

Cidades inteligentes e sustentáveis

José Palazzo Moreira de Oliveira
UFRGS



XXXVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação
#ComputaçãoeSustentabilidade
22 a 26 de julho | Centro de Convenções | Natal-RN

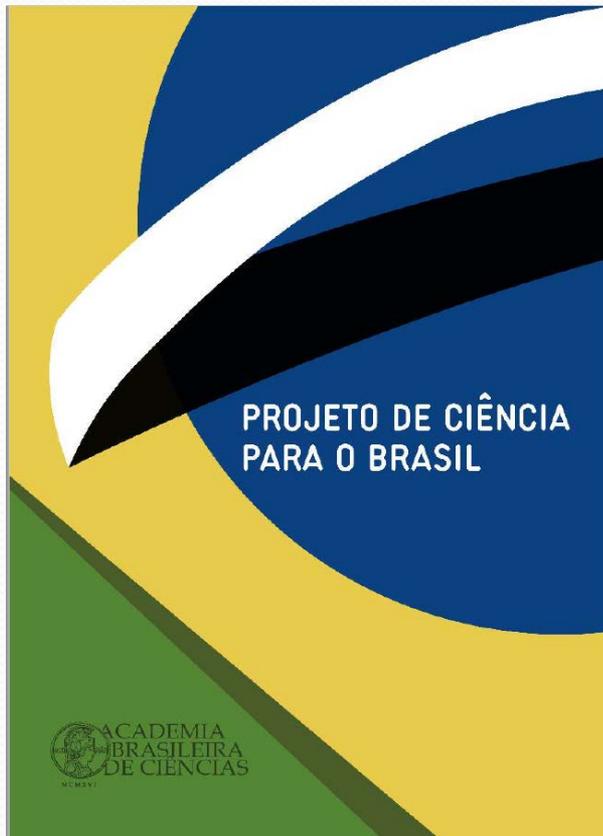
A essência da tecnologia não é algo tecnológico

Heidegger

- A citação de Heidegger tem o objetivo de salientar que a essência da utilização natural e integrada no dia-a-dia da tecnologia de computação não tem valor por si mesma.
- Por utilizarmos esta tecnologia de forma natural os nossos hábitos de trabalho e nossa cultura foram profundamente modificados.
- A tecnologia é apenas um meio para permitir que um objetivo maior seja alcançado e não o foco principal da discussão sobre comunidades inteligentes e sustentáveis.

Uma definição bastante empregada sobre cidades inteligentes e sustentáveis é:

“Uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para prover uma melhoria da qualidade de vida dos seus cidadãos, a um custo acessível e otimizando o uso dos recursos do planeta”.



Alvaro Prata, Artur Ziviani, Eduardo Costa, Flávia Feitosa, [José Palazzo M. de Oliveira](#), Luiz Augusto Bellusci, Renata Bichir, Úrsula Peres, Vinícius Netto, Virginia Ciminelli. **Cidades Sustentáveis-Inteligentes.** In: José Roberto Boisson de Marca, Eduardo Marques. (Org.). Um Projeto de Ciência para o Brasil. 1^{ed}. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciência, 2018, v. 1, p. 185-205.





8

CIDADES SUSTENTÁVEIS E INTELIGENTES

CONCEITOS PARA CONTRIBUIR COM A
TRANSFORMAÇÃO DAS ÁREAS URBANAS BRASILEIRAS

185

O Processo Civilizatório

- “Empregamos o conceito de revolução tecnológica para indicar que a certas transformações prodigiosas no equipamento de ação humana sobre a natureza, ou de ação bélica, correspondem alterações qualitativas em todo o modo de ser das sociedades ...”
- “A sucessão destas revoluções tecnológicas não nos permite, todavia, explicar a totalidade do processo evolutivo sem apelo ao conceito complementar do **Processo Civilizatório**, porque não é a invenção original ou reiterada de uma inovação que gera conseqüências, **mas sua propagação sobre diversos contextos socioculturais e sua aplicação a diferentes setores produtivos**”.

(Darcy Ribeiro 68)

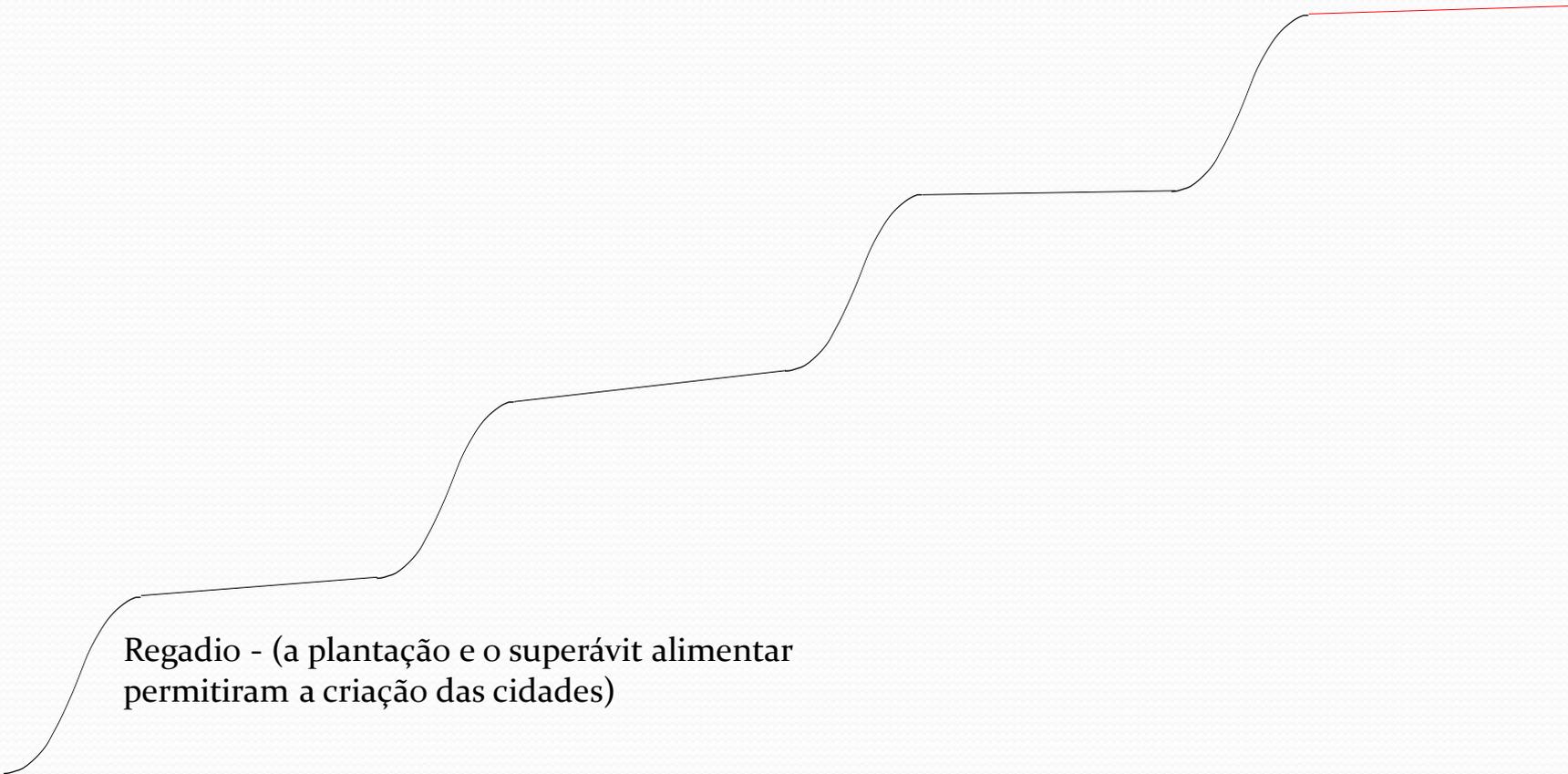
Exemplo: relógio



Exemplo: relógio



As revoluções tecnológicas



Regadio - (a plantação e o superávit alimentar permitiram a criação das cidades)

As revoluções tecnológicas



Regadio - (a plantação e o superávit alimentar permitiram a criação das cidades)

As revoluções tecnológicas

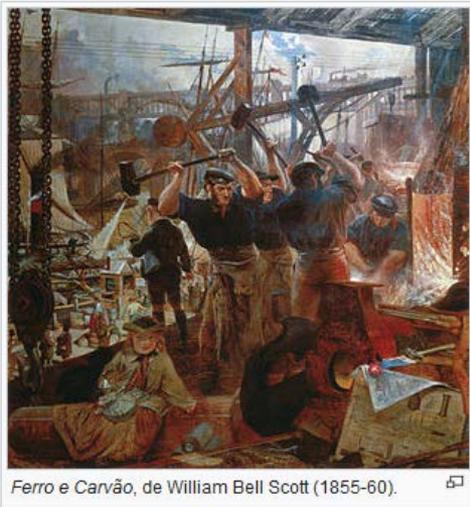


4.000 anos

Regadio - (a plantação e o superávit alimentar permitiram a criação das cidades)

Renascimento - (a acumulação de capitais permitiu a descoberta do mundo e o crescimento das cidades)

As revoluções tecnológicas



400 anos

Industrial - (o domínio de grandes quantidades de energia permitiu a criação de impérios mundiais e o surgimento de megacidades)

4.000 anos

Renascimento - (a acumulação de capitais permitiu a descoberta do mundo e o crescimento das cidades)

Regadio - (a plantação e o superávit alimentar permitiram a criação das cidades)

As revoluções tecnológicas



400 anos

200 anos

Evolução da tecnologia

Industrial - (o domínio de grandes quantidades de energia permitiu a criação de impérios mundiais e o surgimento de megacidades)

4.000 anos

Renascimento - (a acumulação de capitais permitiu a descoberta do mundo e o crescimento das cidades)

Regadio - (a plantação e o superávit alimentar permitiram a criação das cidades)

As revoluções tecnológicas



Alta tecnologia --> sociedade mundial e cidades inteligentes e sustentáveis

200 anos

Evolução da tecnologia

20 anos

Industrial - (o domínio de grandes quantidades de energia permitiu a criação de impérios mundiais e o surgimento de megacidades)

400 anos

Renascimento - (a acumulação de capitais permitiu a descoberta do mundo e o crescimento das cidades)

4.000 anos

Regadio - (a plantação e o superávit alimentar permitiram a criação das cidades)

Ontem & hoje



49. Quai du Vert Galant, Paris - 1946.

Doisneau



Hoje no mundo

Participação social

- O período recente também trouxe diversos novos formatos de participação de organizações da sociedade civil e outros atores locais nos processos políticos. Novas tecnologias podem ajudar a incorporar nas tomadas de decisão volumes muito maiores de informação, disponibilizados para parcelas muito mais amplas da população.

Contribuição das ciências sociais



É importante que as pesquisas e o desenvolvimento tecnológico considerem as dimensões sociais da tecnologia

La Liberté guidant le peuple
Eugène DELACROIX (1798 - 1863)

Participação social

- Os resultados dessas novas experiências de governo devem ser monitorados e estudados. O desenvolvimento de tais estudos e a disseminação dos resultados podem estimular a implantação de novas experiências, em especial em regiões de menor porte ou menor capacidade técnica e gerencial.



Meio ambiente urbano

- Novas pesquisas deverão estimar com precisão as relações entre crescimento urbano, diferentes padrões de urbanização e problemas como a queda na biodiversidade e alterações nas funções ambientais fundamentais, como a regulação de elementos climáticos.



Internet das Coisas

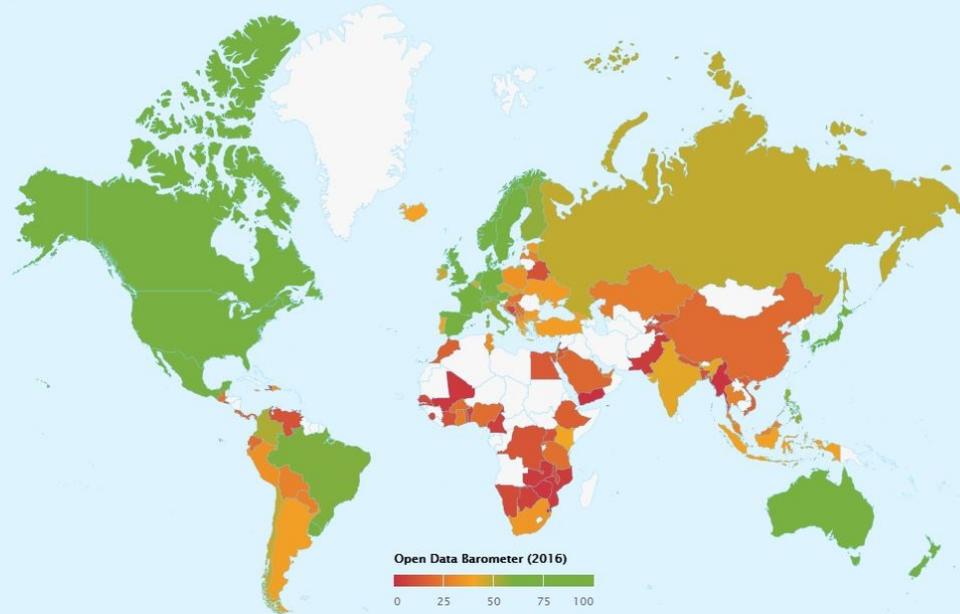
- Tecnologia de sensores e conexões em redes: Conectar todas as coisas, em tempo real, para criar ambientes inteligentes. O que, pouco tempo atrás, parecia ficção científica já começa a se tornar realidade, graças ao avanço da microeletrônica e das TICs, que possibilitam dotar diferentes dispositivos do cotidiano com capacidade de computação e comunicação.
- Nesse contexto, a internet tem o papel fundamental de difusão e compartilhamento de informação. A expressão Internet das Coisas se refere não apenas à interconexão desses dispositivos, mas também às tecnologias de sensoriamento, identificação e comunicação envolvidas e ao conjunto de aplicações e serviços decorrentes da adoção de tecnologias relacionadas.

TRANSPARÊNCIA, UM PRÉ-REQUISITO PARA CIDADES INTELIGENTES

Apesar de avanços recentes, o Brasil ainda tem grandes desafios em relação à transparência pública. Esse é um problema que precisa de soluções. No conceito de cidades sustentáveis e inteligentes, a cidade deve disponibilizar de maneira fácil para os cidadãos o máximo possível de informação, em especial os aspectos financeiros da gestão pública. Numa condição de maior maturidade, o município pode oferecer aos cidadãos os dados abertos, ou seja, dados que podem ser utilizados livremente para o desenvolvimento de soluções que beneficiem a sociedade. No Brasil, o Governo Federal e alguns estados e municípios já possuem suas políticas de dados abertos, porém, ainda há um longo caminho a percorrer até que esta boa prática seja universalizada, em especial para os municípios sem recursos técnicos e financeiros.

“Dados são a alma da tomada de decisões e a matéria-prima para a prestação de contas. É quase impossível a concepção, o acompanhamento e a avaliação de políticas eficazes sem dados de alta qualidade que fornecem as informações corretas sobre as coisas certas no momento certo.”

A WORLD THAT COUNTS: MOBILISING THE DATA REVOLUTION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2014



The Open Data Barometer

A global measure of how governments are publishing and using open data for accountability, innovation and social impact.

Pensar para crescer

- Com cidades cada vez maiores, está na hora de o Brasil repensar questões como planejamento urbano e mobilidade. Os modelos de cidade mais comuns hoje, em que áreas de trabalho, lazer e moradia estão distantes entre si – algo que ocorre, por exemplo, em Brasília, cidade totalmente planejada – já não parecem ser os mais adequados para as dimensões atuais das cidades e de suas populações.
- O tamanho de cidades como São Paulo torna o deslocamento entre bairros distantes um problema sério em termos de tempo, poluição e consumo de recursos. É necessário, portanto, estudar, discutir, planejar e implantar as cidades do futuro.
- Essa é uma preocupação mundial, que vem tomando forma sob o conceito de cidades mais humanas, inteligentes e sustentáveis (CHIS). Sua premissa é que a **integração de serviços, diversão e habitação, com o apoio da tecnologia**, permite uma melhoria significativa da qualidade de vida dos cidadãos.

O PAPEL FUNDAMENTAL DAS TECNOLOGIAS

Em sua origem, o conceito de cidades inteligentes está relacionado à possibilidade de, por meio de desenvolvimentos tecnológicos recentes, em especial na área de processamento de informação e comunicação, melhorar a qualidade de vida dos habitantes. Esses desenvolvimentos são muitos, incluindo, por exemplo, sensores e atuadores conectados em redes, computação na nuvem, processamento e análise grandes quantidades de dados e internet tática – uma tecnologia que dependerá de técnicas de comunicação sem fio ainda mais eficientes que as atuais.



Embora, hoje, a ideia de cidades inteligentes vá muito além das aplicações tecnológicas, estas ainda são fundamentais para resolver questões urbanas básicas, como, por exemplo, a geração e o uso eficiente da energia. Soluções como as malhas inteligentes de energia (*smart grids*) – que, no fundo, representam o uso intensivo das TICs em geração, armazenamento e distribuição de energia – serão fundamentais para que as cidades se tornem realmente sustentáveis.

1

Realizar estudos quantitativos e qualitativos para analisar as características e os impactos dos padrões de sociabilidade urbana, suas variações por grupo social, relações com a segregação urbana, com as políticas públicas e a forma urbana, bem como o impacto das novas tecnologias sobre essas questões;

2

Compreender melhor os atores, estatais e não estatais, e os processos, formais e informais, de governança das cidades, assim como padrões participativos, transparentes e intersetoriais que podem ser obtidos com o uso das TICs, além de estudar suas consequências nas políticas públicas e na vida urbanas;

3

Analisar os desafios técnico-ambientais das cidades, incluindo redes de infraestrutura mais baratas e de fácil implantação, além de processamento de resíduos sólidos mais eficiente, inclusive com geração de energia etc.;

4

Ponderar os fatores que influenciam o acesso ainda desigual da população à água de qualidade, incluindo a relação entre a provisão de redes de abastecimento e a estrutura das cidades, em especial em áreas de precariedade urbana. Além disso, deve-se avaliar os elementos associados ao uso sustentável dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente considerando a necessidade de coexistência de outros usos, como os industriais extrativistas e o agronegócio;

5

Avaliar possibilidades de redução das perdas na rede de distribuição de água das grandes cidades e reuso dos efluentes tratados. Vale dizer que a expansão de redes de esgotamento sanitário com disposição final adequada tem se revelado o maior desafio da área de saneamento básico no Brasil, por razões técnicas, operacionais, financeiras e políticas;

6

Criar soluções para a gestão de grandes quantidades de resíduos, incluindo poluentes químicos, antibióticos, hormônios e outros, e rejeitos gerados nos centros urbanos, minimizando seus impactos sobre os recursos hídricos, o solo e o ar;

7

Aprofundar a compreensão das relações entre formas espaciais e a vida urbana e gerar condições para integração social e uma nova economia, mais criativa, da informação, a partir de centros e bairros com características capazes de estimular proximidade, sociabilidade, serendipidade e efeitos positivos entre grupos sociais e setores de atividade;

8

Considerando transformações recentes promovidas pelas novas tecnologias, realizar estudos sobre a coexistência entre morar, trabalhar e divertir-se, sobre transportes alternativos e compartilhados e sobre o trabalho nômade e móvel;

9

Desenvolver técnicas e treinamento para que a população, mesmo aquela com menor nível de instrução e poder aquisitivo, possa se beneficiar dos novos serviços e produtos que farão parte de uma cidade do futuro, com uso intenso das TICs;

10

Desenvolver novos modelos de negócio e novas cadeias de valores que permitam a coparticipação dos cidadãos e a criação de empresas locais para oferta de serviços e produtos em áreas como, por exemplo, transporte urbano inteligente e saúde e bem-estar;

11

Desenvolver técnicas para conectar produtos e serviços, empregando soluções cognitivas e de aprendizado de máquina sobre grandes volumes de dados diversos oriundos de fontes heterogêneas, de modo a aprimorar a qualidade dos serviços;

12

Estabelecer métricas para avaliar o progresso das cidades no caminho para se tornarem mais sustentáveis e inteligentes.

Site do Prof. Palazzo

Computação, Tecnologia & Humanismo

Início Postagens Avaliação ▾ Ensino ▾ Pesquisa ▾ Livros História Orientandos ▾ English ▾
Français ▾ Mapa do site



Pesquisar ...

GOOGLE TRANSLATOR

Selecione o idioma ▾
Powered by Google Tradutor

ER 2019 - 38th International Conference on
Conceptual Modeling - Salvador - Bahia -
Brazil
4 de novembro de 2019

15

meses restantes.

PUBLICAÇÕES RECENTES

- **Novo capítulo: Cidades Sustentáveis-Inteligentes**
- Novo artigo: *Modeling comprehension and summarizing textual content by graphs*
- Artigo: Como usar o h-index em grupos diferentes
- Citações, h-index e fraude
- CSBC/SECOMU: Outras Dimensões para Avaliação da Pesquisa em Computação - 2ª feira - 23/07/2018

CIDADES SUSTENTÁVEIS-INTELIGENTES

Artigo

PDF do livro

Este texto define um escopo básico para uma agenda de pesquisa relativa à questão urbana no Brasil contemporâneo. Esta agenda persegue dois objetivos interrelacionados. Em primeiro lugar, a busca de melhor entendimento (no sentido da pesquisa básica e desenvolvimento tecnológico) sobre os processos físicos, sociais, econômicos e culturais que caracterizam e envolvem nossas cidades no presente momento. Adicionalmente e de forma articulada, pretende-se que essa agenda informe e contribua para ações e oferta de novos serviços, tanto pelo setor público quanto pelo setor privado e também pelo terceiro setor permitindo a construção de cidades mais justas, equitativas, cívicas, sustentáveis, eficientes, inteligentes e porque não dizer, sábias.

Este texto define um escopo básico para uma agenda de pesquisa relativa à questão urbana no Brasil contemporâneo. Esta agenda persegue dois objetivos interrelacionados. Em primeiro lugar, a busca de melhor entendimento (no sentido da pesquisa básica e desenvolvimento tecnológico) sobre os processos físicos, sociais, econômicos e culturais que caracterizam e envolvem nossas cidades no presente momento. Adicionalmente e de forma articulada, pretende-se que essa agenda informe e contribua para ações e oferta de novos serviços, tanto pelo setor público quanto pelo setor privado e também pelo terceiro setor permitindo a construção de cidades mais justas, equitativas, cívicas, sustentáveis, eficientes, inteligentes e porque não dizer, sábias.

Alvaro Prata, Artur Ziviani, Eduardo Costa, Flávia Feitosa, José Palazzo M. de Oliveira, Luiz Augusto Bellusci, Renata Bichir, Úrsula Peres, Vinicius Netto, Virginia Ciminelli. **Cidades Sustentáveis-Inteligentes**. In: José Roberto Boisson de Marca, Eduardo Marques. (Org.). Um Projeto de Ciência para o Brasil. 1^{ed}. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciência, 2018, v. 1, p. 185-205.



CSBC-SBCUP 2018



**10º Simpósio Brasileiro de Computação Ubíqua e Pervasiva
XXVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação
Natal – RN, 23 a 24 de julho de 2018**