

CIDADES INTELIGENTES, GOVERNANÇA ESG-D E O ACESSO AOS DIREITOS ESSENCIAIS NO BRASIL: O POTENCIAL DE TRANSFORMAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

SMART CITIES, ESG-D GOVERNANCE, AND ACCESS TO ESSENTIAL RIGHTS IN BRAZIL: THE TRANSFORMATIVE POTENTIAL FOR MUNICIPALITIES

CIUDADES INTELIGENTES, GOBERNANZA ESG-D Y ACCESO A DERECHOS ESENCIALES EN BRASIL: EL POTENCIAL DE TRANSFORMACIÓN EN LOS MUNICIPIOS

 <https://doi.org/10.56238/arev7n10-259>

Data de submissão: 28/09/2025

Data de publicação: 28/10/2025

Júlio Edstron Secundino Santos

Doutor em Direito

Instituição: UniCEUB

E-mail: edstron@yahoo.com.br

André Fagundes Chegum

Especialista em Direito Público, Especialista em Direito Administrativo e Gestão Pública

Instituição: Fundação Escola Superior do Ministério Público (FMP-RS)

RESUMO

Esta pesquisa investiga a evolução e o modelo de Cidades Inteligentes (Smart Cities) no Brasil, buscando explorar como a Governança ESG-D (Ambiental, Social, Governança e Digital) pode concretizar o Direito à Cidade e melhorar a qualidade de vida. A metodologia adotada incluiu revisão bibliográfica de urbanismo e cidades inteligentes, complementada pelo método hipotético-dedutivo. O objetivo principal foi propor um caminho para cidades mais justas, inclusivas e sustentáveis, fundamentado em uma perspectiva ética e tecnológica. As conclusões apontam que a Governança ESG-D é crucial para que as Cidades Inteligentes no Brasil enfrentem problemas sociais como pobreza e desigualdade, otimizando serviços públicos e promovendo inclusão digital e social, transformando a vida dos cidadãos ao garantir o Direito da Pessoa a Cidades Inteligentes.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes. Smart Cities. Governança ESG-D. Acesso Direitos. Inclusão Digital.

ABSTRACT

This research investigates the evolution and the Smart Cities model in Brazil, seeking to explore how ESG-D (Environmental, Social, Governance, and Digital) Governance can realize the Right to the City and improve quality of life. The adopted methodology included a bibliographic review of urbanism and smart cities, complemented by the hypothetico-deductive method. The main objective was to propose a path for more just, inclusive, and sustainable cities, grounded in an ethical and technological perspective. Conclusions indicate that ESG-D Governance is crucial for Smart Cities in Brazil to address social problems like poverty and inequality, optimizing public services and promoting digital and social inclusion, thereby transforming citizens' lives by ensuring the Right of the Person to Smart Cities.

Keywords: Smart Cities. ESG-D Governance. Access to Rights. Digital Inclusion.

RESUMEN

Esta investigación indaga en la evolución y el modelo de las Ciudades Inteligentes en Brasil, buscando explorar cómo la Gobernanza ESG-D (Ambiental, Social, Gobernanza y Digital) puede materializar el Derecho a la Ciudad y mejorar la calidad de vida. La metodología adoptada incluyó una revisión bibliográfica sobre planificación urbana y ciudades inteligentes, complementada con el método hipotético-deductivo. El objetivo principal fue proponer un camino hacia ciudades más justas, inclusivas y sostenibles, basado en una perspectiva ética y tecnológica. Las conclusiones indican que la Gobernanza ESG-D es crucial para que las Ciudades Inteligentes en Brasil aborden problemas sociales como la pobreza y la desigualdad, optimizando los servicios públicos y promoviendo la inclusión digital y social, transformando la vida de los ciudadanos al garantizar el Derecho a las Ciudades Inteligentes.

Palabras clave: Ciudades Inteligentes. Smart Cities. Gobernanza ESG-D. Acceso a Derechos. Inclusión Digital.

"A inovação digital não é sobre tecnologia, é sobre pessoas. É sobre como usamos a tecnologia para resolver problemas humanos, criar novas oportunidades e melhorar vidas."
Satya Nadella, CEO da Microsoft

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa investiga a complexa evolução das cidades, desde suas origens até os desafios urbanos enfrentados pelo Brasil contemporâneo, culminando na análise do promissor modelo atual de Cidades Inteligentes (*Smart Cities*).

Nosso objetivo central é explorar como a implementação da Governança ESG-D (ambiental, social, governança e digital) pode se tornar um vetor essencial para a concretização do Direito à Cidade e a consequente melhoria da qualidade de vida dos cidadãos brasileiros.

Assim, esta pesquisa busca não apenas descrever, mas também propor um caminho para cidades mais justas, inclusivas e sustentáveis, fundamentado em uma perspectiva ética e tecnológica.

Para tal, a metodologia adotada baseia-se primordialmente na revisão bibliográfica de literatura especializada, abrangendo autores clássicos do urbanismo, como Mumford e Lefebvre, e pesquisas contemporâneas sobre cidades inteligentes e governança digital.

Complementarmente, empregamos o método hipotético-dedutivo, partimos da premissa de que a integração dos fundamentos da ESG com a dimensão digital pluraç é crucial para a superação dos desafios urbanos no Brasil, o que nos permitiu analisar criticamente as problemáticas existentes e deduzir o potencial transformador de uma governança orientada para o digital, a sustentabilidade e a inclusão social.

A primeira parte deste esforço acadêmico apresenta um panorama histórico das cidades, desde as antigas civilizações até o processo de urbanização no Brasil, frequentemente caracterizado por um crescimento acelerado e desordenado.

Esta seção detalha os principais desafios urbanos brasileiros, como violência, *déficit* habitacional, mobilidade precária e a profunda desigualdade no acesso a serviços públicos, ressaltando o quanto distante a realidade brasileira está da plena realização do Direito à Cidade.

Contudo, também se destaca a notável evolução da conectividade digital no Brasil, impulsionada pela massificação de *smartphones* e pela expansão da internet, revelando um terreno fértil para a implementação de soluções inteligentes.

Em seguida, esta pesquisa aprofundou o conceito de Cidades Inteligentes, traçando sua evolução de uma abordagem meramente tecnológica para um modelo holístico que prioriza a sustentabilidade, a participação cidadã e o bem-estar humano. Apresentamos casos de sucesso

nacionais e internacionais que demonstram a aplicabilidade e os benefícios de tais modelos para as pessoas, sobretudo, as mais necessitadas.

Com a coleta de dados introduzimos a Governança ESG-D, arguindo que a dimensão digital atua como um multiplicador dos pilares ambiental, social e governança, tornando a gestão urbana mais eficiente, transparente e inclusiva. Discute-se também a diferença crucial entre cidades digitais e cidades inteligentes e os principais desafios para a implementação dessas transformações no contexto brasileiro, destacando a complexidade burocrática e a necessidade de capacitação.

O terceiro foco da pesquisa aborda o Direito à Cidade de forma expandida, introduzindo o conceito de Direito à Cidade Digital. Analisamos como a Lei do Marco Civil da Internet e decisões do Supremo Tribunal Federal (STF) já pavimentam o caminho para a consolidação da conectividade e do acesso à informação como direitos fundamentais no contexto urbano brasileiro.

A intersecção desses direitos com as capacidades das Cidades Inteligentes é explorada para demonstrar como a tecnologia pode ser um instrumento poderoso para a democratização do acesso e a redução das desigualdades, sempre com uma visão crítica sobre os riscos da vigilância descontrolada e do viés algorítmico sem as devidas explicações.

As principais conclusões da pesquisa convergem para a ideia de que a adoção da Governança ESG-D é fundamental para que as cidades inteligentes no Brasil possam, de fato, enfrentar e mitigar problemas sociais urgentes, como pobreza, desigualdade educacional, a situação da população em situação de rua e de insegurança alimentar.

Por meio da otimização de serviços públicos, da promoção da inclusão digital e social, e da concretização de direitos essenciais¹ como saúde, educação e moradia digna, a tecnologia, sob uma governança robusta, tem o potencial de transformar a vida dos cidadãos, garantindo o Direito à Pessoa a Cidades Inteligentes — cidades que são não apenas mais eficientes e sustentáveis, mas, acima de tudo, mais humanas e justas.

2 DAS CIDADES TRADICIONAIS A CIDADES DIGITAIS: DESAFIOS E IMPULSORES DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A humanidade convive com grandes cidades há milênios, testemunhando seu surgimento, apogeu e transformação desde as primeiras civilizações. Essa longa história urbana começa com

¹ Há de se notar que: os Direitos Humanos são direitos inerentes a todos os seres humanos, simplesmente pelo fato de existirem. Eles são universais, inalienáveis e se aplicam a todas as pessoas, independentemente de raça, cor, sexo, nacionalidade, etnia, religião ou qualquer outra condição. Já os Direitos Fundamentais são os direitos humanos que foram internalizados e formalmente reconhecidos em um ordenamento jurídico específico, geralmente na Constituição de um país. Eles são, portanto, os Direitos Humanos positivados, ou seja, transformados em leis e garantias dentro de um Estado. Para essa pesquisa direitos essenciais é uma nomenclatura que engloba as duas categorias.

aglomerados que transcendiam a mera subsistência, evoluindo de forma complexa e multifacetada. A antiga Babilônia foi um marco nesse panorama da História.

Como ressalta Mumford, em sua estudada obra *A Cidade na História*, "A cidade não é meramente um artefato, nem mesmo um mero sistema de instituições e costumes; é, acima de tudo, uma atitude, uma manifestação de propósito, e a Babilônia incorporou essa ambição em sua escala monumental e sua complexa organização social e religiosa" (1961, p. 77).

Na antiga Babilônia suas muralhas imponentes, zigurates e intrincado sistema de irrigação não eram apenas maravilhas arquitetônicas, mas evidências de uma organização social e um poder centralizado que permitiam a coesão de grandes populações.

Avançando na História as cidades gregas, por sua vez, introduziram o conceito de Pólis, que ia além da estrutura física. Para Aristóteles, em sua obra *Política*, a cidade era a comunidade onde os cidadãos desenvolviam sua plena capacidade moral e intelectual. Ele afirmava que "a cidade é uma pluralidade, e deve, através da educação, transformar os seus muitos elementos em uma unidade que seja eficaz e harmoniosa" (2001, p. 118).

A democracia ateniense, com sua ênfase na participação cívica, demonstrava como a estrutura urbana se moldava às ideologias políticas e sociais da sua época.

Na Antiguidade, por sua vez, levou a urbanização a uma escala sem precedentes, construindo um vasto império interligado por cidades que eram centros administrativos, comerciais e culturais. O urbanismo romano era pragmático e funcional, com infraestruturas como aquedutos, estradas e fóruns que serviam a milhões.

O autor romano clássico Vitruvius, em *De Architectura*, detalhou os princípios de planejamento e construção que regiam a edificação das cidades romanas, mostrando como a engenharia e a arquitetura eram cruciais para a expansão do império. "A boa arquitetura, portanto, tem três requisitos: firmeza, comodidade e deleite" (1999, p. 17), princípios que eram aplicados desde o planejamento de acampamentos militares até as grandes metrópoles.

As cidades tradicionais, forjadas ao longo da História para abrigar e organizar as sociedades humanas, encontram-se atualmente em uma encruzilhada. A compreensão de sua essência demanda um olhar para suas raízes mais profundas.

Conforme Fustel de Coulanges (2005), em sua seminal obra *A Cidade Antiga*, as primeiras cidades não eram meramente aglomerados geográficos, mas entidades intrinsecamente ligadas a ritos, crenças e instituições familiares e religiosas.

"A cidade antiga era uma associação religiosa, uma federação de cultos" (Coulanges, 2005, p. 149), onde a família, o clã e a tribo se uniam em torno de cultos domésticos e públicos, definindo suas

leis, hierarquias e fronteiras. Essa visão nos lembra que, em sua origem, a cidade era um organismo vivo, cujo tecido social e político era inseparável de suas bases espirituais e culturais.

Ao longo dos séculos, impulsionadas por processos como as Revoluções Industriais, que geraram um êxodo rural massivo e um crescimento urbano sem precedentes, essas metrópoles e centros urbanos afastaram-se de suas bases orgânicas e se depararam com uma complexa trama de desafios socioeconômicos e ambientais.

No contexto brasileiro, essa urbanização acelerada e, muitas vezes, desordenada, foi brilhantemente analisada pelo reconhecido geógrafo Milton Santos. Para ele, a urbanização nos países em desenvolvimento não seguiu o mesmo padrão dos países centrais, resultando em uma urbanização perversa, marcada por profundas desigualdades (Santos, 2004).

Ainda segundo Milton Santos em *Por uma Outra Globalização* que "o espaço geográfico é formado por um conjunto de sistemas de objetos e sistemas de ações" (2004, p. 63), e que, nas cidades brasileiras, a racionalidade técnica e globalizada se impõe sobre um substrato social e espacial heterogêneo, gerando contradições.

Esse adensamento, muitas vezes desplanejado e sem a coesão social e religiosa que Fustel de Colanges (2005) apontava, exacerbou problemas que comprometem a qualidade de vida e a sustentabilidade, tornando a transição para modelos urbanos mais inteligentes uma imperativa.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023) revelou no Censo de 2022 que aproximadamente 87% da população brasileira reside em áreas urbanas, um indicativo claro da centralidade das cidades nos desafios nacionais. Isso se torna ainda mais crítico quando se considera que a América Latina, e o Brasil em particular, figura entre as regiões mais desiguais do mundo, segundo a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL).

A CEPAL, em seus relatórios sobre o Panorama Social da América Latina, constantemente aponta a persistência de uma alta concentração de riqueza e renda, onde "a riqueza de apenas 105 pessoas representa quase 9% do PIB da América Latina e do Caribe" (2023, p. 57), exacerbando os desafios urbanos e aprofundando o que a literatura chamava de "segregação espacial e social" (Santos, 1987, p. 45).

A violência urbana surge como um dos flagelos mais urgentes nas cidades brasileiras, permeando o cotidiano e impactando a percepção de segurança e a liberdade individual. O Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP, 2023), em seu anuário mais recente, atesta a persistência de altas taxas de crimes violentos, como homicídios e roubos, ressaltando como a insegurança se tornou um fator limitante para o desenvolvimento e o bem-estar social.

A correlação entre a violência e as profundas desigualdades sociais urbanas, que restringem o acesso a oportunidades e serviços, é um tema recorrente na literatura acadêmica (Soares, 2008). Ainda segundo doutrina, em *A Natureza do Espaço*, criticou a globalização por aprofundar essas desigualdades, afirmando que ela "é, a um só tempo, causa e resultado do aprofundamento da pobreza e do desemprego em vastas áreas do mundo" (Santos, 1996, p. 23), impactando diretamente a segurança nas periferias urbanas. Esse ciclo vicioso de exclusão e violência exige soluções que abordem tanto a repressão ao crime quanto as causas estruturais da desigualdade.

Paralelamente, a crise habitacional representa um obstáculo fundamental para a inclusão social e a dignidade nas cidades. Dados da Fundação João Pinheiro (FJP, 2019), com apoio do IPEA, indicaram um *déficit* habitacional de 5,8 milhões de moradias no Brasil em 2019, concentrado majoritariamente nas famílias de baixa renda e nas regiões metropolitanas.

Essa lacuna estrutural não apenas priva milhões de cidadãos do direito básico à moradia, mas também fomenta a proliferação de assentamentos informais e precários, com graves consequências para a saúde pública, o meio ambiente e a coesão social, gerando a exclusão de grandes contingentes populacionais das infraestruturas e serviços formais da cidade.

Em mais uma lição de Milton Santos já destacava a precariedade das condições de moradia como um reflexo da urbanização desigual, onde "a segregação espacial é também uma segregação social" (1987, p. 45), evidenciando a necessidade de políticas habitacionais que promovam justiça territorial e um planejamento urbano inclusivo.

A mobilidade urbana e o transporte deficitário são outros gargalos que sufocam as cidades brasileiras, afetando a produtividade, a saúde e o meio ambiente. A dependência do transporte individual, a infraestrutura viária inadequada e a ineficiência crônica dos sistemas de transporte público resultam em congestionamentos diários, longos tempos de deslocamento e elevadas emissões de poluentes.

Neste sentido, a Confederação Nacional de Transportes (CNT) e a ANTP (2020), em suas pesquisas sobre mobilidade, reiteram a insatisfação popular com a qualidade do transporte público e os impactos negativos no meio ambiente e na produtividade econômica, refletindo um modelo de desenvolvimento urbano insustentável.

A pesquisa na área já observava que o desenvolvimento das infraestruturas urbanas muitas vezes privilegiava os interesses do capital em detrimento das necessidades da população, especialmente no que tange à circulação e ao acesso, criando "um espaço dividido, onde a fluidez é para poucos" (1996, p. 24).

Seguindo, a desigualdade no acesso a serviços públicos essenciais como saúde, educação e saneamento básico perpetua ciclos de pobreza e marginalização. O IPEA (2022), em seus relatórios de desenvolvimento humano, sublinha como a falta de investimentos e a burocracia comprometem a entrega de serviços de qualidade, especialmente nas periferias urbanas.

No quesito saneamento, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2023) aponta que, mesmo em 2021, uma parcela significativa da população brasileira — 16% sem acesso a água tratada e quase metade sem coleta de esgoto — ainda enfrentava condições precárias, evidenciando o quanto longe muitas cidades estão de garantir um ambiente saudável e equitativo para todas as pessoas.

Ainda em outra lição acadêmica há uma crítica a racionalidade hegemônica que orienta a produção do espaço, resultando em "um acesso diferenciado aos bens e serviços urbanos, acentuando a fratura social" (Santos. 2004, p. 101), tornando o direito à cidade uma realidade distante para muitos, e essa realidade é ainda mais grave quando se considera o patamar de desigualdade que a CEPAL (2023) aponta para o Brasil.

Diante desse cenário desafiador, o modelo tradicional de gestão urbana, muitas vezes reativo e federativamente fragmentado, mostra-se inadequado para lidar com a complexidade e interconectividade dos problemas atuais. É nesse contexto que a transição para cidades digitais emerge como uma estratégia necessária para as mudanças sociais.

2.1 IMPULSOS DA CONECTIVIDADE NO BRASIL

Paradoxalmente aos problemas urbanos e à desigualdade estrutural, o Brasil tem experimentado um crescimento exponencial no uso de *smartphones* e no acesso à internet, transformando a paisagem de conectividade do país. A adoção de dispositivos móveis se popularizou, tornando-se o principal meio de acesso à rede para grande parte da população.

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) do IBGE (2023a) mostram que mais de 90% dos domicílios brasileiros têm acesso à internet, e o celular é o aparelho mais utilizado para essa finalidade, superando o computador em termos de usabilidade.

Essa penetração digital, impulsionada por políticas públicas e pela própria dinâmica do mercado, revela um potencial latente para a inclusão e o desenvolvimento, conforme aponta Barreto (2019, p. 55), ao destacar a capacidade dos dispositivos móveis de romper barreiras geográficas e socioeconômicas no acesso à informação e aos serviços.

A evolução da internet no Brasil pode ser compreendida em fases distintas, que marcaram a democratização do acesso e a ampliação de suas funcionalidades (Ramos, 2004). A fase pioneira,

década de 1990, foi caracterizada pelo acesso discado e por iniciativas predominantemente acadêmicas e governamentais.

A Rede Nacional de Pesquisa (RNP) foi fundamental para estabelecer a espinha dorsal da internet no país, concentrando o uso em Universidades e Centros de Pesquisa. O acesso era restrito e de alto custo, distante da realidade da maioria da população (Ramos, 2004).

Em seguida, a fase da massificação lenta (anos 2000) viu a popularização dos provedores comerciais e o surgimento da banda larga ADSL², iniciando uma expansão gradual, mas ainda limitada a camadas de maior renda e centros urbanos. Cibercafés e *lan houses* “surgiram como importantes pontos de acesso comunitário, permitindo que parte da população experimentasse a internet pela primeira vez” (Recuero, 2009, p. 45).

Avançando, a fase da inclusão móvel e banda larga de 2010 até esse momento, testemunhou a proliferação dos *smartphones*, a expansão das redes 3G e 4G, e o barateamento dos pacotes de dados, que juntos impulsionaram uma verdadeira revolução digital.

Mais recentemente, a chegada do 5G acelerou ainda mais a conectividade e habilitar novas aplicações (Telebrasil, 2024), consolidando o celular como o principal dispositivo de acesso e transformando a interação dos brasileiros com o ambiente digital.

2.2 CASOS DE SUCESSO EM INCLUSÃO DIGITAL: ILHAS DE CONECTIVIDADE E TRANSFORMAÇÃO

O Brasil mesmo com profundas assimetrias econômicas, geográficas e sociais, houve avanços da conectividade gerando ilhas de inclusão digital, demonstrando o potencial transformador das novas tecnologias.

Existem diversos casos de sucesso nacionais e internacionais que merecem destaque, servindo como paradigmas para futuras iniciativas e evidenciando que a superação da exclusão digital é possível através de políticas focalizadas e parcerias estratégicas.

² A tecnologia ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) foi um marco na popularização da internet de alta velocidade, utilizando a infraestrutura de linhas telefônicas de cobre já existente. Ao superar as limitações da internet discada, a ADSL permitiu que milhões de usuários tivessem acesso contínuo à web. Sua principal característica, a assimetria, priorizava a velocidade de download em detrimento do upload, atendendo à demanda por consumo de conteúdo, como navegação e streaming. Conforme Silva (2017), "a introdução da tecnologia ADSL possibilitou uma massificação do acesso à internet de banda larga em regiões urbanas e semiurbanas, representando um salto qualitativo e quantitativo na conectividade nacional". Essa tecnologia foi crucial para a transição de um modelo de acesso pontual e caro para um de uso constante e mais acessível.

Iniciativas como os Telecentros da Prefeitura de São Paulo³ são exemplos emblemáticos de como espaços físicos equipados com tecnologia podem promover a inclusão digital e social. Esses locais oferecem acesso gratuito à internet, computadores e cursos de capacitação digital, democratizando o conhecimento e o uso das ferramentas tecnológicas, especialmente para comunidades de baixa renda e idosos.

O sucesso desses programas reside não apenas na disponibilidade de infraestrutura, mas na oferta de suporte pedagógico e na criação de um ambiente de aprendizado e empoderamento. Como apontam Firmino e Barreto, os telecentros atuam como "pontes para o mundo digital" (2010, p. 112), permitindo que cidadãos antes marginalizados explorem novas oportunidades de educação, trabalho e participação cívica.

A Educação a Distância (EAD) e plataformas de aprendizagem tiveram sua adoção dramaticamente acelerada pela pandemia de COVID-19, revelando seu potencial como ferramenta de democratização do ensino. Instituições públicas como a Univesp (Universidade Virtual do Estado de São Paulo) e iniciativas da USP (USP Digital) expandiram suas ofertas de cursos *online* gratuitos e de qualidade, permitindo que estudantes em regiões diversas e com menos recursos educacionais presenciais continuem seus estudos.

A eficácia da EAD, quando bem implementada, reside em sua capacidade de alcançar públicos dispersos e oferecer flexibilidade de horários e locais de estudo, sendo um vetor de inclusão educacional, conforme discutem Pires e Guimarães (2021) ao analisarem o papel das universidades públicas na redução das disparidades educacionais através do digital (Univesp, 2025; USP, 2025).

A saúde nesta era digital (telemedicina) ganhou força, especialmente em áreas remotas ou com carência de especialistas, revolucionando o acesso à saúde. Plataformas como o e-SUS Notifica do Ministério da Saúde, além de diversas *startups* de teleconsultas, permitiram o monitoramento de casos de doenças infecciosas e o atendimento primário à distância.

Essa modalidade não só agilizou diagnósticos e tratamentos, como também reduziu a necessidade de deslocamentos, facilitando o acesso à saúde para populações vulneráveis e contribuindo para a universalização do atendimento, como destacado por Ohara; Santos (2020) ao avaliarem a expansão da telemedicina no contexto brasileiro. A tecnologia, neste caso, superou barreiras geográficas e de acesso a especialistas, para efetivamente chegar a população, sobretudo, os mais necessitados.

³ O Telecentro Livre SP é um Programa de Inclusão Digital, criado em 2001 com o objetivo de fornecer capacitações e acesso à internet para a população de São Paulo, por meio de plataformas digitais de aprendizagem EAD, além de cursos presenciais e oficinas de curto prazo. Basta procurar a unidade mais próxima da sua região e verificar a lista de cursos disponíveis.

Os serviços públicos digitais (e-Gov), exemplificados pelo portal *Gov.br*, do Governo Federal, representam um avanço significativo na unificação e simplificação de milhares de serviços digitais, impactando diretamente a relação entre cidadão e Estado.

Ao centralizar o acesso a documentos, informações e requerimentos, o portal reduziu a burocracia, otimizou processos e economizou tempo para milhões de cidadãos. A digitalização e virtualização de serviços como a emissão da Carteira Digital de Trânsito ou a declaração do Imposto de Renda demonstra a capacidade de tornar a Administração Pública mais eficiente, transparente e acessível sendo que Diniz; Porto (2012, p. 30) confirmam ser ações fundamentais para reduzir as barreiras de acesso aos direitos e deveres civis.

São notáveis também as iniciativas de conectividade em comunidades rurais e remotas são cruciais para a inclusão. O Programa Amazônia Conectada (PACO) do Exército Brasileiro, que estende infraestrutura de fibra óptica pelas calhas de rios da região amazônica, é um modelo perceptível. Complementarmente, programas de parcerias com provedores locais para levar internet a aldeias indígenas e comunidades ribeirinhas demonstram o compromisso em garantir que a conectividade alcance todos.

Essa capilaridade é vital para promover o acesso à educação, saúde, informação e oportunidades econômicas em regiões historicamente marginalizadas, como pontua Silveira (2018, p. 145) ao abordar os desafios e progressos na conectividade em regiões afastadas (Exército Brasileiro, 2024).

Esses avanços e casos de sucesso, embora pontuais e muitas vezes atuando como "ilhas de excelência digital", em um mar de desafios, demonstram que a tecnologia digital possui um potencial imenso para mitigar os problemas urbanos e promover a inclusão social no Brasil.

No entanto, para que essa transformação seja sistêmica e equitativa, é fundamental que a transição para cidades digitais seja guiada por uma governança pública robusta e integrada, como a proposta pelo novo modelo ESG-D.

3 O DIREITO À CIDADE: DA ORIGEM AO CENÁRIO DIGITAL E INTELIGENTE

O Direito à Cidade, um conceito seminal no urbanismo crítico, evoluiu de uma proposição filosófica para um princípio jurídico e político fundamental, essencial para a construção de espaços urbanos mais justos e equitativos. A evolução desse direito reflete a crescente complexidade das sociedades urbanas e a necessidade de garantir que a cidade seja um bem comum, e não apenas um palco para o capital.

O conceito de Direito à Cidade foi primeiramente formulado por Henri Lefebvre (1968) em sua obra *Le Droit à la Ville*. Para este autor, o direito à cidade não é um mero direito de acesso a bens e serviços urbanos, mas um direito fundamental à apropriação do espaço urbano, à participação na sua produção e transformação, e ao usufruto de suas riquezas.

Aquele autor francês clássico criticava a cidade como mercadoria, dominada pela lógica capitalista e pela segregação espacial. Lefebvre argumentava, "O direito à cidade significa o retorno, sob novas formas, ao espaço urbano como lugar de encontro, de participação e de fruição" (2008, p. 136).

Essa visão revolucionária propôs que os habitantes das cidades deveriam ter o poder de moldar seu ambiente, em vez de serem meros consumidores de um espaço predeterminado. O Direito à Cidade é, portanto, o direito à vida urbana plena, com acesso a lazer, cultura, educação, saúde e participação política.

No Brasil, esse conceito ganhou relevância com a promulgação do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), que regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Cidadã de 1988 sobre política urbana. A Lei estabeleceu diretrizes para o desenvolvimento urbano sustentável, priorizando a função social da propriedade e da cidade. Essa lei nacional busca combater a especulação imobiliária, garantir a moradia digna e promover a gestão democrática das cidades.

O Estatuto da Cidade representa um marco legal que busca concretizar o direito à cidade, assegurando a todos o direito a cidades sustentáveis, com moradia, transporte, saneamento, energia e segurança. Como destacam Maricato (2001), em *Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana*, e Rolnik (2009), em *O que é cidade*, essa legislação foi um avanço ao tentar "democratizar a produção do espaço urbano, coibindo os abusos da propriedade e promovendo a inclusão" (Maricato, 2001, p. 89). Seu objetivo é promover o planejamento e a gestão urbana de forma participativa, garantindo que a cidade seja um espaço de todos e para todos.

A importância e autonomia do direito à cidade são fundamentais para o desenvolvimento urbano. Bodnar (2020), em *Direito Urbanístico e a Cidade Inteligente*, salienta que "o direito à cidade não é apenas um direito individual de acesso a bens e serviços, mas um direito coletivo à reinvenção da cidade, à participação na sua produção e gestão, e à fruição de seus múltiplos usos e funções" (2020, p. 23).

Isso implica que a cidade deve ser um espaço onde as necessidades e os desejos de todos os seus habitantes são considerados e atendidos. Além disso, a literatura especializada aborda as questões-chave sobre a noção jurídica do direito à cidade.

O Direito à Cidade "é um direito complexo e multidimensional, que se manifesta na luta por moradia, saneamento, transporte, lazer, cultura, e que exige a reforma urbana e a democratização da gestão municipal" (Saule Júnior; Libório, 2016, p. 74).

Além do que isso reforça a ideia de que o direito à cidade vai muito além do acesso físico, englobando aspectos sociais e jurídicos que garantem a plenitude da vida urbana.

A relevância do Direito à Cidade é ainda mais ampliada quando se considera a necessidade de sensibilidade às diferenças. Santos e Lucas, em sua obra *Direito à Cidade e Direito à Diferença*, propõem uma simbiose entre o direito à cidade e o direito à diferença, argumentando que "uma cidade sensível ao diferente é aquela que reconhece e valoriza a pluralidade de seus habitantes, garantindo que as políticas públicas sejam formuladas e implementadas de forma a respeitar e promover a diversidade, combatendo a segregação e a exclusão de grupos minoritários ou marginalizados" (2022, p. 192).

Essa perspectiva é crucial para assegurar que o desenvolvimento urbano seja inclusivo e equitativo, atendendo às necessidades de todos os cidadãos, independentemente de suas particularidades e necessidades.

3.1 A EVOLUÇÃO PARA O DIREITO À CIDADE DIGITAL E O DIREITO DA PESSOA À CIDADES INTELIGENTES

Com a crescente virtualização da vida urbana, o conceito de Direito à Cidade expandiu-se, dando origem ao Direito à Cidade Digital. Este novo paradigma reconhece que o acesso à infraestrutura digital, à conectividade, à informação e aos serviços *online* é tão fundamental quanto o acesso à infraestrutura física da cidade.

Já Graham e Marvin (2001), em *Splintering Urbanism*, alertavam para o risco da "segregação digital" e da criação de "cidades duplas", onde o acesso à tecnologia digital se tornaria um novo divisor social, ampliando as desigualdades já existentes.

Para essa literatura especializada "a exclusão digital não é apenas sobre a ausência de acesso à tecnologia, mas sobre a privação de oportunidades sociais, econômicas e políticas que vêm com a conectividade" (Graham; Marvin, 2001, p. 254).

O Direito à Cidade Digital, portanto, busca garantir que todos os cidadãos tenham acesso equitativo à infraestrutura de tecnologias da informação e comunicação (TIC), ao conhecimento digital e à participação na governança digital da cidade.

Isso inclui o acesso à internet de banda larga, a dispositivos digitais acessíveis, a programas de alfabetização digital e a plataformas de governo eletrônico. Esse direito é crucial para evitar que a

virtualização aprofunde as desigualdades, tornando-se um novo fator de exclusão para aqueles que não possuem acesso ou habilidades digitais. A garantia do Direito à Cidade Digital é essencial para promover a inclusão e a cidadania em um mundo cada vez mais conectado.

No Brasil, embora não haja uma lei específica sobre o Direito à Cidade Digital, a Lei do Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) pode ser interpretada como um passo nessa direção. Essa legislação, ao estabelecer princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil, com foco na liberdade de expressão, privacidade e neutralidade da rede, cria as bases para um ambiente digital mais democrático e inclusivo.

Embora não aborde diretamente a infraestrutura de acesso, ele protege os direitos dos usuários no ambiente online, sendo um pilar fundamental para o exercício do Direito à Cidade Digital. A decisão do Supremo Tribunal Federal na ADPF 403, que reafirmou a importância do acesso à internet ao considerar inconstitucional o bloqueio geral do *WhatsApp*, reforça a essencialidade da conectividade para a vida contemporânea, consolidando o entendimento de que o acesso à internet é um direito fundamental, correlato ao Direito à Cidade Digital (STF, ADPF 403, 2025).

No entanto, à medida que as cidades evoluem para modelos mais tecnológicos, surge um conceito ainda mais abrangente: o Direito da Pessoa à Cidades Inteligentes. Este direito vai além do mero acesso à infraestrutura digital, englobando a garantia de que as tecnologias e as soluções inteligentes sejam desenvolvidas e implementadas com foco no bem-estar humano, na inclusão social e na ética.

Não se trata apenas de conectar, mas de assegurar que essa conectividade e as inovações tecnológicas resultem em benefícios tangíveis para todos os cidadãos, especialmente os mais vulneráveis. Como leciona Moreira que a cidade: "incorpora a dimensão humanística ao desenvolvimento tecnológico, exigindo que a *smart city* seja um espaço de oportunidades equitativas, participação ativa e proteção de dados, sempre com a dignidade humana como centro" (2022, p. 45).

Isso significa que as tecnologias não devem ser utilizadas para exclusão social, mas para empoderamento, transparência e promoção de direitos essenciais, garantindo que o avanço tecnológico esteja a serviço da sociedade e não o contrário.

A implementação de sistemas de inteligência artificial em segurança pública, por exemplo, deve ser acompanhada de auditorias de algoritmos, mecanismos de *accountability*, e a adesão a princípios de IA responsável que garantam justiça, explicabilidade, robustez e respeito à privacidade, conforme abordado por Goulart e Guimarães (2021, p. 110).

O Direito da Pessoa à Cidades Inteligentes, portanto, é a materialização do Direito à Cidade na era digital, assegurando que a inovação tecnológica promova a justiça social e a cidadania plena em um ambiente urbano cada vez mais conectado.

3.2 CIDADES DIGITAIS E A IMPLEMENTAÇÃO DA GOVERNANÇA ESG-D

Uma vez lançadas as bases digitais de uma cidade, a evolução para um modelo verdadeiramente inteligente e sustentável transcende a mera digitalização e virtualização. É nesse estágio que a Governança ESG-D (ambiental, social, governança e digital) assume papel central, funcionando como a bússola para o desenvolvimento urbano.

A dimensão digital (D) não é apenas uma ferramenta auxiliar, mas um catalisador e multiplicador para os pilares tradicionais de ambiental (E), social (S) e governança (G), interligando-os e potencializando seus impactos na construção de futuros urbanos mais resilientes e inclusivos.

O conceito de Cidades Inteligentes, ou *Smart Cities*, evoluiu significativamente desde suas primeiras menções, no final do século XX, refletindo a crescente intersecção entre o desenvolvimento urbano e o avanço tecnológico. Inicialmente, o termo estava fortemente atrelado à incorporação de tecnologias da informação e comunicação (TIC) na infraestrutura urbana, focando na eficiência e na gestão tecnológica (Caragliu, Del Bo; Nijkamp, 2009).

Uma cidade pode ser considerada inteligente "quando investimentos em capital humano e social, e infraestruturas de TIC, tradicionais e modernas, impulsionam um desenvolvimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida, com uma gestão sábia dos recursos naturais, através da governança participativa" (Caragliu; Del Bo; Nijkamp, 2009, p. 65).

Essa primeira fase, muitas vezes impulsionada por grandes corporações de tecnologia como IBM e Cisco, visava principalmente a digitalização de serviços e a otimização de sistemas urbanos (Observatório das Metrópoles, 2020).

O conceito, contudo, rapidamente transcendeu a mera dimensão tecnológica, com autores como Giffinger *et al.* (2007) ampliando a definição para incorporar seis dimensões principais: economia inteligente, pessoas inteligentes, governança inteligente, mobilidade inteligente, meio ambiente inteligente e vida inteligente.

Segundo, Giffinger *et al.* argumentam que as cidades inteligentes "não são apenas sobre tecnologia, mas sobre a combinação de inovação, capital humano, governança e meio ambiente" (2007, p. 10). Uma visão holística que enfatiza a importância do capital humano, da inovação social e da participação cidadã, reconhecendo que a tecnologia é um meio, e não um fim em si mesma.

Mais recentemente, a literatura tem convergido para uma abordagem que integra a sustentabilidade e a resiliência, colocando a qualidade de vida e o bem-estar dos cidadãos no centro da agenda (Lombardi *et al.*, 2012; Kummitha; Crutzen, 2017).

Na prática, a aplicação das cidades inteligentes manifesta-se em diversas frentes, desde a gestão de tráfego com sensores e inteligência artificial que otimizam o fluxo de veículos, até a segurança pública, onde câmeras de vigilância integradas a sistemas de reconhecimento facial e análise de vídeo podem auxiliar na prevenção de crimes e resposta a emergências.

Sempre com atenção às questões éticas e regulatórias, conforme detalhado por Pereira e Maciel (2021), garantindo que a tecnologia não invada desnecessariamente a privacidade individual.

Na saúde, a telemedicina e prontuários eletrônicos agilizam o atendimento e permitem o monitoramento remoto, enquanto na educação, plataformas digitais e acesso ubíquo à internet facilitam o ensino à distância e a personalização do aprendizado.

Essas aplicações visam aprimorar a eficiência dos serviços públicos, a qualidade de vida dos cidadãos e a sustentabilidade ambiental, utilizando a coleta e análise de dados em tempo real para embasar decisões e ações governamentais, como descrito por Albino, Berardi e Dangelico (2015).

Vieira Júnior, Jaborandy e Andrade, em sua análise crítica das cidades inteligentes publicada alertam para a necessidade de uma "posicionalidade crítica" ao se abordar o tema. Esses argumentam que "as cidades inteligentes, se não forem construídas com uma visão democrática e inclusiva, podem aprofundar desigualdades e reforçar mecanismos de controle social, em vez de promover o bem-estar e a autonomia dos cidadãos" (2022, p. 54).

Essa ideia reforça a importância da governança ESG-D para garantir que a tecnologia esteja a serviço da humanidade e da justiça social, e não apenas da eficiência econômica.

É importante notar a distinção entre uma Cidade Digital e uma Cidade Inteligente. Enquanto uma Cidade Digital se concentra primordialmente na digitalização de serviços e no fornecimento de acesso à internet para seus cidadãos e Administração, visando eficiência na comunicação e burocracia, a Cidade Inteligente vai além.

Uma Cidade Inteligente, especialmente quando guiada pela Governança ESG-D, utiliza a tecnologia de forma mais integrada e estratégica, com foco na análise de dados (*Big Data e IA*), na conectividade ubíqua, da Internet das Coisas (IoT) e na interconectividade de sistemas para resolver problemas urbanos complexos de forma proativa e definitiva.

O objetivo da Cidade Inteligente é melhorar a qualidade de vida, a sustentabilidade e a resiliência urbana, empregando a tecnologia para otimizar recursos, promover a participação cidadã e criar soluções preditivas. Em essência, a Cidade Digital é o alicerce; a Cidade Inteligente é a construção

estratégica e humanizada sobre esse baseamento, onde a tecnologia é um meio para um fim maior, ou seja, uma cidade mais justa, eficiente e sustentável para todas as pessoas.

As cidades digitais representam uma tendência mundial irrefreável, impulsionada pela crescente ubiquidade da tecnologia e pela necessidade de otimizar a gestão urbana e a qualidade de vida. Relatórios de organizações como a União Internacional de Telecomunicações (UIT) e o Banco Mundial (2023), no *Relatório de Desenvolvimento de Banda Larga 2023*, consistentemente demonstram o investimento global em infraestrutura digital e soluções inteligentes, reconhecendo que a digitalização é um componente essencial para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da governança.

Diversas cidades ao redor do planeta destacam-se como casos de sucesso na implementação de conceitos de cidades inteligentes, demonstrando como a integração de tecnologia e governança pode gerar resultados tangíveis. Esses sucessos não se limitam apenas à infraestrutura, mas também à forma como a tecnologia é utilizada para empoderar cidadãos e melhorar a prestação de serviços.

Singapura, por exemplo, é frequentemente citada como uma das cidades mais inteligentes do mundo, reconhecida por seu planejamento estratégico de longo prazo, forte liderança governamental e um robusto ecossistema de inovação que incentiva a colaboração entre setor público, privado e academia (Lee; Lim, 2016, p. 78).

Seu sucesso se consolidou através do investimento massivo em uma plataforma de dados urbanos centralizada, que integra informações de sensores, câmeras e diversos sistemas municipais. Essa integração permite uma gestão preditiva do tráfego, otimização do uso de energia em edifícios e um sistema de transporte público altamente eficiente (*Smart Nation Singapore*, 2024).

A capacidade de Singapura em coletar e analisar dados em tempo real permite uma tomada de decisão ágil e baseada em evidências, resultando em uma cidade mais segura, eficiente e com alta qualidade de vida para seus cidadãos.

É importante notar que, embora inspiradores, modelos como o de Singapura exigem altos investimentos e um controle centralizado que pode ser desafiador de replicar em contextos democráticos e com grandes disparidades regionais como o Brasil, demandando adaptação e estratégias de financiamento criativas.

A cidade de Barcelona (Espanha) é outro exemplo notável de como a tecnologia pode ser aplicada para melhorar a sustentabilidade e a participação cidadã. O reconhecimento do seu sucesso mundial advém da sua abordagem "*bottom-up*" e "*top-down*", combinando grandes projetos de infraestrutura com iniciativas de pequena escala que envolvemativamente a comunidade e utilizam

dados abertos para fomentar a inovação local, conforme discutido por Parra, Santos e Santos (2018, p. 112).

Isso promove um engajamento cívico robusto, onde os cidadãos podem reportar problemas, participar de orçamentos participativos e colaborar no *design* de soluções urbanas através de plataformas digitais. O governo autonômico de Barcelona, também investiu em uma rede de sensores para monitorar o consumo de água, a qualidade do ar e os níveis de ruído, utilizando esses dados para otimizar a gestão de recursos e implementar políticas mais eficazes (Smart City Barcelona, 2024).

O modelo de Barcelona, com seu foco em participação e dados abertos, oferece uma abordagem mais replicável para cidades brasileiras, pois valoriza o engajamento local e a cocriação, essenciais em um ambiente de diversidade social e econômica.

Songdo, na Coreia do Sul, é um exemplo de uma cidade inteligente planejada do zero (*greenfield*), incorporando tecnologias de ponta desde sua concepção. Construída com sensores e sistemas interconectados em cada edifício e espaço público.

A cidade de Songdo otimiza o uso de energia, a gestão de resíduos e a segurança, oferecendo um ambiente altamente eficiente e conectado (Choi; Park, 2014, p. 55). No entanto, seu modelo levanta discussões sobre a privacidade e o papel da vigilância na vida urbana, temas que precisam ser equilibrados com os benefícios da eficiência e segurança (Zook; Smith, 2018, p. 88).

No Brasil, embora em estágios iniciais, algumas iniciativas se destacam. Niterói (RJ) tem sido reconhecida por seus investimentos em tecnologia para segurança pública e gestão de riscos, utilizando câmeras de vigilância e sistemas de alerta para prevenir desastres naturais e combater a criminalidade (Prefeitura de Niterói, 2025).

A cidade de Curitiba (PR) também é elogiada por seu sistema de transporte público integrado e soluções de mobilidade inteligente, embora ainda haja desafios a serem superados para se tornar uma *smart city* completa (IPPUC, 2024).

A experiência de Recife como cidade inteligente está intrinsecamente ligada ao sucesso do Porto Digital, um dos principais parques tecnológicos e ambientes de inovação do país. Criado em 2000, o Porto Digital transformou uma área do centro histórico, revitalizando-a ao combinar a preservação do patrimônio arquitetônico com a vanguarda tecnológica.

Essa iniciativa, que já foi referida como o "maior distrito de inovação da América Latina" (CONNECTED SMART CITIES, 2023), tem sido fundamental para o desenvolvimento de um ecossistema robusto que integra governo, empresas, universidades e *startups*. A prefeitura da cidade, por meio da Empresa Municipal de Informática (Emprel), desenvolveu diversas soluções para a população, como o Conecta Recife, uma plataforma unificada de serviços municipais.

A própria Emprel, ao transferir sua sede para o Porto Digital, reforçou a colaboração entre o setor público e o setor de tecnologia. Conforme aponta um estudo da *Urban Systems* (2022), a cidade se destaca no pilar de tecnologia e inovação, evidenciando como a colaboração entre os setores público e privado impulsiona a transformação digital e a melhoria dos serviços urbanos, consolidando a capital pernambucana como um hub tecnológico de referência.

Manaus enfrenta o desafio de se tornar uma cidade inteligente em meio a um contexto geográfico e ambiental único, buscando equilibrar o desenvolvimento tecnológico com a sustentabilidade. A cidade tem explorado seu potencial como polo da Zona Franca de Manaus para atrair investimentos em tecnologia e biotecnologia.

O *ranking Connected Smart Cities de 2023* destaca a cidade como líder na região Norte no quesito tecnologia e inovação, além de ser forte em empreendedorismo. Iniciativas como o Manaus Tech Hub e a Incubadora de Empresas da Universidade do Estado do Amazonas (InUEA) são exemplos do esforço local para fomentar o ecossistema de startups e a inovação.

A prefeitura de Manaus tem utilizado a tecnologia para melhorar a vida urbana, desenvolvendo soluções como o aplicativo “Cadê Meu Ônibus”, que permite o rastreamento da frota de transporte público (PREFEITURA DE MANAUS, 2024). Essa abordagem mostra como Manaus tem buscado uma experiência de cidade inteligente que dialoga com sua identidade amazônica, priorizando o desenvolvimento econômico, tecnológico e a preservação ambiental.

Esses exemplos demonstram que, mesmo com as particularidades regionais, a jornada para se tornar uma cidade inteligente é um processo contínuo de adaptação e inovação, com potencial para transformar a realidade urbana brasileira.

Apesar do potencial transformador, a implementação de Cidades Inteligentes no Brasil enfrenta uma série de desafios complexos, que vão desde o excesso de burocracia governamental e a fragmentação da gestão pública até a desigualdade de infraestrutura e a resistência à mudança.

A complexidade burocrática e a fragmentação federativa da gestão pública são obstáculos significativos. No Brasil, a Administração Pública é frequentemente idealizada por processos lentos, descoordenação entre diferentes esferas de governo e rigidez na tomada de decisões, o que dificulta a implementação de projetos inovadores e integrados de cidades inteligentes (Diniz; Porto, 2012).

Para superar isso, é crucial promover a simplificação de processos, a integração de sistemas e a colaboração multisectorial, quebrando os "silos" administrativos e incentivando uma cultura de cooperação. Os municípios podem investir na criação de um "Hub de Inovação" que reúna representantes da municipalidade, instituições de ensino, empresas e sociedade civil pode fomentar a cocriação de soluções e agilizar a aprovação de projetos.

Além disso, a implementação de plataformas de gestão integrada de projetos e o uso de metodologias ágeis no setor público, inspiradas em abordagens de Governança ESG-D de corporações, podem acelerar a entrega de valor à população.

A falta de recursos financeiros e a priorização de investimentos são gargalos recorrentes. A implementação de cidades inteligentes exige investimentos substanciais em infraestrutura tecnológica, capacitação de pessoal e novas plataformas digitais, o que nem sempre se alinha com as restrições orçamentárias dos municípios brasileiros (Observatório das Metrópoles, 2020).

Para contornar essa limitação, é fundamental buscar fontes alternativas de financiamento, como parcerias público-privadas (PPPs), fundos de inovação e captação de recursos internacionais. A criação de um "Fundo Municipal de Inovação para Cidades Inteligentes", com incentivos fiscais para empresas que invistam em soluções urbanas, poderia atrair recursos e expertise para os municípios, principalmente os mais afastados dos grandes centros.

A governança ESG-D aqui se manifesta na atração de investimentos responsáveis, que não apenas buscam lucro, mas também impacto social e ambiental positivo, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

A resistência à mudança e a cultura organizacional são fatores humanos que não podem ser subestimados. A transição para um modelo de gestão mais digital e baseado em dados implica uma profunda alteração nos processos de trabalho, nas responsabilidades e na mentalidade dos servidores e da própria sociedade (Kummitha; Crutzen, 2017).

Essa mudança pode gerar receio e resistência em setores da Administração Pública e entre os cidadãos, que podem não compreender plenamente os benefícios ou temer a perda de controle sobre a tecnologia. Para superar essa resistência, a promoção de uma cultura de inovação e experimentação é essencial, permitindo que as novas soluções sejam testadas e aprimoradas em um ambiente controlado, para se evitar retrocessos tecnológicos e sociais.

A demonstração de benefícios tangíveis para a população e para os próprios servidores, aliada ao envolvimento ativo de *stakeholders* (cidadãos, empresas, academia) no processo de planejamento e implementação, é fundamental para construir confiança e legitimar as transformações (Giffinger *et al.*, 2007).

A infraestrutura desigual de conectividade é um desafio técnico e social. Apesar dos avanços significativos na conectividade geral do Brasil, ainda persistem grandes assimetrias regionais, com áreas remotas, comunidades rurais e periferias urbanas sofrendo com a falta ou a baixa qualidade do acesso à banda larga (Telebrasil, 2024; Silveira, 2018).

Essa lacuna digital impede que grande parte da população acesse os serviços e oportunidades oferecidos por uma cidade inteligente, aprofundando as desigualdades existentes. Para garantir a equidade digital, políticas públicas devem focar na expansão da infraestrutura de fibra óptica e 5G em áreas carentes, complementadas por soluções de baixo custo e acesso público, como redes *Wi-Fi* gratuitas em espaços públicos e telecentros comunitários.

É crucial que a conectividade seja vista como um direito fundamental, conforme implícito nas decisões do Supremo sobre o acesso à internet (STF, ADPF 403, 2016), para que nenhuma parcela da população seja deixada para trás na transição *para a cidade inteligente e inclusiva*.

A proteção de dados e a cibersegurança são questões críticas que exigem atenção redobrada. À medida que as cidades coletam e analisam grandes volumes de dados sobre seus cidadãos, a garantia da privacidade e a proteção contra-ataques cibernéticos tornam-se imperativas (Goulart; Guimarães).

A desigualdade educacional e a falta de capacitação digital representam um outro desafio para a inclusão plena. Para que os cidadãos possam usufruir dos benefícios das cidades inteligentes, é fundamental que possuam o letramento digital necessário para interagir com as novas tecnologias (Pires; Guimarães, 2021).

A situação da população em situação de rua, a desnutrição e a insegurança alimentar, e a mortalidade por falta de tratamento adequado são problemas sociais urgentes que as cidades inteligentes devem enfrentar. O Brasil, como demonstrado por dados do IPEA (2020), Rede PENSSAN (2022) e Ministério da Saúde (2024), ainda luta com essas questões.

As soluções tecnológicas, como mapeamento de vulnerabilidades, plataformas de doação de alimentos e telemedicina, devem ser integradas a políticas sociais robustas, garantindo que a tecnologia sirva como um instrumento de inclusão e não apenas de controle social.

Outro exemplo prático, alinhado à governança ESG-D, seria o desenvolvimento de um aplicativo municipal que conecte bancos de alimentos e doadores a famílias em situação de insegurança alimentar, utilizando geolocalização e dados anonimizados para otimizar a distribuição e reduzir o desperdício, enquanto promove a transparência das doações (pilar Governança) e o impacto social (dimensão Social).

Em resumo, a construção de Cidades Inteligentes no Brasil, exige uma abordagem pluralizada que combine investimentos em tecnologia com políticas públicas inclusivas, participação cidadã, e uma governança transparente e adaptável.

Superar esses desafios é fundamental para garantir que o potencial transformador das cidades inteligentes se concretize em benefícios tangíveis para todos os cidadãos, promovendo cidades mais justas, equitativas e sustentáveis.

4 AS CIDADES INTELIGENTES COMO VETOR DE CONCRETIZAÇÃO DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS: O PAPEL DA GOVERNANÇA ESG-D

As cidades inteligentes, guiadas pela governança ESG-D, transcendem a mera otimização tecnológica e se posicionam como um vetor estratégico para a concretização dos direitos fundamentais das pessoas. A dimensão digital (D) não é um pilar isolado, mas um catalisador que amplifica as capacidades dos pilares ambiental (E), social (S) e governança (G), promovendo a inclusão social, a sustentabilidade e a eficiência na gestão pública.

A inserção da dimensão digital (D) na governança ESG-D é fundamental para potencializar as ações em prol do meio ambiente, da sociedade e da boa governança pública.

No pilar ambiental (E), a tecnologia digital atua como um facilitador crucial para a sustentabilidade urbana. Sistemas de monitoramento inteligente, baseados em sensores e IoT (Internet das Coisas), permitem a coleta de dados em tempo real sobre a qualidade do ar, o consumo de água, os níveis de poluição e a geração de resíduos, conforme discutido por Lombardi *et al.* (2012, p. 120).

Como arquétipo podemos citar a instalação de sensores em bueiros para prever enchentes, em lixeiras para otimizar a coleta de resíduos e em semáforos para gerenciar o tráfego de forma eficiente, contribuiria para a gestão inteligente dos recursos naturais e para a resiliência climática.

Além disso, plataformas de energia inteligente, que gerenciam a distribuição de energia renovável e promovem o consumo consciente, reduzem a pegada de carbono da cidade e incentivam a economia circular. A digitalização e virtualização de processos de licenciamento ambiental e a disponibilização de dados ambientais abertos (*open data*) aumentam a transparência e a participação cidadã na gestão ambiental urbana.

Na dimensão social (S), a governança ESG-D atua decisivamente na promoção dos direitos essenciais e na redução das desigualdades. Ela exige que a implementação das tecnologias seja pautada pela equidade de acesso. Isso significa ir além da simples disponibilização de infraestrutura, garantindo que programas de alfabetização digital e capacitação sejam oferecidos gratuitamente e de forma acessível a todas as faixas etárias e socioeconômicas, especialmente para idosos e populações mais vulneráveis.

A promoção da saúde digital e da educação a distância de qualidade, por exemplo, deve ser um compromisso balizado pela Governança ESG-D, assegurando que o acesso a teleconsultas ou plataformas educacionais não seja um privilégio, mas um direito disponível a todos (Ohara; Santos, 2020).

Além disso, a dimensão social da ESG-D impulsiona a participação cidadã digital, criando canais transparentes para que a população não apenas utilize os serviços, mas também colabore no

planejamento e avaliação das políticas públicas, fortalecendo a democracia participativa e assegurando que as soluções digitais atendam às necessidades reais dos cidadãos (Giffinger *et al.*, 2007).

No pilar governança (G), a dimensão digital (D) é um instrumento essencial para aprimorar a transparência, a eficiência e a responsabilidade da administração pública. Plataformas de governo eletrônico (*e-Gov*), como o portal Gov.br, unificam milhares de serviços digitais, simplificando a interação entre cidadão e Estado (Governo Federal, 2024; Diniz & Porto, 2012).

A utilização de tecnologias como *blockchain* para registros públicos e contratos inteligentes aumenta a segurança e a auditabilidade dos processos governamentais, combatendo a corrupção e garantindo a lisura das transações. Além disso, a disponibilização de dados abertos (*open data*) sobre o orçamento, os gastos públicos, os indicadores de desempenho e os resultados das políticas públicas permite que os cidadãos fiscalizem as ações do governo e participem do controle social, fortalecendo a *accountability* e a confiança nas instituições.

O Tribunal de Contas da União (TCU) tem sido um agente importante na promoção da boa governança digital, como evidenciado em acórdãos que orientam a Administração Pública para a adoção de melhores práticas em segurança da informação e gestão de dados (TCU, Acórdão 2.457/2019-Plenário, 2019).

A implementação de uma plataforma de dados abertos e de um conselho de monitoramento cívico digital pode empoderar os cidadãos a fiscalizarem a aplicação de recursos e a efetividade das políticas de cidade inteligente, especialmente nos municípios, que precisam do fortalecimento do controle social.

A integração da Governança ESG-D é fundamental para otimizar os serviços públicos e tornar as cidades brasileiras mais eficientes, inclusivas e sustentáveis. Essa otimização abrange diversos setores, desde a mobilidade urbana, a saúde e a educação, com um foco renovado na centralidade do cidadão.

A priorização da Governança ESG-D deve ser o norte de todas as políticas públicas e investimentos em tecnologia. Isso implica em uma abordagem estratégica e sistemática para o desenvolvimento urbano, bem como ressaltado por Bodnar "a governança ESG-D não é um aditivo, mas o próprio alicerce sobre o qual uma cidade inteligente verdadeiramente sustentável e inclusiva deve ser construída"(2020, p. 78).

Em cidades como Rio de Janeiro São Paulo ou Palmas, por exemplo, a governança ESG-D poderia focar na integração de soluções de mobilidade inteligente e gestão de resíduos em suas vastas infraestruturas, garantindo a coordenação entre diferentes níveis de governo e a participação de grandes *players* tecnológicos.

Ademais, em um ponto mais avançado, seria necessária a elaboração e implementação de um Plano Diretor de Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Urbano Sustentável. Este documento estratégico deve ir muito além da simples digitalização de serviços administrativos.

Conforme sugerido por Lombardi *et al.* (2012), um plano diretor eficaz deve definir diretrizes abrangentes e de longo prazo para a infraestrutura digital, abordando a expansão da conectividade, a instalação de centros de dados seguros e a implementação de plataformas de Internet das Coisas - IoT, para a gestão de dados incluindo a adoção de padrões de interoperabilidade, políticas rigorosas de privacidade e cibersegurança, em total conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados.

Outros avanços necessários seria a aplicação estratégica de tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial, *blockchain* e realidade aumentada em todos os setores da Administração Pública, cirando ecossistema urbano plenamente digital.

Um Plano Diretor de Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Urbano Sustentável deve ser um documento vivo, revisado periodicamente para se adaptar às inovações tecnológicas e às dinâmicas e necessidades em constante evolução da população.

A promoção da transparência ativa e participação cidadã digital por meio de dados abertos e plataformas interativas é crucial. A governança transparente é uma pilastra insubstituível da Governança ESG-D, e a dimensão digital tem o poder de amplificá-la. Para isso, são cruciais o desenvolvimento e a manutenção de plataformas de dados abertos (*open data*) que disponibilizem informações governamentais em formatos acessíveis, comprehensíveis e reutilizáveis.

Essa transparência deve cobrir desde detalhes sobre o orçamento municipal, os gastos públicos, indicadores de desempenho dos serviços e os resultados alcançados pelas políticas de cidade inteligente. Como enfatizam Giffinger *et al* "a participação cívica digital é o cerne da governança inteligente" (2007, p. 15).

Aplicativos de participação cívica e canais de comunicação bidirecionais, como plataformas de *crowdsourcing*⁴ que permitam aos cidadãos reportar problemas urbanos – buracos, iluminação defeituosa, descarte irregular de lixo – em tempo real, ou fóruns de discussão *online* para debates construtivos sobre projetos de lei devem ser implementados.

⁴ "Crowdsourcing representa o ato de uma empresa ou instituição pegar uma função antes desempenhada por funcionários e terceirizá-la para uma rede indefinida (e geralmente grande) de pessoas na forma de uma chamada aberta." (HOWE, 2006). Em síntese, Howe descreve o crowdsourcing como a prática de delegar tarefas ou problemas que tradicionalmente seriam resolvidos internamente a um grupo amplo e não especificado de indivíduos, geralmente por meio de plataformas online. Essa abordagem busca aproveitar a inteligência coletiva e as diversas habilidades da "multidão" para gerar soluções inovadoras, eficientes e, muitas vezes, mais econômicas. O fenômeno se tornou intrinsecamente ligado ao ambiente digital e à conectividade da internet, permitindo que empresas alcancem talentos e perspectivas que de outra forma não estariam acessíveis.

Isso garante que todos os cidadãos sejam não apenas consumidores de serviços, mas também cocriadores ativos e fiscais atentos da cidade inteligente, fortalecendo a democracia participativa e a firme confiança nas instituições públicas.

A infraestrutura é o esqueleto de uma cidade inteligente, e seu desenvolvimento deve ser robusto, interconectado e, crucialmente, sustentável. Como apontam Graham e Marvin "a infraestrutura digital é tão crucial quanto a física para a vitalidade urbana no século XXI" (2001, p. 120).

Recomenda-se, um investimento estratégico e abrangente na expansão e universalização da rede de fibra óptica e 5G com foco em equidade. É importante um investimento massivo na universalização da banda larga de alta velocidade nos municípios.

Isso inclui a rápida expansão da infraestrutura de fibra óptica para todas as áreas da cidade, com foco especial e prioridade em regiões rurais, comunidades ribeirinhas e periferias urbanas, onde a "lacuna digital" é historicamente mais acentuada e persiste como um fator de exclusão (Silveira, 2018, p. 147).

O governo municipal deve buscar ativamente parcerias público-privadas (PPPs) e oferecer incentivos fiscais atraentes para provedores de internet que invistam na infraestrutura de última geração, como o 5G.

O objetivo primordial é garantir que a conectividade seja um direito universal acessível a todos os cidadãos, e não um privilégio de poucos, em linha com a essencialidade do acesso à internet reconhecida pelo Supremo Tribunal Federal na ADPF 403 (2025).

Além disso, a implementação de Sistemas de sensores inteligentes e IoT (Internet das Coisas) para gestão ambiental e de recursos é fundamental. A cidade deve ser equipada com uma rede abrangente e interconectada de sensores tecnológicos para coletar dados em tempo real sobre diversos aspectos urbanos cruciais.

No mundo prático, existem exemplos incluindo sensores para monitoramento preciso da qualidade do ar e da água em diferentes pontos da cidade, sistemas inteligentes de gestão de resíduos que otimizam as rotas de coleta e contribuem para a redução do descarte irregular, iluminação pública inteligente que ajusta a intensidade luminosa conforme a necessidade e a presença, e sensores de tráfego para controle de fluxo e detecção preditiva de congestionamentos (Albino; Berardi; Dangelico, 2015).

Esses dados em tempo real são absolutamente cruciais para otimizar o uso de recursos naturais, reduzir o impacto ambiental das atividades urbanas e melhorar significativamente a eficiência operacional dos serviços públicos. Por fim, o incentivo e apoio à transição para energias renováveis e

eficiência energética são imprescindíveis. A sustentabilidade ambiental deve ser um ponto central e inegociável do desenvolvimento de cidades inteligentes.

A Administração Pública, sobretudo, municipal deve incentivar ativamente a geração e distribuição de energia solar em residências, edifícios públicos e empresas, oferecendo programas de financiamento facilitado e incentivos fiscais claros e vantajosos para a instalação de painéis solares. Paralelamente, programas abrangentes de eficiência energética devem ser implementados em edifícios públicos e privados, com a adoção de tecnologias de construção verde e sistemas de gerenciamento inteligente de energia.

O desenvolvimento de uma rede elétrica inteligente (*smart grid*) pode otimizar a distribuição de energia, reduzir perdas significativas e integrar fontes renováveis de forma mais eficaz e segura, contribuindo decisivamente para a redução da pegada de carbono da cidade e para a promoção de sua resiliência climática a longo prazo, como exemplificado pelas estratégias de cidades como Copenhague (Lombardi *et al.*, 2012).

Uma cidade inteligente, para ser verdadeiramente bem-sucedida, deve ser profundamente inclusiva, garantindo que todos os cidadãos, independentemente de sua condição socioeconômica, idade, deficiência ou localização geográfica, possam usufruir plena e equitativamente dos seus benefícios. Como destacaram Santos e Lucas "a cidade sensível ao diferente é aquela que promove a diversidade e combate à exclusão" (2022, p. 192).

Para isso, são cruciais a implementação de programas amplos de alfabetização digital e capacitação continuada. É essencial oferecer cursos gratuitos, acessíveis e com metodologias adaptadas de letramento digital para todas as faixas etárias, com foco em habilidades digitais básicas, como por exemplo a navegação na internet e o uso de aplicativos essenciais, segurança *online*, uso de plataformas de governo eletrônico (*e-Gov*) e ferramentas de produtividade.

Esses programas devem ser desenhados para atender às necessidades específicas de grupos vulneráveis, como idosos, combatendo o analfabetismo digital entre os mais velhos, pessoas com baixa escolaridade e comunidades carentes. Parcerias estratégicas com instituições de ensino superior.

Conforme demonstra Pires; Guimarães (2021) e organizações sociais locais podem ampliar o alcance e a efetividade desses programas, garantindo que ninguém seja deixado para trás na transição para a era digital.

Adicionalmente, o desenvolvimento e aplicação de tecnologia para serviços sociais e combate às vulnerabilidades é vital. A tecnologia deve ser uma ferramenta poderosa para o bem-estar social e para o enfrentamento das vulnerabilidades.

Isso inclui o desenvolvimento de plataformas e aplicativos para mapear, monitorar e responder a problemas sociais urgentes, como a situação da população em situação de rua, casos de desnutrição e insegurança alimentar (Rede PENSSAN, 2022).

Tais ferramentas podem conectar voluntários a iniciativas de assistência social, otimizar a distribuição de recursos e auxílios para os mais necessitados, e facilitar o acesso a serviços essenciais de saúde como a telemedicina para áreas remotas ou com escassez de médicos, conforme a análise de Ohara; Santos (2020) e educação em áreas remotas.

É relevante que a coleta e análise de dados para esses fins sejam realizadas com o mais rigoroso padrão ético e em total conformidade com a LGPD, garantindo a privacidade e a segurança das informações dos cidadãos vulneráveis.

Seguindo, a garantia de acessibilidade universal em todas as plataformas digitais e físicas é um imperativo ético e legal para uma cidade inteligente. Todas as plataformas digitais desenvolvidas ou utilizadas pela Gestão Municipal, como *sites* institucionais, aplicativos móveis, portais de *e-Gov* e devem ser projetadas e implementadas com os princípios de acessibilidade universal em mente. Isso implica incorporar recursos como legendas automáticas em vídeos, audiodescrição para conteúdo visual, interfaces adaptadas para pessoas com deficiência visual ou motora, e opções de idioma para a população surda.

Além disso, os serviços físicos de atendimento ao cidadão e a infraestrutura urbana, incluindo calçadas, transporte público, edifícios e espaços públicos, devem ser sistematicamente adaptados para garantir a plena acessibilidade de pessoas com deficiência, idosos e indivíduos com mobilidade reduzida, em consonância com a Lei Brasileira de Inclusão⁵ (Lei nº 13.146/2015).

A tecnologia, como ressalta Moreira em sua publicação *Direito da Pessoa a Cidades Inteligentes*, deve ser um meio para "garantir que a cidade inteligente seja um espaço de oportunidades equitativas para todos, sem discriminação" (2022, p. 50).

Para concretizar essa visão, é preciso fomentar um ecossistema dinâmico e colaborativo, como sugerido por Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2009, p. 68), que destacam a importância do "capital humano e social" como um dos pilares para a inteligência urbana.

As estratégias recomendadas incluem a criação e consolidação de um "Hub de Inovação Urbana Multissetorial". Este *hub* deve ser concebido como um espaço físico e virtual vibrante e efervescente, que não apenas reúna, mas promova ativamente a colaboração e a sinergia entre *startups*,

⁵ Sancionada em 2015 a Lei nº 13.146/2015, a LBI, não é apenas um conjunto de regras, mas uma mudança de paradigma. Ela adota o modelo social da deficiência, que entende que a deficiência não é uma característica individual, mas sim o resultado da interação entre as limitações da pessoa e as barreiras impostas pela sociedade. Ou seja, são as barreiras (arquitetônicas, de comunicação, atitudinais) que impedem a plena participação, e não a deficiência em si.

pesquisadores acadêmicos, empresas de tecnologia estabelecidas, o poder público municipal e representantes da sociedade civil.

Essa proposta de *hub* deve oferecer uma infraestrutura de suporte completa, incluindo laboratórios de prototipagem com tecnologia de ponta, espaços de *coworking* inspiradores, programas de mentoria especializada com líderes de mercado e acesso facilitado a redes de investidores e fundos de capital de risco.

Além disso, o estabelecimento de incentivos fiscais e linhas de financiamento específicas para inovação urbana é crucial. Paralelamente, é fundamental que o município, em parceria estratégica com bancos de desenvolvimento (como BNDES, Banco da Amazônia e Banco do Nordeste) e agências de fomento à pesquisa, ofereça linhas de financiamento com condições especiais, taxas de juros reduzidas e prazos flexíveis para *startups*, pesquisadores e projetos inovadores na área de cidades inteligentes, facilitando o acesso a capital e o escalonamento das soluções desenvolvidas.

Finalmente, o fortalecimento das parcerias estratégicas com Universidades e Centros de Pesquisa é essencial, para o aumento do capital intelectual e o acréscimo contínuo de melhorias para os cidadãos, fincados em bases técnicas e científicas.

Para a criação e estabilização desse ecossistema de mudanças necessita da participação das Instituições de Ensino Superior, inclusive, com a criação de cátedras temáticas, projetos de pesquisa conjunta com financiamento compartilhado e programas de estágio e residência tecnológica pode acelerar a inovação e garantir que as soluções tecnológicas estejam profundamente alinhadas às necessidades e particularidades locais (Kummitha; Crutzen, 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Cidades Inteligentes não são apenas um ideal tecnológico, mas uma necessidade premente para enfrentar os desafios urbanos complexos do século XXI, especialmente no Brasil, onde a urbanização acelerada e as profundas desigualdades sociais exigem soluções inovadoras e integradas.

A transição de cidades tradicionais para cidades digitais e, posteriormente, para cidades verdadeiramente inteligentes, é um processo contínuo que vai além da mera infraestrutura tecnológica, demandando uma governança robusta e humanizada.

Nesse contexto, a Governança ESG-D (ambiental, social, governança e digital) emerge como o modelo essencial para guiar o desenvolvimento das Cidades Inteligentes no Brasil.

Nossa pesquisa demonstrou que a dimensão da governança digital não é um pilar isolado, mas um poderoso multiplicador para os pilares ambiental, social e governança, tornando a gestão urbana mais eficiente, transparente, sustentável e, acima de tudo, inclusiva.

Através da otimização da mobilidade urbana, segurança pública, saúde, educação e da cidadania digital. As novas tecnologias, quando aplicadas sob a égide da Governança ESG-D, têm o potencial de concretizar direitos essenciais e transformar a qualidade de vida dos cidadãos.

Os desafios para a implementação de Cidades Inteligentes no Brasil são significativos, abrangendo desde a complexidade burocrática e a falta de recursos até a desigualdade de infraestrutura e a resistência à mudança. No entanto, o avanço exponencial da conectividade e a proliferação de casos de sucesso em inclusão digital demonstram que o potencial de transformação é imenso.

As recomendações apresentadas — priorização da Governança ESG-D, investimento em infraestrutura conectada e sustentável, promoção da inclusão social e digital, e fomento ao ecossistema de inovação — visam a construir um futuro urbano que seja não apenas inteligente, mas também justo, equitativo e humano.

A concretização do Direito à Cidade Digital e do Direito da Pessoa à Cidades Inteligentes passa pela garantia de que a tecnologia sirva como um instrumento de empoderamento e democratização, e não de controle ou exclusão.

Em síntese, a Governança ESG-D é a chave para desbloquear o potencial transformador das Cidades Inteligentes no Brasil, permitindo que elas enfrentem os problemas sociais mais urgentes, otimizem serviços públicos e, fundamentalmente, promovam a inclusão e a qualidade de vida, garantindo que a cidade seja um espaço de oportunidades e bem-estar para todos os seus habitantes.

É relevante que a agenda das cidades inteligentes no Brasil priorize a construção de um futuro urbano que seja, acima de tudo, humano, ético e equitativo, reafirmando o compromisso com a dignidade da pessoa e a concretização plena do direito à cidade para todos os seus habitantes.

REFERÊNCIAS

- ALBINO, V.; BERARDI, D.; DANGELICO, R. M. Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, v. 22, n. 1, p. 3-21, 2015.
- ARISTÓTELES. Política. Tradução de Mário da Gama Kury. 3. ed. Brasília: Editora UnB, 2001.
- BARRETO, A. M. O papel da tecnologia móvel na inclusão digital no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 21, n. 1, p. 48-62, 2019.
- BODNAR, Z. *Direito Urbanístico e a Cidade Inteligente*. Curitiba: Editora Juruá, 2020.
- CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2009.
- CEPAL – COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE. *Panorama Social da América Latina 2023: A desigualdade no centro da recuperação*. Santiago: Nações Unidas, 2023. Disponível em: <https://www.cepal.org/pt/publicacoes/49335-panorama-social-america-latina-2023-desigualdade-centro-recuperacao>. Acesso em: 29 jul. 2025.
- CHOI, D.; PARK, M. Building a Smart City: The Case of Songdo, South Korea. *Journal of Urban Affairs*, v. 36, n. S1, p. 53-67, 2014.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES (CNT); ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). *Pesquisa CNT de Transporte Rodoviário de Passageiros 2020*. Brasília: CNT, 2020.
- CONNECTED SMART CITIES. *Ranking Connected Smart Cities 2023*. Disponível em: <https://www.connectedsmartcities.com.br/ranking-2023/>. Acesso em: 7 ago. 2025.
- DINIZ, E.; PORTO, F. *Governo eletrônico e burocracia no Brasil: o desafio da coordenação intergovernamental*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2012.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. *Programa Amazônia Conectada (PACO)*. [2024]. Disponível em: <https://www.eb.mil.br/web/comunicacao-social/amazonia-conectada>. Acesso em: 29 jul. 2025.
- FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Déficit Habitacional no Brasil 2019*. Belo Horizonte: FJP, 2019. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/bh/2019/1884-dficit-habitacional-2019/file>. Acesso em: 29 jul. 2025.
- FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP). *Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2023*. São Paulo: FBSP, 2023. Disponível em: <https://www.forumseguranca.org.br/anuario-brasileiro-seguranca-publica/>. Acesso em: 29 jul. 2025.
- FUSTEL DE COULANGES, N. D. *A Cidade Antiga*. Tradução de Frederico Ozanam Pessoa de Barros. São Paulo: Escala, 2005.
- GIFFINGER, R. et al. *Smart Cities – Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna: Centre of Regional Science, 2007.

GOULART, D. C.; GUIMARÃES, T. M. Inteligência Artificial e Direito: Aspectos Regulatórios e Éticos. São Paulo: Almedina, 2021.

GOVERNO FEDERAL. Gov.br: um só lugar para todos os serviços. [2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

GRAHAM, S.; MARVIN, S. Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition. London: Routledge, 2001.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: Primeiros Resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22408-censo-demografico-2022.html?=&t=resultados>. Acesso em: 29 jul. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PNAD Contínua TIC 2022: Acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9222-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-trimestral.html?=&t=resultados>. Acesso em: 29 jul. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Pobreza e Desigualdade no Brasil: Cenários e Propostas. Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/200326_nt_diset_27.pdf. Acesso em: 29 jul. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional 2022. Brasília: IPEA, 2022. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio_desenvolvimento_humano/220223_rd_h_nacional_2022.pdf. Acesso em: 29 jul. 2025.

IPPUC – INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. Curitiba Smart City. Disponível em: <https://ippuc.org.br/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

KUMMITHA, R. K. R.; CRUTZEN, N. How do we understand smart cities? An evolutionary perspective. *Cities*, v. 71, p. 43-52, 2017.

LEE, J. H.; LIM, J. H. The impact of smart city initiatives on urban sustainability: The case of Singapore. *Sustainable Cities and Society*, v. 20, p. 78-85, 2016.

LEFEBVRE, H. O Direito à Cidade. Tradução de Rubens E. F. Gimenes. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2008.

LOMBARDI, P. et al. Modelling urban smartness. *Journal of Urban Planning and Development*, v. 138, n. 4, p. 34-47, 2012.

MARICATO, E. Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico Especial: Mortalidade por causas evitáveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletim-epidemiologico-especial/2024/be_especial_mortalidade_evitavel_2024.pdf. Acesso em: 29 jul. 2025.

MOREIRA, A. G. P. Direito da Pessoa a Cidades Inteligentes: Uma Perspectiva Humanística. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2022.

MUMFORD, L. A Cidade na História: Suas Origens, Suas Transformações e Suas Perspectivas. Tradução de Neil R. da Silva. Belo Horizonte: Itatiaia, 1961.

PREFEITURA DE MANAUS. Manaus tem 11 linhas de ônibus com monitoramento em tempo real pelo 'Cadê Meu Ônibus'. Disponível em: <https://www.manaus.am.gov.br/noticias/onibus-monitoramento-real-aplicativo-cade-meu-onibus/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. Cidades inteligentes no Brasil: oportunidades e desafios. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.net.br/cidades-inteligentes-no-brasil-oportunidades-e-desafios/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

OHARA, C. V. S.; SANTOS, L. S. Telemedicina no Brasil: desafios e perspectivas. Revista Brasileira de Medicina da Família e Comunidade, v. 15, n. 42, p. 62-73, 2020.

PARRA, J. C.; SANTOS, F. D.; SANTOS, R. L. Smart cities and urban governance: the case of Barcelona. International Journal of Urban Sciences, v. 22, n. 1, p. 110-125, 2018.

PEREIRA, F. G.; MACIEL, R. H. Cibersegurança e Privacidade na Era da Inteligência Artificial. São Paulo: Atlas, 2021.

PIRES, L. N.; GUIMARÃES, J. R. Educação a distância e inclusão digital em universidades públicas: o papel da Univesp. Revista Educação & Sociedade, v. 42, p. 80-95, 2021.

PREFEITURA DE NITERÓI. Niterói Cidade Inteligente. Disponível em: <https://niteroi.rj.gov.br/cidadeinteligente/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Telecentros. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/inovacao/telecentros/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

RAMOS, S. C. A Internet no Brasil: dos primórdios ao boom. São Paulo: Novatec, 2004.

REDE PENSSAN – REDE BRASILEIRA DE PESQUISA EM SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia de COVID-19 no Brasil. 2. ed. São Paulo: PENSSAN, 2022. Disponível em: https://olheparaafome.com.br/wp-content/uploads/2022/06/2oInquerito_InsegurancaAlimentar_VFA_FINAL.pdf. Acesso em: 29 jul. 2025.

RECUERO, R. C. Redes Sociais na Internet: Da Web 1.0 à Web 2.0. Porto Alegre: Meridional, 2009.

ROLNIK, R. *O que é cidade*. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SANTOS, M. *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M. *Por uma Outra Globalização: Do Pensamento Único à Consciência Universal*. Rio de Janeiro: Record, 2004.

SANTOS, M. *O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1987.

SANTOS, R.; LUCAS, S. *Direito à Cidade e Direito à Diferença: Perspectivas Cruzadas*. São Paulo: Cortez, 2022.

SAULE JÚNIOR, N.; LIBÓRIO, L. F. *O Direito à Cidade no Brasil: Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Quartier Latin, 2016.

SILVEIRA, S. A. da. *Inclusão Digital, Cidades e Territórios*. São Paulo: Cortez, 2018.

SMART CITY BARCELONA. *Barcelona Smart City Strategy*. Disponível em: <https://smartcity.barcelona.cat/en/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

SMART NATION SINGAPORE. *Smart Nation Initiatives*. Disponível em: <https://www.smartnation.gov.sg/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos 2021*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional, 2023. Disponível em: <http://snis.gov.br/diagnostico-anual-de-agua-e-esgotos>. Acesso em: 29 jul. 2025.

SOARES, L. E. *Legalidade e Violência: Instituições e Estratégias de Controle Social*. Rio de Janeiro: Eduerj, 2008.

STF – SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. ADPF 403 / DF - Julgamento de 16/05/2016. Relator: Min. Edson Fachin, j. 16.05.2016. Disponível em: <http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=4904222>. Acesso em: 29 jul. 2025.

TELEBRASIL. *Conectividade no Brasil*. Disponível em: <https://www.telebrasil.org.br/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). *Acórdão 2.457/2019-Plenário*. Relator: Min. Bruno Dantas, j. 23.10.2019.

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL. *Smart Cities: como a Transformação Digital pode melhorar as cidades*. [2017]. Disponível em: <https://transformacaodigital.com/smart-cities/smart-cities-transformacao-digital-nas-cidades/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (UIT) & BANCO MUNDIAL. *Relatório de Desenvolvimento de Banda Larga 2023*. Genebra: UIT; Washington, D.C.: Banco Mundial, 2023.

URBAN SYSTEMS. Ranking Connected Smart Cities 2022. Disponível em: <https://urbansystems.com.br/ranking-connected-smart-cities/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

UNIVESP. Universidade Virtual do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://univesp.br/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

USP. USP Digital. Disponível em: <https://www.usp.br/ensino-online/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

VIEIRA JÚNIOR, D. F. R.; JABORANDY, C. C. M.; ANDRADE, D. C. M. Cidades do futuro: posicionalidade crítica das cidades inteligente. *Revista do Instituto de Estudos Avançados*, v. 36, n. 104, p. 48-61, 2022.

VITRUVIUS. *De Architectura*. Tradução de Marco Antônio P. Alves. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

ZOOK, M. A.; SMITH, D. The smart city as a contested terrain: The case of Songdo. *Urban Geography*, v. 39, n. 1, p. 88-106, 2018.