



Instituto das
Cidades Inteligentes

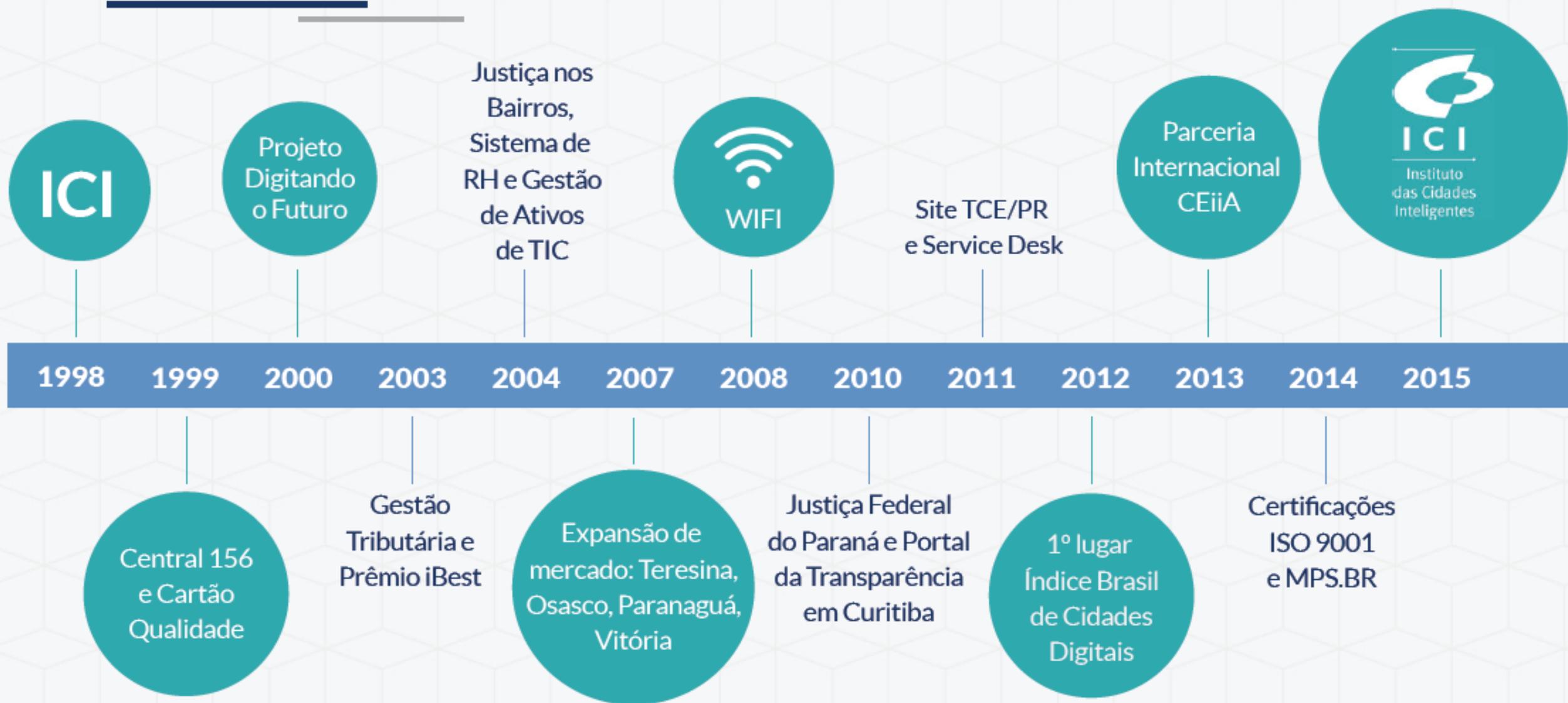
Amílto Francisquevis
Assessor de Mercado

SOBRE O ICI

- O ICI foi a 1ª organização social da área de tecnologia voltada para a melhoria da gestão pública (desde 1998)
- Pesquisa, integra e desenvolve TIC para implantação de soluções e serviços para a gestão pública no desenvolvimento das cidades inteligentes;
- Atuação nacional com mais de 700 colaboradores



UMA HISTÓRIA DE SUCESSO



An aerial photograph of Central Park in New York City, showing a dense forest of green trees in the foreground and a dense skyline of skyscrapers in the background under a clear blue sky. The text 'O CONTEXTO DAS CIDADES' is overlaid in white on the top left.

O CONTEXTO **DAS CIDADES**

CONTEXTO MUNDIAL

1900



2007



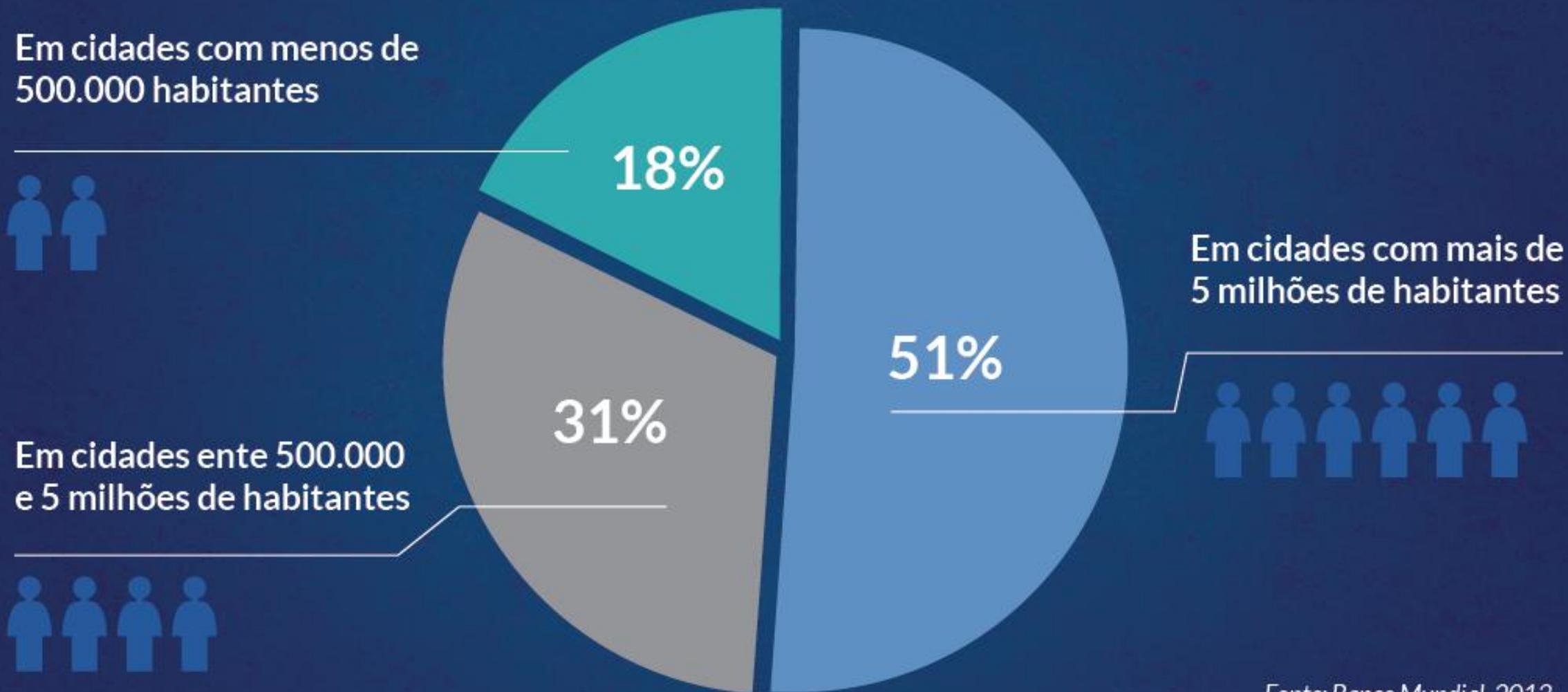
2030



2050



E ONDE IRÃO VIVER ESSES HABITANTES URBANOS EM 2050?



GRANDES PROBLEMAS NAS CIDADES

Saúde



Saneamento



Habitação



Mobilidade



ATRIBUIÇÕES DO GESTOR PÚBLICO

- Disponibilizar serviços à população
- Aperfeiçoamento contínuo dos serviços
- Melhorar a qualidade de vida da população
- Administração eficiente dos recursos
- Transparência na gestão

NECESSIDADE DO GESTOR PÚBLICO

- Redução dos custos operacionais
- Repensar os processos e serviços com visão sistêmica
- Adotar a TIC como suporte para o aumento da eficiência e inovação
- Reconhecimento público como gestor empreendedor

O CIDADÃO É O PRINCIPAL ATOR DE UMA CIDADE

As razões de ser uma cidade são:

- Abrigar o cidadão

- Proteger o cidadão

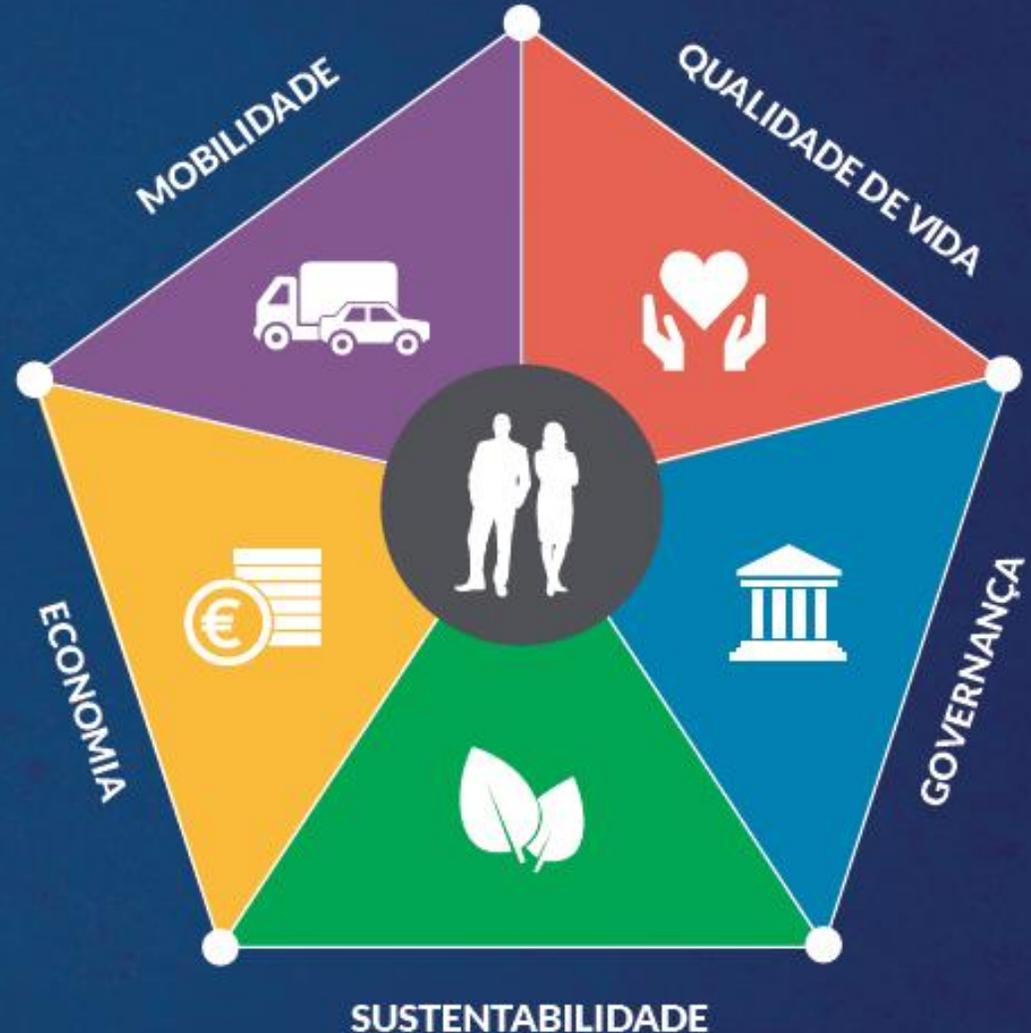
- Viabilizar o trabalho, a educação, saúde, segurança e o lazer do cidadão



O cidadão é o motivo da cidade existir

NOSSO POSICIONAMENTO

O ICI provê tecnologia da informação e comunicação para que as cidades possam ser inteligentes, desenvolvendo e operando soluções padronizadas ou sob medida.





O QUE SÃO CIDADES
INTELIGENTES?

“Uma cidade inteligente se forma quando são feitos investimentos em capital humano e social, adotando infraestruturas tradicional e moderna (TIC) que alimentam um **crescimento econômico sustentável** e elevada **qualidade de vida**, com uma gestão sábia dos **recursos naturais** por meio de uma **governança participativa.**”

(CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP, 2011).



COMO A TIC CONTRIBUI NISSO?

Sustentação para maior eficiência, inovação na integração e na disponibilização dos serviços e infraestrutura urbana



Todo o
tempo



Toda a
população



Com maior
eficiência



Com custo
moderado



Usando os recursos
naturais de uma
forma sustentável

EVOLUÇÃO DE TIC NAS CIDADES

Fase 1

Presença Digital

Presença na web e disponibilização de informações;

Fase 2

Local e-gov

Governo eletrônico local e integração dos níveis de serviço e informação;

Fase 3

Cidade Digital

Integração da comunidade e infraestrutura digital;

Fase 4

Cidade Inteligente

Infraestrutura de TIC otimizada para um crescimento econômico sustentável, qualidade de vida, gestão dos recursos naturais e governança participativa;

Ranking Smart Cities

2016

50 Cidades + Inteligentes do Brasil

1º	SP	São Paulo	35,71
2º	RJ	Rio de Janeiro	34,96
 3º	PR	Curitiba	34,88
4º	DF	Brasília	33,84
5º	MG	Belo Horizonte	33,19
6º	ES	Vitória	32,91
7º	SC	Florianópolis	32,51
8º	SP	Barueri	31,99
9º	PE	Recife	31,86
10º	SP	Campinas	31,39

3º

Lugar



5º

Lugar

1º

Lugar

2016

Cidades Inteligentes

2015

Cidades Inteligentes

2012

Cidades Digitais

Avaliação feita pela consultoria UrbanSystems | Pontos possíveis: 63

SOLUÇÕES ICI

Gestão⁺

O ICI possui uma linha completa de soluções de tecnologia da informação e comunicação para a gestão pública nacional.

+eficiência

+modernidade

+agilidade

+integração

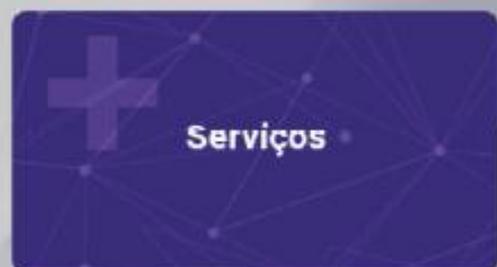
+transparência

+economia.

9 áreas de
atuação

38
soluções

SOLUÇÕES GESTÃO+



CASE DE SUCESSO

MOBILIDADE - PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA



CURITIBA
PREFEITURA DA CIDADE



URBS



IPPUC



ICI

» Sistema Integrado
de Mobilidade (SIM)



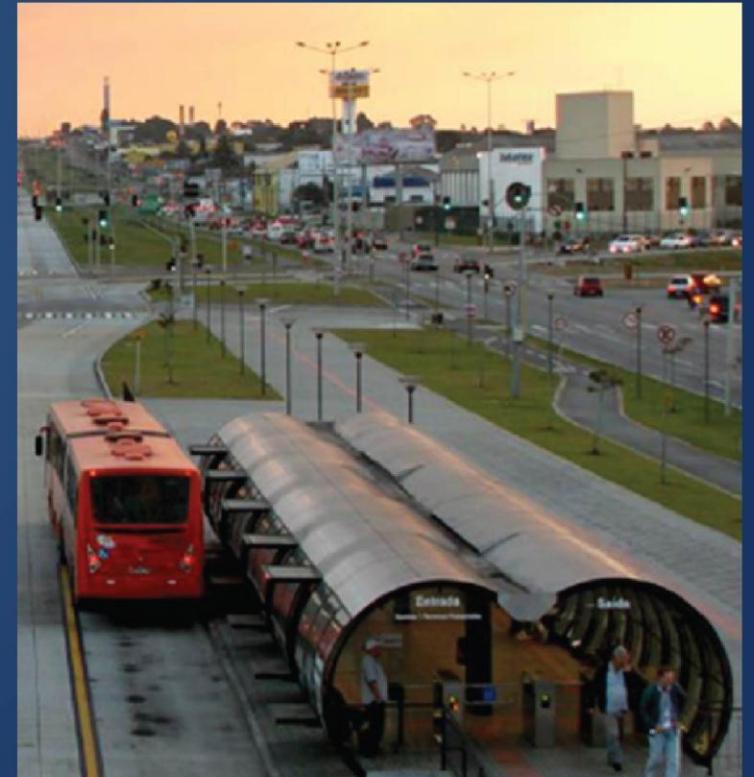
ESTRUTURA DO SIM

- Conectividade
- Painéis de Mensagem Variável
- Monitoramento Eletrônico
- Anel Viário
- Tráfego por Prioridade
- Contadores de Tráfego
- CCO – Centro de Controle Operacional

TRANSPORTE EM CURITIBA

- 1.942 pontos de cargas em veículos e estações-tubo
- 39 milhões de utilizações do Cartão Transporte por mês
- 1.320 ônibus (frota operante)
- 21 terminais de ônibus
- 342 estações-tubo
- 1.772.727 passageiros transportados *
- 740.000 passageiros pagantes *

* dia útil



SOLUÇÃO DE BILHETAGEM ELETRÔNICA

- Interação on-line com motoristas nos ônibus;

- Informações on-line aos usuários

- Integração do cartão com terminais e estações-tubo

- Carga embarcada e integração temporal

- Rastreamento on-line dos veículos

- Controle em tempo real da tabela de horários



TRANSPORTE E TRÂNSITO

MONITORAMENTO ELETRÔNICO

Câmeras para monitoramento do trânsito

- Nos eixos estruturais
- Nas estações-tubo
- Nos terminais de transporte
- Em pontos estratégicos



TRANSPORTE E TRÂNSITO

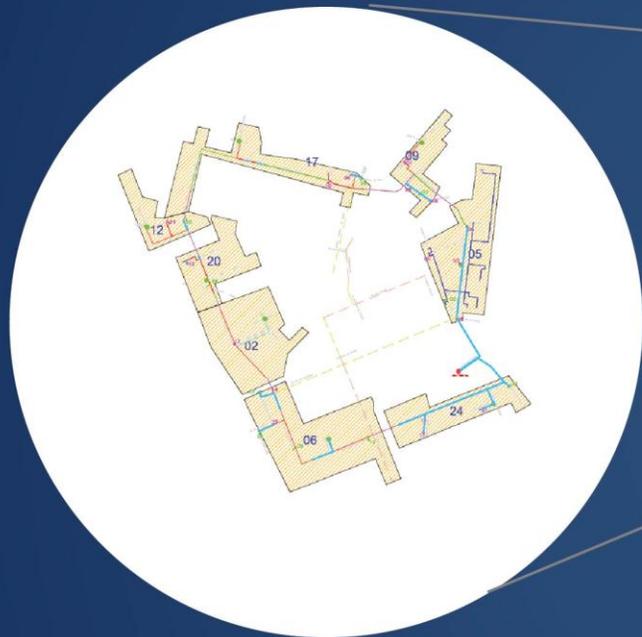
TRÁFEGO POR PRIORIDADE

- Programação semafórica em tempo real
- Redução acentuada das paradas
- Prioridade para o transporte coletivo

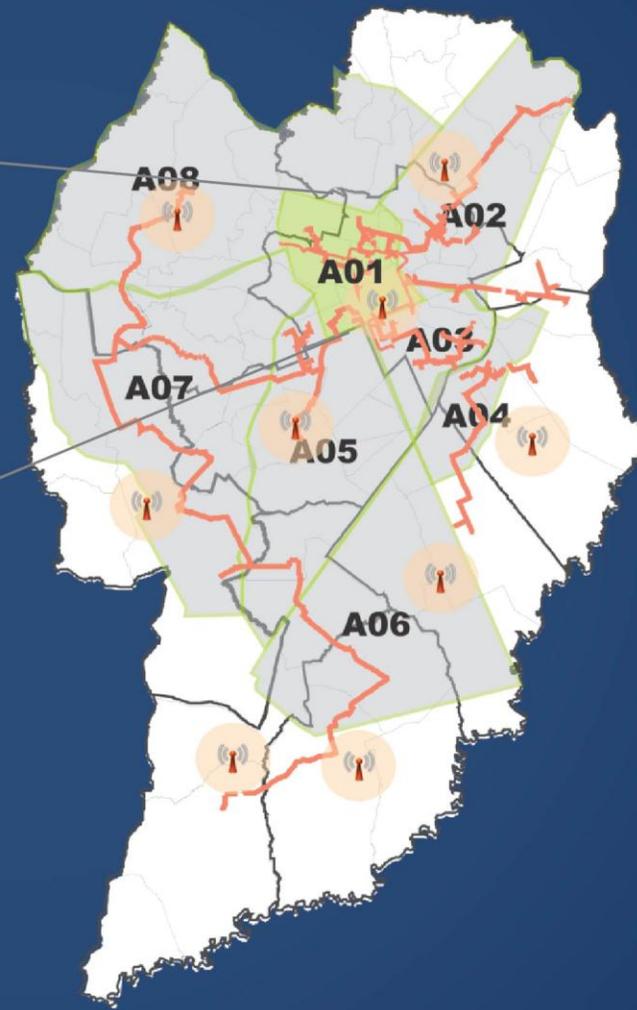


CONECTIVIDADE **FIBRA ÓPTICA** E 3G





ANEL VIÁRIO



SIM

TRÂNSITO / SIM E ANEL VIÁRIO

ANEL VIÁRIO

33 câmeras nas vias (CFTVs)

14 painéis (PMVs)

PROJETO SIM

56 câmeras nas vias (CFTVs)

622 câmeras (terminais, estações-tubo e praças)

694 PMVs pequenos em terminais e estações-tubo

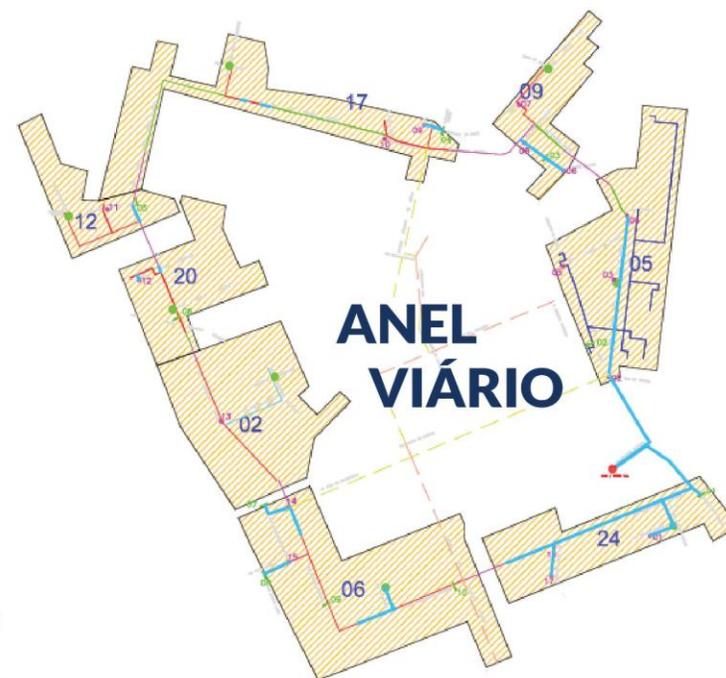
30 PMVs grandes nas vias

3 PMVs móveis

Prioridade transporte coletivo – Terminal Pinheirinho / Praça do Japão

Vídeo detecção em 146 pontos da cidade

Softwares (Windows, Oracle, Visual Studio, + Licenças Digifort, Licenças Hermes – Contadores de Tráfego)



PMV TRANSPORTE COLETIVO



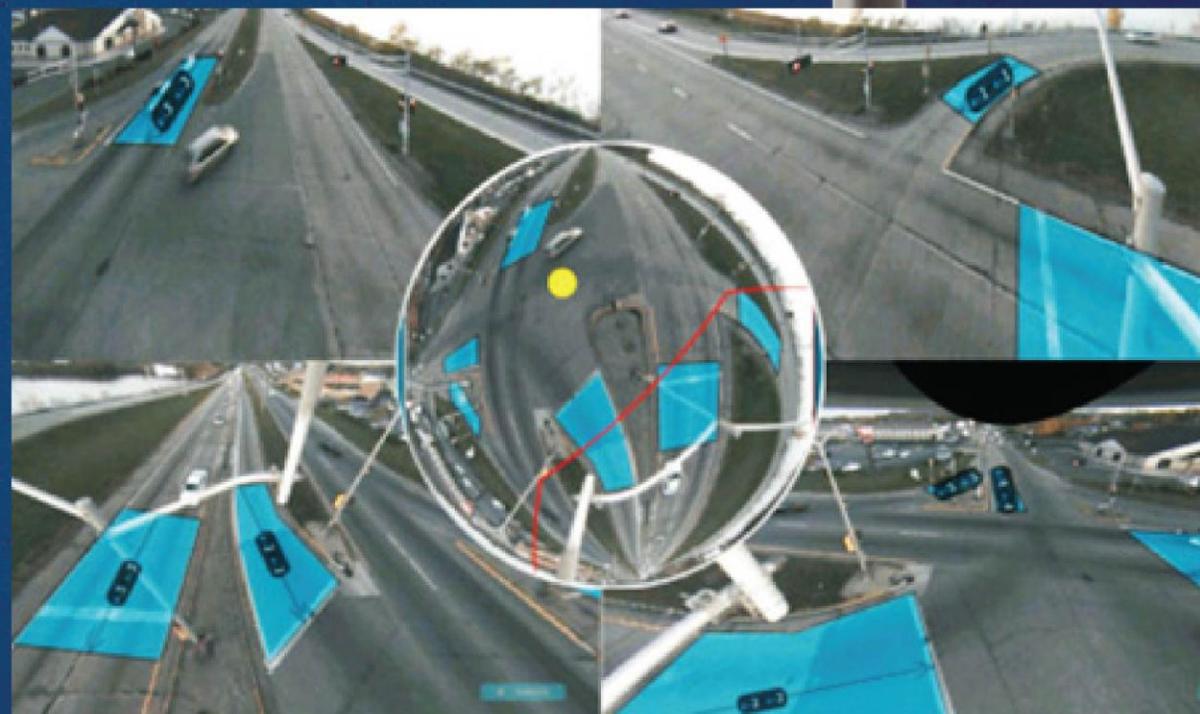
PMV TRÂNSITO



TRÂNSITO

CONTROLE DE TRÁFEGO

- Sistema de vídeo detecção
- Controle do fluxo viário
- Levantamento das demandas da via
- Programação semafórica



CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL - CCO



DATA CENTER

- Ambiente de alta disponibilidade
- Monitoramento de links, sites, servidores e serviços
- Serviço de fitoteca para armazenamento de mídias de backup com rodízio de segurança
- Ambiente seguro, com sistema de detecção a incêndios, acesso controlado, circuito fechado de monitoramento, piso elevado com canaletas exclusivas para elétrica, lógica e fibra ótica, sistema de refrigeração redundante, gerador de energia de grande capacidade e no-break de grande porte
- Operação e suporte técnico qualificado 24 × 7

BENEFÍCIOS COMUNICAÇÃO

Era feita via rádio

Altamente
instável



Atualmente a
transmissão de dados
é feita via 3G, mais
segura e estável

**Curitiba é a primeira
cidade no mundo a usar
3G no sistema de
transporte público**

BENEFÍCIOS

AUTORIZAÇÃO ANATEL

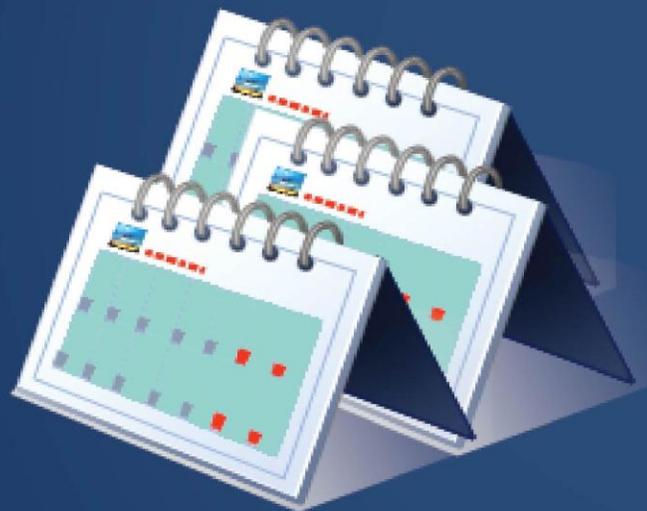


Não possuía autorização da Anatel



Possui autorização da Anatel

BENEFÍCIOS CONSOLIDAÇÃO



Levava até 3 meses



É feita em até 2 dias,
sendo que 98% são
resolvidas em até 6 horas

BENEFÍCIOS

CARGA EMBARCADA



Era impossível

Apenas 100 unidades do modelo antigo em operação



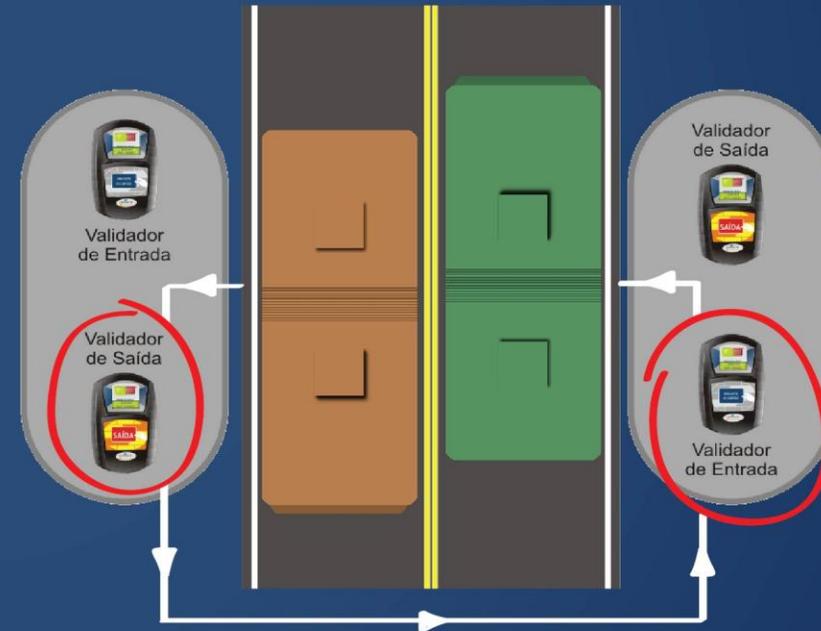
São feitas em média 12.800 por dia

Há 1.942 pontos de cargas em veículos e estações-tubo

BENEFÍCIOS

INTEGRAÇÃO TEMPORAL VIA CARTÃO

Era impossível



Atualmente são feitas em média
2.640 integrações por dia

BENEFÍCIOS

LISTA RESTRITIVA

As atualizações demoravam 15 dias

Cartões bloqueados continuavam sendo utilizados em veículos desatualizados

Havia um limite físico do validador antigo para lista com mais de 2 milhões de cartões



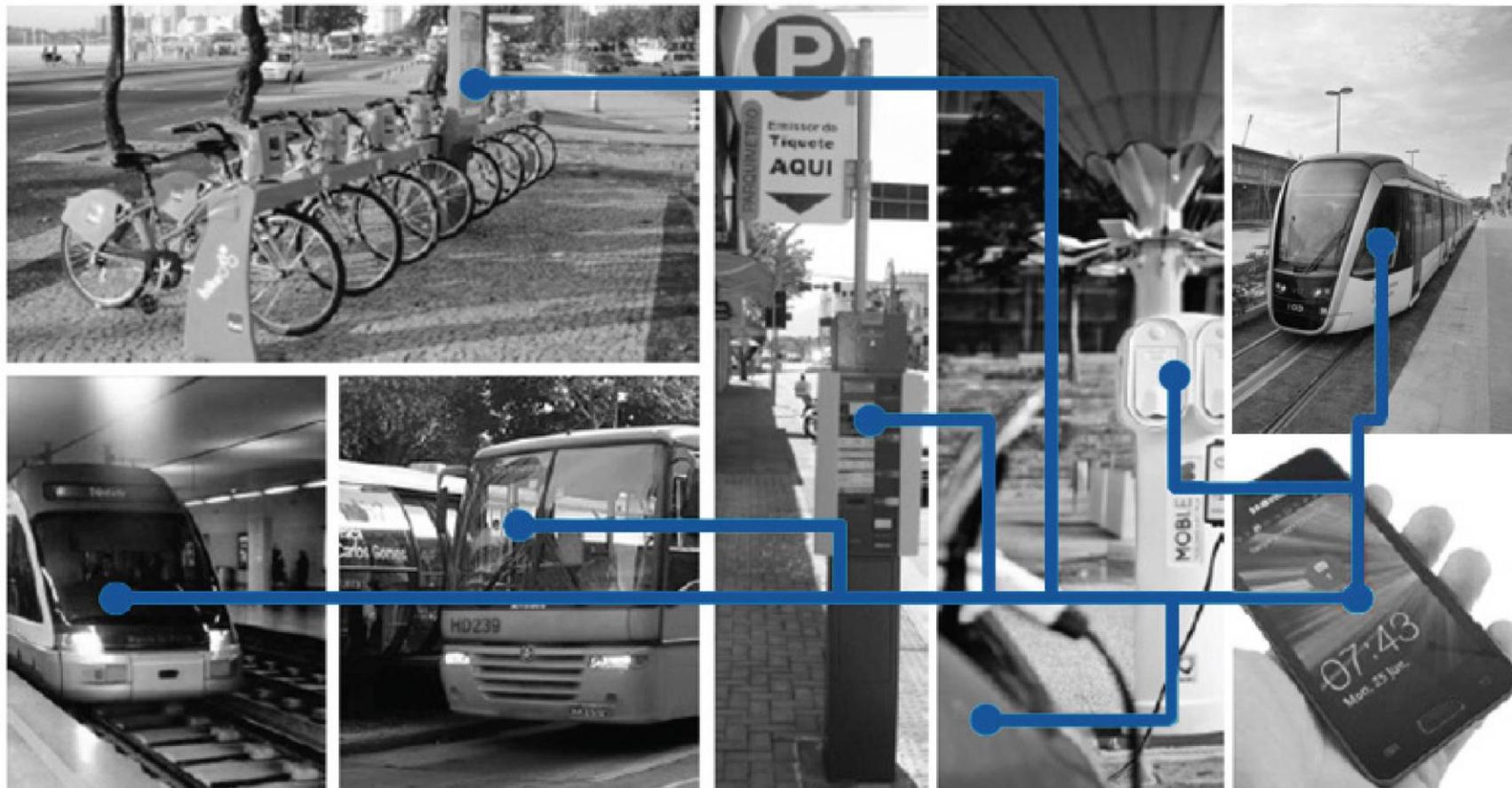
A atualização é feita em 1 dia

CASE DE SUCESSO PROJETO ECOELÉTRICO

Centro
de Operações
de Mobilidade



INTEGRAÇÃO DOS MODAIS DE TRANSPORTE



PROJETO PILOTO: 4 FASES

1.^a Fase

11 veículos disponibilizados pela Renault e Itaipu Binacional (10 automóveis e 1 micro-ônibus). Estes utilizados pelas secretarias da Prefeitura de Curitiba

2.^a Fase

Soluções de compartilhamento (sharing) de carros e bicicletas

3.^a e 4.^a Fases

Integração aos serviços de transporte público





O Centro de Operações de Mobilidade do ICI foi desenvolvido para atender o Projeto Curitiba Ecoelétrico em parceria com a Prefeitura de Curitiba, Itaipu Binacional, Aliança Renault-Nissan e CEIIA (Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel).



Centro de Operações de Mobilidade



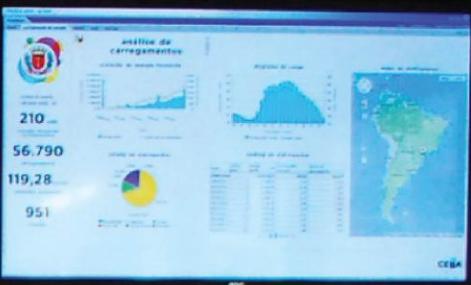
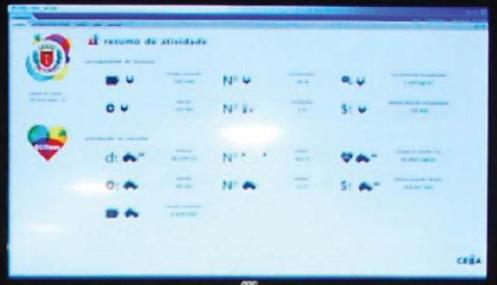


O Centro de Operações de Mobilidade é composto por sala de operação, sala de apoio e gestão e sala de videoconferência. Nestes ambientes são monitorados os *dashboards* do sistema de mobilidade e realizadas reuniões de alinhamento entre os diversos players envolvidos no projeto.

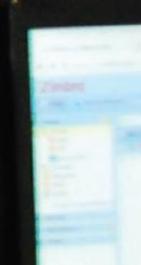
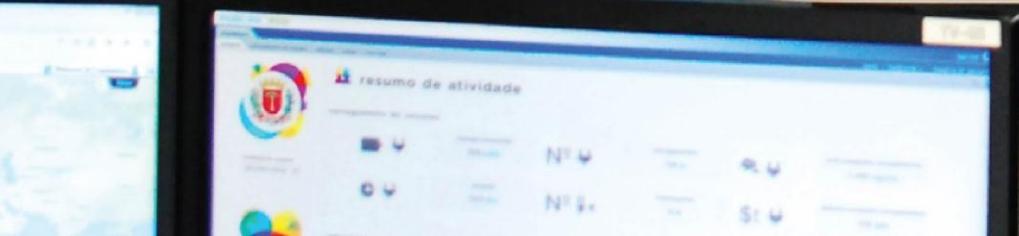


Atualmente, monitora 11 veículos (10 carros e 1 micro-ônibus) e 10 eletropostos da frota elétrica de Curitiba. A expectativa é que, até o final do projeto em 2020, todos os serviços de mobilidade sejam integrados ao sistema.





A análise integrada das informações referentes ao sistema de mobilidade de Curitiba permite aos gestores públicos otimizar o uso da frota, controlar gastos e reduzir o impacto ambiental.





5,00 MWh

energia fornecida
recarregamentos

6,18 tonCO₂

emissões poupadas

22.947 km

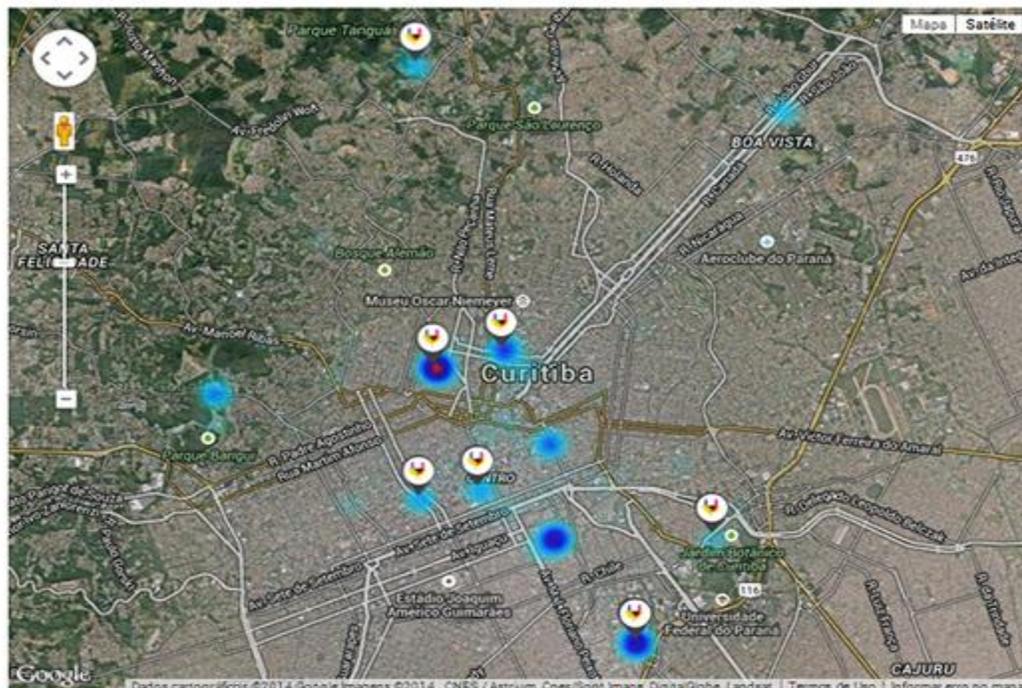
distância

33

clientes



análise em mapa de calor



mostrar eletropostos: on



- ano
- mês
- data
- Business Unit
- serviço
- país
- cidade
- país do utilizador
- cidade do utilizador
- nome do utilizador





projeto
(Todos os Valores d)

25,96 MWh
energia fornecida
recarregamentos

2.247
recarregamentos



análise de recarregamentos

evolução da energia fornecida

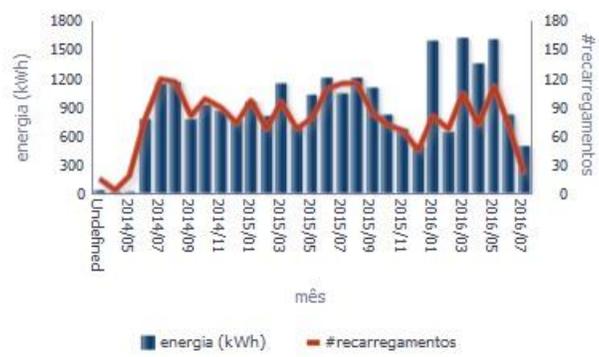
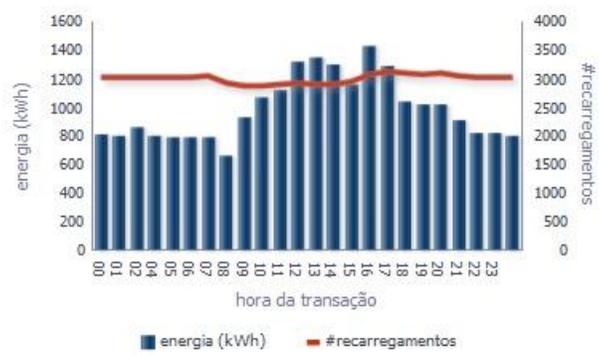


diagrama de carga



ano (Todos os Valores d) | mês (Todos os Valores d) | dia (Todos os Valores d) | nome (Todos os Valores d)

classificação de utilizadores

posição (kWh)	usuário	energia (kWh)	#recarregamentos
Total Geral		25.957,58	2.247
1/58	Gilson Magalhães	5.038,96	142
2/58	Antônio Sávio	3.384,69	231
3/58	Antônio Junior	2.636,14	182
4/58	Odenir Gesser	2.170,73	169
5/58	Helton de Souza	2.064,77	135

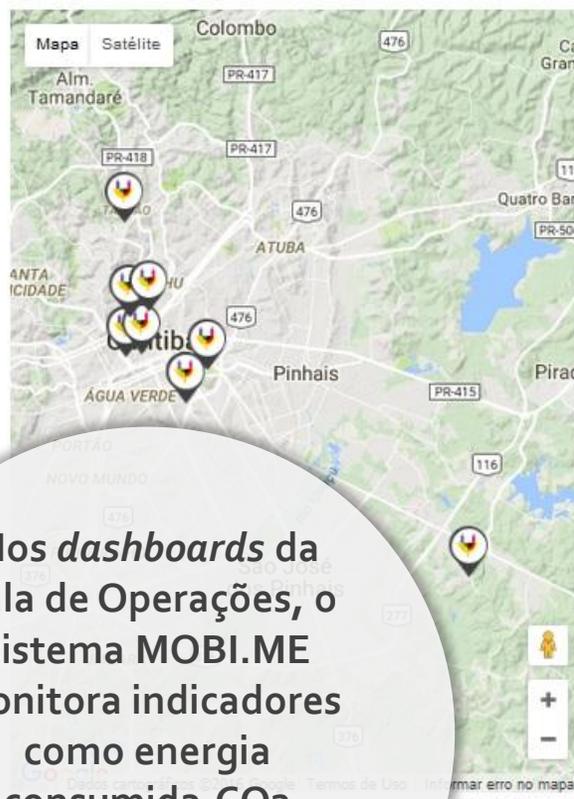
classificação de eletropostos

posição (kWh)	eletroposto	energia (kWh)	#recarregamentos
Total Geral		25.957,58	2.247
1/10	BR-ITAIPU-CWB-00004	6.040,31	454
2/10	BR-ITAIPU-CWB-00011	4.939,55	135
3/10	BR-ITAIPU-CWB-00009	4.834,07	487
4/10	BR-ITAIPU-CWB-00002	4.142,11	341
5/10	BR-ITAIPU-CWB-00001	3.072,34	310

relação entre utilizadores e eletroposto

nome	usuário	energia (kWh)	#recarregamentos	duração (h)
Total Geral		25.957,58	2.247	89530,37
BR-ITAIPU-CWB-00001	Alberto J. Bastos	7,61	1	7,47
	Ana Eugenia do Nascimento	90,80	12	9,87
	Antônio Junior	618,48	49	74,31
	Antônio Sávio	427,19	31	61,77
	Daniilo Herek	63,76	8	5,87

mapa de eletropostos



Nos *dashboards* da Sala de Operações, o sistema MOBI.ME monitora indicadores como energia consumida, CO2 poupado, número de viagens e distância percorrida.



projeto

(Todos os Valores de ▾)



indicadores globais de projeto

recarregamento de veículos



energia fornecida

21.518 kWh



eletropostos

10 #

uso dos veículos



distância

97.782 km



redução de emissões CO2

12.265 kgCO2



veículos

12 #



dinheiro poupado veículos

18.909 BRL

- Search...
- Bus (1)
 - BR-BUS-000001
 - Car (20)
 - BR-C-000001
 - BR-C-000002
 - BR-C-000003
 - BR-C-000004
 - BR-C-000005
 - BR-C-000006
 - BR-C-000007
 - BR-C-000008
 - BR-C-000009
 - BR-C-000010
 - BR-C-000011
 - BR-C-000012**
 - BR-C-000013
 - BR-C-000014
 - BR-C-000015
 - BR-C-000016
 - BR-C-000017
 - BR-C-000033
 - BR-C-000034
 - BR-C-000041
 - Charging Station (14)
 - BR-ITAIPU-BSB-00001
 - BR-ITAIPU-BSB-00002
 - BR-ITAIPU-BSB-00003
 - BR-ITAIPU-BSB-00004
 - BR-ITAIPU-CWB-00001
 - BR-ITAIPU-CWB-00002
 - BR-ITAIPU-CWB-00003
 - BR-ITAIPU-CWB-00004
 - BR-ITAIPU-CWB-00006
 - BR-ITAIPU-CWB-00007
 - BR-ITAIPU-CWB-00009
 - BR-ITAIPU-CWB-00010

BR-C-000012(3915)
Menu

BR-C-000012

Last Request: 2016-07-29 18:12:26

Last State Change: 2016-07-29 17:50:22

Last Update: 2016-07-29 18:13:43

D Details

C Configuration

C Control

S Status

A Alarms

E Events

T Transactions

C Comments

last_status_version : 755894	battery_percentage : 27	data_consumption_download : 181488421
last_status_timestamp : 2016-06-13T20:04:10+00:00	battery_temperature : 16	data_consumption_upload : 316610318
last_status_sync_date : 2016-06-28T18:28:26-03:00	braking : 0	defrosting_rear : 0
acceleration_pedal : 0	charge_cable_plugged : 0	device_odometer : 6404
alarm_fault : serv stop	charger_current_max : 0	device_odometer_meters : 6404700
device_speed : 0	energy_consumed_mission : 0	lights_position : 0
device_temperature : 20	energy_recovered_mission : 0	llc_debug : 0
device_voltage : 14000	is_llc_canbus_enabled : 1	llc_mode : renault_zoe
drive_mode : sport	lights_high_beam : 0	llc_version : 1.6.1
energy_auxiliary_mission : 0	lights_low_beam : 0	localization_altitude : 965.9
localization_altitude_error : 32.2	localization_longitude : -49.269235	localization_time : 2016-06-13T20:01:21.000Z
localization_climb : -0.7	localization_longitude_error : 8.496	localization_time_error : 0.005
localization_gps_odometer : 1639879.13198259	localization_mode : 3D	localization_track : 0.0
localization_latitude : -25.41723	localization_speed : 0.0	mdc_id : 0x3b0a800a
localization_latitude_error : 8.747	localization_speed_error : 17.49	network_address : 10.128.10.59
power_dc_dc : 105	temperature_outside : 11	
speed_front_left : 0	wiping_front : 0	
speed_front_right : 0		
sync_status_current_file_version : 755688		
sync_status_version : 755886		

The dashboard displays a satellite map of Curitiba, Brazil. A blue line indicates a route starting from a red location marker labeled 'BR-C-000005(3903)'. The map includes labels for neighborhoods like 'CASCATINHA' and 'MATRIZ', and streets like 'Av. Manoel Ribas'. A data table at the bottom provides details for vehicle BR-C-000005, including control status, start/end dates, and energy consumption.

Control	Status	Alarms	Events	Transactions	Comments
BR-ITAIPU-BSB-00001	BR-ITAIPU-BSB-00002	BR-ITAIPU-BSB-00003	BR-ITAIPU-CWB-00001	BR-ITAIPU-CWB-00002	BR-ITAIPU-CWB-00003
BR-ITAIPU-CWB-00004	BR-ITAIPU-CWB-00006	BR-ITAIPU-CWB-00007	BR-ITAIPU-CWB-00009	BR-ITAIPU-CWB-00010	BR-ITAIPU-CWB-00011
BR-ITAIPU-CWB-00017	Charging Station (13)	BR-ITAIPU-BSB-00001	BR-ITAIPU-BSB-00002	BR-ITAIPU-BSB-00003	BR-ITAIPU-CWB-00001
BR-ITAIPU-CWB-00002	BR-ITAIPU-CWB-00003	BR-ITAIPU-CWB-00004	BR-ITAIPU-CWB-00006	BR-ITAIPU-CWB-00007	BR-ITAIPU-CWB-00009
BR-ITAIPU-CWB-00010	BR-ITAIPU-CWB-00011	BR-ITAIPU-CWB-00017	Charging Station (13)	BR-ITAIPU-BSB-00001	BR-ITAIPU-BSB-00002
BR-ITAIPU-BSB-00003	BR-ITAIPU-CWB-00001	BR-ITAIPU-CWB-00002	BR-ITAIPU-CWB-00003	BR-ITAIPU-CWB-00004	BR-ITAIPU-CWB-00006
BR-ITAIPU-CWB-00007	BR-ITAIPU-CWB-00009	BR-ITAIPU-CWB-00010	BR-ITAIPU-CWB-00011	BR-ITAIPU-CWB-00017	Charging Station (13)

Nos dashboards da Sala de Operações, o sistema MOBI.ME monitora indicadores como energia consumida, CO2 poupado, número de viagens e distância percorrida.



CASE DE SUCESSO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA



CENTRO DE OPERAÇÕES ICI BENEFÍCIOS



- Apoio ao planejamento e ao desenvolvimento urbano
- Economia de recursos
- Mais segurança nas tomadas de decisão
- Contribuição para as práticas de sustentabilidade e inovação
- Gestão avançada de ativos
- Integração com o sistema público de transportes
- Estrutura avançada de TIC – sala de operação e sala de apoio e gestão instaladas no ICI

PORTFÓLIO DE CLIENTES

O ICI entregou diversos projetos de TIC e desenvolve múltiplas soluções para municípios brasileiros e entidades da administração pública.





Instituto das
Cidades Inteligentes

Em sua segunda década, pesquisando, integrando, desenvolvendo tecnologias
e implementando soluções e serviços públicos inteligentes



www.ici.curitiba.org.br
twitter.com/ici_curitiba
www.facebook.com/ici.curitiba

Rua São Pedro 910
Curitiba - PR CEP: 80035-020
(41) 3074-6200 / 3350-6200

