

INSTITUTO NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES

MESTRADO EM TELECOMUNICAÇÕES
TP546 - INTERNET DAS COISAS E REDES VEICULARES.

RELATÓRIO DA ATIVIDADE Nº02

Índices Mundiais de Classificação de Cidades Inteligentes

Alunos:

Eylen Jhuliana Mercado Ontiveros

Everton Vilhena Cardoso

Eylen Jhuliana Mercado Ontiveros

Everton Vilhena Cardoso

RELATÓRIO DA ATIVIDADE N^o02

Índices Mundiais de Classificação
de Cidades Inteligentes

13 de Setembro, 2024

1 Resumo

Este relatório busca apresentar uma análise comparativa entre dois dos principais institutos e quais os índices que são utilizados pelo Institute for Management Development (IMD) e pelo IESE Business School, da Espanha, para avaliar as cidades mais inteligentes do mundo. Esses índices ajudam a criar um panorama detalhado dos pontos fortes e das fraquezas das cidades, permitindo comparações e fornecendo percepções sobre as melhores práticas e as áreas de melhoria dentro das cidades.

2 Introdução

O Centro de Globalização e Estratégia do IESE ¹ é o maior centro de estudos do mundo sobre cidades inteligentes, reflete sobre os desafios e as oportunidades da transformação digital nas cidades e reconhece o progresso por meio de um indicador anual chamado Cidades em Movimento, que mede, entre outros, 10 aspectos-chave compostos por: Capital Humano, Coesão Social, Economia Circular, Gestão Pública Eficiente, Sustentabilidade Ambiental, Mobilidade Inteligente, Planejamento Urbano, Implementação de Tecnologia, Conformidade com a ISO 37120 e Internacionalização.

Para estabelecer essa classificação, os pesquisadores estudaram 135 cidades com base em um modelo teórico que leva em conta 50 indicadores em base nas áreas mencionadas anteriormente, o que permite uma comparação global e objetiva entre as cidades.

O Institute for Management Development (IMD) ² produz anualmente o Smart City Index, que avalia e classifica cidades ao redor do mundo com base em vários critérios de inteligência urbana. Este índice considera aspectos como infraestrutura tecnológica, qualidade de vida, sustentabilidade ambiental, eficiência dos serviços públicos e desenvolvimento econômico.

IMD coletou dados em 142 cidades em todo o mundo desde 2019, o índice está no caminho certo para se tornar uma ferramenta de ação reconhecida internacionalmente para os formuladores de políticas e atrair a atenção da mídia global.

Ambos estudos ajudam a identificar áreas de melhoria e destacar boas práticas que podem ser adotadas por outras cidades, com o objetivo de fornecer uma visão abrangente de como as cidades estão utilizando tecnologias inteligentes para melhorar a vida de seus habitantes e enfrentar desafios urbanos.

¹Universidade de Navarra, na Espanha.

²Instituto acadêmico independente, com campi em Lausanne, Suíça e Cingapura.

3 Desenvolvimento

3.1 Conceito de cidade inteligente

Como já mencionado na literatura, Patrão et al. (2020) existem diferentes expressões que podem ser encontradas referindo-se ao conceitos de “Smart City”, e provavelmente é a formulação mais difundida e aceita entre cidadãos, mídia, autoridades públicas, investidores e empresas, pois é uma palavra midiática e compreensível pela maioria dos públicos-alvos.

Batty (1997), demonstra que os desafios do desenvolvimento das cidades atraíram muitos campos de estudo interdisciplinares, como o da Ciência da Computação, que é um dos vários campos que abordam os desafios do desenvolvimento das novas cidades. O interesse pela Ciência da Computação começou no final do século XX, quando as cidades foram redesenhadas para suportar a internet residencial e se tornaram uma grande rede de computadores e de outros dispositivos eletrônicos.

O IEEE ³ possui uma compreensão mais ampla do conceito de Cidade Inteligente, que segundo eles, a tecnologia é vista como um facilitador para melhorar a qualidade de vida e para diminuir os impactos ambientais nas cidades.

3.2 Análise de uma cidade inteligente

A análise de uma cidade inteligente deve ter como principal objetivo entender o nível de eficiência e inovação da cidade em relação à sua infraestrutura, serviços públicos e qualidade de vida. Além disso, busca identificar áreas de sucesso e oportunidades de melhoria para apoiar o desenvolvimento sustentável e tecnológico. O escopo da análise deve abranger diversos aspectos da cidade, incluindo mobilidade, sustentabilidade ambiental, governança digital, segurança pública, saúde e participação cidadã. Ao definir claramente os objetivos e o escopo, é possível orientar a análise para medir os resultados com precisão e focar nas áreas mais relevantes para o desenvolvimento da cidade.

- Coleta de Dados

Um passo fundamental na análise é a coleta de dados estatísticos de fontes confiáveis e oficiais, como agências governamentais, institutos de pesquisa e relatórios sobre o desempenho urbano. Esses dados fornecem uma base sólida para garantir que a análise seja precisa e fundamentada em fatos. Além disso, é crucial realizar pesquisas com os cidadãos, permitindo compreender suas percepções sobre aspectos como a qualidade dos serviços públicos, segurança, mobilidade, sustentabilidade e, principalmente, a qualidade de vida na cidade.

³<https://smartcities.ieee.org/>.

Outro componente importante da coleta de dados é o uso de tecnologia IoT (Internet das Coisas). Sensores espalhados pela cidade podem fornecer dados em tempo real sobre aspectos como tráfego, qualidade do ar, consumo de energia, gestão de resíduos e outros fatores essenciais para o funcionamento da cidade. Esses dados permitem otimizar a tomada de decisões com base em informações precisas.

- Seleção de Indicadores

A escolha dos indicadores é essencial para medir o desempenho da cidade inteligente. Os indicadores devem ser selecionados com base nos objetivos estabelecidos e precisam refletir tanto as necessidades da população quanto as metas de sustentabilidade e inovação da cidade.

Esses indicadores devem ser mensuráveis e permitir comparações ao longo do tempo, além de poderem ser utilizados para avaliação comparativa com outras cidades inteligentes.

- Análise dos Dados

Este processo envolve sintetizar os dados, observando tendências ao longo do tempo e comparando os resultados com padrões de referência de outras cidades inteligentes de sucesso. Essa comparação ajuda a medir o quão bem a cidade está se saindo em relação às melhores práticas internacionais, além de identificar as principais lacunas e áreas que precisam de melhorias.

- Avaliação do Desempenho

Esta etapa inclui a identificação de áreas de sucesso, onde as iniciativas inteligentes estão funcionando de forma eficaz, e oportunidades de melhoria, onde ajustes são necessários para otimizar o desempenho. A avaliação também deve considerar como a cidade pode escalar suas soluções inteligentes e avançar no uso de novas tecnologias, como inteligência artificial e automação, para continuar inovando e melhorando a qualidade de vida dos cidadãos.

3.2.1 Índices utilizados na avaliações:

Existem diferentes índices para a classificação das cidades inteligentes. Embora não há um parâmetro padrão para classificar as cidades inteligentes.

No relatório, apresentaremos os índices mais importantes considerados pelos dois estudos mencionados acima. Os estudos de pesquisa concordam que o nível de uma cidade inteligente pode ser classificado de acordo com: economia, governança, tecnologia, saúde, inclusão digital, sustentabilidade, mobilidade e transporte, segurança pública, entre outros. A Tabela 1 apresenta um quadro comparativo entre os indicadores considerados pelos dois institutos para a classificação das cidades inteligentes.

IESE Cities in Motion Index	Smart City Index (IMD)
Governança: Transparência, eficiência e participação cidadã	Governança Digital: Eficiência dos serviços públicos digitais e participação online
Planejamento Urbano: Organização física, disponibilidade de moradia	Não abordado diretamente
Coesão Social: Inclusão, igualdade social, bem-estar	Inclusão Digital: Acessibilidade da tecnologia para todos os cidadãos
Economia: PIB, crescimento econômico, desenvolvimento empresarial	Oportunidades de Emprego: Novos empregos criados pela tecnologia
Capital Humano: Educação, atração e retenção de talentos	Não abordado diretamente
Meio Ambiente: Qualidade do ar, gestão de resíduos, sustentabilidade	Sustentabilidade: Como a tecnologia apoia a sustentabilidade urbana
Mobilidade e Transporte: Transporte público, alternativas sustentáveis, gestão de tráfego	Mobilidade e Transporte: Otimização do tráfego, soluções sustentáveis
Tecnologia: Disseminação de tecnologias digitais, conectividade (IoT, 5G)	Tecnologia nos Serviços Públicos: Uso da tecnologia para energia, saneamento e outros serviços
Projeção Internacional: Reconhecimento global da cidade	Não abordado diretamente
Habitação: Acessibilidade e qualidade da moradia	Não abordado diretamente
Saúde: Acesso a serviços de saúde e telemedicina	Saúde: Uso de tecnologia para melhorar os serviços de saúde
Segurança Pública: Uso de tecnologia em segurança e vigilância	Segurança Pública: Melhoria da segurança através de tecnologias
Cultura e Lazer: Oportunidades culturais e recreativas	Atividades: Cultura, lazer e oportunidades sociais facilitadas pela tecnologia

Tabela 1: Comparação dos Indicadores do IESE Cities in Motion Index e Smart City Index (IMD)

4 Conclusão

Os índices de classificação de cidades inteligentes, desempenham um papel crucial na avaliação e comparação do desenvolvimento urbano em todo o mundo. Esses índices utilizam uma ampla gama de indicadores que abrangem aspectos econômicos, tecnológicos, de qualidade de vida, sustentabilidade, governança, planejamento urbano, conectividade internacional e capital humano.

É importante conhecer os índices de classificação das cidades inteligentes, porque nos permite saber como os diferentes problemas estão sendo tratados a partir de soluções tecnológicas e nos permite ter um modelo a seguir e em quais dimensões melhorar. Existem muitos índices para definir uma cidade inteligente, mas não basta ser bom em apenas um deles; as cidades devem ser capazes de atingir os níveis mínimos aceitáveis em todos eles, pois há vínculos entre alguns deles.

Através da coleta de dados estatísticos, pesquisas com cidadãos e a utilização de tecnologias como IoT, esses índices fornecem uma visão abrangente e detalhada de como as cidades estão utilizando recursos e tecnologias inteligentes para melhorar a vida de seus habitantes.

5 Referências bibliográficas

- Patrão, Carlos, Pedro Moura, and Anibal T. de Almeida. "Review of smart city assessment tools." *Smart Cities* 3.4 (2020): 1117-1132.
- Mora, L., Bolici, R., Deakin, M., The First Two Decades of Smart-City Research: A Bibliometric Analysis. *Journal of Urban Technology*, (2017). 24, 3-27.
- Batty, Michael, "The computable city", *International Planning Studies*, 2:2, (1997) 155 — 173.