



CASCAIS
AMBIENTE

cascais.pt

II ENCONTRO NACIONAL LIMPEZA URBANA

Abordagens inovadoras para cidades limpas

UM ANO DE SMART URBAN CLEANING
EM CASCAIS

APOIO INSTITUCIONAL



SMART CITIES
CONCEITO SUSTENTÁVEL

CASCAIS
Tudo começa nas pessoas



CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL

LIMPEZA URBANA

EM
2018



Renováveis e eficiência
energética:
8696 ton CO₂



1ª Área Marinha
Protegida de
Portugal com gestão
local



Alterações climáticas:
Plano de Ação para a
Adaptação
Cascais 2030



Sensibilização:
22 mil voluntários
172 mil alunos
abrangidos



Recolha de resíduos:
400 ton resíduos
recolhidos/dia



Regeneração natural:
Quinta do Pisão **380** ha
203 mil árvores e plantas
plantadas

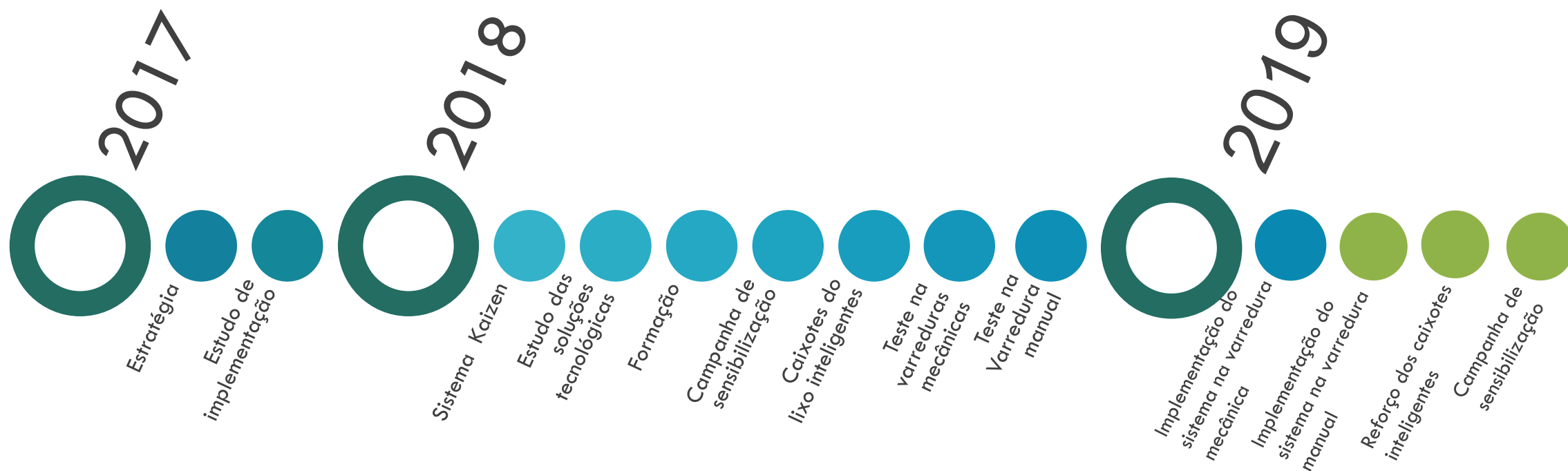


Agricultura urbana:
441 horticultores
Projeto Terras de
Cascais



83 Parques Infantis
113 ha Espaços Verdes

SMART URBAN CLEANING DE CASCAIS





CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL

LIMPEZA URBANA

1. CAIXOTES DO LIXO INTELIGENTES

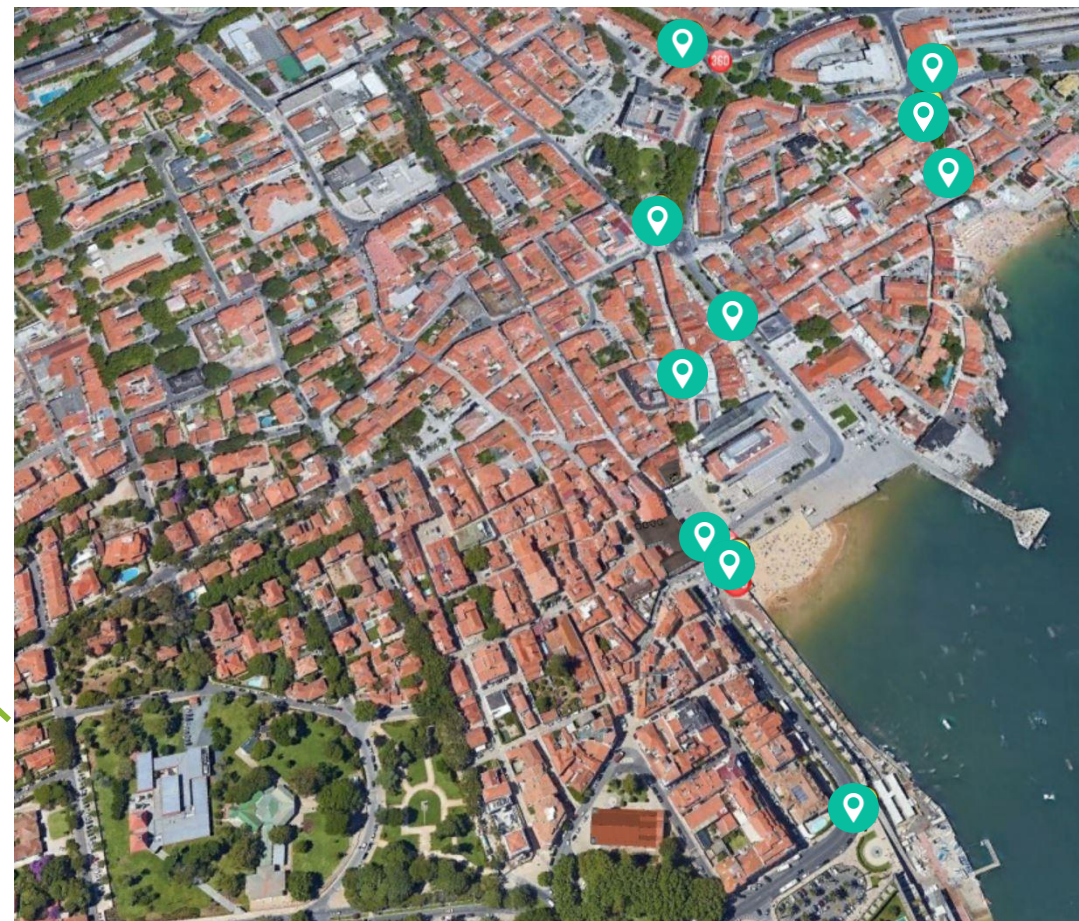
10 em funcionamento

desde out 2018

+15 instalados até

final deste ano

Casa das
histórias
Paula Rego





CASCAIS
AMBIENTE

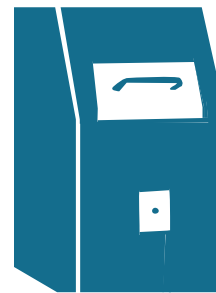
II ENCONTRO NACIONAL

LIMPEZA URBANA



CAIXOTES CONVENCIONAIS

- . Recolhas média 4 x dia
- . Capacidade reduzida | 50 litros
- . Dificuldade de resposta em situações de eventos e fins de semana
- . Sem compactação

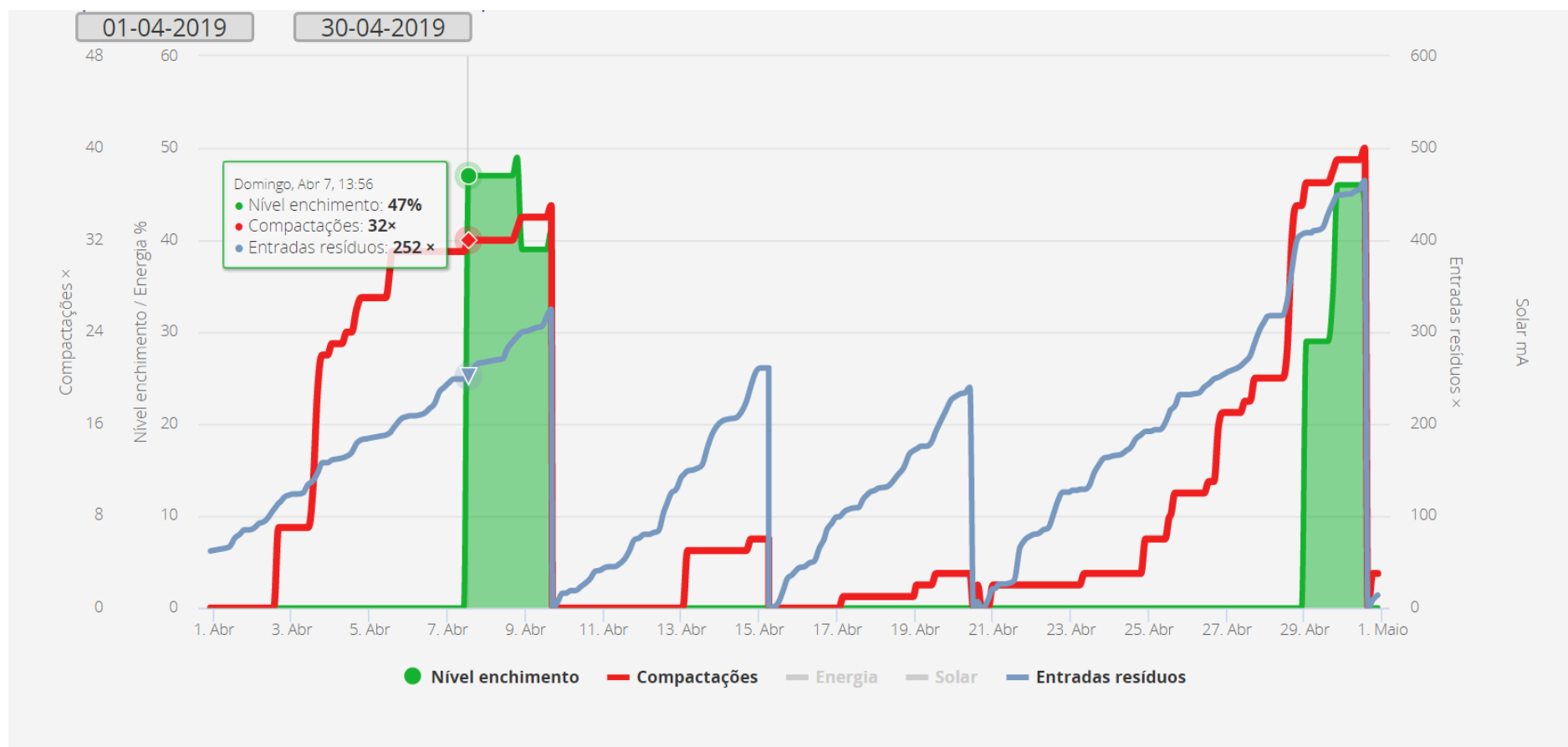


CAIXOTES INTELIGENTES

- . Recolhas média 1 x por semana
- . Capacidade útil 120 litros
- . Com compactador automático | até 8x
- . Energia solar: autonomia energética
- . Monitorização e controlo remoto (ex: possibilidade de fechar em casos de deteção de anomalia)
- . Emissão de alertas



RECOLHAS DO CAIXOTE NO LARGO DA CMC



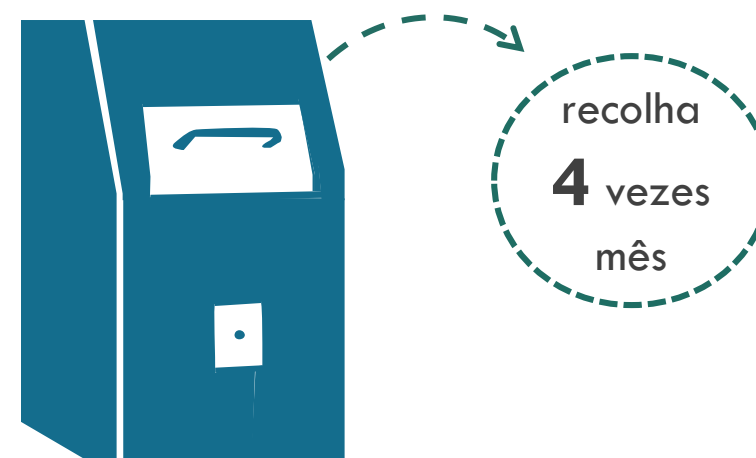
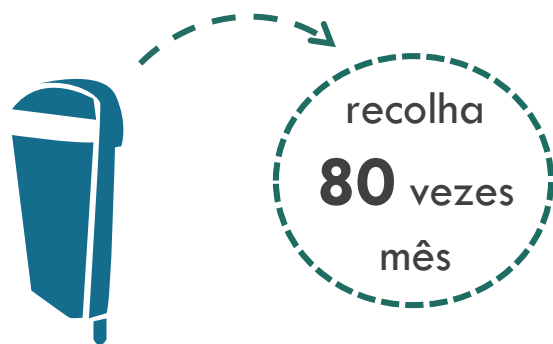


CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL

LIMPEZA URBANA

CAIXOTES DO LIXO INTELIGENTES INOVAÇÃO



- . Já não caixotes de lixo a transbordar
- . Percepção dos munícipes sobre a limpeza da cidade melhorou



CASCAIS
AMBIENTE

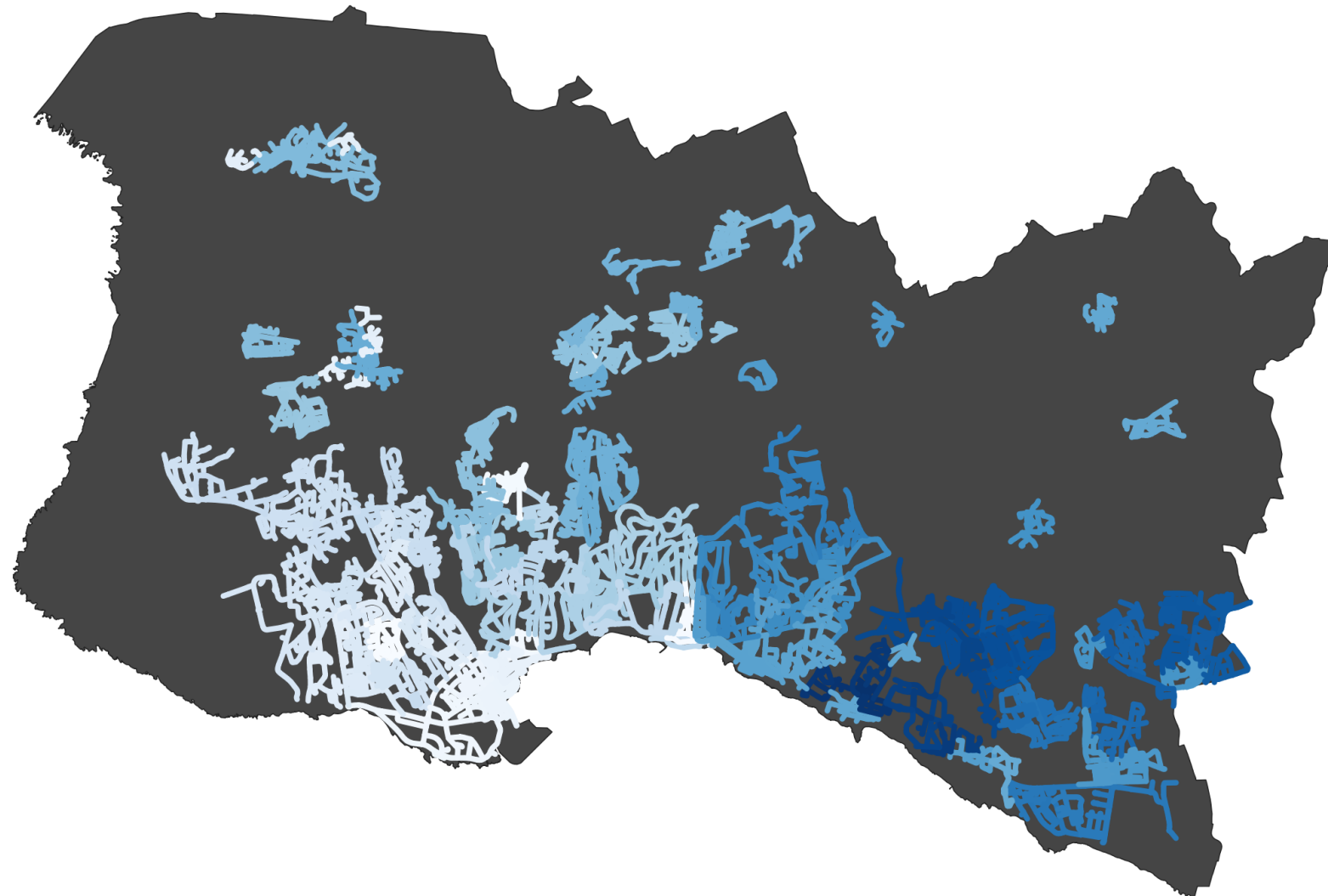
II ENCONTRO NACIONAL

LIMPEZA URBANA

2. VARREDURA MANUAL



165 circuitos
3520 ruas
1200 km
150 cantoneiros





2. VARREDURA MANUAL INOVAÇÃO



- . Sistemas de tracking em todos os carrinhos (cc 150)
- . Informação em tempo real: localização, tempo de deslocação
- . Análise comparativa entre trabalho planeado e trabalho efetuado
- . Modelização do trabalho: Sistema de gestão Kaizen (definição de KPI: Avaliação Qualidade dos Cantões, Horas dos Cantoneiros no terreno, Cantão completo ou incompleto)
- . Dispositivo que permite interação entre cantoneiro e chefia
- . Histórico



CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL

LIMPEZA URBANA

3. VARREDURA MECÂNICA



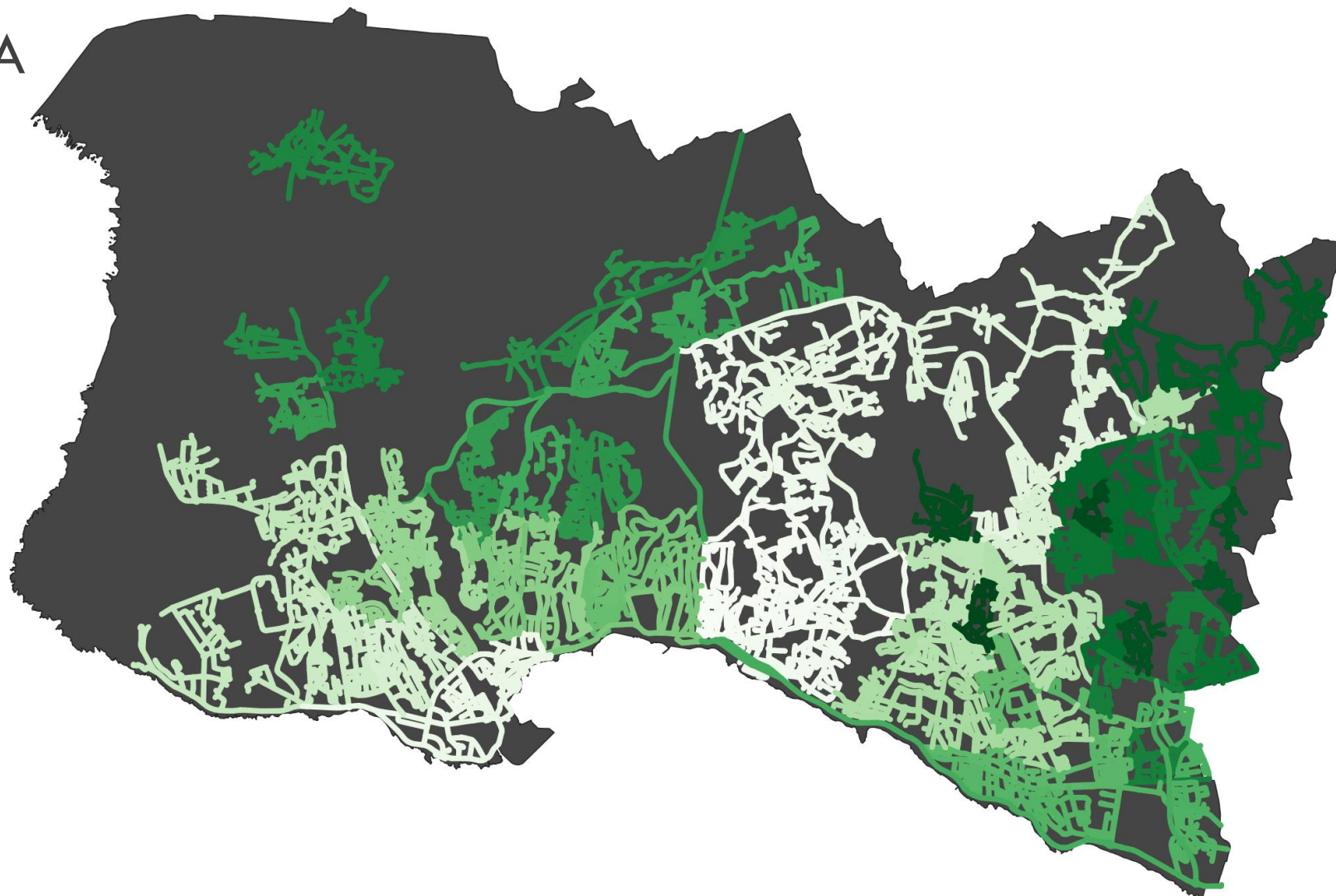
100 circuitos

2230 ruas

4125 km

50 colaboradores

15 varredouras





CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL

LIMPEZA URBANA

3. VARREDURA MECÂNICA

Exemplo de mapa obtido





CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL

LIMPEZA URBANA

3. VARREDURA MECÂNICA INOVAÇÃO

KPI específicos:

Avaliação Qualidade dos Cantões

Horas de Motor e de Escova das Máquinas de
Varredura

Cantão completo ou incompleto

Análise de condução

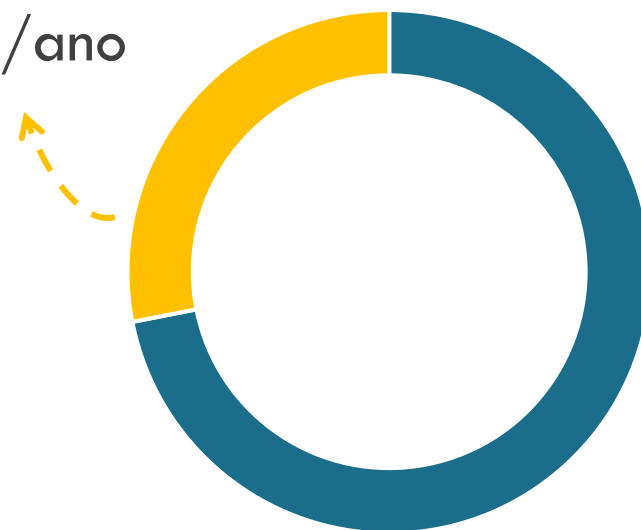
Oportunidade de otimização





100% ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS

Varredura
2.250 m³/ano



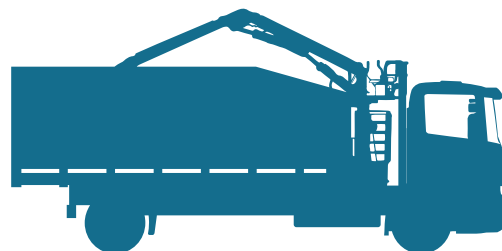
Lavagem de ruas
9.600 m³/ano



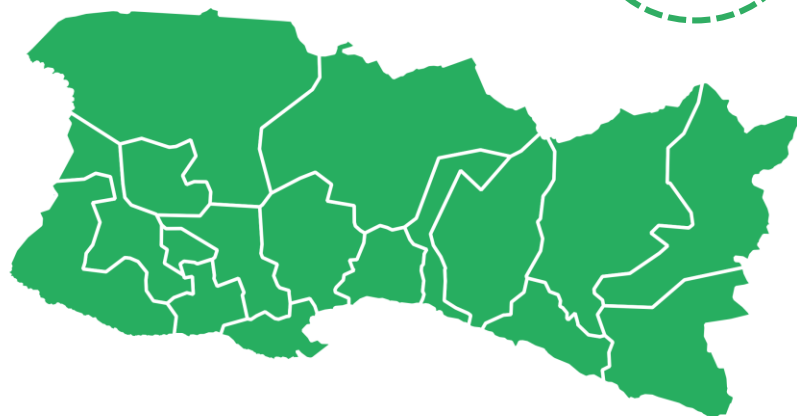
4. CORTES DE JARDINS | OBJETOS FORA DE USO

CORTES DE JARDINS | 2018

26 486 ton recolhidas
46 348 pedidos de recolha
5050 circuitos
44 colaboradores
14 viaturas

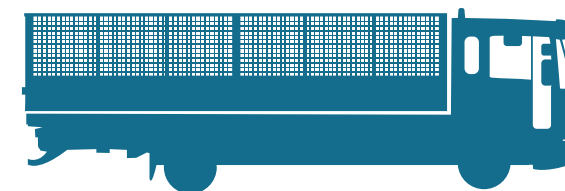


22
cantões

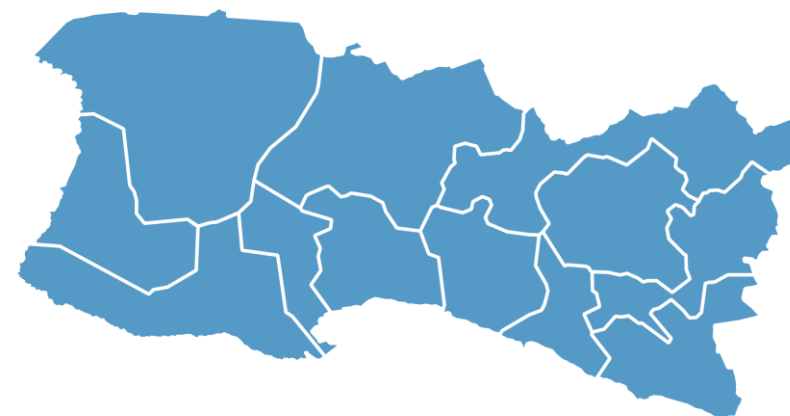


OBJETOS FORA DE USO | 2018

4 902 ton recolhidas
20 308 pedidos de recolha
2 274 circuitos
36 colaboradores
6 viaturas



12
cantões





CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL LIMPEZA URBANA

CONTROLO DE ERVAS EM MEIO URBANO

O GLIFOSATO E O FUTURO

Redução das quantidades usadas

- . Formação
- . Reforço dos meios mecânicos

Pesquisa de alternativas eficazes e 'amigas'

- . Monda térmica – vapor de água
- . Alternativas químicas | glifosato vs. ácido pelargónico





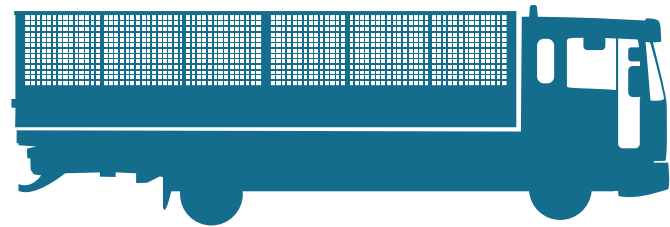
CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL
LIMPEZA URBANA

4. CORTES DE JARDINS | OBJETOS FORA DE USO

INOVAÇÃO

- . Colaboradores intervêm (App)
- . SMS de feedback aos munícipes
- . Sistema de georeferenciação para suprimir eventuais redundâncias





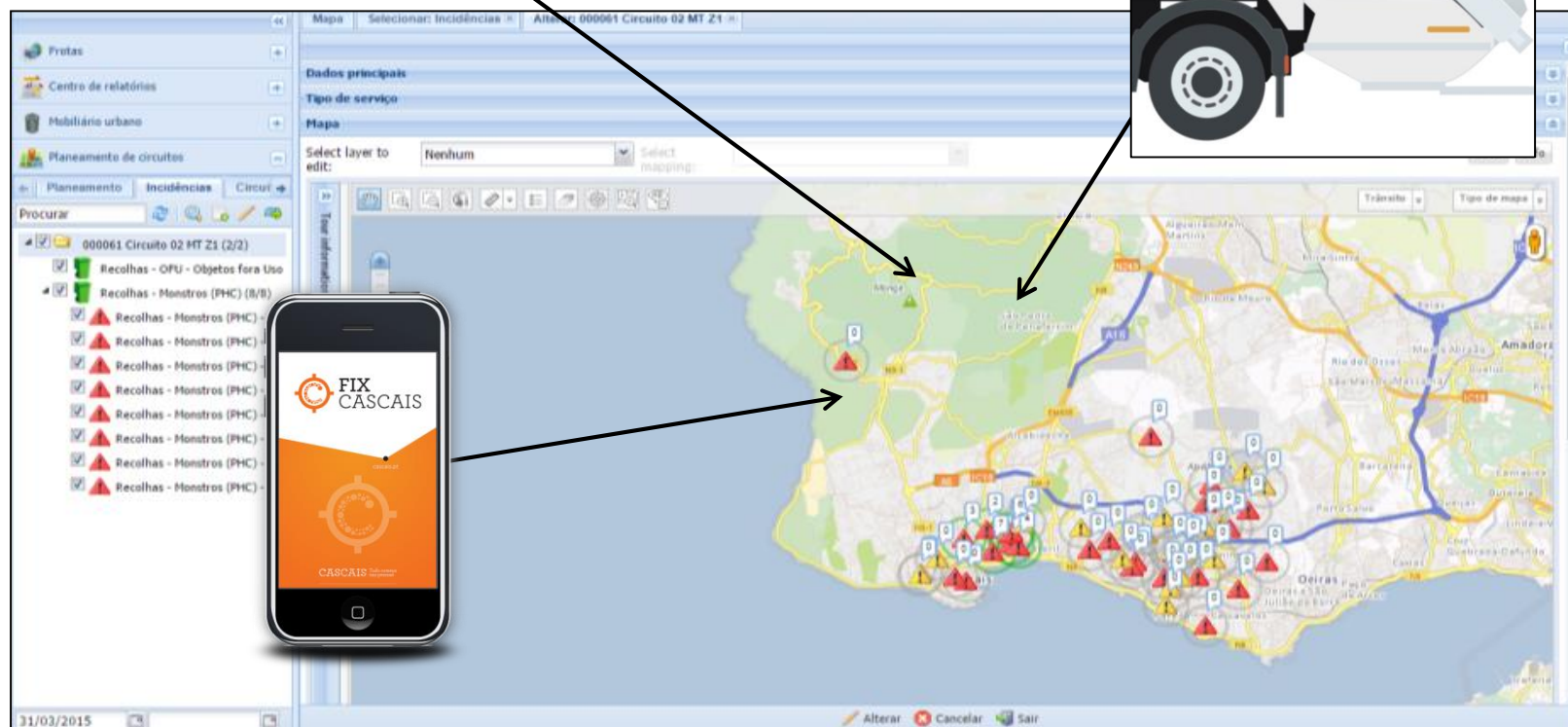
CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL

LIMPEZA URBANA

4. CORTES DE JARDINS
OBJETOS FORA DE USO

**Integração no
SMART WASTE
MANAGEMENT**





CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL LIMPEZA URBANA

5. SENSIBILIZAÇÃO

| Caixotes do lixo inteligentes (2º semestre 2019)

| O Mar Começa Aqui (2019)

| Campanha juntos fazemos equipa (2018)



**OBRIGADO
A QUEM CONTRIBUI**
365 DIAS PARA
CASCAIS MAIS LIMPO

juntos fazemos equipa



OUTROS PROJETOS

. **Estratégia municipal de redução de plástico**

- | Desenvolvimento do regulamento para eco-eventos em Cascais
- | Zero plástico no universo da Câmara Municipal de Cascais (garrafas de vidro e cantis aos colaboradores)

. **Sistema de Depósito Obrigatório de Embalagens de Bebida:**

- | projeto piloto no Complexo Multiserviços da CMC (2 máquinas)
- | projeto piloto na Nova SBE Campus de Carcavelos (1 máquina)
- | perspetiva de expansão no concelho (10 máquinas)



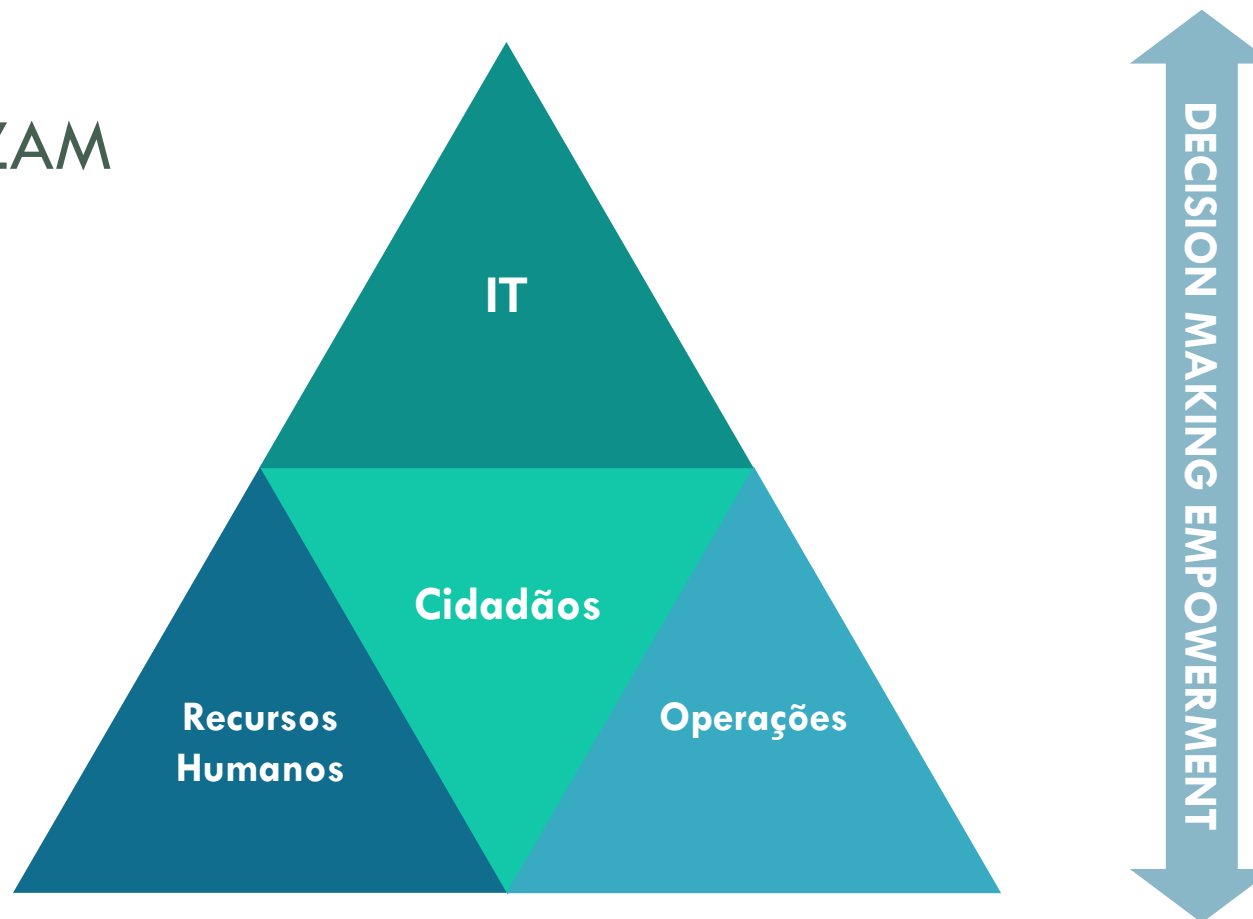


CASCAIS
AMBIENTE

II ENCONTRO NACIONAL

LIMPEZA URBANA

FORÇAS QUE CONCRETIZAM
A EVOLUÇÃO SMART



Smart Waste Management & Smart Urban Cleaning

“na transição para uma **Smart City Resource Management**, em que os resíduos são considerados como um dos recursos da cidade inteligente e são geridos numa perspetiva integrada com os recursos naturais através de políticas públicas participadas”





CASCAIS
AMBIENTE



Obrigado!

APOIO INSTITUCIONAL



SMART CITIES
CHANGE EVERYTHING

CASCAIS
Tudo começa nas pessoas