

CIDADES INTELIGENTES COMO POLÍTICA PÚBLICA DE DESENVOLVIMENTO

 <https://doi.org/10.56238/arev7n4-191>

Data de submissão: 16/03/2025

Data de publicação: 16/04/2025

Hígila de Souza Normando Oliveira

Doutoranda em Educação; servidora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia;
E-mail: higila.normando@antt.gov.br

Juliano Cristhian Silva

Mestre em Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. Campus Cacoal, BR364 - Km228 Lote 2^a, Zona Rural;
E-mail: juliano@ifro.edu.br

Sérgio Francisco Loss Franzin

Doutor em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente; servidor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Porto Velho Zona Norte;
E-mail: sergio.loss@ifro.edu.br

Vagner Schoaba

Mestre em Ciência da Computação; servidor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Ariquemes;
E-mail: vagner.schoaba@ifro.edu.br

RESUMO

Este artigo explora o conceito e a implantação de cidades inteligentes como uma política pública para o desenvolvimento urbano e social. Cidades inteligentes representam um paradigma urbano contemporâneo que utiliza tecnologias avançadas, como a inteligência artificial e a Internet das Coisas (IoT), para melhorar a qualidade de vida e a eficiência dos serviços urbanos. A relevância dessas cidades no contexto atual está na sua capacidade de enfrentar desafios urbanos cruciais, como mobilidade, sustentabilidade e segurança, através da integração de tecnologias digitais. O artigo aborda como as cidades inteligentes otimizam a gestão de recursos, promovem a sustentabilidade ambiental e fortalecem a segurança pública. Também discute a importância de uma governança eficaz e da participação cidadã para o sucesso desses projetos. A integração de tecnologias digitais pode trazer avanços significativos, mas também apresenta desafios, como a desigualdade no acesso à tecnologia e preocupações com a privacidade e segurança dos dados. A análise revela que, para implementar cidades inteligentes de forma eficaz, é necessário um planejamento integrado e a adoção de políticas públicas que garantam acesso equitativo às tecnologias, promovam a inclusão social e fortaleçam a governança e a transparência. O artigo sugere que investimentos em infraestrutura tecnológica, práticas sustentáveis e colaboração entre governos, setor privado e academia são essenciais para o sucesso das cidades inteligentes. O estudo conclui que, apesar dos desafios, as cidades inteligentes oferecem oportunidades valiosas para a modernização e inovação das políticas públicas, visando um desenvolvimento urbano mais sustentável e inclusivo.

Palavras-chave: Cidades inteligentes. Governança. Mobilidade. Sustentabilidade. Tecnologia.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de cidades inteligentes emergiu como uma solução inovadora para os desafios urbanos contemporâneos, destacando-se por sua relevância no contexto atual. As cidades inteligentes são definidas pela integração de tecnologias avançadas, como Internet das Coisas (IoT), big data e inteligência artificial, para otimizar a gestão urbana e melhorar a qualidade de vida dos seus habitantes. Estas tecnologias permitem uma gestão mais eficiente dos recursos urbanos, promovendo maior sustentabilidade, segurança e mobilidade. A transformação digital das cidades não apenas facilita a modernização das infraestruturas urbanas, mas também contribui para uma administração mais ágil e responsável às necessidades da população.

A implantação de cidades inteligentes levanta questões significativas sobre como elas podem efetivamente enfrentar os desafios urbanos. Problemas como a mobilidade congestionada, a sustentabilidade ambiental e a segurança pública são amplificadas nas áreas urbanas densamente povoadas. As cidades inteligentes visam abordar esses desafios através da aplicação de tecnologias que melhoraram a gestão do trânsito, otimizam o consumo de energia e promovem a segurança pública por meio de sistemas de monitoramento avançados, dentre outras soluções. A capacidade de adaptar e integrar soluções tecnológicas é crucial para transformar os centros urbanos em ambientes mais resilientes e habitáveis.

O objetivo principal deste artigo é demonstrar como a implantação de cidades inteligentes pode ser utilizada como uma política pública de desenvolvimento urbano e social. A análise se concentra em discutir de que maneira a adoção de tecnologias e práticas inteligentes pode ser incorporada nas políticas públicas para promover um desenvolvimento urbano mais eficiente e inclusivo. A discussão se voltará para a potencialidade das cidades inteligentes em criar ambientes urbanos que não apenas atendam às necessidades presentes, mas também antecipem e se adaptem às demandas futuras.

A importância de estudar cidades inteligentes como um instrumento de inovação e modernização das políticas públicas é evidente na medida em que as cidades enfrentam um crescimento urbano sem precedentes e desafios muito complexos. Com a crescente urbanização e a necessidade de responder a questões de sustentabilidade e qualidade de vida, as cidades inteligentes oferecem uma abordagem que combina tecnologia e política para promover um desenvolvimento mais equilibrado e equitativo. Investigar como essas tecnologias podem ser integradas de maneira eficaz nas políticas públicas é fundamental para garantir que as cidades do futuro sejam não apenas mais eficientes, mas também mais justas e adaptativas às mudanças contínuas.

2 CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES

As cidades inteligentes representam um paradigma urbano moderno, voltado para a melhoria da qualidade de vida por meio da integração de tecnologia, sustentabilidade e governança eficaz. Elas utilizam Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para enfrentar desafios urbanos, promover resiliência e incentivar a participação cidadã. As principais características das cidades inteligentes incluem a integração tecnológica, com o uso de IoT, análise de dados e aplicativos para otimizar serviços urbanos, como mobilidade, gestão de energia e engajamento da população (Okonta; Vuković, 2024).

Essas tecnologias inovadoras buscam solucionar problemas como congestionamento de tráfego e degradação ambiental (Okonta; Vuković, 2024). No aspecto da sustentabilidade, as cidades inteligentes adotam abordagens holísticas que incorporam princípios de sustentabilidade ambiental, social e econômica (Adenekan *et al.*, 2024), implementando soluções inteligentes para aumentar a resiliência urbana e garantir qualidade de vida aos residentes (Kaur *et al.*, 2024).

As estruturas de governança das cidades inteligentes exploram diferentes modelos, como os de governança top-down (com tomadas de decisão orientadas a partir do nível superior da hierarquia), bottom-up (modelo distributivo de orientação em gestão) ou híbrido, considerando a participação cidadã e a sustentabilidade (Rueda *et al.*, 2024; Gura *et al.*, 2023). A governança eficaz é fundamental para a sustentabilidade das cidades inteligentes, exigindo mecanismos de prestação de contas e engajamento da população (Gura *et al.*, 2023). No entanto, apesar da importância da integração entre tecnologia e governança, ainda existem desafios relevantes, como a influência corporativa e a necessidade de processos decisórios inclusivos no desenvolvimento das cidades inteligentes. Um bom Plano Diretor orientará o modelo de governança a ser seguido.

As cidades inteligentes são estruturadas em torno de pilares fundamentais que melhoram a vida urbana por meio de tecnologia e práticas sustentáveis. Esses pilares incluem infraestrutura digital, energia renovável, mobilidade urbana e governança participativa, cada um contribuindo para a eficiência e a qualidade de vida nas áreas urbanas. A infraestrutura digital é essencial para as cidades inteligentes, uma vez que elas dependem de tecnologias avançadas de informação e comunicação (TIC) para facilitar a troca de dados em tempo real e melhorar os serviços urbanos (Liu; Yang, 2022). A integração de tecnologias digitais torna as redes tradicionais mais eficientes em setores como saúde e transporte, por exemplo (But *et al.*, 2023).

No campo da energia renovável, soluções sustentáveis são cruciais para alimentar as tecnologias das cidades inteligentes, garantindo que os sistemas urbanos operem de forma eficiente, minimizando o impacto ambiental (Fakhimi *et al.*, 2020). Já a mobilidade urbana inteligente, como os

sistemas de transporte inteligentes, é essencial para gerenciar o aumento da população urbana e melhorar a conectividade (Embarak, 2020). A governança participativa também desempenha um papel central, pois o envolvimento dos cidadãos nos processos decisórios é vital para o sucesso das iniciativas de cidades inteligentes, promovendo um senso de comunidade e responsabilidade compartilhada (Kaur *et al.*, 2024).

Embora esses pilares sejam fundamentais para o desenvolvimento das cidades inteligentes, desafios como a integração tecnológica e a governança ainda representam obstáculos significativos que precisam ser superados para uma implementação bem-sucedida. O conceito de cidades inteligentes tem sido amplamente explorado em diversos estudos, estabelecendo uma sólida base teórica.

As principais contribuições destacam a integração de tecnologia, o engajamento da comunidade e as práticas sustentáveis como componentes essenciais dos modelos de cidades inteligentes. Milkintas e Tamošiūnas (2023) enfatizam três dimensões das cidades inteligentes: comunidade, economia e gestão pública, defendendo a participação ativa da comunidade na governança urbana. Nikolov e Pavlov (2022) discutem a evolução das cidades inteligentes em direção a economias circulares e verdes, com foco na melhoria da gestão urbana por meio de tecnologias avançadas.

As definições e abordagens sobre cidades inteligentes são diversas. Um terceiro estudo identifica diferentes modelos, como os focados em tecnologia, desenvolvimento sustentável e componentes específicos, destacando a necessidade de definições abrangentes para orientar as estratégias urbanas (Modern Foreign Approaches to Defining the Concept of Smart City, 2022). A pesquisa de Alhakimi (2024) ilustra as implicações práticas das tecnologias inteligentes nos serviços urbanos, analisando seu impacto na eficiência e sustentabilidade (Alhakimi, 2024).

Perspectivas globais também são abordadas, com Prokhin (2022) apresentando uma análise comparativa das implementações de cidades inteligentes em Xangai e Singapura, mostrando o sucesso da aplicação de tecnologias digitais na infraestrutura urbana (Prokhin, 2022). Embora esses estudos ofereçam uma compreensão coesa das cidades inteligentes, é fundamental considerar as críticas sobre a possível dependência excessiva da tecnologia, que pode negligenciar a equidade social e a inclusão no desenvolvimento urbano.

3 CIDADES INTELIGENTES E DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

As cidades inteligentes desempenham um papel crucial na promoção do desenvolvimento sustentável ao melhorar a eficiência energética, reduzir a poluição e otimizar a gestão de resíduos, por

exemplo, dentre as principais emergências. A integração de tecnologias avançadas permite que esses ambientes urbanos enfrentem desafios urgentes, como a promoção de uma melhor qualidade de vida para os moradores. No campo da eficiência energética, as cidades inteligentes utilizam sistemas de gerenciamento de energia doméstica (HEMS) para otimizar o consumo de energia, com alcance de reduções de custos de até 67,65% na geração de eficiente de eletrodomésticos. (Ghanavati *et al.*, 2024). A implantação de redes elétricas inteligentes, o uso de equipamentos eficientes e a progressiva substituição de veículos a combustão por elétricos permite o monitoramento e gerenciamento em tempo real dos recursos energéticos e economia de consumo, resultando ainda em uma potencial redução de 20% nas emissões de gases de efeito estufa (Nikolov, 2024).

Em relação à redução da poluição, as tecnologias aplicadas nas cidades inteligentes facilitam soluções de mobilidade sustentável e monitoramento ambiental, essenciais para a diminuição da poluição urbana (Kumar *et al.*, 2024). A integração de fontes de energia renovável e tecnologias inteligentes contribui para a melhoria da qualidade do ar e para a redução das emissões de carbono (Nikolov, 2024). No campo da gestão de resíduos, sistemas inteligentes equipados com sensores IoT aumentam a eficiência operacional por meio da otimização das rotas de coleta e redução das emissões, promovendo um ambiente mais limpo (Vidyashree *et al.*, 2024).

As cidades inteligentes utilizam tecnologias inovadoras, especialmente a Internet das Coisas (IoT), para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos por meio de serviços públicos mais eficientes. Essa transformação é impulsionada pela gestão aprimorada de recursos, sustentabilidade ambiental e infraestrutura urbana avançada. O papel da IoT na vida urbana é fundamental, pois permite uma comunicação contínua entre dispositivos, facilitando a coleta e análise de dados, o que otimiza o uso de energia, transporte e gestão de resíduos. A integração da IoT com *crowdsensing* (aproveitamento da inteligência e criatividade coletivas) melhora o planejamento urbano ao ampliar as soluções e fornecer dados em tempo real, permitindo decisões informadas e maior engajamento da comunidade (Miranda *et al.*, 2024).

No âmbito da melhoria dos serviços públicos, a governança e os serviços inteligentes aumentam a eficiência da administração pública, garantindo uma melhor alocação de recursos e entrega de serviços (Shpak *et al.*, 2023). O desenvolvimento de sistemas de transporte inteligentes reduz a congestão e o impacto ambiental, cujo resultado é um ambiente urbano mais sustentável (Shpak *et al.*, 2023). Além disso, fatores como coesão social e desenvolvimento econômico influenciam significativamente a qualidade de vida nas cidades inteligentes e promovem um senso de comunidade e pertencimento (Huang *et al.*, 2024).

As cidades inteligentes utilizam tecnologias avançadas para enfrentar desafios ambientais, ao mesmo tempo em que promovem o crescimento econômico sustentável. Por meio da integração de soluções inteligentes, essas áreas urbanas podem aumentar a eficiência no uso de recursos, reduzir emissões e incentivar práticas ecologicamente corretas. A integração tecnológica para a sustentabilidade permite que as cidades inteligentes utilizem tecnologias de informação e comunicação (TIC) para otimizar o uso de energia, melhorar o transporte e aprimorar os serviços urbanos (Nikolov, 2024). A incorporação de IoT e soluções de energia renovável facilita a coleta e gestão de dados em tempo real, para a promoção do desenvolvimento urbano sustentável (Kumar *et al.*, 2024).

No campo das inovações financeiras, as fintechs desempenham um papel crucial nas cidades inteligentes, ao viabilizarem, por exemplo, o financiamento verde e apoiarem projetos de infraestrutura sustentável, impulsionando o crescimento econômico enquanto abordam questões ambientais (Ugochukwu *et al.*, 2024).

Embora as cidades inteligentes ofereçam grandes oportunidades para a sustentabilidade ambiental, desafios como os altos custos de infraestrutura, barreiras regulatórias e preocupações com a privacidade de dados ainda precisam ser superados para que seu potencial seja plenamente realizado. O engajamento dos cidadãos e a governança colaborativa são essenciais para o sucesso das iniciativas de cidades inteligentes, de modo que os esforços de sustentabilidade sejam inclusivos e orientados pela comunidade (Kumar *et al.*, 2024).

4 POLÍTICAS PÚBLICAS E CIDADES INTELIGENTES

A desigualdade digital representa um obstáculo significativo para a implementação de soluções em cidades inteligentes, especialmente em regiões menos desenvolvidas. Essa desigualdade se manifesta em disparidades no acesso às tecnologias digitais, que são imprescindíveis para as iniciativas de cidades inteligentes. Alguns pontos devem ser destacados:

a) Impacto da desigualdade social no desenvolvimento de cidades inteligentes

O acesso à tecnologia é limitado em áreas menos desenvolvidas, onde muitos cidadãos não dispõem de ferramentas digitais essenciais e internet de qualidade. Assim, o funcionamento das funcionalidades das cidades inteligentes fica prejudicado (Ali; Faroque, 2023). O papel do governo é fundamental para reduzir essa lacuna; porém, a complexidade dos fatores socioeconômicos muitas vezes dificulta a implementação de políticas eficazes (Ali; Faroque, 2023; Deineko *et al.*, 2022). Reitera-se que o engajamento da comunidade é crucial para o sucesso dos projetos de cidades

inteligentes, mas a desigualdade digital limita a participação ativa da população e, consequentemente, afeta a eficácia dos serviços urbanos (Aditya *et al.*, 2023).

Grupos vulneráveis, como pessoas com deficiência, são desproporcionalmente afetados pela desigualdade digital. São eles que enfrentam as maiores dificuldades para acessar os serviços oferecidos pelas cidades (Kolotouchkina *et al.*, 2022). Embora seja essencial enfrentar a desigualdade digital para garantir o sucesso dessas iniciativas, alguns argumentam que se concentrar exclusivamente na tecnologia pode negligenciar outras questões urbanas urgentes, como infraestrutura e equidade social, que também demandam atenção especialmente em regiões menos desenvolvidas.

O desenvolvimento de cidades inteligentes enfrenta desafios significativos de financiamento e exige uma infraestrutura robusta para suportar os avanços tecnológicos. Com a aceleração da urbanização, a integração de tecnologias avançadas torna-se essencial para melhorar a qualidade de vida urbana e promover a sustentabilidade. No entanto, a implementação bem-sucedida dessas iniciativas depende de uma infraestrutura resiliente e de recursos financeiros adequados.

b) Desafios de financiamento

A criação da infraestrutura necessária para cidades inteligentes requer investimentos substanciais, o que pode representar uma barreira para muitos municípios (Vetrivel; Mohanasundaram, 2023). Além disso, a alocação de recursos é muitas vezes limitada por orçamentos restritos, daí, os problemas de priorização, dificultando o desenvolvimento das estruturas tecnológicas necessárias (Agarwal *et al.*, 2024).

c) Necessidades de infraestrutura

A integração tecnológica nas cidades inteligentes depende de sistemas interconectados, com uma base sólida de acesso à internet, sensores e capacidades de gerenciamento de dados (Hidayat *et al.*, 2022). Além disso, o planejamento de resiliência é essencial, garantindo que a infraestrutura seja capaz de resistir a desafios como desastres naturais e ameaças cibernéticas, para que haja sustentabilidade a longo prazo (Vetrivel; Mohanasundaram, 2023).

d) Modelo de governança

Os modelos de governança podem ser classificados como top-down e bottom-up. Os modelos top-down têm uma governança centrada nas corporações e decisões de ordem superior, sem incorporar o input dos cidadãos, enquanto os modelos bottom-up enfatizam o envolvimento ativo dos cidadãos, o que tende a resultar em desfechos mais sustentáveis. Já os modelos híbridos oferecem um equilíbrio entre a liderança governamental e a participação cidadã, promovendo um ambiente colaborativo para o desenvolvimento urbano (Rueda *et al.*, 2024).

No que diz respeito à participação cidadã, uma abordagem baseada em direitos assegura um engajamento equitativo e inclusivo, de modo a tornar o processo de desenvolvimento mais eficaz (Kumar, 2024). O uso de plataformas digitais e tecnologias da informação e comunicação (TIC); pode aumentar a transparência e a confiança e então facilitar um melhor engajamento dos cidadãos na governança (Testi *et al.*, 2023; Dunayev *et al.*, 2023).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cidades inteligentes utilizam tecnologias avançadas, como a Internet das Coisas (IoT), para enfrentar desafios urbanos cruciais, a exemplo de mobilidade, sustentabilidade e segurança. A análise revelou que a integração de tecnologias pode otimizar a gestão dos recursos urbanos, melhorar a qualidade de vida e promover um desenvolvimento mais sustentável e eficiente.

Os principais pontos discutidos incluem a capacidade de as cidades inteligentes de melhorarem a eficiência dos sistemas urbanos através de tecnologias avançadas e a importância de um planejamento integrado que permita a interoperabilidade de diferentes tecnologias, sistemas e setores. Também foi enfatizada a necessidade de modelos de governança que garantam a inclusão e a participação cidadã, fundamentais para o sucesso desses projetos de cidades inteligentes.

É evidente que há um caminho a ser trilhado para superar desafios e aproveitar as oportunidades que as tecnologias oferecem. A continuidade no desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a inovação tecnológica é essencial para enfrentar questões como a digitalização desigual e as preocupações com a privacidade e a segurança dos dados. É necessário um equilíbrio entre inovação e inclusão social, com uma abordagem sustentável que leve em consideração aspectos econômicos e ambientais.

Para garantir a implantação eficaz e sustentável das cidades inteligentes, políticas públicas são emergenciais. Primeiro, é crucial investir na infraestrutura tecnológica, garantindo cobertura de internet e acesso a tecnologias avançadas em todas as áreas urbanas, especialmente nas regiões menos desenvolvidas. Além disso, o desenvolvimento de políticas inclusivas é fundamental para assegurar a participação cidadã e a equidade no acesso às tecnologias. Também é importante fortalecer a governança e a transparência, implementando modelos que integrem a participação pública e o uso de plataformas digitais.

A promoção da sustentabilidade ambiental deve ser uma prioridade, com práticas que reduzam o impacto ambiental das cidades, como o uso de fontes de energia renováveis e a gestão eficiente dos resíduos. Finalmente, fomentar a inovação e a pesquisa é essencial para o desenvolvimento contínuo

de novas tecnologias que possam ser aplicadas nas cidades inteligentes. Criar parcerias entre governos, setor privado e instituições acadêmicas pode acelerar esse processo.

A aplicação dessas sugestões pode contribuir significativamente para o avanço de cidades mais inteligentes e sustentáveis, pelo atendimento às necessidades atuais e uma preparação para as demandas futuras. O progresso em direção a cidades mais inteligentes e inclusivas é um processo contínuo que exige comprometimento e colaboração entre todos os setores da sociedade.

REFERÊNCIAS

ADENEKAN, Olubunmi Adeolu; EZEIGWENEME, Chinedu; CHUKWURAH, Excel Great. The evolution of smart cities: Integrating technology, governance, and sustainable development. **International Journal of Applied Research in Social Sciences**, v. 6, n. 5, p. 891-902, 2024. doi: 10.51594/ijarss.v6i5.1131

ADITYA, Toddy et al. Community needs for the digital divide on the smart city policy. **Heliyon**, v. 9, n. 8, 2023. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e18932

ALHAKIMI, Asmaa Mahfoud. Analytical Case Studies of Smart Cities in Urban Service Sectors. In: **Recent Trends and Future Direction for Data Analytics**. IGI Global, 2024. p. 58-94. doi: 10.4018/979-8-3693-3609-0.ch003

ALI, Khawaja Sazzad; FAROQUE, Anisur R. Addressing the Complexity of the Digital Divide and the Role of Government in Addressing It: Role of Government in Bridging the Digital Divide. In: **Fostering Sustainable Businesses in Emerging Economies**. Emerald Publishing Limited, 2023. p. 127-145. doi: 10.1108/978-1-80455-640-520231009

BUT, Tetiana; MAMOTENKO, Daria; HRES-YEVREINOVA, Svitlana. Smart-infrastructure in the sustainable development of the city: world experience and prospects of ukraine. **Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ»**, n. June 23, 2023; Oxford, UK, p. 13-14, 2023. doi: 10.36074/logos-23.06.2023.01

DEINEKO, Liudmyla et al. Digital divide and sustainable development of Ukrainian regions. **Problems and Perspectives in Management**, v. 20, n. 1, p. 353-366, 2022. doi: 10.21511/ppm.20(1).2022.29

EMBARAK, Ossama. Smart city transition pillars with layered applications architecture. **Procedia Computer Science**, v. 191, p. 57-64, 2021. doi: 10.1016/J.PROCS.2021.07.011

FAKHIMI, Amir Hoshang; KHANI, Ali Hossein; SARDROUD, Javad Majrouhi. Smart-city infrastructure components. In: **Solving urban infrastructure problems using smart city technologies**. Elsevier, 2021. p. 17-54. doi: 10.1016/B978-0-12-816816-5.00002-4

GHANAVATI, Farideh; MATIAS, João CO; OSÓRIO, Gerardo J. Towards Sustainable Smart Cities: Integration of Home Energy Management System for Efficient Energy Utilization. **Sustainable Cities and Society**, p. 105579, 2024. doi: 10.1016/j.scs.2024.105579

GURA, Kriselda Sulcaj et al. Citizen Participation, Good Governance, and ICT Nexus for the Sustainability of Smart Cities. In: **International Conference on Economic Scientific Research-Theoretical, Empirical and Practical Approaches**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2022. p. 155-170. doi: 10.1007/978-3-031-47925-0_14

HIDAYAT, Muhammad Fadlan et al. Infrastructure and Security for Supporting Smart City: A Systematic Literature Review. In: **2022 2nd International Conference on Electronic and Electrical Engineering and Intelligent System (ICE3IS)**. IEEE, 2022. p. 242-245. doi: 10.1109/ice3is56585.2022.10009974

HUANG, Shuxin et al. Shaping future home: understanding quality of life and citizenship in smart cities. **Open House International**, 2024. doi: 10.1108/ohi-12-2023-0289.

KAUR, Taran; MALIK, Firdous Ahmad; WALIA, Ivneet Kaur. Smart Cities: Transforming Indian Cities Into Global Destinations. In: **Fostering Industry-Academia Partnerships for Innovation-Driven Trade**. IGI Global, 2024. p. 249-263. doi: 10.4018/979-8-3693-3096-8.ch016

KOLOTOUCHKINA, Olga; BARROSO, Carmen Llorente; SÁNCHEZ, Juan Luis Manfredi. Smart cities, the digital divide, and people with disabilities. **Cities**, v. 123, p. 103613, 2022. doi: 10.1016/j.cities.2022.103613

KUMAR, Hemanth et al. Technology's Role in Sustainable Urban Development in Smart Cities. In: **Technology-Driven Evolution of the Corporate Social Responsibility Ecosystem**. IGI Global, 2024. p. 169-208. doi: 10.4018/979-8-3693-3238-2.ch008

LIU, Yusha; YANG, Kun. Communication, sensing, computing and energy harvesting in smart cities. **IET Smart Cities**, v. 4, n. 4, p. 265-274, 2022. doi: 10.1049/smcc.12041

MILKINTAS, Rytis; TAMOŠIŪNAS, Teodoras. Theoretical foundations of the smart city concept. **Socialiniai tyrimai**, v. 46, n. 1, p. 88-102, 2023.

MIRANDA, Rui et al. Revolutionising the Quality of Life: The Role of Real-Time Sensing in Smart Cities. **Electronics**, v. 13, n. 3, p. 550, 2024.

MODERN FOREIGN APPROACHES TO DEFINING THE CONCEPT OF SMART CITY. Management of Economy: Theory and Practice. **Chumachenko's Annals**, 2022. doi: 10.37405/2221-1187.2022.174-188

NIKOLOV, Nikolay. Smart cities as a tool for environmental sustainability: opportunities and challenges. In: **ENVIRONMENT. TECHNOLOGIES. RESOURCES. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference**. 2024. p. 261-266. doi: 10.17770/etr2024vol1.7948

NIKOLOV, Nikolay; PAVLOV, Plamen. Theoretical concepts for building Smart cities. **Annual of Natural Sciences Department**, v. 7, p. 30-40, 2022. doi: 10.33919/ansd.22.7.4

OKONTA, Donatus Ebere; VUKOVIC, Vladimir. Smart cities software applications for sustainability and resilience. **Heliyon**, v. 10, n. 12, 2024. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e32654

PROKHIN, Egor. The Concept of "Smart City" as a Main Element for Improving the Efficiency of Urban Infrastructure. In: **Proceedings of the 2022 13th International Conference on E-business, Management and Economics**. 2022. p. 617-626. doi: 10.1145/3556089.3556185

RUEDA, Gabriela Manrique; THERRIEN, Marie-Christine; PRÉVAL, Johanne. Smart Cities Governance: Governance Models for Sustainable Smart Cities. 2024. doi: 10.20944/preprints202406.1481.v1

SHPAK, Oleksandr et al. Smart cities and the internet of things: the impact of it developments on the development of cities and improving the quality of life. 2023. doi: 10.30837/itssi.2023.25.114

TESTI, Niccolò; MARCONI, Rebecca; PASHER, Edna. Exploring the potential of blockchain technology for citizen engagement in smart governance. **Open Research Europe**, v. 3, n. 183, p. 183, 2023.

UGOCHUKWU, Chinonye Esther et al. Sustainable smart cities: the role of fintech in promoting environmental sustainability. **Engineering Science & Technology Journal**, v. 5, n. 3, p. 821-835, 2024. doi: 10.51594/estj.v5i3.906

VETRIVEL, S. C.; MOHANASUNDARAM, T. Crafting Intelligent Urban Environments: Innovative Engineering Approaches for City Evolution. In: **Innovations in Engineering and Food Science**. IGI Global, 2024. p. 57-87. doi: 10.4018/979-8-3693-0819-6.ch003

VIDYASHREE, A. L., et al. Smart Waste Management System for Smart Cities. International journal of innovative science and research technology, p. 1086-1091. 2024. doi: 10.38124/ijisrt/ijisrt24jul748