

INICIATIVAS DE PLANEJAMENTO INTELIGENTE: O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA PRÁTICA

Larissa Moldo dos Santos (PIC/UEM) Igor José Botelho Valques
(Orientador), Layane Alves Nunes (Coorientadora), e-mail:
ra103308@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Tecnologia/Maringá, PR

Ciências Sociais Aplicadas - Arquitetura e Urbanismo

Palavras-chave: Iniciativas inteligentes; Smart Cities; Planejamento inteligente.

Resumo:

Devido a oferta de infraestrutura e de oportunidades encontradas nos centros urbanos, vivemos hoje um processo de urbanização sem precedentes, que tem se intensificando a cada década. Em decorrência disso, as cidades têm que lidar cada vez mais com problemas relacionados a mobilidade urbana, gestão de resíduos, escassez de recursos, impactos ambientais, dentre outras questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável.

Tendo isso em vista, esta pesquisa se volta a elencar iniciativas administrativas e tecnológicas empregadas nas cidades em busca de solucionar as problemáticas acima postas. Com isso, tem-se a intenção de contribuir para a difusão de exemplos ao redor do globo, para que gestores públicos urbanos possam incorporar o conceito de *smart city* ao planejamento das cidades, com o objetivo de conciliar o desenvolvimento econômico e social destas com a preservação do meio ambiente.

Introdução

Para sanar os problemas urbanos básicos, se faz imprescindível a busca por soluções inovadoras que auxiliem em um planejamento mais inteligente, seja com novas ideias administrativas por parte da gestão pública ou com o emprego de tecnologias, as quais caracterizam a atual 4ª Revolução Industrial e, portanto, influenciam diretamente o rumo que o desenvolvimento sustentável irá tomar.

Nesse cenário, como forma de superar o atual modelo insustentável da utilização de recursos, as *smart cities* aparecem como uma evolução do desenvolvimento sustentável, dando respaldo para que as cidades se tornem mais humanas, inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

Por *smart city* ser um conceito ainda em emergência, não há consenso sobre uma designação específica e unitária do que seria uma *smart city* ou quais iniciativas mínimas devem ser adotadas para que uma cidade seja considerada como tal. Através da junção de diversos conceitos, reconhece-se aqui a implantação de sensores inteligentes, compartilhamento de dados, análise e serviços automatizados como necessários para o alcance da

eficiência urbana e capacitação econômica, todavia não como fator determinante. Considera-se também indispensável o uso sensato e ecologicamente sustentável dos recursos da cidade e o foco no fator humano para o desenvolvimento urbano, sobretudo a intenção de melhoria da qualidade de vida das pessoas que nessas cidades habitam.

Materiais e métodos

Para alcançar os objetivos da pesquisa, tomou-se como base metodológica uma revisão bibliográfica sistemática, com o intuito de coletar dados e de se obter amplo conhecimento acerca do tema da pesquisa. Desta forma, iniciou-se a pesquisa com a busca acerca da necessidade de um desenvolvimento sustentável e a relação disso com o planejamento urbano. Após, investigou-se os caminhos que levaram o urbanismo sustentável até o planejamento inteligente.

Em seguida, explorou-se, através da rede mundial de computadores, as publicações mais citadas que buscavam definir um conceito para *smart city*. Fez-se então o confronto de autores, afim de observar os elementos utilizados por eles para caracterizar esse conceito. Assim, adotou-se para esta pesquisa os elementos que se observou serem convergentes e complementares, identificados como: Tecnologia, Governança, Mobilidade, Infraestrutura, Meio Ambiente, Crescimento Econômico, Capital Humano Criativo e Serviços Urbanos. Tais elementos serviram de base para a avaliação das cidades encontradas.

Após essa definição, iniciou-se uma busca por cidades inteligentes/sustentáveis ao redor do globo. Fez-se então uma relação das cidades mais recorrentes e, a partir disso, iniciou-se a pesquisa acerca das iniciativas *smart* adotadas. Assim, na pesquisa se deu destaque para as iniciativas mais recorrentes e distintas de cada continente em cada elemento.

Por fim, com o intuito de determinar quais países e cidades mais têm investido em soluções *smart*, fez-se, a partir de tabelas, a pontuação das iniciativas segundo os elementos previamente adotados, de modo que uma iniciativa poderia pontuar em mais de uma área.

Resultados e Discussão

As iniciativas abordadas focam na África, América – em exceção de toda a América Latina –, Ásia, Europa e Oceania. Ao todo, foram levantadas 192 cidades/condados, de 56 países, de modo que a África conta com 27 cidades levantadas, a América com 62, a Ásia com 36, a Europa com 54 e a Oceania com 13.

Essas cidades contabilizaram, ao todo, 3.444 iniciativas *smart*. A distribuição destas se deu, em ordem decrescente, da seguinte maneira: Europa, com 1.125 iniciativas; América com 965 iniciativas; Ásia com 807 iniciativas; África com 292 iniciativas e Oceania com 255 iniciativas. Tais iniciativas se distribuem, por elementos, da seguinte forma: Tecnologia (21%);

Governança (21%); Crescimento Econômico (14%); Capital Humano Criativo (14%); Meio Ambiente (10%); Infraestrutura (7%); Serviços Urbanos (5%).

A título de exemplo, no âmbito da tecnologia tem-se uma grande variedade de recursos presentes nas *smart cities*, tais quais: comunicação de banda larga, rede Wi-Fi, tecnologias virtuais, sistema Machine-to-machine (M2M)¹, Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), Big Data, Inteligência Artificial, Internet das Coisas (IoT), dentre outros – todos aplicados para otimizar a operação dos serviços da cidade. Uma aplicação recorrente na pesquisa é a utilização de plataformas de realidade virtual em escala metropolitana, que objetiva ajudar no planejamento urbano geral da cidade ou na resposta em tempo real para problemas específicos de resiliência – como em regiões com ocorrência de terremotos, furacões, enchentes, etc.

Fazendo uma análise geral dos dados da pesquisa, constata-se que o país com maior número de iniciativas gerais foi o Canadá, com 564 iniciativas (Gráfico 01).

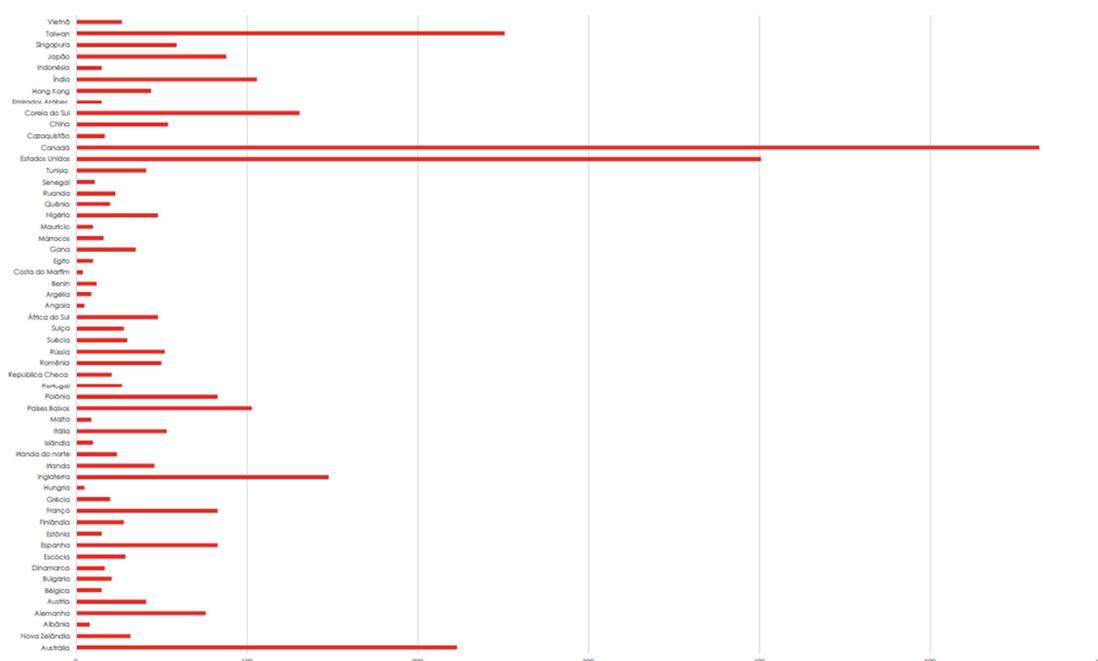


Gráfico 01 – Quantidade de iniciativas *smart* por país.

Além disso, em termos de “Mobilidade Urbana” e “Meio Ambiente” o Canadá tem o maior número de iniciativas, o que é um reflexo de seus esforços em promover a mobilidade sustentável e preservar o meio ambiente, diminuindo às emissões de gases poluentes. O país se destaca ainda na área de “Tecnologia”, a qual é aplicada em todos os outros âmbitos do planejamento urbano, e na área de “Capital Humano Criativo”, especialmente pelo seu

¹ Machine-to-Machine (M2M) é um conceito amplo que pode ser usado para descrever qualquer tecnologia que permita que dispositivos em rede troquem informações e executem ações sem a assistência manual de humanos.

investimento em educação e pesquisa, como dito anteriormente. Isso colaborou também para que o continente americano, diferente de todos os outros, se destacasse nesse elemento. Por fim, o país lidera também em iniciativas de “Governança” e “Crescimento Econômico”.

Acredita-se que isso se deu não só devido ao vasto material encontrado acerca das iniciativas *smart* no país, mas também aos seus esforços para promover um futuro mais sustentável e inteligente, principalmente no incentivo à inovação, pesquisa e educação de base. O fato de ser um país desenvolvido certamente também influencia. Os únicos elementos nos quais o Canadá não obteve o maior número de iniciativas foram “Serviços Urbanos” e “Infraestrutura”, nos quais o país que se destaca são os Estados Unidos da América.

No polo oposto do Canadá, observa-se a Hungria e a Angola, ambas com 5 iniciativas cada. No primeiro caso, especula-se que seja pelos poucos dados a respeito, ou uma exceção, já que de forma geral os países da União Europeia têm investido em soluções sustentáveis e inteligentes. Já no segundo caso, entende-se que o baixo número de iniciativas reflete o cenário do continente africano, com poucas iniciativas *smart*, as quais em grande parte gravitam em torno da construção de novas cidades inteligentes e se voltam para o crescimento econômico dessas áreas. O número pouco expressivo pode ser justificado também pelo fato de a Angola ser um país subdesenvolvido, no qual os assuntos urbanos de mais urgência são de outro caráter.

Conclusões

Percebeu-se que as iniciativas encontradas são, em sua maioria, de caráter tecnológico, o que de fato vai ao encontro da terceira revolução urbana e sua relação com a Revolução digital. Entende-se que esta é uma tendência devido às diversas aplicações em diferentes âmbitos que a tecnologia pode ter no planejamento das cidades, fato que foi observado no decorrer da pesquisa. Porém, faz-se importante refletir que é ilógico aplicar iniciativas de cunho tecnológico em locais que não possuem nem infraestrutura básica, de modo que se considera imprescindível primeiramente a garantia desta. Conclui-se que nesta pesquisa foi possível abranger diversos países, cidades e iniciativas. Desta forma, o conceito de *Smart City* torna-se mais inteligível e alcançável, especialmente no Brasil, onde o ideário ainda está emergindo.

Agradecimentos

Agradeço aos meus orientadores que têm contribuído para o conhecimento do tema, à UEM e ao Programa de Iniciação Científica, pelo espaço para a pesquisa, tão fundamental para potencializar a formação do acadêmico.

Referências consultadas

MOROZOV, E.; BRIA, F. **A Cidade Inteligente**: tecnologias urbanas e democracia. São Paulo, Ubu Editora, 2019.

30º Encontro Anual de Iniciação Científica
10º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



11 e 12 de novembro de
2021

LEITE, C. **Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: Desenvolvimento Sustentável num Planeta Urbano.** Porto Alegre: Bookman, 2012. 263p.