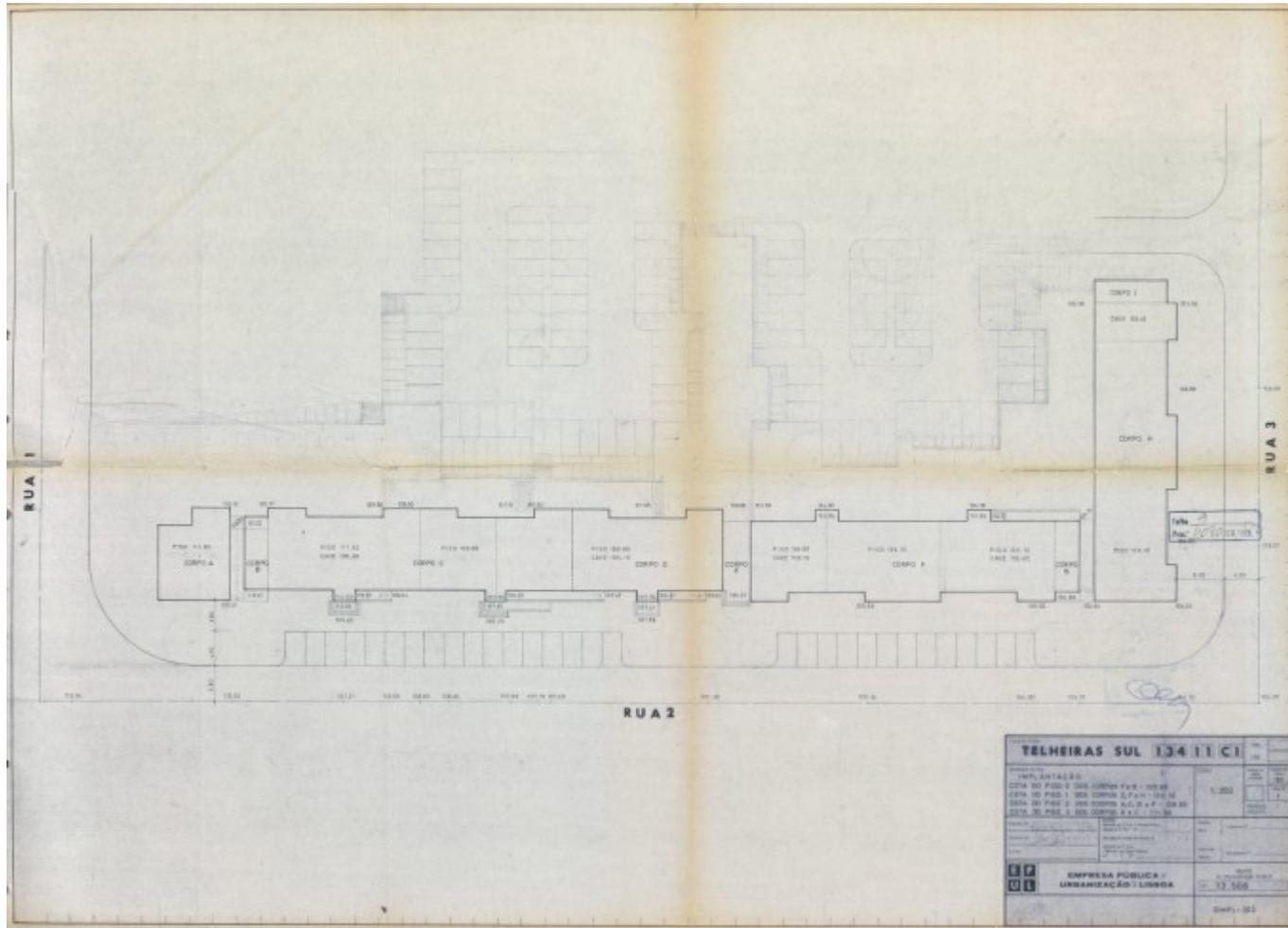
EXECUÇÃO



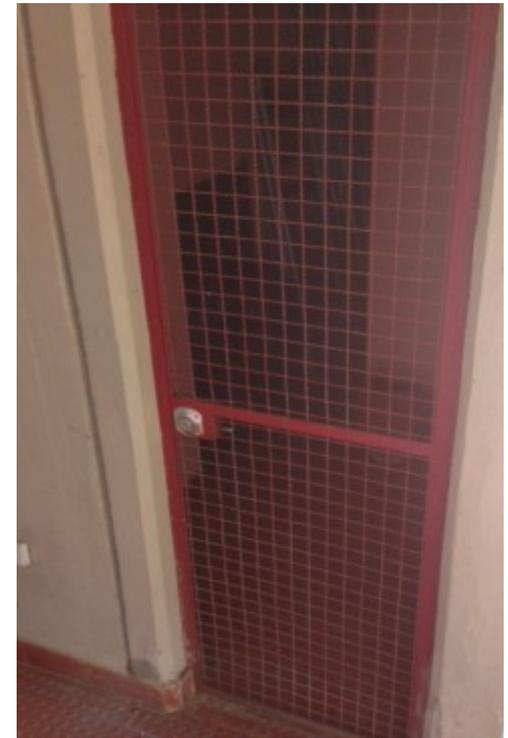
EXECUÇÃO



UrbanSol+



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO

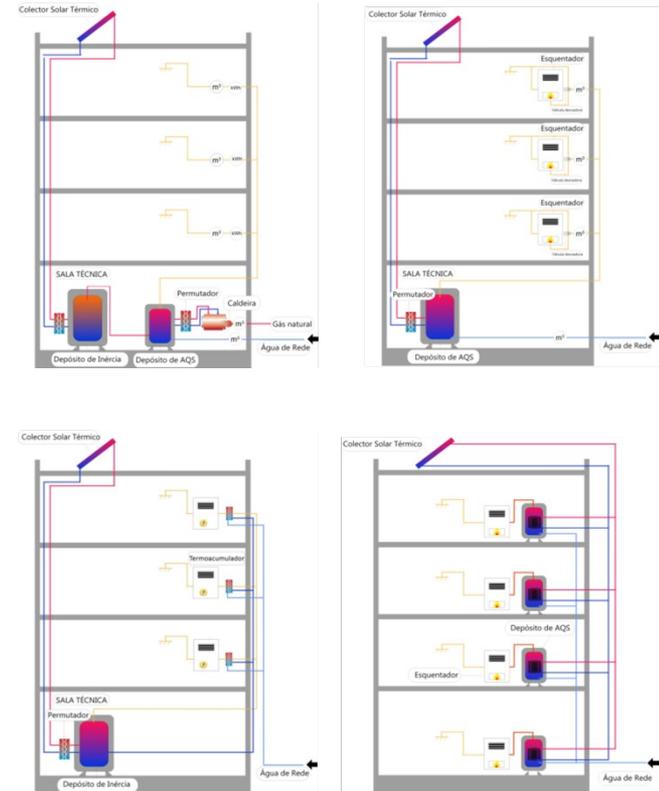
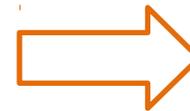


REPLICAÇÃO



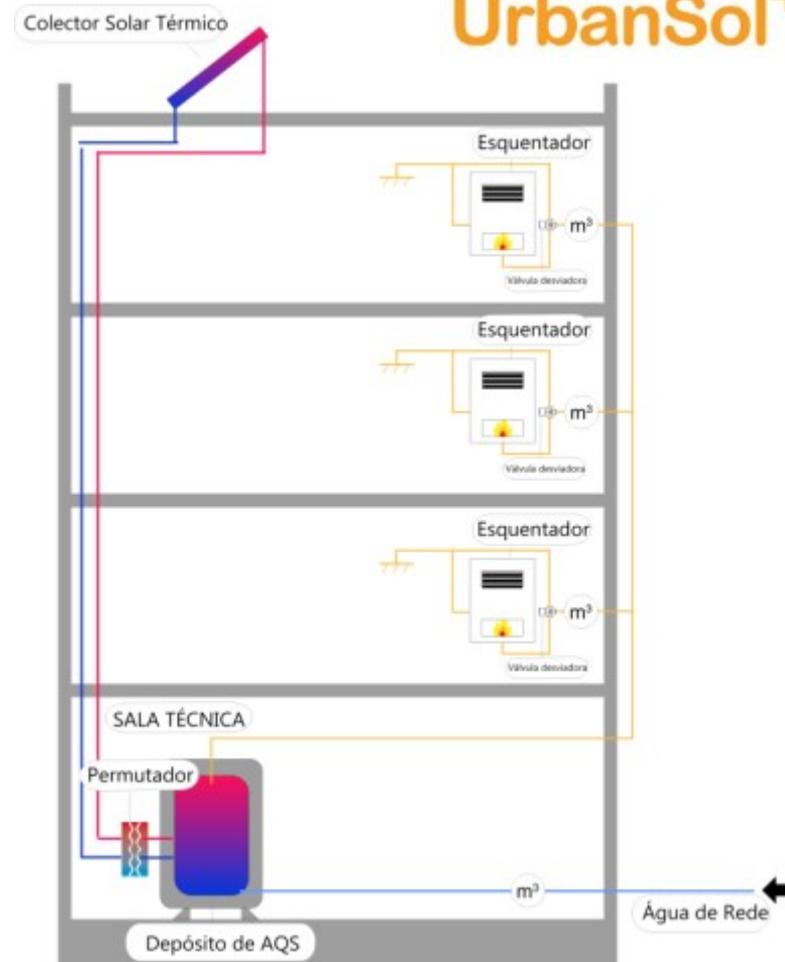
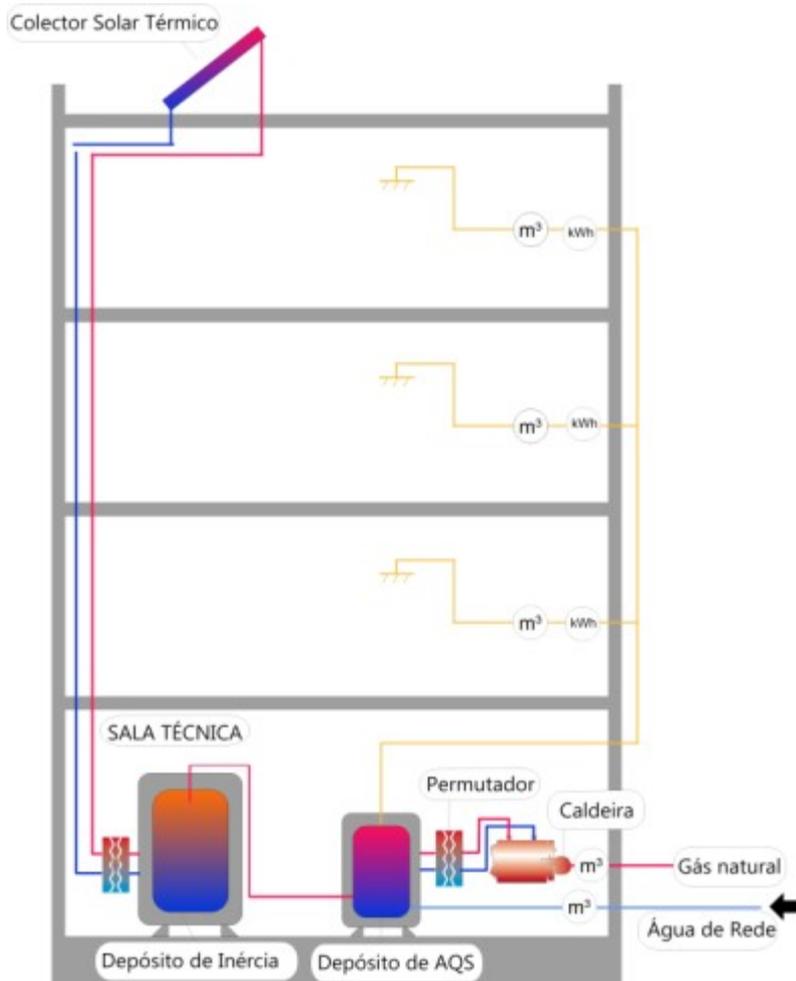
Passos

1. Identificação do edifício
2. Análise do potencial solar
3. Identificação das soluções existentes de AQS (gás natural, electricidade)
4. Avaliação da disponibilidade de espaço nas áreas comuns
5. Solução proposta (análise técnica e económica)



www.surveymonkey.com/urbansolplus

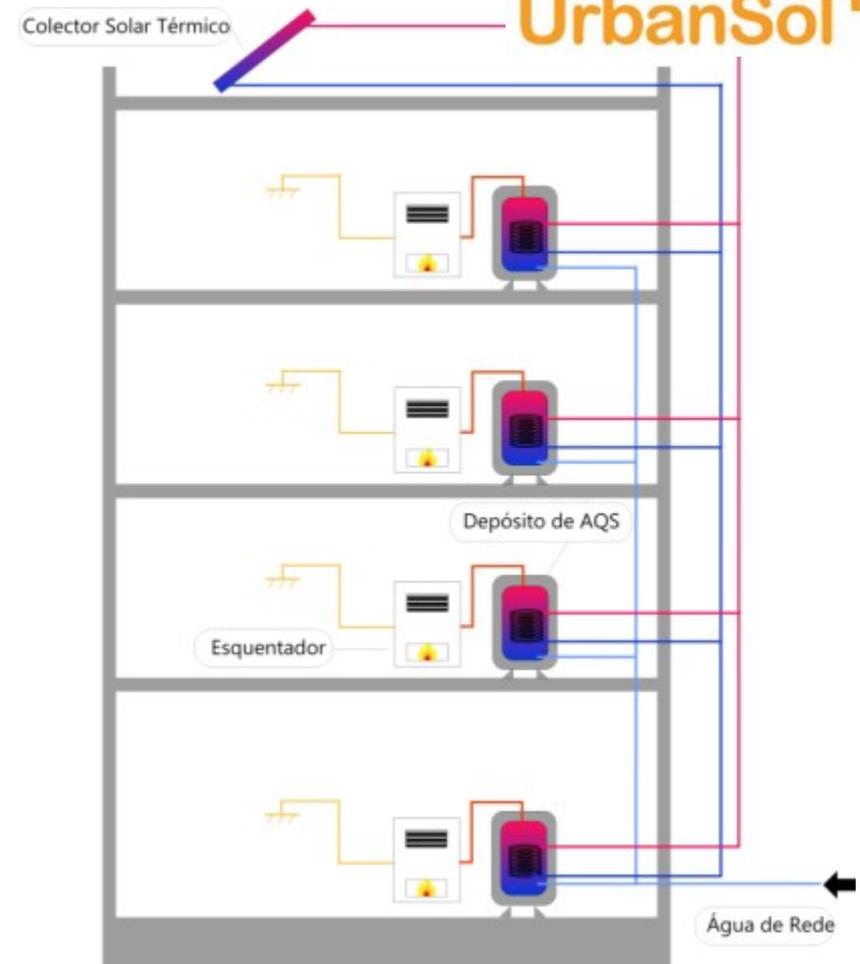
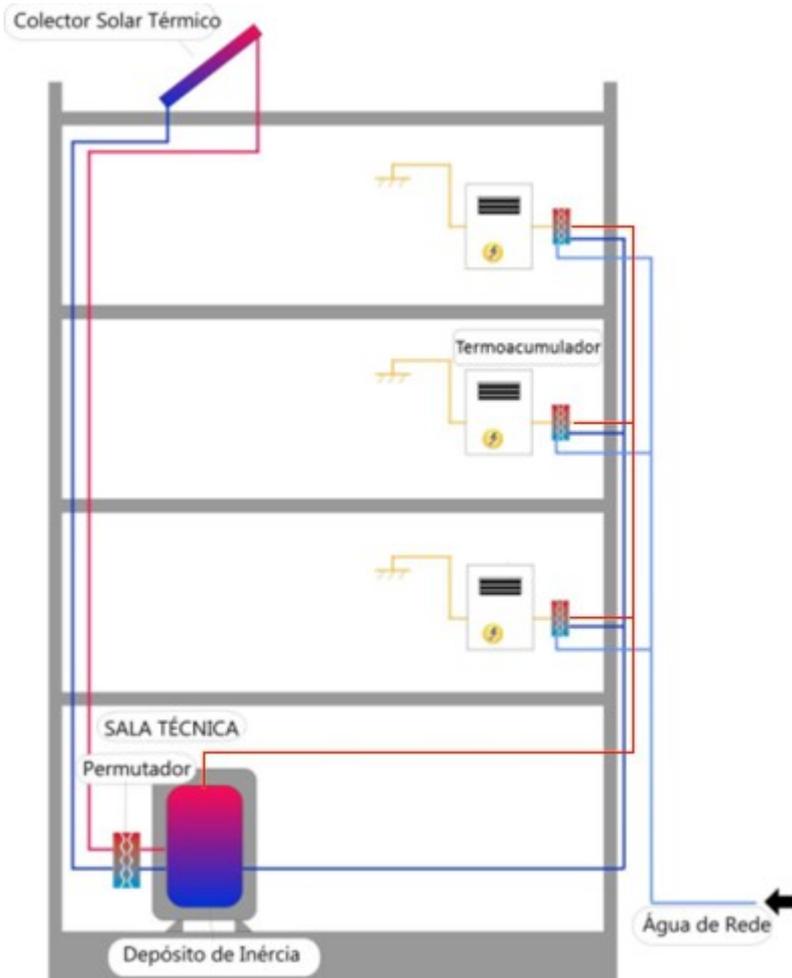
REPLICAÇÃO



REPLICAÇÃO



UrbanSol+





miguelaguas@lisboanova.org
www.urbansolplus.eu