

Smart.UFS.br

Cidadania, Inovação e Transparência na Implementação
e Difusão de Ações e Projetos de Cidades Inteligentes da UFS

Agenda

- Contexto e Conceitos
- **Ciência da Computação** e as Cidades Inteligentes
- “Caminho para as Smart Cities” (**BID, 2016**)
- **Felicidade Urbana** :: imersão na IEEE S3C 2017 :: **Hackathons?**
- Cidades Inteligentes na UFS
- **Living Lab**, Fábrica e **Residência em Software** na UFS
- Bons Caminhos 😊

Contexto e Conceitos

Cidades Digitais e Inteligentes

“ ... fazem **uso sistemático das TIC** para promover a eficiência no planejamento, execução e manutenção dos serviços e infraestruturas urbanas, no melhor interesse dos atores que atuam nestas cidades”

Harrison & Donnelly (2011)

“ ... têm por objetivo a **melhoria na qualidade dos serviços aos cidadãos** ... o estabelecimento de **sistemas integrados baseados em TIC** não é um fim em si, mas são mecanismos por meio dos quais os serviços são fornecidos e as informações são compartilhadas.”

Nam & Pardo (2011)



SERPRO

CIDADES

SERPRO

SERPRO

DENATRAN

MINISTÉRIO DAS
CIDADES

BRASIL
GOVERNO FEDERAL

SERPRO

CIDADES

BRASIL

DE

ATRA

AN

CIDADES INTELIGENTES



ALGUNS PILARES DAS ÁREAS FINIS

governança | educação | saúde | segurança
| mobilidade urbana | meio ambiente |
fontes de energia | água
| arquitetura e urbanismo | entre outras...

Cidades Inteligentes

“... inclui tecnologias que promovem:

o **monitoramento** e **gerenciamento** das infraestruturas urbanas;

soluções de colaboração em **redes sociais**;

sistemas especializados de atenção à saúde e educação;

sistemas para o **tratamento de grandes volumes de dados** (Big Data, Business Intelligence..);

sistemas de **georreferenciamento**, **sensores** e de inteligência artificial

(...)

Que respondem rapidamente a eventos ocorridos no mundo físico,

desencadeando processos digitais com consequências imediatas e significativas,

conectando pessoas, empresas e poder público a qualquer tempo e em qualquer lugar

(Dirks et al., 2010; Allwinkle & Cruickshank, 2011; Wolfram, 2012)

Computação e Smart Cities

IoT

Big Data

Open Data

Plataformas Abertas de Software (Middlewares)

IoT - Internet das Coisas

... **Conecta dispositivos** eletrônicos utilizados no dia-a-dia (relógios, eletrodomésticos, eletroportáteis, máquinas industriais, meios de transporte, etc.) **à Internet**



SEGURANÇA NAS RUAS

Sensores de movimento na rua associados às câmeras nos cruzamentos monitoram trânsito e a segurança urbana

SEMÁFOROS INTELIGENTES

Semáforos controlados remotamente permitem mudar o tempo de fechamento e abertura de acordo com o fluxo de veículos evitando congestionamentos

GESTÃO DO TRÂNSITO

Câmeras instaladas em cruzamentos e semáforos, combinadas com sensores de movimento instalados nas ruas permitem controlar e dirigir melhor o tráfego

CONTROLE DE RISCOS AMBIENTAIS

Sensores instalados nas fábricas e no ambiente permitem monitorar a qualidade do ar (poluição ambiente e nível de CO₂) e vazamentos químicos na água

CONTROLE DA POLUIÇÃO

Sensores de fumaça, gases tóxicos e temperatura, associados a câmeras de ambiente e a sistemas de alerta evitam desastres ambientais

SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA

Dispositivos de GPS nos veículos de emergência permitem localizá-los e, usando câmeras e semáforos inteligentes, direcioná-los para as melhores rotas

NÍVEL E QUALIDADE DA ÁGUA

Com o uso de sensores também é possível acompanhar o nível de água dos rios, mares, reservatórios e a qualidade da água potável da cidade.



Segurança

- Monitoramento do ambiente por câmeras
- Sensores de movimento e ruído para controle de perímetro
- Câmeras de corpo integradas ao uniforme
- GPS para mapeamento geográfico de ocorrências e localização de veículos
- Sensores de abertura de portas e janelas associados a sistemas de alarme



Transportes

- Sensores de movimento nas ruas e estradas
- Controle inteligente de semáforos
- Monitoramento de vias por câmeras
- Sistema de sinalização digital dinâmica em ruas e estradas
- Pedágio automático
- GPS para monitoramento e localização de frotas
- Controle de vagas de estacionamento



Saúde

- GPS e sistema de otimização de trajetos para ambulâncias
- Pulseiras de monitoramento de idosos
- Sensores de ruído ambiente e monitoramento de quedas
- Sensores de temperatura para geladeiras com produtos médicos e vacinas
- Sensores de fumaça, gases tóxicos e raios ultravioleta integrados a sistemas de alerta



Utilities

- Sensores para adaptação automática de iluminação urbana
- Smart grid (rede elétrica inteligente)
- Monitoramento individual de consumo de energia
- Monitores de pressão de água na tubulação para controle de vazamentos
- Monitoramento de consumo doméstico de água
- Monitoramento de nível de água em reservatórios



Infraestrutura Urbana

- Sensores de segurança e movimento para edifícios
- Desligamento remoto de equipamentos elétricos e iluminação ambiente
- Sensores de temperatura, fumaça e umidade para bibliotecas, museus e outros ambientes sensíveis
- Sensores para abertura de portas e janelas de edifícios
- Sensores de volume de resíduos para lixeiras públicas



Ambiente

- Medidores de qualidade do ar (poluição ambiente e nível de CO₂)
- Sensores de ruído contra poluição sonora
- Controle de nível de água de rios e reservatórios
- Sensores sismográficos de tremores e deslizamentos
- Controle de qualidade da água potável
- Controle do nível do mar e qualidade da água

IoT Era – Industry 4.0

“IoT in 2020: **50 billions** of smart objects”
(Cisco, 2011)

“IoT in 2025: **100 billions ...**”
(Huawei, 2016)

“5G into 2020 ~ 2030”

“5G Brazilian model will be launched in next September ...”

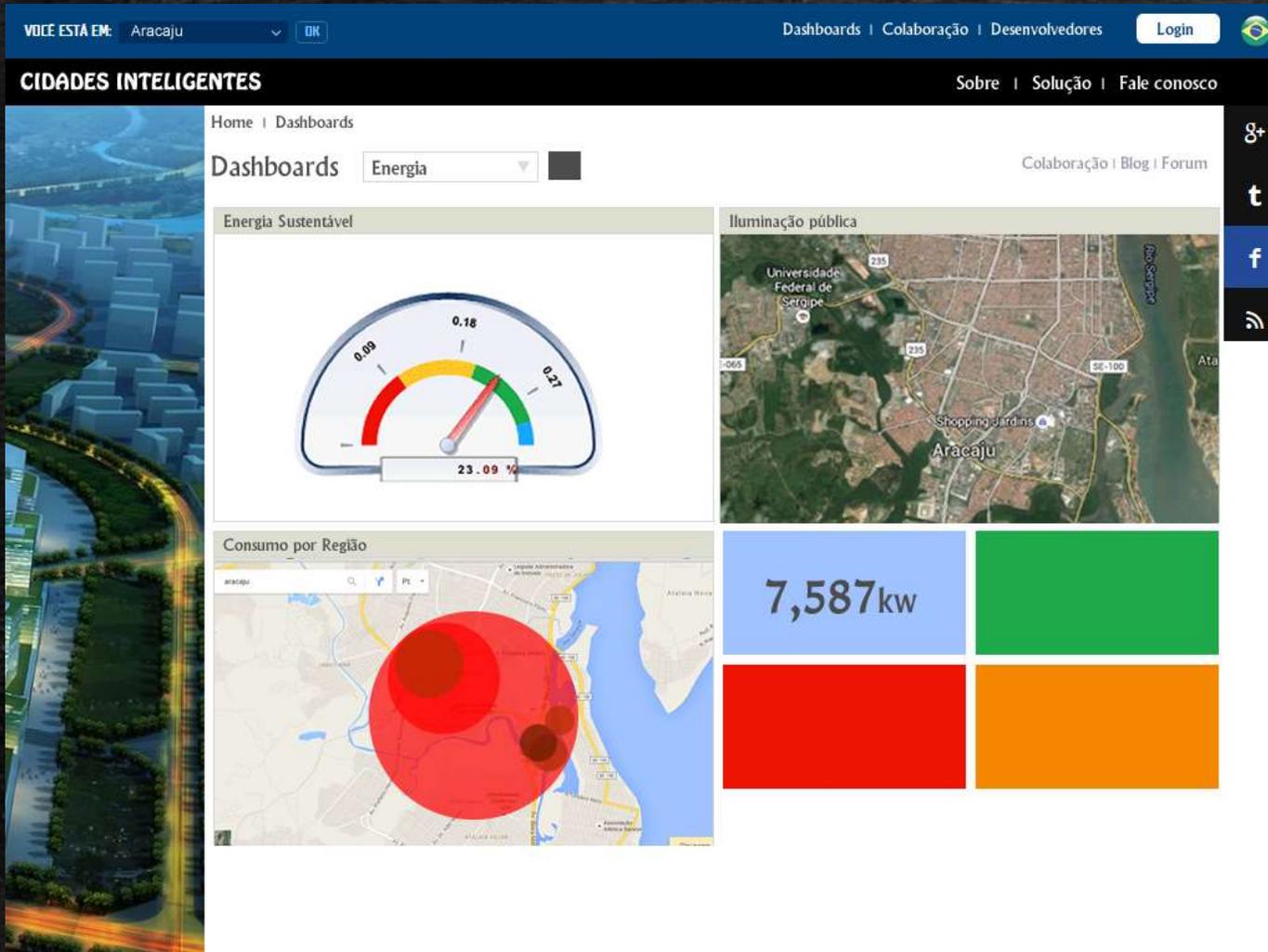
(INATEL, 2017)



Big Data

Mineração em Bases de Dados Públicas
(NASA, OCDE, IBGE, INPE, INPA, INJ, TCU, MP...)

Monitoramento via Dispositivo Ubíquo Pessoal
(sensores urbanos, câmeras IP, celulares, relógios inteligentes...)



Big Data :: Artificial Intelligence

“Watson (IBM) may substitute making decisions in so many different medical specialits”

“... the **Plethora** of Tecnology”

“**Data** issue will be a **huge deal**”



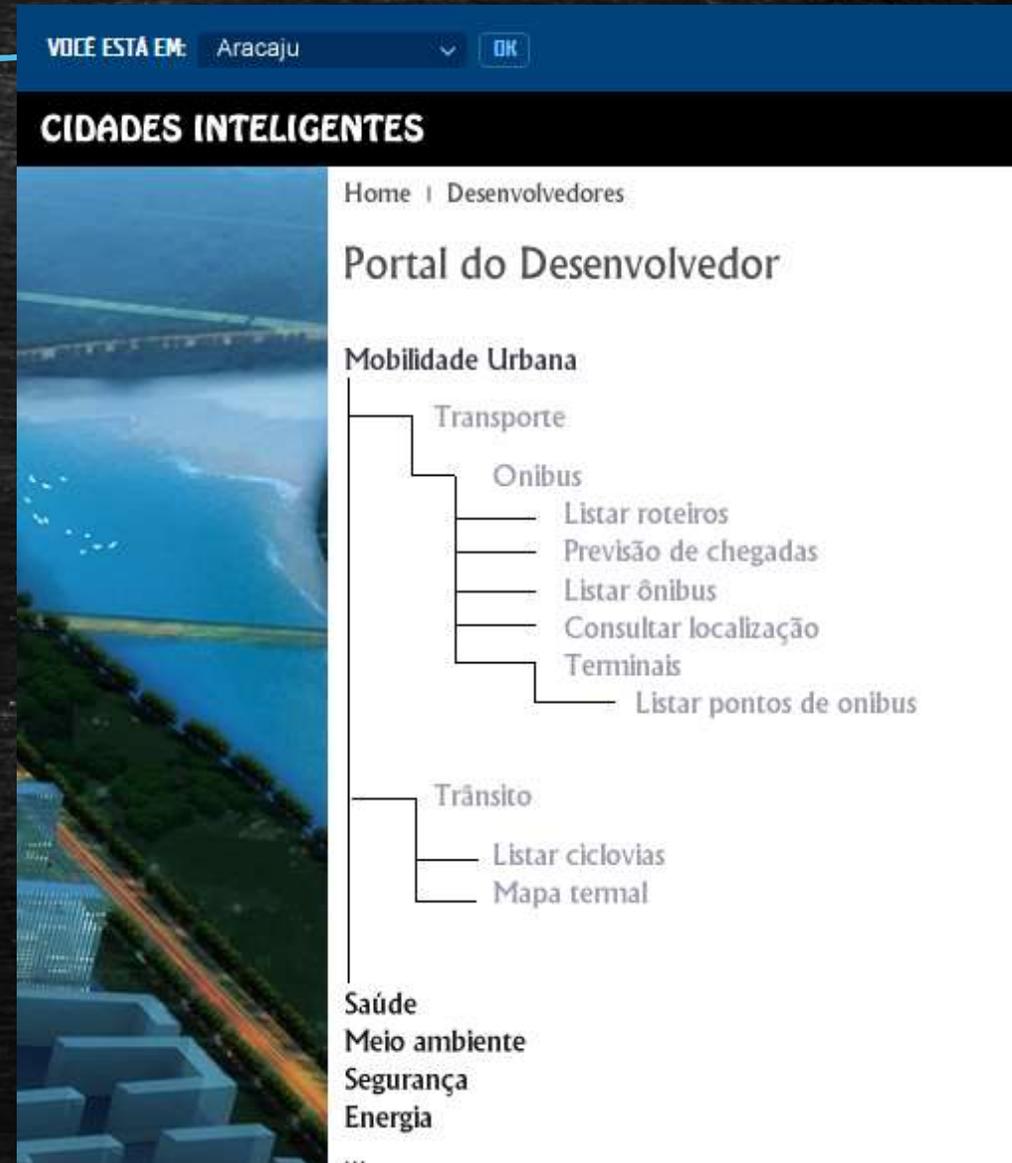
Open Data :: Dados Abertos

“ ... são informações que **qualquer pessoa** pode **acessar, usar e compartilhar** (via App ou outros sistemas legados)

(...)

Dados abertos devem possuir uma **licença que certifica** se os dados são abertos e, sem ela, eles não podem ser reutilizados.”

Open Data Institute, 2016



VOICÉ ESTÁ EM: Aracaju

CIDADES INTELIGENTES

Home | Desenvolvedores

Portal do Desenvolvedor

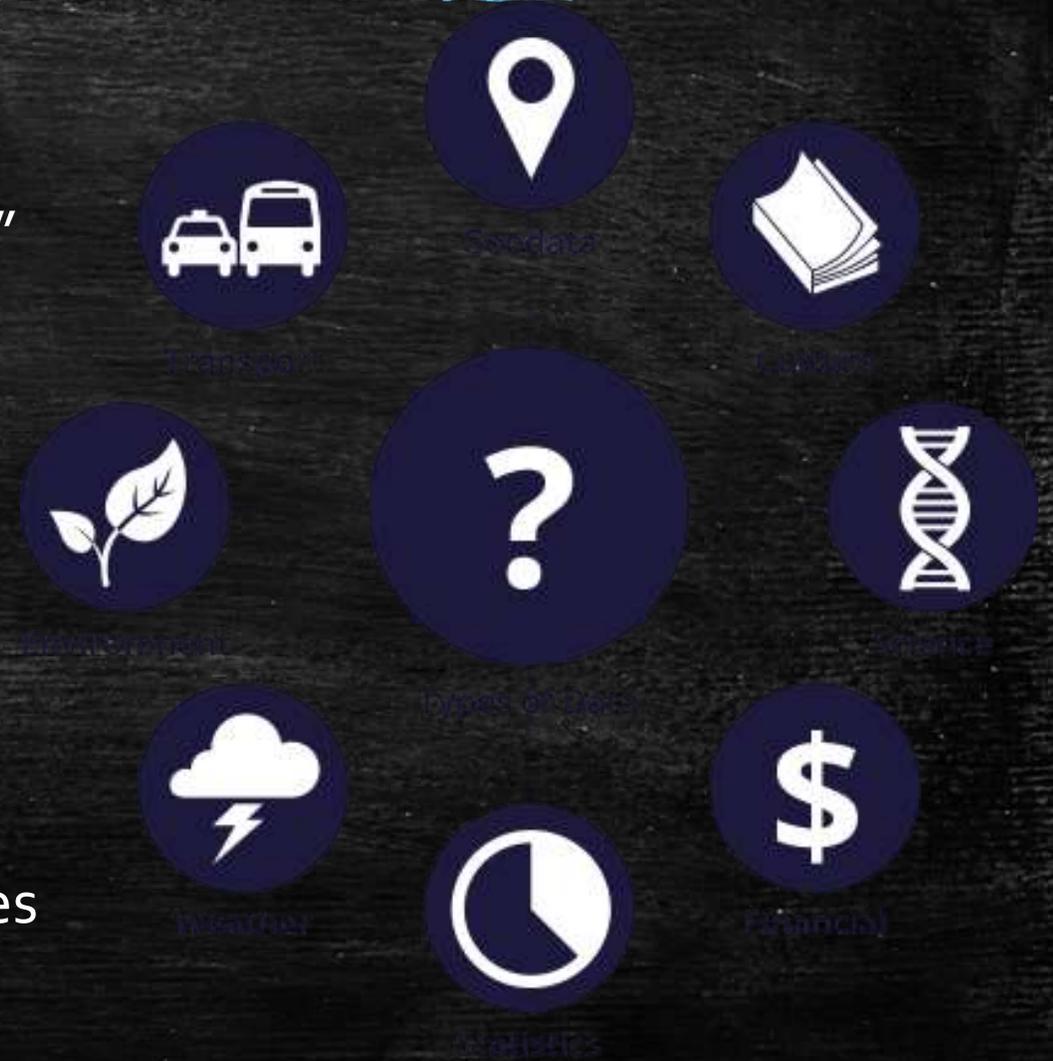
- Mobilidade Urbana
 - Transporte
 - Onibus
 - Listar roteiros
 - Previsão de chegadas
 - Listar ônibus
 - Consultar localização Terminais
 - Listar pontos de onibus
 - Trânsito
 - Listar ciclovias
 - Mapa temal
- Saúde
- Meio ambiente
- Segurança
- Energia

Data Science :: Ciência dos Dados

“ ... refere-se à área da **Computação** que **reúne, organiza e combina** dados para que eles **evidenciem fatos ou situações** ”

...

- Avalia as informações disponíveis sob **vários aspectos**
- Auxilia a **tomada de decisões** com base em estudos concretos
- Infere novas **relações e associações cognitivas** não usuais ou triviais aos seres humanos



Open Data :: exemplos

 **Illustrist**

Apps

Where to live in England



This app is the successor of our highly popular Explore England. The new app has more layers and more ways to explore locations.

Crime rates in England



An app that allows you to explore crime rates across England.

House prices in London



London house prices from 2010 to 2016

Updated Mar 21, 2017

VEJA UM EXEMPLO DO CUSP DE COMO A INFORMÁTICA URBANA PODE MUDAR O TRÂNSITO

O aspecto mais importante desse exemplo é que ele não se restringe à cidade de Nova York e, mediante a escolha de tecnologias semelhantes, poderia ser usado em qualquer cidade da América Latina e Caribe.



PARA SABER MAIS:
<http://cusp.nyu.edu/urban-informatics>

1 O Departamento de Trânsito de Nova York recebe imagens geradas por câmeras instaladas nas grandes vias de tráfego e nos principais cruzamentos de todos os cinco grandes bairros. As imagens, geradas em tempo real, fornecem dados preciosos sobre o fluxo do tráfego nas ruas da cidade.

2 Os pesquisadores encontram uma forma de combinar essas informações com dados sobre condições do tempo (recebidos das estações meteorológicas), dados enviados pela frota de motoristas de táxi da cidade e até dados extraídos de aplicativos móveis, como o Waze;

3 Usando tecnologias como modelagem de dados, ferramentas de *analytics*, sistemas de informação geográfica (GIS) e programas para

simulação de modelos, os pesquisadores desenvolveram sistemas que atuam na redução de congestionamentos de trânsito, mudando o tempo de abertura e fechamento dos semáforos, melhorando a sinalização e emitindo alertas através de aplicativos móveis, entre outros recursos;

4 Ao implementar essas sugestões, além de reduzir o congestionamento e melhorar o serviço de transporte urbano, a cidade pode usufruir de benefícios ainda maiores, como a redução da poluição, ao reduzir o tempo que os carros passam parados com o motor ligado; dos atrasos das pessoas para chegar ao trabalho e voltar para casa; das despesas com transportes; e o mais importante, poder gerir melhor o trânsito no caso de catástrofes naturais ou emergências, garantindo o escoamento rápido para os serviços de emergência.

Open Data :: exemplos tupiniquins

BOA MORADIA Comprar: Alugar: MACEIÓ, AL

O que deseja perto da sua moradia? ANUNCIE

Qual a importância desses itens para a sua qualidade de vida?

Educação Saúde Segurança [ESCONDER FILTROS](#)

Preço Área do Imóvel Tipo(s) de imóvel Bairro(s) Proximidade de: 500 m

R\$: 82.080,00 <input type="range"/> ★★★★★	R\$: 340.252,00 <input type="range"/> ★★★★★
R\$: 68.000,00 <input type="range"/> ★★★★★	R\$: 59.833,00 <input type="range"/> ★★★★★

Milton Machado
Clínica/Centro de especialidade

The map displays a neighborhood in Maceió, AL, with a blue circle highlighting a specific area. The map includes various street names such as Rua Melo Mourão, Rua do Comércio, and Rua do Livro. A search bar at the top right contains the text "O que deseja perto da sua moradia?". The interface also features a search icon and a link to "ANUNCIE".



Você está aqui: Início / Conjuntos de dados

Organizações

Remover Filtros

Prefeitura da Cidad... (23)

Exibir mais Organizações

Grupos

Remover Filtros

Transporte e Mobil... (23)

Meio Ambiente (1)

Esportes (1)

Exibir mais Grupos

Etiquetas

Remover Filtros

mobilidade urbana (13)

gtfs (10)

estático (10)

transporte (8)

percursos (5)

Pesquisa ...

23 conjuntos de dados encontrados

Ordenar por Relevância

Grupos: Transporte e Mobilidade

BRT - GPS

Conjuntos de dados relacionados ao serviço de tempo real que informa as posições dos veículos pertencentes ao sistema BRT, incluindo linhas alimentadoras.

CSV PDF JSON

Barcas - Estações

Relação de Estações das Barcas, contendo localização geográfica, horários de funcionamento, capacidade das estações e composição, bilheterias e roletas

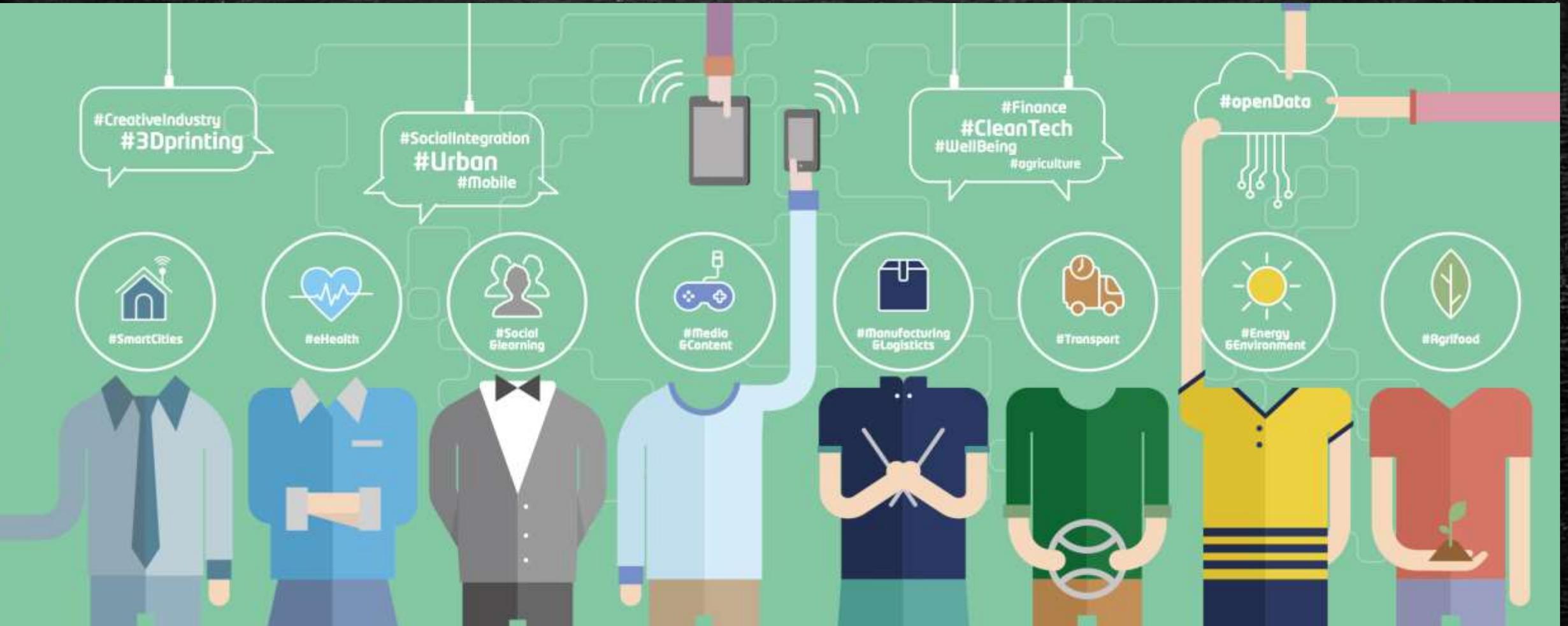
geojson klm XML soap JSON CSV



Arquiteturas de Software para Cidades Inteligentes

Future Internet Core Platform: **FI-WARE**;

Smart Objects for Intelligent Applications (SOFIA); CRYSTAL; e padrões (oneM2M, NGSI, etc.)



CIDADES INTELIGENTES



NA VISÃO DA COMPUTAÇÃO (ÁREA MEIO)

MOBILIDADE



URBANISMO



MEIO AMBIENTE



ENERGIA



TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



Arquitetura

EDUCAÇÃO



SAÚDE



SEGURANÇA



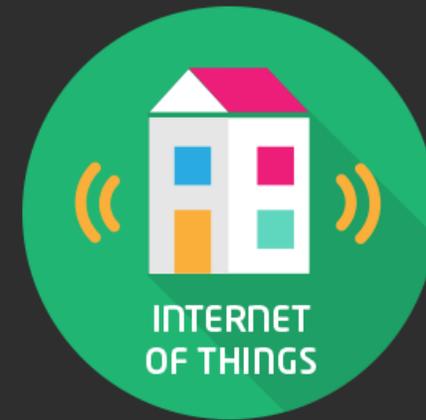
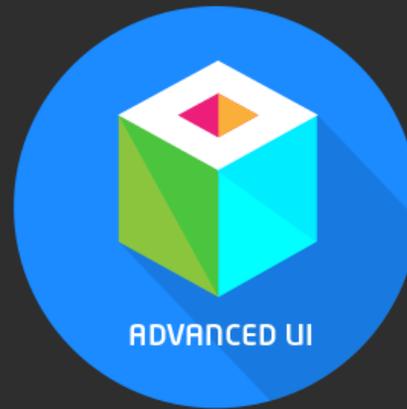
EMPREENDEDORISMO





O que é
a FIWARE?

"É uma *plataforma aberta*
com um conjunto de APIs
que *facilitam o*
desenvolvimento de
aplicações inteligentes em
vários setores verticais."



O seu catálogo é composto de vários componentes



Facilita o acesso, coleta, processamento, publicação e análise de informações de contexto em grande escala.



Electronic Data Exchange - Domibus



Cloud Messaging - AEON



CKAN



Stream-oriented - Kurento



Facilita o acesso, coleta, processamento, publicação e análise de informações de contexto em grande escala.



Publish/Subscribe Context Broker - Orion Context



BigData Analysis - Cosmos



Complex Event Processing (CEP) - Proactive



Fornece recursos de computação, armazenamento e rede para gerenciar serviços.





Fornecer recursos de computação, armazenamento e rede para gerenciar serviços.



Monitoring GE - Sextant



Software Deployment & Configuration - Sagitta



PaaS Manager - Pegasus



Fornecer recursos de computação, armazenamento e rede para gerenciar serviços.



Object Storage GE - FIWARE Implementation



IaaS GE - FIWARE Reference Implementation

“Caminho para as Smart Cities”

Da Gestão Tradicional para a Cidades Inteligente (BID, 2016)

Caminho

BID, 2016





É sustentável: usa a tecnologia digital para reduzir custos e otimizar o consumo de recursos de modo que sua administração presente não comprometa o uso pelas gerações futuras;



É inclusiva e transparente: tem canais de comunicação diretos com os cidadãos, opera com dados abertos e permite acompanhar suas finanças;



Gera riqueza: oferece infraestrutura adequada para geração de empregos de alta qualidade, inovação, competitividade e crescimento dos negócios;

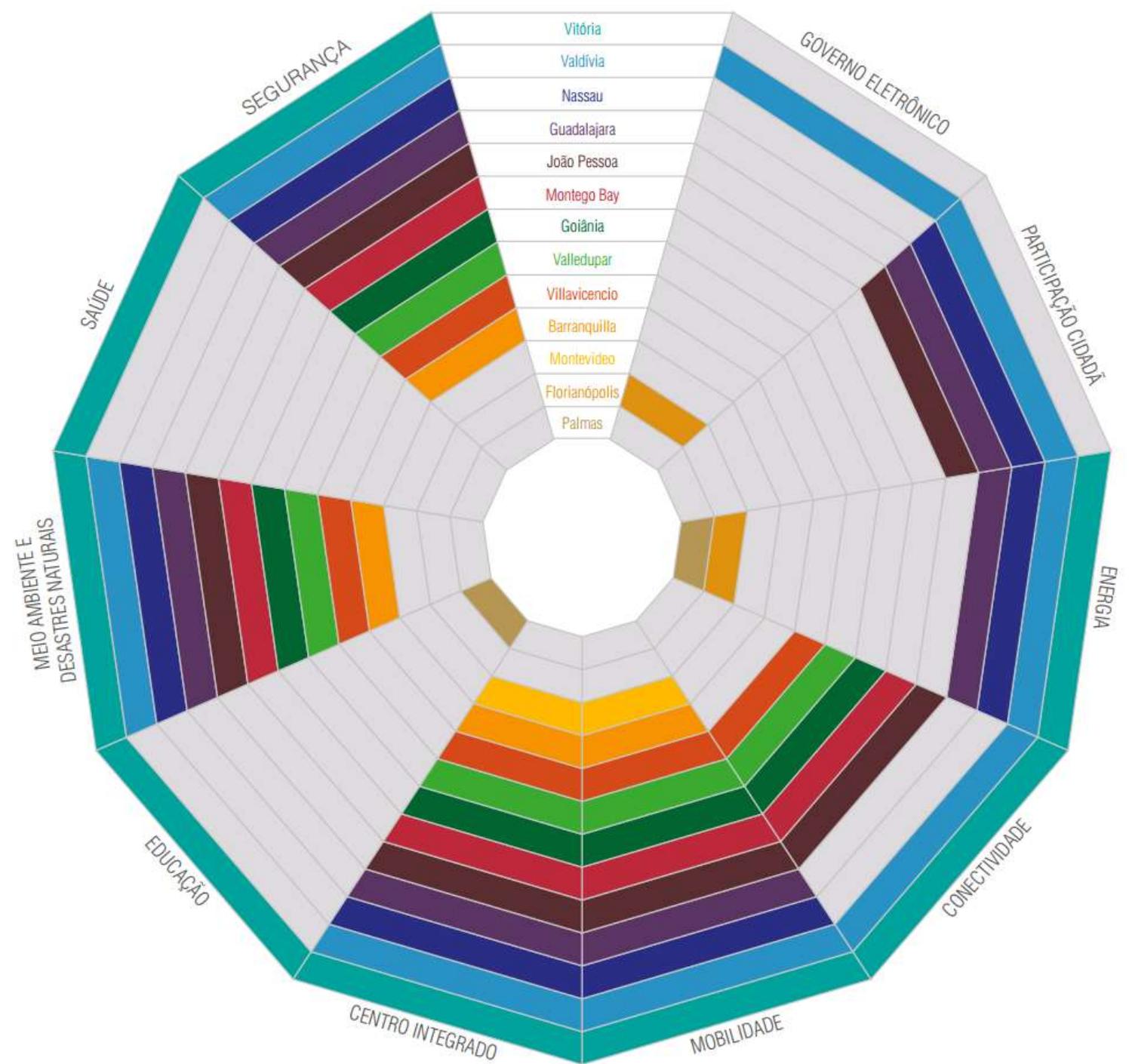


É feita para os cidadãos: usa a tecnologia digital para melhorar a qualidade de vida das pessoas e dar acesso rápido a serviços públicos mais eficientes.

(BID, 2016)



(BID, 2016)



4



Interfaces de comunicação (serviços, portais web, aplicativos móveis) para enviar e receber informações da população e das empresas, associadas a plataformas de dados abertos e governo eletrônico que favorecem a gestão participativa e a transparência da estrutura pública.

3



Centros integrados de operação e controle, dotados de computadores e aplicações de software que, recebem, processam e analisam os dados enviados pelos sensores, fornecem painéis de monitoramento e visualização, comandam dispositivos remotamente e distribuem informações para departamentos, instituições e para a população;

2



Sensores e dispositivos conectados que captam diferentes sinais do ambiente e os transmitem pelas redes para computadores dos centros de controle e gestão das cidades, que integram diferentes áreas temáticas como trânsito, segurança, atendimento ao público, situações de emergência e alerta a desastres naturais;

1



Infraestrutura de conectividade: redes de internet de banda larga (fixas e/ou móveis), para receber e enviar dados.

“Gross National Happiness
is more important than Gross
National Product.”

By: HM Jigme Singye Wangchuk

The Kingdom of Bhutan

Felicidade Urbana

- Participação Cidadã via Hackatons? UseCases?
- 90% Sociology | 10% Tech

Urban Happiness



■ Derrick de Kerckhove

(IEEE Summer School on Smart Cities 2017 in Natal)

- Sociólogo
- TED Talker
- Autor de:
"The Skin of Culture"
"Connected Intelligence"

Objectives

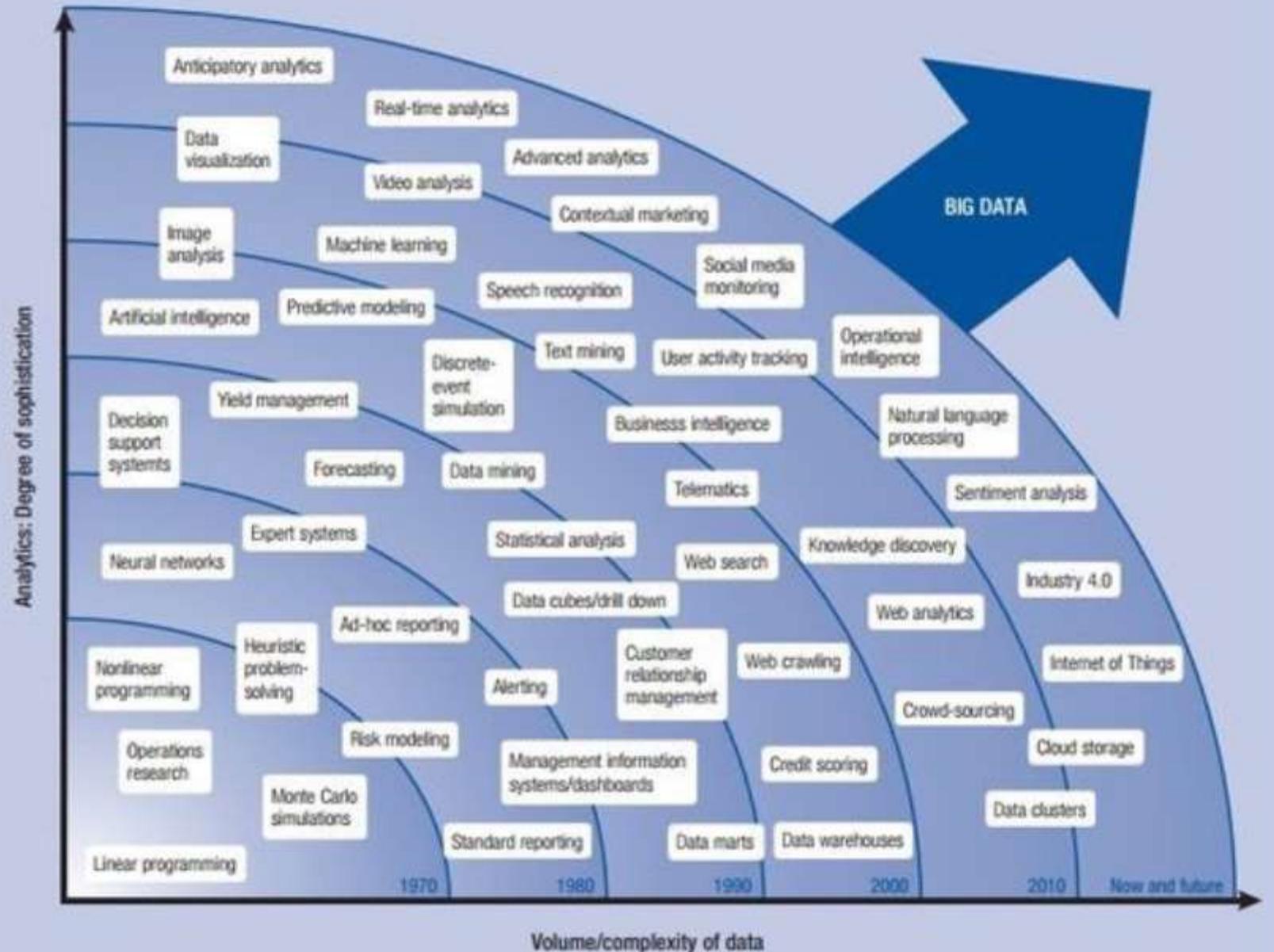
- To help promote the achievement of objectives defined by the local authority
- To involve citizens in common work
- To put the city at the center
- To give dignity and pride to all residents
- To outreach the residents of the city, tourists, foreigners and abroad through the network
- To teach young people the conscious use of available media

Building the data fabric

- Data as the Smart City Fabric
- Data dynamics in a Smart City
- Open Data is the unifying glue for the Smart City



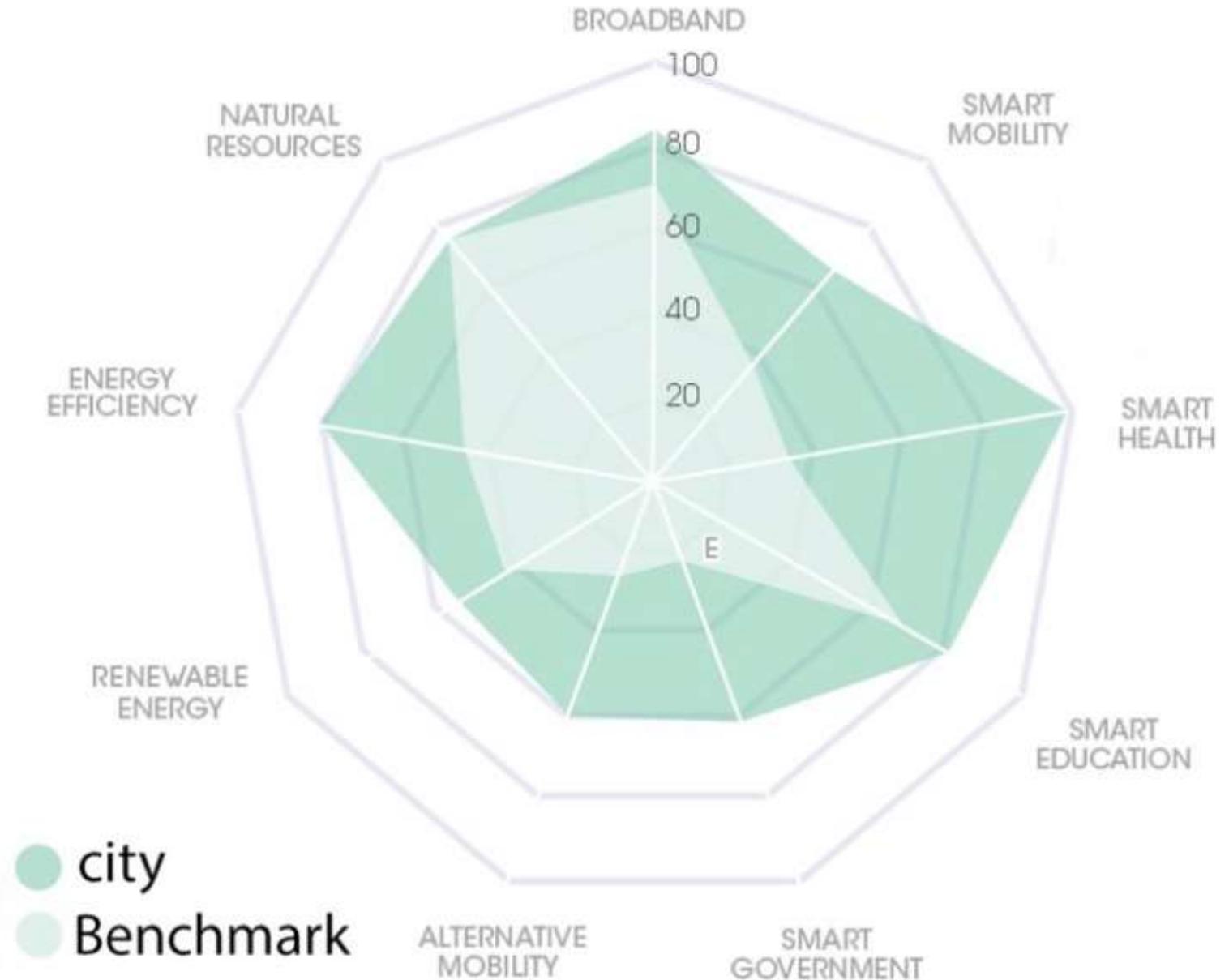
From small to Big Data



Investment sectors



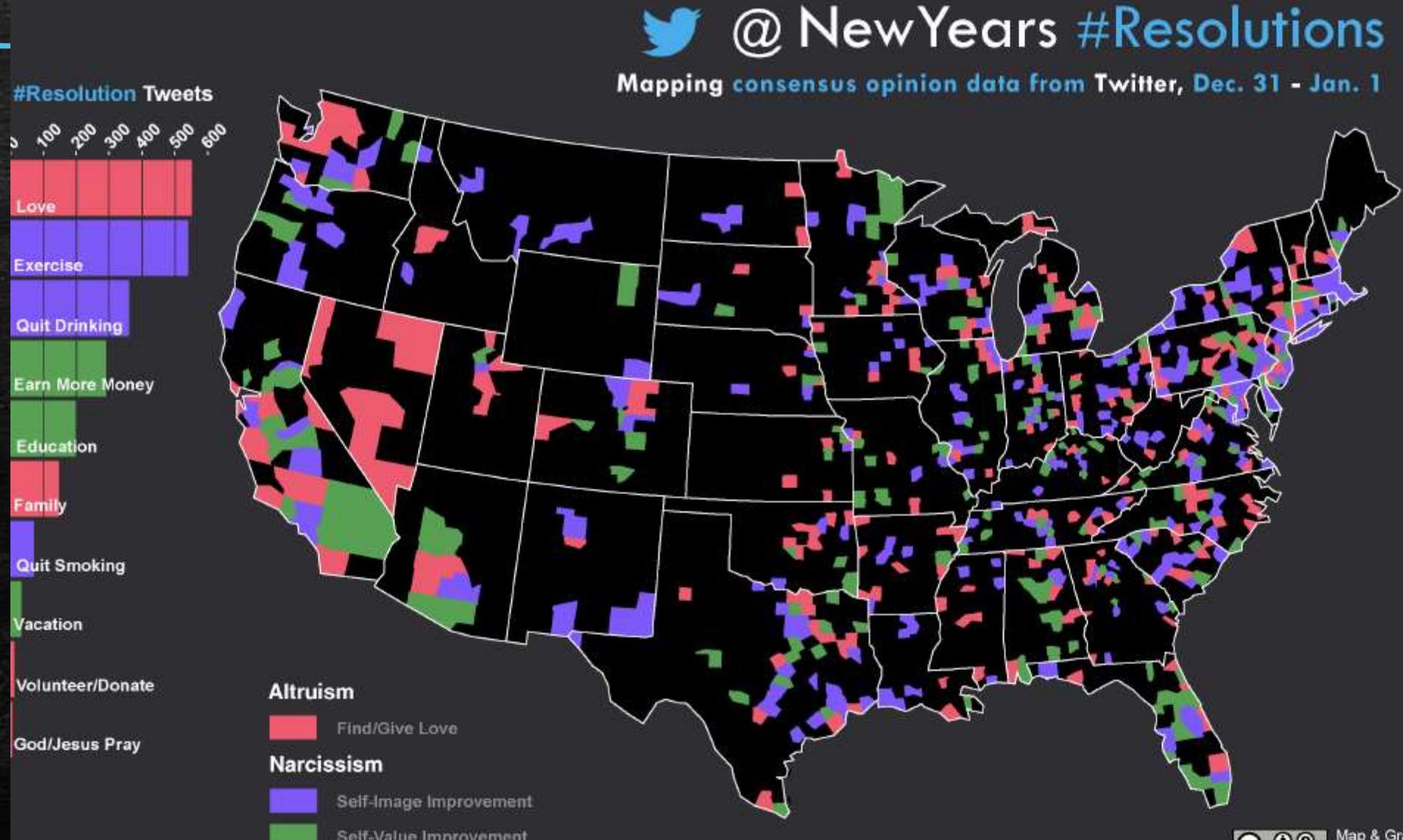
- **Derrik de Kerckhove**
(IEEE Summer School on Smart Cities 2017 in Natal)



What Big Data can do merely by analyzing tweets



Derrik de Kerckhove
(IEEE Summer School on
Smart Cities 2017 in Natal)



Filipinas, 2002 :: Liter of Light NPO

- Brasil, 2013 :: ONG Litro de LUZ nas comunidades ribeirinhas da Amazônia, DF, PB, RJ, SC, SP...



Smart City 3.0 :: Urban Happiness

+ Humana

“Involve **people in decisions**”

+ **Criativa**

+ Sustentável

“Talk with **passion**, proud ...”

+ **Inovação**

“ Use Tech to transform **good behavior**”

+++ **Feliz** 😊

“Look the **neighborhoods** ...”

“... involve the **Rector/Mayor**”

Design Thinking

“Keep the **data rolling** to create value”

“Data is the **'blood'** of the city”

“Replication of **simple** solutions”

“~~The human user is the bad part of an ITS~~”

“Put the people in the middle: **bottom up** solutions!”

“**Look** to people, **empower** them and think in Technology”



@GillesBetis

www.linkedin.com/in/gbetis

Design Thinking basics

Inspiration

- Collect information, data (get knowledge)

Conceptualisation

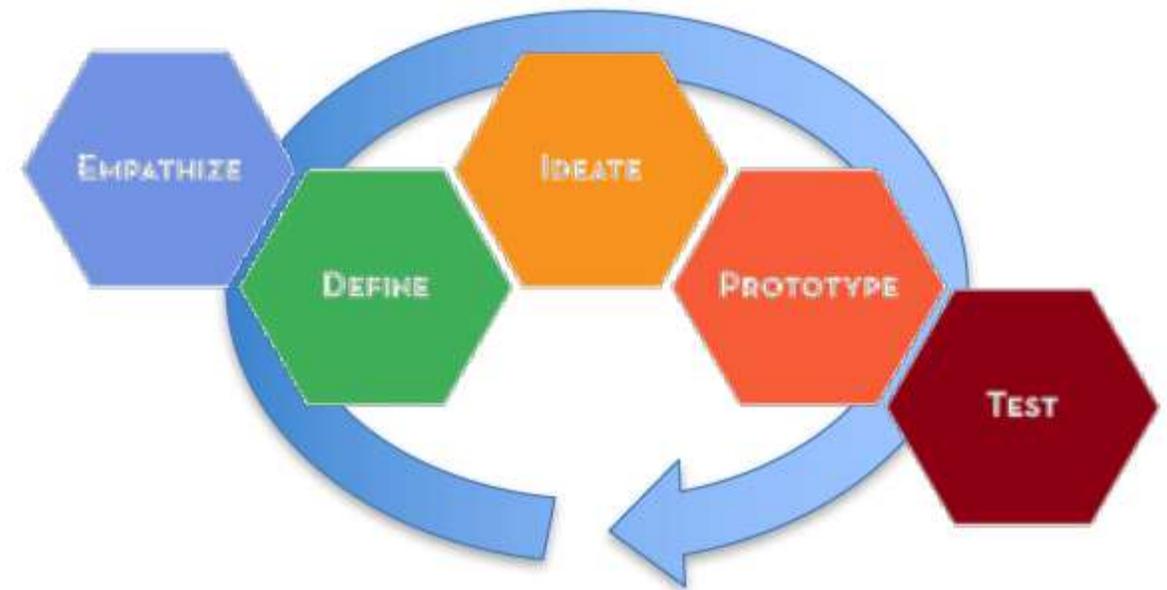
- Ideas and concepts are emerging from collected information

Implementation

- Action plans, mock-up, experimentations...



@GillesBetis
www.linkedin.com/in/gbetis



Innovation

Innovation is NOT all about brainstorming

This is a « scientific » creative process based on :

- Identification of the problems and of the needs
- Acquisition and exchange of new knowledge leads to innovative concepts
- Group Dynamics – Multidisciplinary approach and empowerment of each member
- Open Innovation – If you feel the pain, you may be able to find a large part of the solution
- Quick prototyping for validation

Identification of the (latent) needs

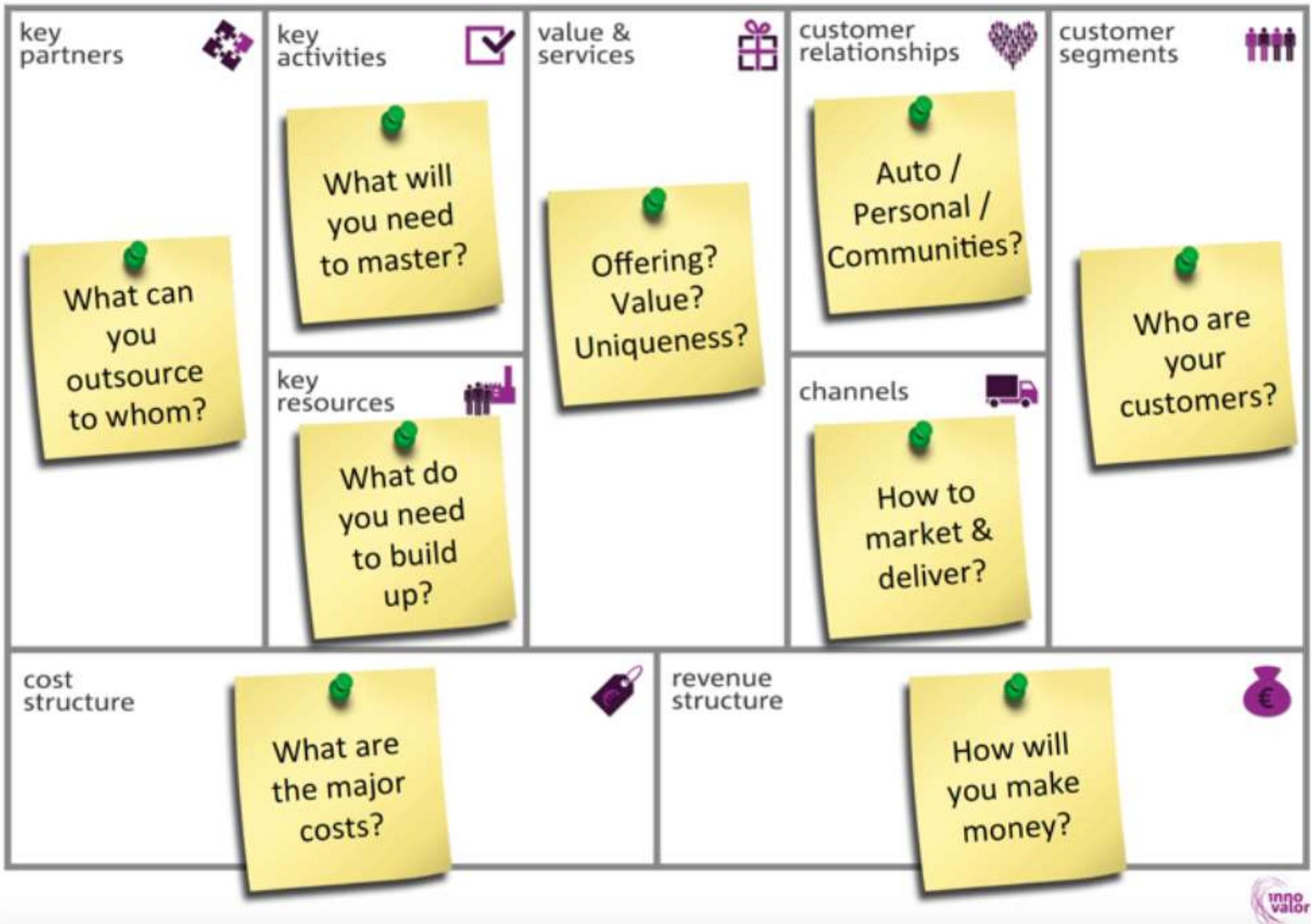
Look at what people are NOT doing
Listen to what they are NOT saying

Empathy. Wearing people shoes.

- functional, cognitive, emotional dimensions



Louis Pasteur (1854) : « In the field of observation, chance favours the prepared minds »



@GillesBetis
www.linkedin.com/in/gbetis



EducaNatal

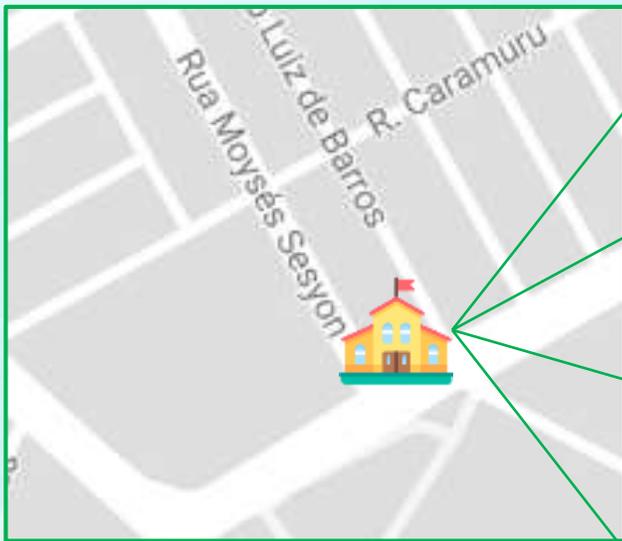
Group E – Education Georeferenced Information

Luis Paese (Student, UFRGS)
Jonas de Macêdo (MSc Student, UFRN)
Eliudson Silva (SME - Municipality)
Charles Madeira (PhD, UFRN)
Rogério P.C. do Nascimento (PhD, UFS)

Community and Parents App/Website features

Information about schools

Alerts to the students' parents



Geolocation

Vacancies

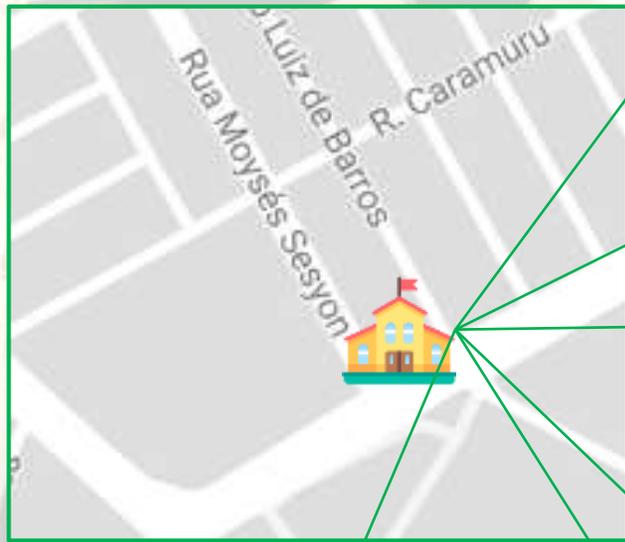
General school performance

**Infra
Happiness**

- **Meetings;**
- **Events;**
- **Absences.**

Principal and Manager App/Website features

Information about schools



Geolocation

Alerts

General school performance

Infra Happiness

Violence rates

Staff management

Alerts to the managers (SME Natal)

- Infrastructure;
- Staff;
- Security.

The principal can upload pictures/videos/docs related to the alert/event.

Cost Structure

- **Design and Development;**
 - \$ 10,000.00
- **Deployment and Training;**
 - \$ 2,000.00
- **Maintenance of the Software.**
 - \$ 10,000.00/annually



1ST IEEE SUMMER SCHOOL ON SMART CITIES
AUGUST 6 - 11, 2017 | NATAL, BRAZIL

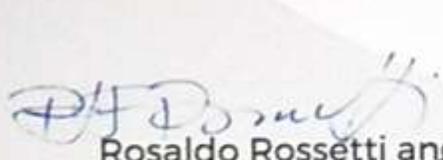
DATA VISUALIZATION PRIZE

given to

Eliudson Silva, Luis Paese, Charles Madeira,
Jonas de Macêdo, and Rogerio do Nascimento

for the proposal on **Education** presented at IEEE S3C 2017 -
First IEEE International Summer School on Smart Cities,
held in Natal, Brazil, August 6-11, 2017



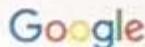

Rosaldo Rossetti and Gilles Betis
Program Co-Chairs


Nélío Cacho and Thais Batista
General Co-Chairs

Organization and Co-realization



Sponsorship



Hackatons? Prós e Contras (Kiev Gama, 2017)

Wrapping up

Civic Hacking is an important tool to build a smart city using a **bottom-up** strategy

Open Data plays an important role but it can introduce bias in solutions

Solutions must **focus on citizens** and their problems

Civic Innovation has a potential to boost local economy

Events can engage **innovators** from the local community

Continuity of Apps is actually a problem

City government can be an important player to foster a **local civic innovation ecosystem**

Cidades Inteligentes na UFS

Iniciativas Identificadas na UFS

- Eficiência Energética UFS e Sistemas Fotovoltaicos
 - DEL
- Circulando / Procurando por.../
 - DAU
- 18 ações ou projetos identificados...
 - DCOMP

(...)

- Iniciativas de outros órgãos, departamentos ou núcleos?
 - Certamente há várias iniciativas isoladas...

Iniciativas Identificadas na UFS

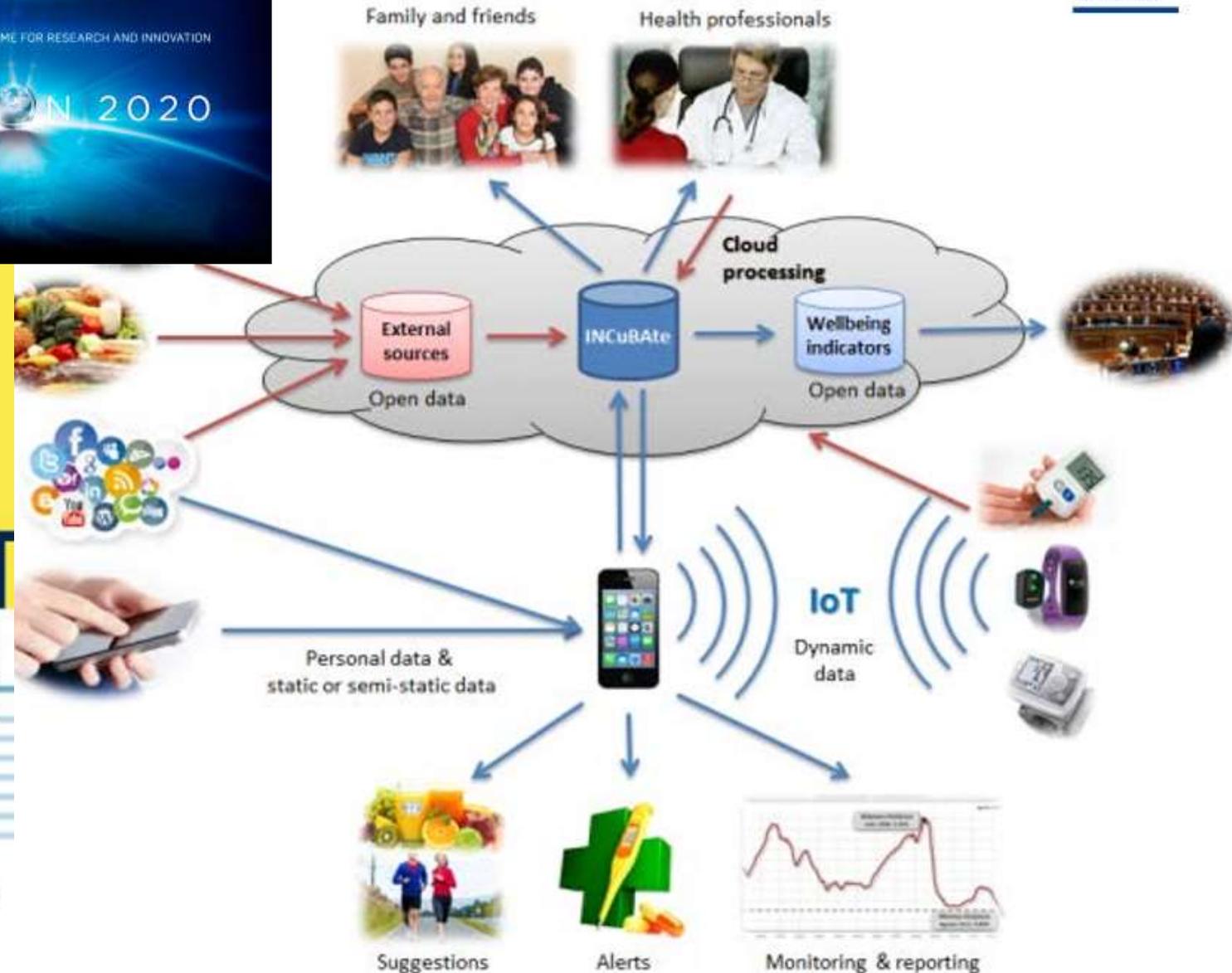
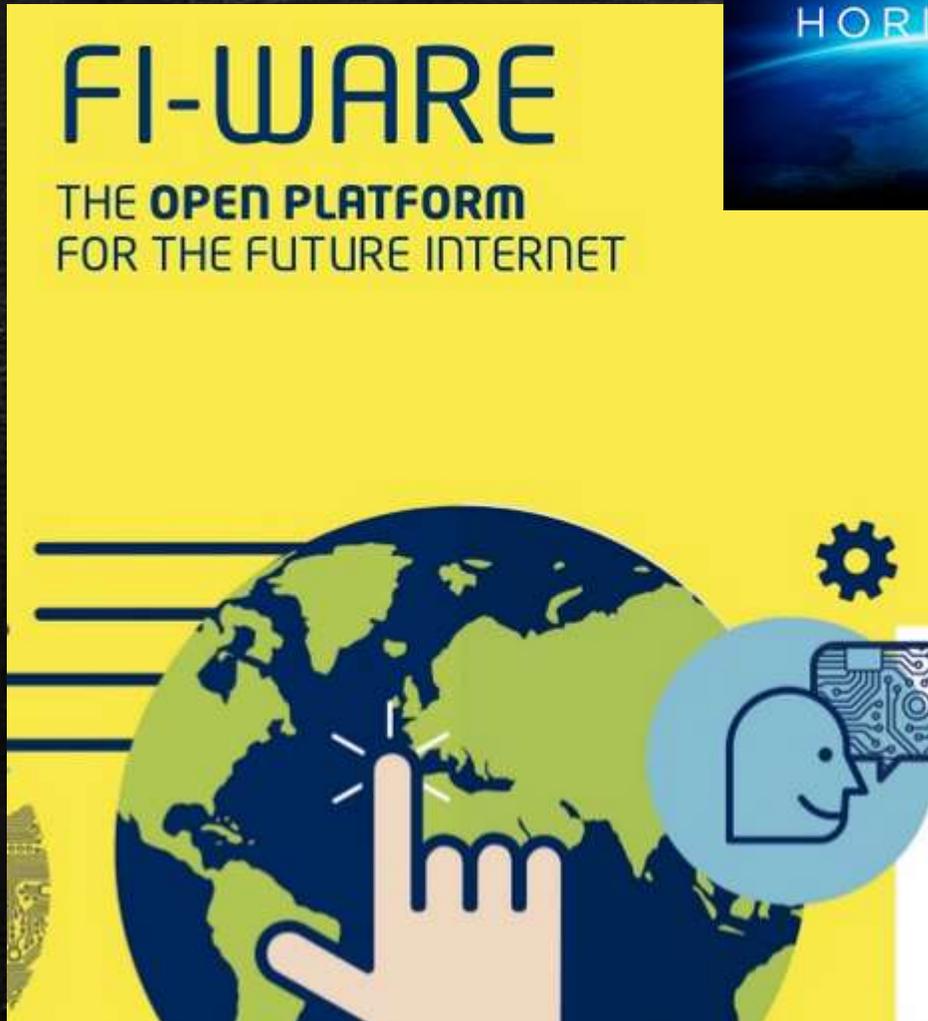


Possíveis Financiamentos Sustentáveis

- via **Importa Fácil CNPq** (máx 10 mil dólares)
- via parceria com governo **municipal/estadual/federal**
- via parceria **público/privada**
- via órgãos de fomento
 - Projetos de **Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico**
- ... que podem, inclusive, **gerar recursos financeiros**
 - via FAPESB
 - via SEBRAE
 - via BNB
 - etc.

Arquitetura FI-WARE no DCOMP/PROCC

Projeto INCUBATE,
entre outros ...



Living Lab,
Fábrica de Software e
Residência em Software na UFS

... com possibilidade de parcerias externas

Living Lab (projeto submetido UFS/Fapese/i9TI/BNB)

Equipe Multidisciplinar [DAD,DAU,DEL,DCM,DCOMP,INFRAUFS,NTI,PPGPI]

▪ Parcerias

- membros do **INES** – Instituto Nacional de Engenharia de Software (INCT para a ES)
- **Acadêmicas**: UFERSA, UFC, UFPE, UFRN, USP, Universitat de València (Espanha), Aveiro, do Algarve, Minho e Porto (Portugal) ...
- **Assessores do GR** da UFS (“Grupo de Inteligência da Reitoria” – trabalho multidisciplinar, para cada pilar das CI...)
- **Sinergia** entre todas as linhas de pesquisa do **PROCC** – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFS
- ... novas Parcerias? **Estamos de portas abertas!** 😊

▪ Artefatos gerados

- **Dispositivos** de IoT
 - criação de dispositivos e sensores via **impressoras 3D**
 - que conversam uns com os outros e com os Sistemas Computacionais legados via **FIWARE**
- **Produtos** de Software
 - **App, Web** ou **Desktop** com informações transparentes para o cidadão
- **Serviços** de Software
 - que conversam com grandes bases de dados abertas: **OCDE, INEP, INPE, IBGE**, etc. via **Open Data**

▪ Pilares neste projeto inicial ...

- **Mobilidade Urbana** (frota de 120 taxis, VANET, etc.)
- **Energia** (controle do consumo, automação e eficiência energética)
- **Agrifood** [Agronegócio ou Agricultura Familiar] (piscicultura, irrigação, produção familiar de queijos coalhos, etc.)

Fábrica de Software (parceria DCOMP/NTI)

- Linha de Produto de Software
 - desenvolvimento de **Produtos de Software** em larga escala
 - **construção de módulos e sistemas para o SIGAA**
 - **produtos e serviços** para a **Smart.UFS.br**
- Público-Alvo
 - **Formandos e Egressos** dos cursos do DCOMP (**1.200 alunos**)
 - Sistemas de Informação
 - Ciência da Computação
 - Engenharia da Computação
 - outros cursos de **áreas afins da UFS** e **insituições regionais vizinhas** (por exemplo, IFS..)
- Modelo testado com **Sucesso** por colaboradores nossos
 - **IMD – Instituto Metrópole Digital (UFRN), Cin – Centro de Informática (UFPE), ...**
 - Prefeitura de Natal, Motorola, Samsung, etc.

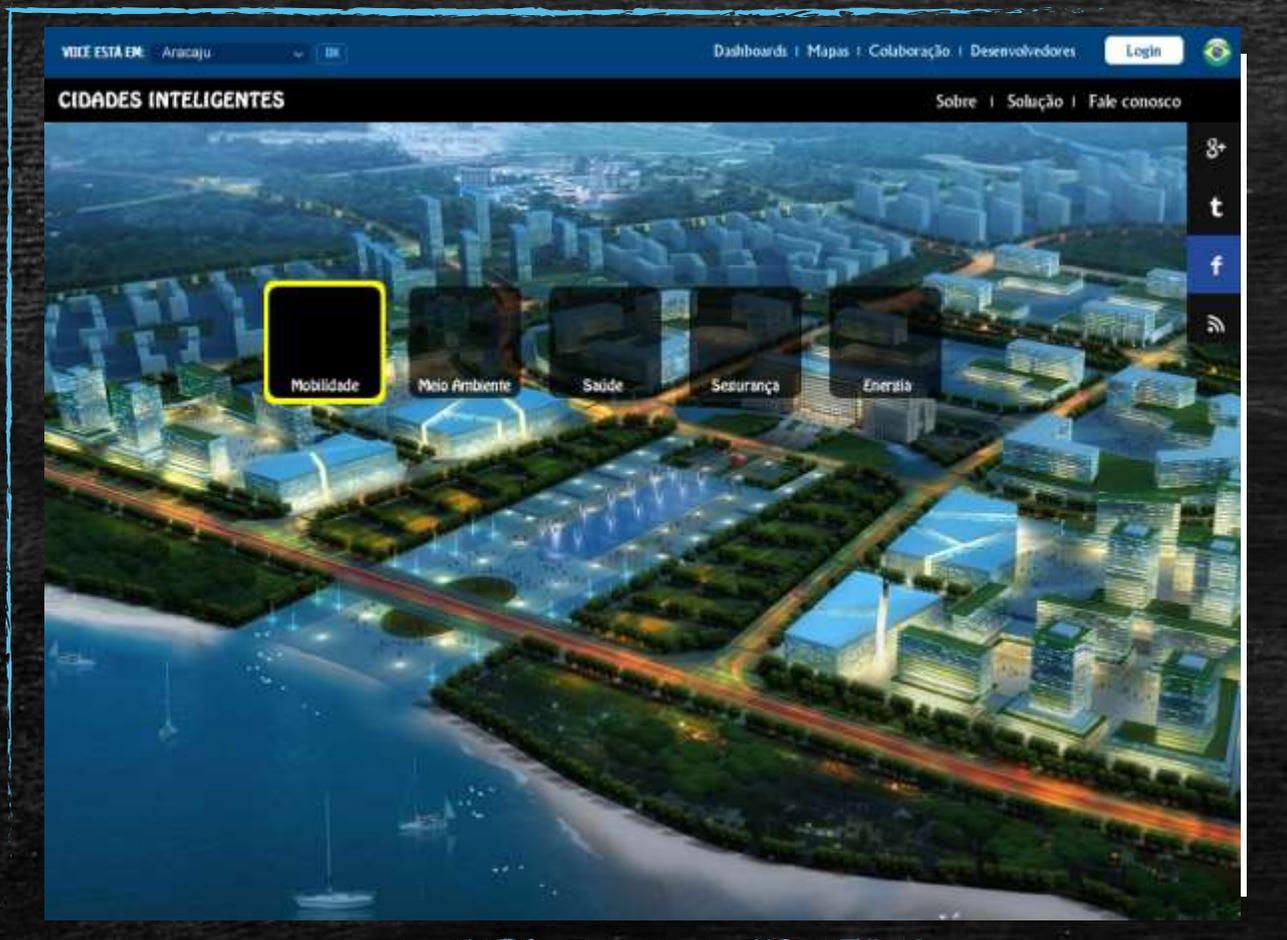
Residência em Software para CI na UFS

- Desenvolvimento de **Software de Excelência** com **baixo custo** para os parceiros
 - Residentes serão finalistas e egressos (**bolsa igual a médicos residentes em Medicina**)
 - Suprir **demandas** de Cidades Inteligentes em
 - **Sergipe e Região Nordeste**
 - **UFS e órgãos públicos parceiros**
 - Oferecer **soluções inteligentes** a outros órgãos públicos
 - da **APF** – Administração Pública Federal
 - dos governos **estaduais** e **municipais**
 - Possibilitar **Inovação** para empresas locais e **startups incubadas**
 - “Infelizmente, os governos **confiam mais nas empresas**, do que nas **universidades!**”
- ... **na plateia**, algum **primo rico** interessado?
- MPU, DPU, TCU, TCE, TRT, Justiça Federal, TJSE ...

Caminhos a seguir

... encaminhamentos

O que vem a seguir ...



➤ Identificar outras **Iniciativas de CI Sustentáveis** na UFS

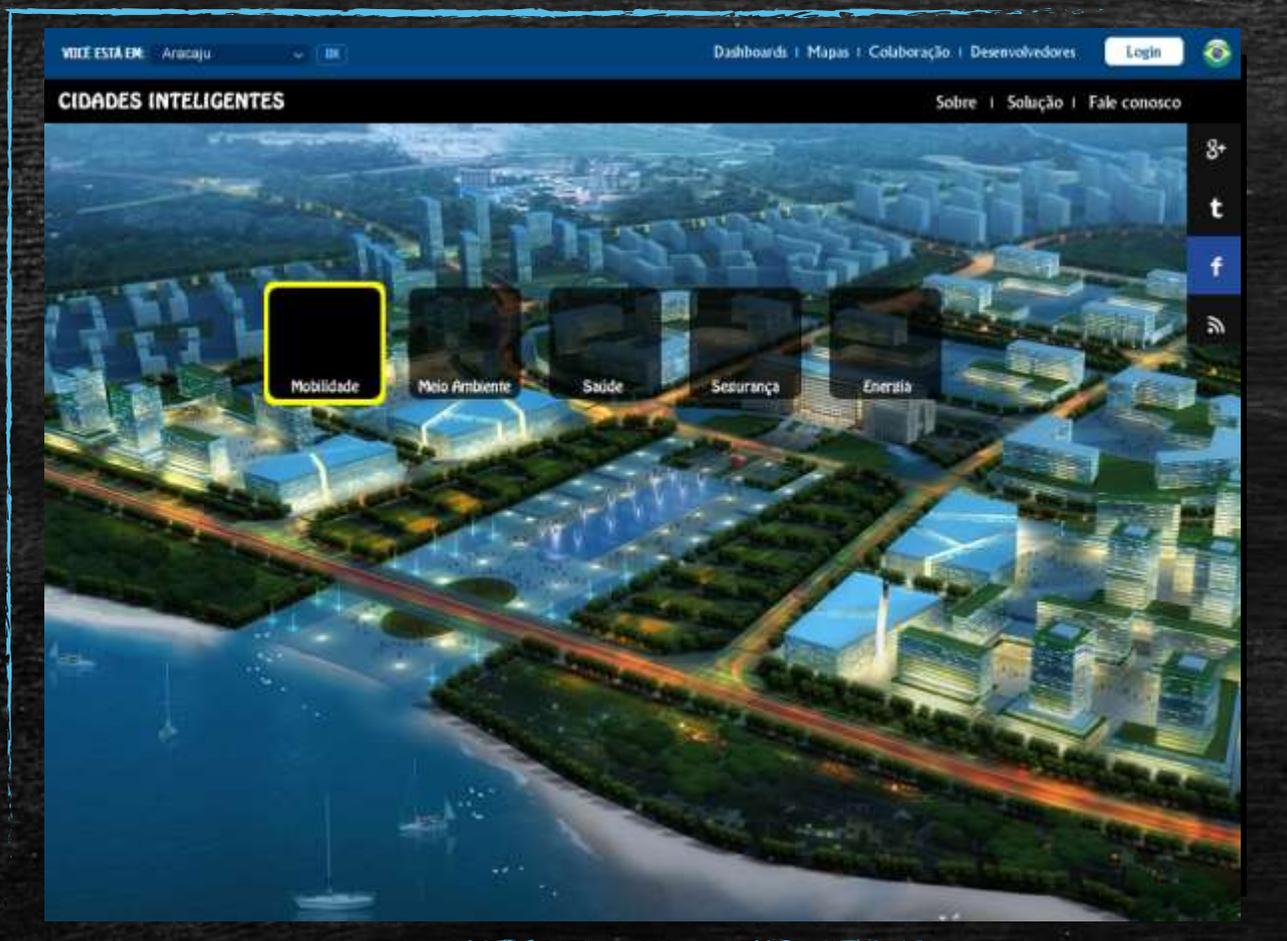


➤ Consolidação do **Living Lab**

- Projeto FUNDECI-BNB ?!
- Ações com **outros parceiros**

➤ Ativação da **Fábrica de Software** em parceria com o **NTI**

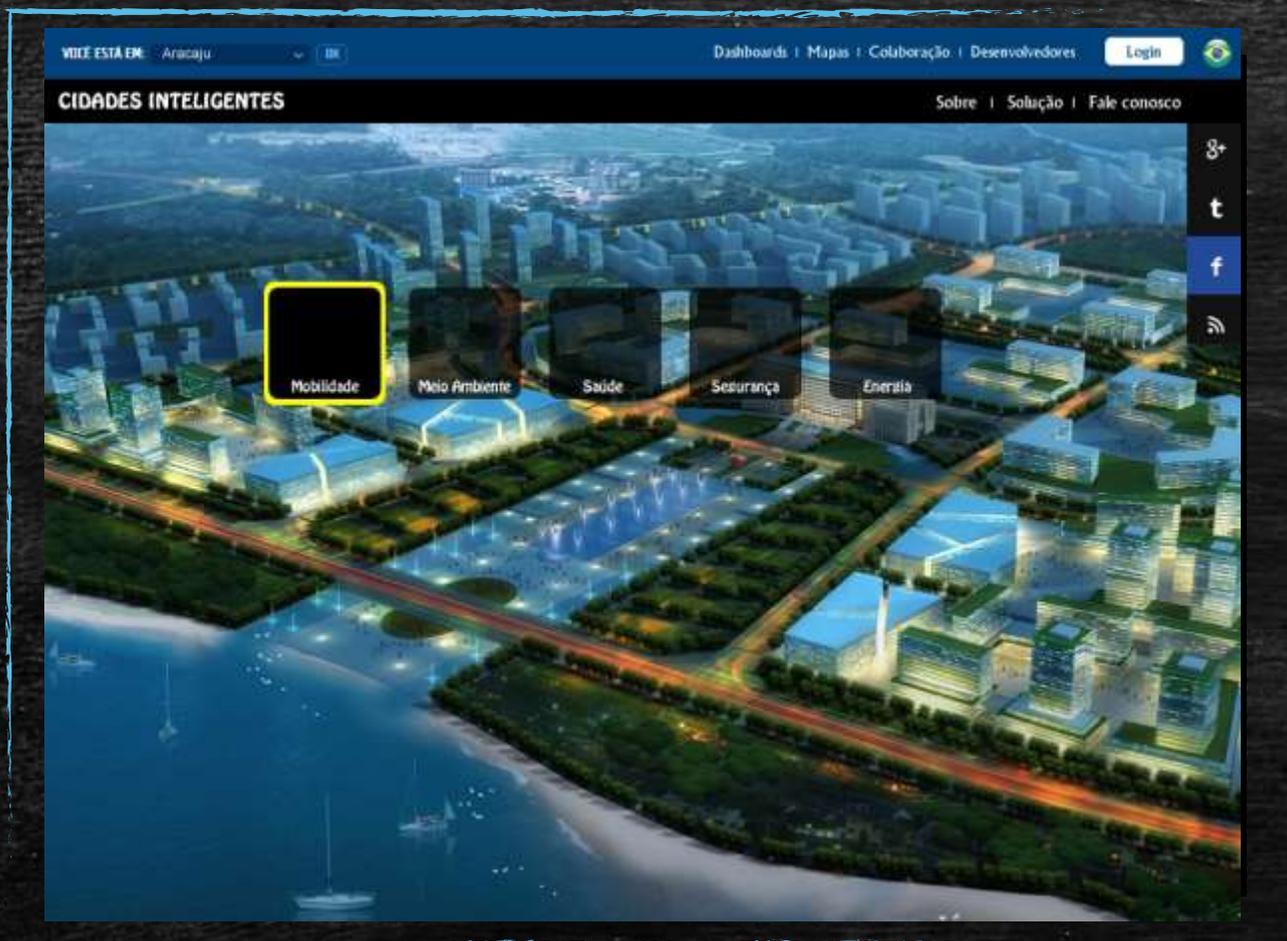
O que vem a seguir ...



➤ já identificamos **21 projetos** ::
18 do **DCOMP/PROCC** e
3 do **DAU/DEL**

- Plataforma Aberta **FIWARE**
- Portal de Dados Abertos
- App **Doação de Alimentos**
- Monitoramento **Aedes Aegypti**
- **Big Data**: **GO! Caronas** | **Track** (machine learning) | **Cidades** (crowdsourcing) | **Bus** | **Gas**
- Transporte Inteligente (ITS): via Beacons, RFID, QRCode e Câmeras IP
- **SUS** Move!
- Home Care
- **Smart Parking**
- **localização** e deslocamento **visuais** para usuários dos Campi da UFS (DAU)

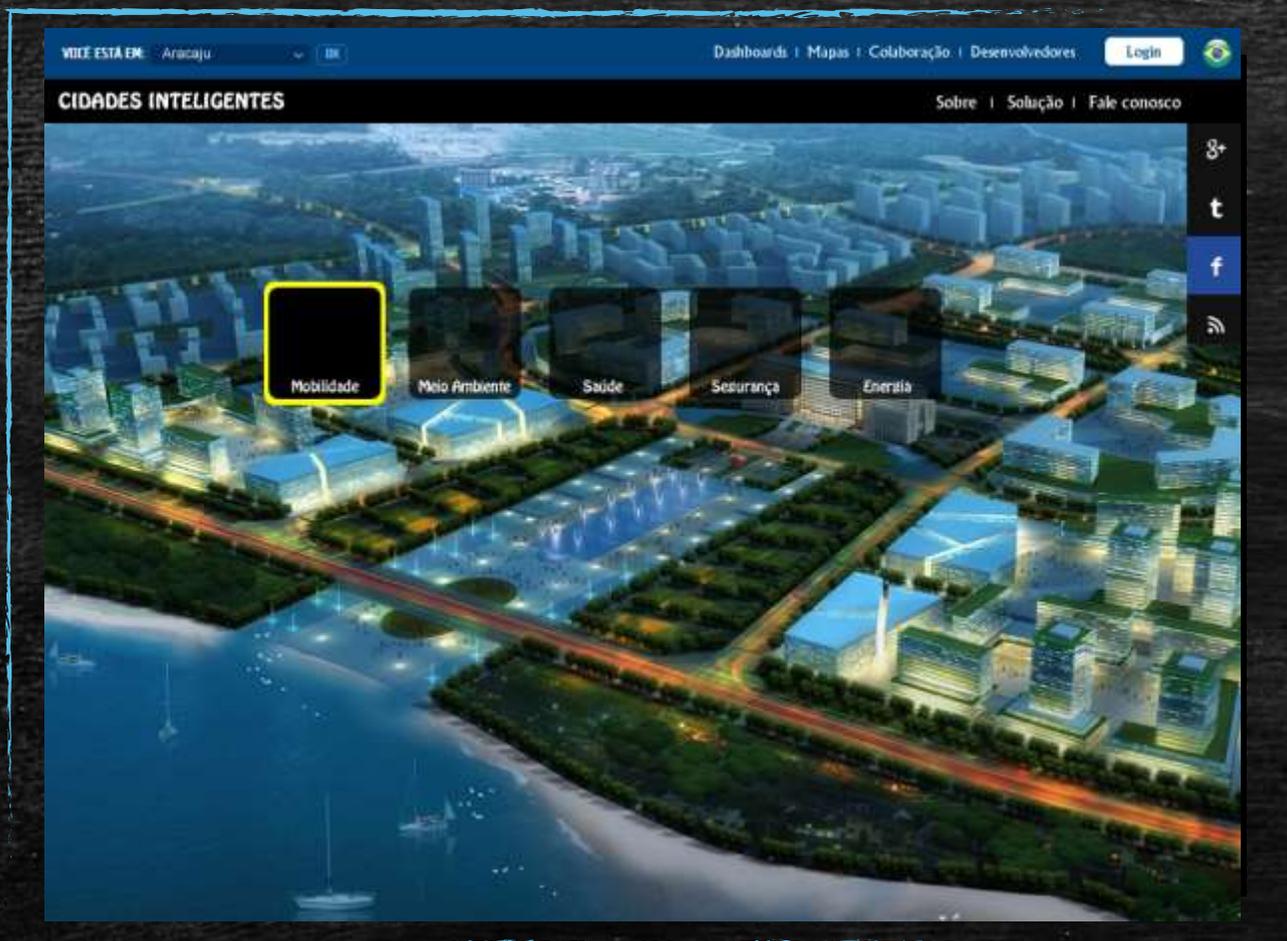
O que vem a seguir ...



➤ já identificamos **21 projetos** ::
18 do **DCOMP/PROCC** e
3 do **DAU/DEL**

- **UFS + horário aulas, RESUN, + info**
- **Projetus: Projetos Acadêmicos**
- **NoSQL – Apps Tomadas de Decisão**
- **AVA | MOOCS – oficinas e cursos**
- **Bolso Virtual – finanças pessoais**
- **Sincronização Semáforos – Algoritmos de Otimização Multiobjetivos**
- **automação Residencial de baixo custo**
- **Cluster de baixo custo via ARM**
- **controle endemias GeoAedesSocial**
- **Sistema Fotovoltaico**
- **Eficiência Energética (3 projetos)**

O que vem a seguir ...



➤ **Formar Pessoas** *com know-how* em Cidades Inteligentes e criar um **Ecosistema Sustentável**

➤ **Transferência Tecnológica** para governos estadual e municipais, empresas, *startups* ... possíveis/**iminentes** parcerias:

➤ **SEBRAE**

➤ PMA, SEMICT -> **HackAJU?**

➤ **TRT**

➤ SSP, SMTT, SEED ...

➤ **IBGE**

➤ Duratex – Hydra Corona

➤ ... e vocês, **da plateia?** 😊

... **Residência** em **Software** para **Cidades Inteligentes** (DCOMP)

Some relevant data about Brazil

- One of the top ten economies in the world.
- One of the top twenty countries in scientific production both in basic science and in engineering/computer science.
- Brazil is ranked no. 70 in the 2015 Global Innovation Index (why the gap?)
- Contribution of technology companies to the trade surplus is quite small.
- Investment in R&D by private sector is also small.

Brasil, 2017

- Aqui existem mais de **4.000 países** com **menos de 50.000 habitantes**
 - a maioria afastado dos grandes centros urbanos
- Muitos “deles” ainda nem possuem **água potável**
- Como “eles” poderiam **gerir projetos** de Cidades Inteligentes?
 - recursos escassos
 - capital humano limitado
 - **como atrair investimentos?**
- Serão necessários **muitos prefeitos** com essa **visão** que **compartilhamos hoje**
- Agencias de **financiamento regional** poderia ser uma solução?

USA, 2017

Bill Gates Commencement Address

“A inteligência não é tão importante quanto eu achava que era e tem muitas formas diferentes”

“Você sabe muito mais do que eu sabia quando tinha sua idade”

“Você pode começar a combater a desigualdade mais cedo, seja em sua própria comunidade ou num país a meio mundo de distância”

“Meça sua felicidade vendo se as pessoas próximas são felizes”

.. Leiam “Os Anjos Bons da Nossa Natureza”, de Steven Pinker

Bons caminhos!

Obrigado pela atenção...

rogerio@dcomp.ufs.br

[@Patricium](#)

