

Cidades inteligentes inclusivas no Brasil: um mapeamento sistemático de políticas públicas para acessibilidade e inclusão digital

RESUMO

Débora Rodrigues de Souza Pio Andrade
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil
debora.pio@ufrb.edu.br

João Soares de Oliveira Neto
Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil
jn@ufba.br

Estratégias de Cidades Inteligentes têm sido adotadas globalmente com o objetivo de promover o bem-estar social e o desenvolvimento econômico por meio da Transformação Digital. Embora o uso de tecnologias digitais ofereça potencial significativo para ampliar a inclusão e a qualidade de vida urbana, persistem desafios relacionados à adaptação ao processo de digitalização e às limitações de acessibilidade aos espaços e serviços públicos. Nesse contexto, este artigo realiza um mapeamento sistemático das políticas públicas brasileiras voltadas à acessibilidade e à inclusão digital, no âmbito das Cidades Inteligentes Inclusivas, com o objetivo de fornecer suporte teórico e empírico à consolidação desse campo de estudo. A pesquisa bibliográfica foi conduzida em bases de dados de artigos científicos, enquanto a pesquisa documental contemplou registros institucionais disponíveis nos sítios eletrônicos oficiais das cidades que compõem o locus da pesquisa. No total, foram identificados 4.884 artigos e documentos, dos quais 29 atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, sendo considerados relevantes para a análise das questões de pesquisa. Os resultados evidenciam a predominância de iniciativas pontuais no uso de tecnologias para promover acessibilidade e inclusão social no espaço urbano, bem como a ausência de políticas públicas estruturadas voltadas à acessibilidade urbana nas cidades analisadas. Observa-se, ainda, uma concentração regional das ações nas regiões Sudeste e Sul do país, o que reforça desigualdades territoriais. Diante desse cenário, a abrangência limitada das políticas públicas identificadas aponta para a necessidade de estratégias mais integradas e tecnologias avançadas capazes de consolidar um modelo de cidade verdadeiramente inteligente, acessível e inclusiva.

PALAVRAS-CHAVE: Cidades Inteligente Inclusivas. Acessibilidade Urbana. Inclusão Digital. Pessoas com Deficiência. Políticas Públicas.

INTRODUÇÃO

Conforme evidenciado no Relatório Anual 2022 do ONU-Habitat¹, a população mundial atingiu o marco de oito bilhões de pessoas, das quais 55% vivem em áreas urbanas (ONU, 2023). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil em 2022, as concentrações urbanas abrigavam 124,1 milhões de pessoas, correspondendo a 61% da população brasileira (IBGE, 2023a).

As projeções da Organização das Nações Unidas (ONU) estimam que, até 2050, cerca de 68% da população mundial viverá em cidades. No caso brasileiro, a estimativa é ainda mais expressiva, prevendo-se que 85% da população residirá em áreas urbanas até 2050 (ONU, 2023).

Embora a urbanização impulse a inovação e o desenvolvimento econômico², ela impõe desafios significativos à gestão municipal, como atender à crescente demanda por recursos essenciais e necessidade de mitigar impactos ambientais e sociais desse crescimento. O ONU-Habitat ressalta que esses desafios urbanos devem ser enfrentados no nível local, visto que é no território que a transformação para um desenvolvimento urbano sustentável se concretiza (ONU, 2023).

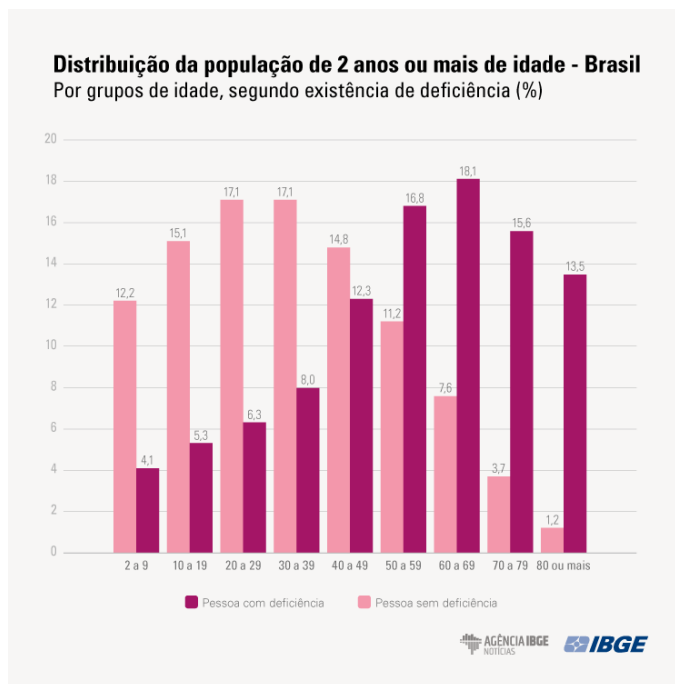
Diante desse panorama, a tecnologia emerge como uma solução estratégica para enfrentar os problemas causados pela transformação urbana, especialmente a partir do conceito de Cidades Inteligentes (Smart Cities). Essa abordagem, segundo Heidari et al. (2022), objetiva primordialmente otimizar o uso de recursos limitados, ao mesmo tempo em que melhora a qualidade de vida da população. Por meio do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), tais cidades integram infraestruturas, aprimoram a gestão pública e fomentam o engajamento cidadão (Nam e Pardo, 2011).

As Cidades Inteligentes podem, portanto, ser compreendidas como o resultado do avanço da urbanização, da inovação e do desenvolvimento tecnológico, proporcionando uma nova perspectiva sobre o conceito e o funcionamento das cidades (Caragliu et al., 2011).

Não obstante o potencial transformador de tecnologias emergentes — como Internet das Coisas (IoT), Big Data e Inteligência Artificial (IA) — (Caragliu et al., 2011), sua implementação em Cidades Inteligentes frequentemente negligenciam grupos socialmente vulneráveis, como pessoas com deficiência (PcD), idosos e comunidades de baixa renda. Wang (2019) adverte que essa exclusão reflete um desafio estrutural, cuja superação é imprescindível para assegurar a distribuição equitativa dos benefícios tecnológicos.

A relevância desta temática é corroborada pelos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua 2022, que é realizada pelo IBGE. De acordo com o órgão, a população com deficiência no Brasil foi estimada em 18,6 milhões de pessoas de 2 anos ou mais de idade³, o que corresponde a 8,9% da população dessa faixa etária. A pesquisa indica ainda uma correlação positiva entre o avanço da idade e o aumento do percentual de pessoas com deficiência, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: População com deficiência



Fonte: IBGE, 2023b

Tais dados reforçam a importância de incorporar acessibilidade e inclusão digital e urbana ao paradigma das Cidades Inteligentes, consolidando o conceito de Cidades Inteligentes Inclusivas. Segundo Wang (2019), uma CII deve integrar tecnologias às infraestruturas urbanas de forma a beneficiar toda a população, especialmente os grupos vulneráveis.

De Oliveira Neto (2018) define essas cidades como ecossistemas de tecnologias assistivas urbanas, adotadas por governos e sociedade civil para apoiar as pessoas com deficiência, permitindo que se desloquem de forma independente e realizem suas atividades diárias com autonomia, melhorando sua experiência nos espaços urbanos.

Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo identificar e analisar políticas públicas implementadas no Brasil que utilizam soluções tecnológicas para promover acessibilidade e inclusão digital no contexto das Cidades Inteligentes Inclusivas, por meio de um mapeamento sistemático da literatura científica e de documentos institucionais. Desta forma, busca-se fornecer um panorama empírico que suporte a construção do conhecimento sobre Cidades Inteligentes Inclusivas.

CIDADES INTELIGENTES

Apesar de sua ampla difusão, o conceito de Cidade Inteligente carece de uma definição consensual na literatura. Diversas opiniões e abordagens coexistem, refletindo a complexidade e a abrangência do tema. Enquanto alguns autores adotam uma visão mais holística, outros focam em aspectos exclusivamente tecnológicos, evidenciando a multiplicidade de perspectivas.

Nesse debate, Caragliu et al. (2011) postulam que uma cidade se qualifica como inteligente quando “os investimentos em capital humano e social, e em infraestrutura de comunicação tradicional e moderna (TIC), impulsionam o crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida, com uma gestão inteligente dos recursos naturais, através de uma governança participativa”. Em contrapartida, Washburn et al. (2010) propõem uma definição tecnocêntrica, afirmando que o modelo utiliza tecnologias de computação inteligente para tornar os componentes e serviços essenciais de sua infraestrutura mais interconectados e eficientes. Embora distintas, ambas as perspectivas reconhecem a centralidade da tecnologia, seja como catalisadora de dinâmicas socioeconômicas, seja como ferramenta da eficiência estrutural.

No contexto nacional, a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes⁵ a institucionaliza uma perspectiva integradora, definindo-as como:

[...] cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação (Brasil, 2020, p. 28).

Essa definição amplia o escopo do conceito ao incorporar explicitamente elementos como inclusão, governança colaborativa e redução de desigualdades, alinhando-se à visão multidimensional defendida por Caragliu *et al.* (2011). Conforme a agenda brasileira para Cidades Inteligentes, o desenvolvimento desse novo modelo urbano transcende a mera aplicação de TICs, demandando uma gestão eficiente e políticas públicas estruturadas que utilizem a tecnologia para reduzir desigualdades sociais, melhorar a qualidade de vida de todos os cidadãos e promover uma gestão urbana mais eficaz e justa (Brasil, 2020).

Paralelamente, a metodologia adotada pelo Ranking Connected Smart Cities (Urban Systems, 2024) enfatiza a importância da conectividade entre intersectorialidade. O relatório destaca, por exemplo, a correlação entre investimentos em saneamento básico e seus impactos positivos na saúde pública, governança e economia, evidenciando a interconexão essencial entre os setores para o funcionamento eficiente de uma Cidade Inteligente (Urban Systems, 2024).

Não obstante o viés tecnológico, Ferla *et al.* (2021) advertem que as Cidades Inteligentes não devem ter sua essência como *locus* de convivência humana suprimida. Para as autoras, as Cidades Inteligentes permanecem sendo um reflexo das dinâmicas sociais e da vontade coletiva, sendo imperativo que as soluções tecnológicas se integrem às necessidades humanas, e não o contrário. A “inteligência” urbana, portanto, não se resume à hiperconectividade, mas à sintonia entre inovação e bem-estar comunitário (Ferla *et al.*, 2021).

Henri Lefebvre (2008), em sua obra *O Direito à Cidade* publicada em 1968, enriquece essa discussão ao destacar a participação ativa dos cidadãos como elemento central na redefinição e transformação dos espaços urbanos. Lefebvre (2008) argumenta que este direito não se limita ao acesso físico ao espaço urbano,

mas abrange a participação ativa e significativa na sua transformação. Esse conceito é especialmente relevante no contexto das *Smart Cities*, onde tecnologias emergentes devem atuar como vetores para equidade, assegurando a participação democrática e a acessibilidade universal no ambiente urbano (Caragliu *et al.*, 2011).

Embora as Cidades Inteligentes sejam frequentemente associadas ao uso de tecnologia para otimizar recursos e melhorar a qualidade de vida, esses avanços não podem negligenciar parcelas significativas da população. A inclusão social, elemento destacado tanto pela Carta Brasileira para Cidades Inteligentes quanto pela perspectiva de Lefebvre, deve ser uma prioridade no planejamento e na implementação dessas iniciativas (Brasil, 2020). É nesse cenário que o conceito de Cidades Inteligentes Inclusivas emerge como uma abordagem necessária para garantir que os benefícios das inovações tecnológicas sejam acessíveis a todos, promovendo equidade e justiça social no espaço urbano.

CIDADES INTELIGENTES INCLUSIVAS

Consoante a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, a inclusão no espaço urbano pressupõe a redução das desigualdades e ampliação de oportunidades mediante o acesso democrático às tecnologias e aos serviços públicos (Brasil, 2020). Sob essa ótica, a premissa de Cidades Inteligentes Inclusivas consolida-se como uma evolução do modelo tradicional de Cidades Inteligentes. Enquanto este último é frequentemente associado ao uso de tecnologia para promover eficiência, conectividade e inovação, as Cidades Inteligentes Inclusivas incorporam uma dimensão fundamental: a garantia de que as inovações beneficiem a totalidade dos cidadãos, independentemente de suas condições físicas, socioeconômicas ou culturais.

Nesse sentido, as Cidades Inteligentes Inclusivas não se limitam à implementação de soluções tecnológicas avançadas; elas o fazem com o propósito explícito de atender às demandas de populações historicamente marginalizadas, promovendo equidade de condições e oportunidades (Tekin e Dikmen, 2024; Dias, 2024).

De Oliveira Neto e Kofuji (2016) elucidam que as Cidades Inteligentes Inclusivas fundamentam-se em uma abordagem centrada no cidadão, combinando tecnologias pervasivas⁶ (*hardware* e *software*) e princípios do *Design Universal*⁷. Tal perspectiva visa:

- (i) prover mecanismos que permitam às pessoas com deficiência interagir com o espaço urbano e acessar informações e serviços geolocalizados;
- (ii) utilizar as TIC para mitigar a segregação de pessoas com deficiência, criando soluções inovadoras ou adaptando algumas das que já estão em uso, mas não estão disponíveis para todos (De Oliveira Neto e Kofuji, 2016, p. 462, tradução própria).

Não obstante os avanços nas iniciativas de Cidades Inteligentes, De Oliveira Neto e Kofuji (2016) observam que as soluções acessíveis e inclusivas permanecem insuficientes. Múltiplos serviços digitais, como rastreadores de rotas e sistemas de

emergência, além de iniciativas como *Wi-Fi* gratuito em locais públicos, frequentemente falham em atender eficazmente às necessidades de grupos vulneráveis, como PcD. Essa lacuna evidencia a necessidade de reavaliar tais iniciativas sob uma perspectiva verdadeiramente inclusiva (De Oliveira Neto e Kofuji, 2016).

Ademais, a inclusão deve ser compreendida como um vetor de cidadania. De Oliveira Neto (2018) defende que é dever das cidades assegurar o acesso isonômico aos serviços, fomentando a participação ativa de todos os habitantes.

Corroborando essa visão, Ferla *et al.* (2021) argumentam que Cidades Inteligentes que não asseguram a inclusão isonômica de seus cidadãos falham em seu propósito essencial. A verdadeira inteligência urbana reside em garantir que os benefícios oferecidos pelas cidades, como acesso, infraestrutura e bem-estar social, sejam distribuídos de maneira equitativa entre todos os habitantes.

A inclusão digital, nesse contexto, transcende a mera necessidade técnica, configurando-se como um direito que potencializa o ser humano e viabiliza o exercício de outras garantias fundamentais, como liberdade, igualdade e dignidade (Gonçalves, 2012). Em uma sociedade onde a digitalização permeia o cotidiano, assegurar o acesso pleno ao ambiente virtual é condição *sine qua non* para mitigar as exclusões impostas por barreiras físicas e tecnológicas nos espaços urbanos (Wang, 2019).

Dessa forma, as Cidades Inteligentes Inclusivas emergem como uma proposta que situa a acessibilidade e a inclusão no centro do planejamento urbano. Para que esse modelo obtenha efetividade, faz-se necessário um alicerce sólido de políticas públicas capazes de transmutar princípios teóricos em ações concretas.

A consolidação dessas cidades demanda políticas públicas que promovam a acessibilidade nos espaços urbanos, assegurando a inclusão plena. A próxima seção analisa a definição e o papel das políticas públicas, bem como os marcos regulatórios vigentes que sustentam a construção de um espaço urbano acessível.

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ACESSIBILIDADE EM ESPAÇO URBANO

Sob a ótica de Peters (1986, apud Souza, 2006), as políticas públicas constituem o conjunto das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos. De modo pragmático, Dye (1984) as define como “o que o governo escolhe fazer ou não fazer”. Souza (2006) complementa essa visão ao afirmar que as políticas públicas buscam simultaneamente “colocar o governo em ação” e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente).

Quando aplicadas no âmbito da acessibilidade urbana, as políticas públicas materializam-se em iniciativas, regulamentações e estratégias governamentais que visam garantir que as cidades sejam projetadas e adaptadas para permitir que todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou cognitivas, possam utilizar e se beneficiar dos espaços, serviços e equipamentos urbanos de forma segura, autônoma e igualitária (Brasil, 2020). Torna-se imperativo, portanto, que tais medidas contemplem a eliminação de barreiras

arquitetônicas, urbanísticas, de transporte e de comunicação, promovendo a inclusão, o exercício da cidadania e a plena acessibilidade.

Para a efetivação das Cidades Inteligentes – e, especificamente, das Cidades Inclusivas –, o Estado deve desempenhar um papel proativo na promoção de inovações e no investimento em tecnologias emergentes. A implementação de políticas públicas assertivas não deve ocorrer de forma homogênea, mas equitativa, garantindo a inclusão digital e social de maneira ampla para a efetiva redução das desigualdades (Dias, 2024). Tal abordagem não deve se restringir ao acesso tecnológico, mas ampliar-se para a apropriação da cidade e de suas oportunidades, assegurando a cidadania na sociedade moderna (Araújo *et al.*, 2018).

Nesse sentido, Nam e Pardo (2011) corroboram que a tecnologia, por si só, não deve ser o objetivo final de uma Cidade Inteligente; sua verdadeira inteligência reside na gestão estratégica e na formulação de políticas públicas que orientem os recursos urbanos para a promoção do bem-estar e da inclusão para todos os cidadãos. Pozzetti *et al.* (2022, *apud* Machado, 2023) reforçam que o conceito de *smart city* transcende a esfera econômica, destacando-se pela sustentabilidade e qualidade de vida, sendo caracterizada pela implementação de políticas públicas interativas que atendam às demandas da população.

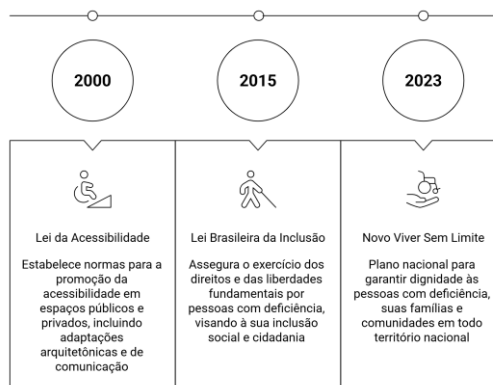
A criação de ambientes mais inclusivos demanda, portanto, que o acesso universal às tecnologias inteligentes seja priorizado, tornando indispensável a atuação do poder público na democratização dessas ferramentas (Makkonen e Inkinen, 2024).

No cenário brasileiro, a Lei nº 10.098/2000 (Lei da Acessibilidade) e a Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI) representam marcos importantes para a promoção da acessibilidade. A Lei da Acessibilidade estabelece normas gerais e critérios básicos para a supressão de barreiras arquitetônicas e a adaptação de meios de transporte e comunicação, visando garantir segurança e autonomia (Brasil, 2000). Já a LBI destina-se a assegurar, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e liberdades fundamentais, garantindo acessibilidade em vias públicas, mobiliário urbano, edificações, transportes e sistemas de informação, incluindo tecnologias assistivas (Brasil, 2015).

Mais recentemente, o Plano Nacional “Novo Viver Sem Limite”, instituído pelo Decreto nº 11.793/2023, reafirma o compromisso federal com a dignidade das pessoas com deficiência, suas famílias e comunidades. Estruturado em eixos estratégicos, o plano enfatiza a acessibilidade e a tecnologia assistiva, promovendo a utilização segura e autônoma dos equipamentos urbanos e sistemas de comunicação (Brasil, 2023). Essa política introduz uma governança renovada, com ações revisadas periodicamente para atender às especificidades locais, fortalecendo a articulação entre diferentes níveis de governo e a sociedade civil.

A síntese desses marcos legais (Figura 2) oferece uma base sólida para que gestores públicos desenvolvam iniciativas que garantam o acesso equitativo a serviços e infraestrutura.

Figura 2: Marcos Legais de Acessibilidade no Brasil.



Fonte: Elaboração Própria (2025).

Embora o Brasil desfrute de reconhecimento internacional por seu arcabouço jurídico de proteção aos direitos das pessoas com deficiência, a realidade cotidiana evidencia um distanciamento significativo entre a legislação e a prática, conforme apontam da Fonseca e de Souza Dias (2020).

Esse desafio persiste mesmo diante dos compromissos assumidos perante a ONU na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável⁸. As políticas públicas para Cidades Inteligentes Inclusivas alinham-se diretamente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), particularmente aqueles voltados ao crescimento econômico sustentado e inclusivo (ODS 8), à redução das desigualdades (ODS 10), à promoção de cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros e sustentáveis (ODS 11) e o desenvolvimento de sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável (ODS 16) (Makkonen e Inkinen, 2024).

A implementação de Cidades Inteligentes no Brasil ainda está em desenvolvimento, com projetos isolados e características locais, o que dificulta uma análise de forma abrangente. Adicionalmente, o alto custo associado à implementação das tecnologias emergentes para acessibilidade urbana inviabiliza projetos e exarceba as desigualdades entre existentes (Makkonen e Inkinen, 2024).

A construção de Cidades Inclusivas configura-se, assim, como um exercício complexo que demanda equilíbrio entre formulação de políticas, governança e gestão urbana. Segundo Anttiroiko e De Jong (2020, *apud* Da Silveira e Bichueti, 2024), trata-se de uma tarefa simultaneamente intelectual — dada a multiplicidade de dimensões e contradições — e política, envolvendo a conciliação de interesses diversos. Essa intersecção de desafios torna a governança urbana inclusiva uma missão árdua, porém imprescindível para o progresso das Cidades Inteligentes Inclusivas no Brasil (Da Silveira e Bichueti, 2024).

METODOLOGIA

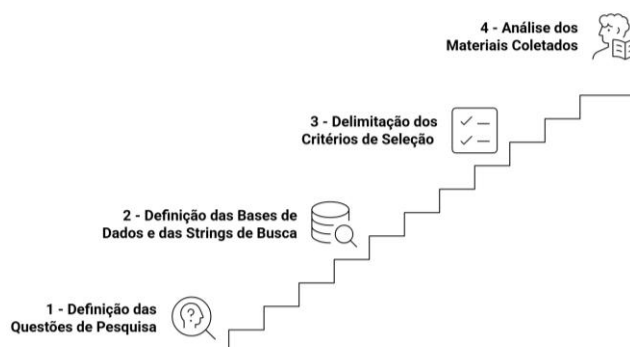
Quanto à sua natureza, esta pesquisa se classifica como aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas

específicos (Prodanov e Freitas, 2013). A abordagem é qualitativa e de caráter exploratório. O procedimento técnico adotado foi a pesquisa bibliográfica e documental, operacionalizada através do método de Mapeamento Sistemático (MS), fundamentado no protocolo proposto por Petersen et al. (2015), cujo objetivo é identificar, analisar e sintetizar informações relevantes de estudos sobre um tema específico.

O processo foi estruturado em três fases distintas para garantir a replicabilidade e a confiabilidade dos dados: (i) Planejamento, onde foram definidos o protocolo de pesquisa, as questões norteadoras, os critérios de inclusão e exclusão e as bases de dados; (ii) Condução, que envolveu a execução das buscas, a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e a seleção dos estudos; e (iii) Apresentação dos resultados, etapa dedicada à extração dos dados e à síntese dos resultados.

As etapas operacionais do Mapeamento Sistemático, ilustradas na Figura 3, detalham o fluxo seguido desde a definição das questões até a análise final.

Figura 3: Etapas do Mapeamento Sistemático.



Fonte: Elaboração Própria (2025)

Quanto à abrangência, o estudo delimitou-se aos seguintes escopos:

- **Escopo Geográfico:** O *locus* da pesquisa restringiu-se às dez cidades brasileiras mais bem classificadas no Ranking Connected Smart Cities⁴, edição 2024 (Quadro 1), assumindo-se que estas localidades apresentam maior maturidade na implementação de políticas públicas tecnológicas.
- **Escopo Temporal:** A janela de análise compreendeu o período de 2014 a 2024, alinhando-se ao critério de inclusão de selecionar documentos publicados nos últimos dez anos, permitindo uma visão atualizada do tema. As coletas de dados nas bases científicas e documentais foram realizadas entre os meses de Outubro e Dezembro de 2024.

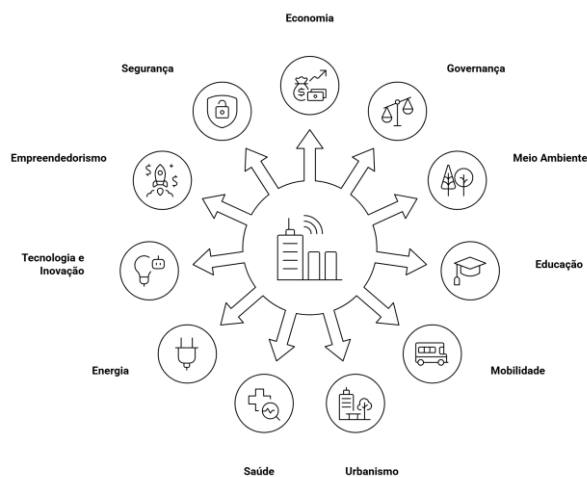
Quadro 1: Cidades selecionadas para Mapeamento Sistemático

Colocação RCSC	Cidade (Estado)
1ª	Florianópolis (SC)
2ª	Vitória (ES)
3ª	São Paulo (SP)
4ª	Curitiba (PR)
5ª	Niterói (RJ)
6ª	Balneário Camboriú (SC)
7ª	São Caetano do Sul (SP)
8ª	Belo Horizonte (MG)
9ª	Barueri (SP)
10ª	Salvador (BA)

Fonte: Elaboração Própria (2024).

Com o objetivo de identificar as cidades brasileiras com maior potencial de desenvolvimento, o RCSC utiliza indicadores que refletem inteligência, conexão e sustentabilidade. Ele é composto por 74 indicadores distribuídos em 11 eixos temáticos, destacando as cidades mais inteligentes em áreas como mobilidade, tecnologia e inovação, urbanismo, entre outras, demonstradas na Figura 4. A edição de 2024 do RCSC reuniu dados e informações de todos os municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes, conforme os resultados do Censo realizado pelo IBGE em 2022 (Urban Systems, 2024).

Figura 4: Indicadores do *Ranking Connected Smart Cities*



Fonte: Elaboração Própria com base em Urban Systems (2024)

Definição das questões de pesquisa

Com o intuito de elucidar o problema de pesquisa, conferir rigor analítico ao processo de coleta e para efetivar uma análise de resultados mais apurada, as

questões de pesquisa, relacionadas no Quadro 2, foram divididas em duas categorias: Questões Gerais (QG) e Questões Estatísticas (QE).

Quadro 2: Questões de Pesquisa

Questões Gerais (QG)
QG1 – Quais políticas públicas para Cidades Inteligentes Inclusivas foram implementadas nas cidades brasileiras escolhidas?
QG2 – Quais deficiências têm sido consideradas pelas políticas públicas relacionadas na QG1?
QG3 – Quais são as áreas de aplicação (mobilidade, acessibilidade, segurança, etc) mais abordadas por essas políticas públicas?
QG4 – Quais tecnologias e inovações são utilizadas nas políticas públicas para promover a inclusão nas dez cidades mais inteligentes no Brasil?
Questões Estatísticas (QE)
QE1 – Quais regiões do país mais implementaram políticas públicas para Cidades Inteligentes Inclusivas no contexto da acessibilidade no espaço urbano para pessoas com deficiências?
QE2 – Quais os anos de implementação dessas políticas públicas nas Cidades Inteligentes escolhidas?

Fonte: Elaboração Própria (2024).

Definição das bases de dados e das *strings* de busca

Nessa etapa do Mapeamento Sistemático, o escopo da busca foi delimitado mediante a seleção de bases de dados apropriadas e a definição das palavras-chave adequadas (*strings* de busca).

Para a realização da pesquisa, foram escolhidas as bases de dados *Scielo*, Repositórios da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), além de material e documentos produzido por órgãos públicos municipais publicados nos sites oficiais das cidades do RCSC selecionadas. Cada uma dessas fontes foi selecionada por sua relevância: *Scielo* e CAPES, pela abrangência de artigos acadêmicos; IPEA, pela oferta de relatórios e estudos governamentais; e a busca documental nos portais municipais, por fornecerem informações sobre as políticas públicas locais.

Todos os endereços para as páginas na Internet estão listadas no Quadro 3. A seleção de fontes secundárias foi baseada na disponibilidade e na confiabilidade dos dados na web, na conveniência de uso e no baixo custo de aquisição.

Quadro 3: Bases de Dados

Base de Dados	Link
<i>Scielo</i>	https://www.scielo.br/
Repositório da CAPES	https://www.periodicos.capes.gov.br/
Repositório do IPEA	https://repositorio.ipea.gov.br/
Prefeitura de Florianópolis – SC	https://www.pmf.sc.gov.br/

Base de Dados	Link
Prefeitura de Vitória – ES	https://www.vitoria.es.gov.br/
Prefeitura de São Paulo – SP	https://capital.sp.gov.br/
Prefeitura de Curitiba – PR	https://www.curitiba.pr.gov.br/
Prefeitura de Niterói – RJ	https://niteroi.rj.gov.br/
Prefeitura de Balneário Camboriú – SC	https://www.bc.sc.gov.br/
Prefeitura de São Caetano do Sul – SP	https://www.saocaetanodosul.sp.gov.br/
Prefeitura de Belo Horizonte – MG	https://prefeitura.pbh.gov.br/
Prefeitura de Barueri – SP	https://portal.barueri.sp.gov.br/
Prefeitura de Salvador – BA	https://salvador.ba.gov.br/

Fonte: Elaboração Própria (2024).

Os termos selecionados para a busca, considerados essenciais para uma cobertura abrangente da temática, foram: política pública, cidade inteligente, inclusão e deficiência. Esses termos foram escolhidos para assegurar que estudos relevantes sobre o tema sejam identificados e analisados.

Por exemplo, o termo "política pública" permitiu capturar discussões sobre intervenções governamentais, enquanto "cidade inteligente" focou nas soluções tecnológicas e de inovação urbana. Já "inclusão" e "pessoas com deficiência" direcionaram a busca para materiais que abordaram acessibilidade e integração social nas Cidades Inteligentes. Essas escolhas garantiram que o levantamento bibliográfico e documental abarcasse diferentes abordagens e perspectivas, enriquecendo o mapeamento sistemático. Inicialmente, as buscas nas bases de dados foram conduzidas utilizando a seguinte *string* de busca: "políticas públicas" E "cidades inteligentes" E ("inclusão" OU "pessoas com deficiência").

A chave de busca foi refinada sucessivamente, combinando separadamente os termos e também adicionado os termos "tecnologia assistiva" ou "tecnologia inclusiva", assim como os termos em inglês "smart cities" e "smart city" para que pudessem representar o interesse principal da pesquisa, conforme detalhado no Quadro 4.

Quadro 4: *Strings* de busca

Strings de Busca
"cidade inteligente"
"cidade" e "inteligente" e "inclusiva"
"cidade" e "inteligente" e "tecnologia" e "assistiva"
"cidade" e "inteligente" e "tecnologia" e "inclusiva"
"cidades inteligentes" e "pessoas com deficiência"
"cidades inteligentes" ou "smart cities"
"política" e "pública" e "cidade" e "inteligente"
"política" e "pública" e "smart cities"
"política" e "pública" e "smart city"
"políticas públicas" e "cidades inteligentes"
"políticas públicas" e "pessoas com deficiência"
"políticas públicas" e "pessoas com deficiência" e "tecnologia"

Strings de Busca
"políticas públicas" e "tecnologia" e "assistiva"
"políticas públicas" e "tecnologia" e "inclusiva"

Fonte: Elaboração Própria (2024).

Delimitação dos Critérios de seleção

Ao delimitar os critérios de seleção (Quadro 5), aplicaram-se filtros como critérios de inclusão (CI) e exclusão (CE), visando obter os dados mais satisfatórios para a pesquisa. Com base nos critérios de exclusão, foram removidos os arquivos e documentos que não apresentavam relação com a pesquisa, analisando o título, o resumo e a introdução.

Quadro 5: Critérios de Seleção

Critérios de Exclusão (CE)
CE1 – Estudos/documentos não escritos em português ou inglês.
CE2 – Estudos/documentos com mais de 10 anos de publicação.
CE3 – Estudos/documentos que tratem de Cidades Inteligentes mas não estejam relacionados com o tema sobre políticas públicas para pessoas com deficiência.
CE4 – Textos sobre políticas públicas que não sejam das cidades brasileiras pertencentes ao <i>locus</i> da pesquisa.
CE5 – Textos sobre políticas públicas que não sejam direcionadas para inclusão no contexto urbano.
CE6 – Estudos/documentos duplicados.
Critérios de Inclusão (CI)
CI1 – Estudos/documentos escritos em português ou inglês.
CI2 – Textos sobre políticas públicas brasileiras destinadas para pessoas com deficiência.
CI3 – Estudos/documentos que tratem de Cidades Inteligentes Inclusivas.
CI4 – Estudos/documentos com até 10 anos de publicação.
CI5 – Textos sobre políticas públicas executadas nas cidades pertencentes ao <i>locus</i> da pesquisa.

Fonte: Elaboração Própria (2024)

Análise dos materiais coletados

Subsequentemente à aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, procedeu-se à etapa de análise, na qual os documentos e artigos considerados relevantes para o estudo foram submetidos a uma análise baseada nas Questões de Pesquisa (Quadro 2).

Os artigos e documentos classificados como estudos relevantes (Tabela 1) foram organizados e gerenciados no *software* Zotero⁹. Utilizou-se o *software* LibreOffice Calc 2020 para realizar a análise quantitativa dos dados.

Tabela 1: Estudos Relevantes

Base de Dados	Estudos Primários	Estudos Relevantes Selecionados, após os critérios (CI) e (CE)
Scielo	139	8
CAPES	1.117	11
IPEA	3.603	3
Portais oficiais das Prefeituras	46	7
Total	4.884	29

Fonte: Elaboração Própria (2024)

RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados do MS e realiza a análise das questões de pesquisa com base nos 29 artigos e documentos selecionados. As políticas públicas que utilizam tecnologias e promovem acessibilidade às pessoas com deficiência no espaço urbano foram identificadas em 6 (seis) das 10 cidades pesquisadas. Para as cidades de Florianópolis-SC, Balneário Camboriú-SC, Niterói-RJ e São Caetano do Sul-SP, não se encontrou informações sobre as políticas públicas nos sites oficiais ou nos artigos selecionados.

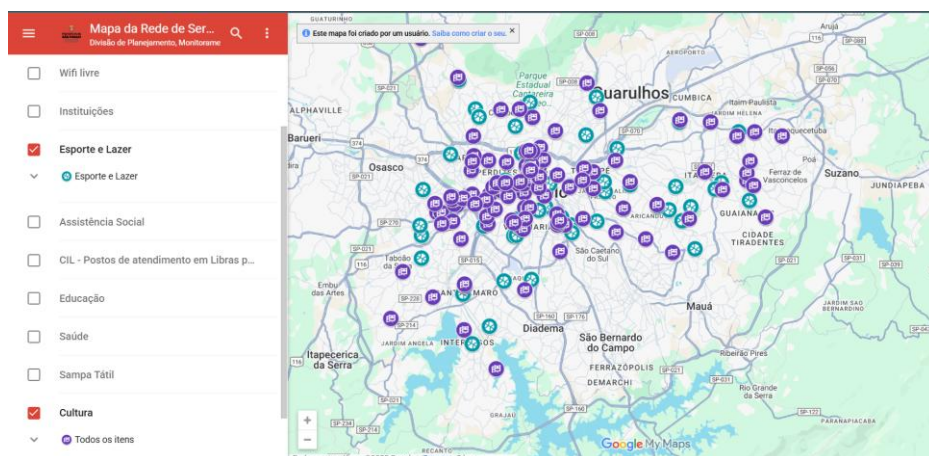
QG1 – Quais políticas públicas para Cidades Inteligentes Inclusivas foram implementadas nas cidades brasileiras escolhidas?

O escopo desta questão consistiu na identificação das políticas públicas implementadas ou em fase de planejamento no contexto de acessibilidade no espaço urbano para pessoas com deficiências nas Cidades Inteligentes selecionadas para a pesquisa.

A análise dos resultados revelou que há poucas informações e estudos detalhados sobre políticas públicas que apresentem soluções inovadoras e tecnologias emergentes para promover acessibilidade urbana para PcD. No entanto, algumas iniciativas foram identificadas e nomeadas utilizando códigos iniciados com as letras PP e seguidas por numerais inteiros, que representam diferentes políticas públicas. Tal codificação foi adotada visando otimizar a organização e a apresentação dos resultados.

- PP1: A cidade de São Paulo-SP conta com o Mapa da Rede de Serviços Acessíveis (Figura 5), uma ferramenta online que permite localizar equipamentos públicos acessíveis que prestam atendimento às pessoas com deficiência. O recurso, que foi elaborado utilizando o *Google Maps* e é disponibilizado no site do Observatório Municipal da Pessoa com Deficiência, facilita a busca por informações e apresenta dados como endereço, telefone e o tipo de acessibilidade disponível nos locais cadastrados (São Paulo, 2024).

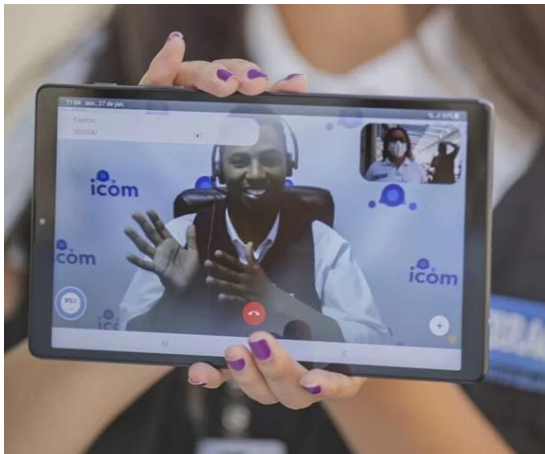
Figura 5: Mapa da Rede de Serviços Acessíveis.



Fonte: Google Maps (2025)

- PP2: Barueri-SP disponibiliza o aplicativo ComLIBRAS (Figura 6), que utiliza QR Code para acessar a Central Remota de Interpretação em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) por meio de videochamadas. Essa ferramenta garante a comunicação entre munícipes com deficiência auditiva e ouvintes de maneira prática e eficiente (Barueri, 2024).

Figura 6: Tela do aplicativo ComLIBRAS.



Fonte: Fotografia Benjamim Sepulveda - Secretaria de Comunicação de Barueri (2024)

- PP3: Foi implementado o projeto Curta Curitiba na Palma da Mão, que permite que pessoas com deficiência visual explorem os principais atrativos turísticos da cidade de Curitiba-PR. Este projeto inclui peças em miniatura (Figura 7) dos pontos turísticos para que possam ser tateadas, além do serviço de audiodescrição, que contextualiza o visitante sobre o local em que se encontra (Curitiba, 2024).

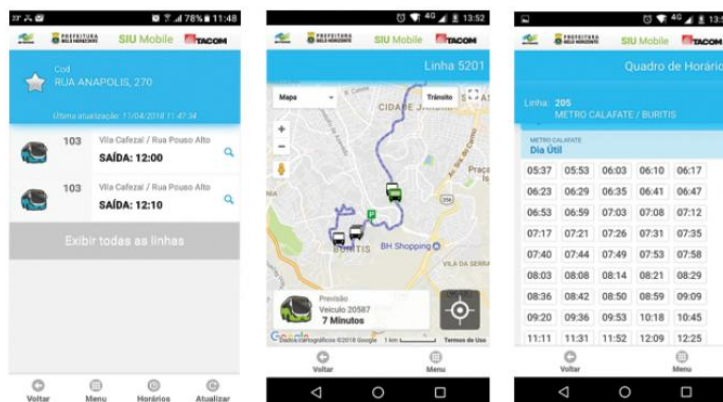
Figura 7: Miniaturas do Projeto Curta Curitiba na Palma da Mão.



Fonte: Curitiba (2024)

- PP4: O aplicativo SIU MOBILE (Figura 8) oferece uma funcionalidade específica para pessoas com deficiência visual em Belo Horizonte-MG, permitindo que, após o devido cadastro, elas comuniquem ao motorista de ônibus seu desejo de embarcar. O painel do veículo exibe o endereço do ponto de ônibus e o nome do passageiro, possibilitando um embarque independente e seguro para essas pessoas (Belo Horizonte, 2019).

Figura 8: Telas do Aplicativo SIU MOBILE



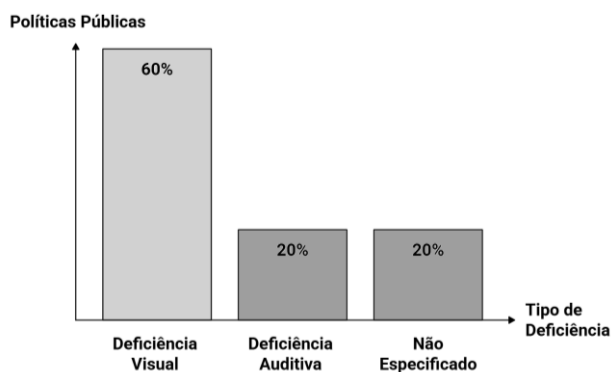
Fonte: Belo Horizonte (2019)

- PP5: Semáforos inteligentes com sinais sonoros, que auxiliam pessoas com deficiência visual a atravessar as ruas com maior segurança, já utilizados nas seguintes cidades pesquisadas: Barueri, Belo Horizonte, Curitiba, Salvador, São Paulo e Vitória.

QG2 – Quais deficiências têm sido consideradas pelas políticas públicas relacionadas na QG1?

A análise destes dados possibilitou a categorização das deficiências contempladas pelas políticas públicas relacionadas na QC1. O Gráfico 1 ilustra a distribuição dos artigos e documentos selecionados com base no tipo de deficiência abordada.

Gráfico 1: Distribuição de Políticas Públicas por tipo de deficiência



Fonte: Elaboração Própria (2024).

Dentre os artigos e documentos encontrados, três políticas públicas (PP3, PP4 e PP5) propõem acessibilidade e inclusão no espaço urbano utilizando tecnologia direcionadas para pessoas com deficiência visual. Uma dessas ações é adotada em grande maioria das cidades selecionadas para pesquisa: Tecnologias em Semáforos Inteligentes.

Somente uma iniciativa municipal (PP2) apresenta apoio às PcD auditivas utilizando um aplicativo que possibilita comunicação entre munícipes com deficiência auditiva e ouvintes e outra que não especifica para qual tipo de acessibilidade é disponível (PP1).

QG3 – Quais são as áreas de aplicação (mobilidade, acessibilidade, segurança, etc) mais abordadas por essas políticas públicas?

As áreas de aplicação mais abordadas pelas políticas públicas listadas apresentam predominância nos eixos de mobilidade, segurança, acessibilidade e comunicação inclusiva, com iniciativas pontuais relacionadas à educação e turismo acessível.

Nas áreas de mobilidade e segurança, destacam-se os semáforos inteligentes com sinais sonoros para auxiliar as pessoas com deficiência visual na travessia de ruas, adotados por várias cidades como uma medida prática de inclusão. Além disso, o aplicativo SIU MOBILE (Belo Horizonte-MG) promove autonomia para pessoas com deficiência visual, permitindo que elas comuniquem diretamente ao motorista de ônibus o ponto de embarque, garantindo um transporte público mais seguro e eficiente.

No campo da acessibilidade, projetos como o Mapa da Rede de Serviços Acessíveis, em São Paulo, e o ComLIBRAS, em Barueri, representam esforços para conectar PcD a serviços públicos de forma prática e efetiva. O mapa facilita a

localização de equipamentos públicos acessíveis, enquanto o ComLIBRAS assegura a comunicação entre pessoas com deficiência auditiva que utilizam Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e munícipes ouvintes, promovendo uma interação mais inclusiva. A comunicação inclusiva também é evidenciada por meio dessa ferramenta que integra tecnologias inovadoras, como aplicativo e videochamadas.

Por fim, na área de educação e turismo acessível, o projeto Curta Curitiba na Palma da Mão oferece experiências táteis e audiodescrição para pessoas com deficiência visual, permitindo que explorem os principais pontos turísticos da cidade de forma interativa e significativa.

QG4 – Quais tecnologias e inovações são utilizadas nas políticas públicas para promover a inclusão nas dez cidades mais inteligentes no Brasil?

As políticas públicas implementadas nas cidades selecionadas pela pesquisa utilizam diversas tecnologias e inovações (Quadro 7) para promover a inclusão, com foco em diferentes áreas de acessibilidade.

Quadro 7: Tecnologias e inovações utilizadas nas políticas públicas

Tecnologias	Políticas Públicas
Aplicativos Móveis e Plataformas Digitais	PP1, PP2 e PP4
Audiodescrição	PP3
Centrais de Comunicação Remota	PP2
Ferramentas de Geolocalização e Informação	PP1
Sistemas de Sinalização Inteligente	PP5
Tecnologias Táteis	PP3

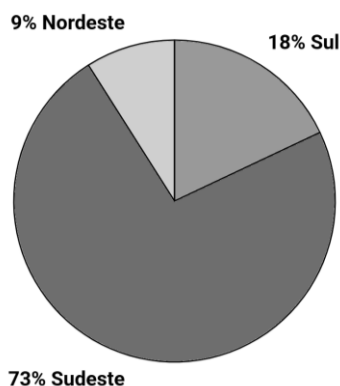
Fonte: Elaboração Própria (2024)

QE1 – Quais regiões do país mais implementaram políticas públicas para Cidades Inteligentes Inclusivas no contexto da acessibilidade no espaço urbano para pessoas com deficiências?

O objetivo desta questão foi identificar as principais regiões do Brasil que implementaram políticas públicas para Cidades Inteligentes Inclusivas no contexto da acessibilidade no espaço urbano para PcD.

O Gráfico 2 apresenta uma concentração de políticas públicas inclusivas nas regiões Sudeste e Sul, alinhando-se aos dados do *Ranking Connected Smart Cities 2024*.

Gráfico 2: Distribuição de políticas públicas por região do país.



Fonte: Elaboração Própria (2024).

Essa concentração reflete a maior disponibilidade de recursos e infraestrutura nessas regiões, mas também ressalta a necessidade de ampliar ações inclusivas em outras áreas do país.

QE2 – Quais os anos de implementação dessas políticas públicas nas Cidades Inteligentes escolhidas?

A resposta a essa questão de pesquisa permitiu detectar em quais anos foram implementadas as políticas públicas identificadas nos resultados. O Quadro 8 mostra a identificação das iniciativas municipais referentes aos anos de implementação.

Quadro 8: Políticas Públicas em relação ao ano de implementação.

Tecnologias	Políticas Públicas
2018	PP1 e PP4
2022	PP2
2023	PP3

Fonte: Elaboração Própria (2024).

Não se obteve precisão quanto ao ano de implementação da PP5 (semáforos inteligentes com sinais sonoros) nas Cidades Inteligentes escolhidas, mas sabe-se que em 2017 o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), vinculado ao Ministério das Cidades, regulamentou a sinalização semafórica sonora para pessoas com deficiência visual por meio da Resolução 704/2017 do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). A norma teve como objetivo padronizar os sinais sonoros, visuais e vibratórios dos semáforos em todo o país, além de estabelecer diretrizes para a utilização desses dispositivos. A obrigatoriedade de cumprimento da resolução entrou em vigor em 1º de janeiro de 2020.

A análise transversal dos dados levantados permite identificar padrões e lacunas significativas na implementação das Cidades Inteligentes Inclusivas no Brasil. Primeiramente, observa-se que as iniciativas identificadas integram majoritariamente Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tradicionais, como aplicativos e portais web. Contudo, nota-se uma ausência marcante de tecnologias disruptivas, como Internet das Coisas (IoT), Big Data e Inteligência Artificial, aplicadas à inclusão. Essa lacuna aponta para oportunidades significativas de inovação futura, uma vez que tais tecnologias poderiam oferecer soluções mais proativas e personalizadas para as demandas de acessibilidade urbana.

Outro aspecto relevante se refere à transparência e ao acesso à informação. Em quatro das dez cidades pesquisadas (Florianópolis, Balneário Camboriú, Niterói e São Caetano do Sul), não foram encontradas informações sobre políticas públicas de acessibilidade urbana nos canais oficiais ou na literatura analisada. Essa ausência de dados públicos reflete uma falha na comunicação governamental, comprometendo o exercício da cidadania, visto que os portais oficiais constituem ferramentas fundamentais para a disseminação de serviços à população.

Geograficamente, os resultados confirmam a perpetuação das desigualdades regionais brasileiras. A concentração massiva das políticas públicas nas regiões Sudeste e Sul reflete a disparidade econômica e de infraestrutura no país, limitando o desenvolvimento equilibrado de um modelo nacional de Cidades Inteligentes Inclusivas.

Por fim, destaca-se a limitação no escopo das deficiências atendidas. Embora existam iniciativas relevantes para deficiências visuais e auditivas (como semáforos inteligentes e aplicativos de tradução), as demandas de pessoas com deficiências intelectuais ou psicossociais permanecem negligenciadas nas políticas mapeadas. Essa falta de abrangência reforça a necessidade de um planejamento urbano que considere a neurodiversidade e a pluralidade de necessidades humanas para garantir maior equidade no direito à cidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo atingiu seu objetivo principal ao realizar um mapeamento sistemático das políticas públicas voltadas para Cidades Inteligentes Inclusivas nas dez cidades brasileiras melhor posicionadas no Ranking Connected Smart Cities. A pesquisa buscou identificar como tecnologias emergentes e soluções inovadoras têm sido empregadas para promover a acessibilidade e a inclusão digital no contexto urbano, fornecendo um panorama atualizado da aplicação prática dos conceitos teóricos e legislativos no Brasil.

A síntese dos resultados aponta para um cenário de iniciativas ainda incipientes e fragmentadas. O estudo confirmou que, embora o Brasil possua um arcabouço legal robusto para a inclusão, a materialização dessas diretrizes em políticas públicas municipais de base tecnológica ainda é limitada. A predominância de soluções baseadas em TICs tradicionais, em detrimento de tecnologias disruptivas, aliada à concentração geográfica das iniciativas, reflete os desafios estruturais para a consolidação de um modelo nacional equitativo de Cidades Inteligentes.

Do ponto de vista teórico, este estudo contribui para o avanço do campo das Cidades Inteligentes Inclusivas ao sistematizar evidências sobre a relação entre

políticas públicas, tecnologia e acessibilidade no contexto urbano brasileiro. Ao articular o referencial das Cidades Inteligentes com princípios de inclusão e direito à cidade, o trabalho amplia a compreensão sobre os desafios e as possibilidades de construção de modelos urbanos mais equitativos. No plano prático, os achados oferecem subsídios para gestores públicos e formuladores de políticas, indicando a necessidade de integrar a acessibilidade e a inclusão digital como eixos centrais — e não acessórios — nas estratégias de Cidades Inteligentes.

Como limitações do estudo, destaca-se a restrição da busca às bases de dados selecionadas e aos portais oficiais, que podem não refletir a totalidade das ações executadas caso estas não estejam documentadas digitalmente. Além disso, o estudo concentrou-se na análise documental, não contemplando a avaliação empírica da implementação ou dos impactos das políticas identificadas.

Como perspectivas para pesquisas futuras, sugere-se o aprofundamento de estudos empíricos sobre a implementação e os efeitos das políticas públicas mapeadas, bem como a ampliação do recorte para incluir outras fontes de dados e metodologias, como estudos de caso, entrevistas com gestores públicos e análise da percepção dos cidadãos, em especial das pessoas com deficiência. Tais investigações podem contribuir para o aprimoramento das políticas públicas e para a consolidação de Cidades Inteligentes Inclusivas no Brasil.

Superar as lacunas exige enfrentar barreiras culturais, estruturais, econômicas e técnicas — como a falta de conscientização sobre as necessidades das PcD, limitações orçamentárias em cidades menores e ausência de infraestrutura digital robusta. Para tanto, torna-se fundamental investir na formação contínua de gestores públicos, no fortalecimento de parcerias público-privadas e no engajamento da sociedade civil. Cabe também ao Estado assumir um papel ativo na criação de políticas bem estruturadas e investimentos em inovações que garantam que as Cidades Inteligentes sejam efetivamente catalisadoras de inclusão, cidadania e bem-estar.

Assim, mais do que adotar tecnologias, o verdadeiro desafio das cidades brasileiras está em construir um modelo de desenvolvimento urbano que seja, ao mesmo tempo, inteligente e inclusivo, reafirmando o direito de todos os cidadãos à plena participação na vida urbana.

Inclusive Smart Cities in Brazil: a systematic mapping of public policies for accessibility and digital inclusion

ABSTRACT

Smart City strategies have been globally adopted to promote social well-being and economic development through Digital Transformation. Although digital technology offers significant potential to enhance inclusion and urban quality of life, challenges persist regarding adaptation to digitalization processes and limited accessibility to public spaces and services. In this context, this article conducts a systematic mapping of Brazilian public policies aimed at accessibility and digital inclusion within the framework of Inclusive Smart Cities, with the purpose of providing theoretical and empirical support for the consolidation of this field of study. The bibliographic research was carried out using scientific article databases, while the documentary research encompassed institutional records available on the official websites of the cities that constitute the research locus. A total of 4,884 articles and documents were identified, of which 29 met the inclusion and exclusion criteria and were considered relevant for the analysis of the research questions. The results reveal the predominance of isolated initiatives in the use of technology to promote accessibility and social inclusion in the urban space, as well as the absence of structured public policies focused on urban accessibility in the analyzed cities. Furthermore, a regional concentration of initiatives in the Southeast and South regions of Brazil was observed, reinforcing territorial inequalities. In light of this scenario, the limited scope of the identified public policies highlights the need for more integrated strategies and advanced technologies capable of consolidating a model of a truly smart, accessible, and inclusive city.

KEYWORDS: Inclusive Smart Cities. Urban Accessibility. Digital Inclusion. Person with Disabilities. Public Policies.

NOTAS

¹ A ONU-Habitat é uma agência especializada instituída pela Assembleia Geral da ONU para promover cidades e vilas social e ambientalmente sustentáveis. Também é o ponto focal para todos os assuntos de urbanização e assentamentos humanos dentro do sistema da ONU (ONU, 2023).

² Segundo o Banco Mundial, em 2023, as cidades respondiam por aproximadamente 80% do PIB gerado no mundo todo (Banco Mundial, 2023).

³ O levantamento considerou como pessoa com deficiência quem declarou ter muita dificuldade ou não conseguir de modo algum realizar, ao menos, uma das atividades relativas a domínios funcionais como enxergar, ouvir, andar, usar os membros superiores, cognição, autocuidado ou comunicação. As respostas foram classificadas em quatro níveis de dificuldade (IBGE, 2023b).

⁴ Feito com o objetivo de mapear as cidades com maior potencial de desenvolvimento no Brasil, o *Ranking Connected Smart Cities* traz indicadores desenvolvidos pela consultoria *Urban Systems*, que qualificam as cidades mais inteligentes e conectadas do país (Urban Systems, 2024).

⁵ A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes é um pacto com conceitos, estratégias e recomendações para o estabelecimento de padrões de desenvolvimento urbano sustentável no Brasil, levando em conta os riscos e oportunidades da transformação digital nesse contexto (Brasil, 2020).

⁶ O conceito de Computação Ubíqua, ou Computação Pervasiva, foi introduzido pelo cientista-chefe do Centro de Pesquisa Xerox PARC, Mark Weiser, em seu artigo intitulado *The Computer for the 21st Century*, publicado no final da década de 1980. Weiser projetava que os serviços de computação seriam integrados de maneira quase imperceptível ao cotidiano das pessoas, com mínima visibilidade e que a computação deixaria de estar limitada a um único computador, concebido como uma simples caixa, ainda que compacta. Em vez disso, ele previa um cenário em que diversos dispositivos conectados interagiriam de forma integrada, proporcionando uma experiência mais fluida e natural (Weiser, 1991).

⁷ Em 1985, o arquiteto Ron Mace introduziu pela primeira vez o termo *Universal Design* (Desenho Universal) nos Estados Unidos. Segundo Mace, o *Desenho Universal*, quando aplicado a um projeto, refere-se ao desenvolvimento de ambientes e produtos projetados para serem acessíveis e utilizáveis por todas as pessoas, na maior extensão possível, sem a necessidade de adaptações ou soluções especializadas (Morano e Santiago, 2020).

⁸ A Agenda 2030, lançada para implementação a partir de 2016, é um plano de ação fundamentado no reconhecimento de que a erradicação da pobreza, em todas as suas formas e dimensões, constitui o maior desafio global para alcançar o desenvolvimento sustentável. O documento estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, cuja concretização dependerá de uma parceria global que envolva o engajamento conjunto de governos, sociedade civil, setor privado, academia, mídia e as Nações Unidas (Pereira *et al.*, 2019).

⁹ <https://www.zotero.org/>

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Douglas da Silva; GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar Guimarães; XAVIER, Yanko Marcus de Alencar. Perspectivas sobre políticas públicas de inclusão digital e fomento às cidades inteligentes. **Revista Do Direito**. Santa Cruz do Sul, RS. n. 56, p. 33-44. 2018

BANCO MUNDIAL. **Inclusive Cities**. 2023. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/inclusive-cities>. Acesso em: 13/10/2024.

BARUERI. Prefeitura. **Atendimentos Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SDPD)**. Barueri, 2019. Disponível em: <https://portal.barueri.sp.gov.br/secretarias/secretaria-dos-direitos-da-pessoa-com-deficiencia/atendimentos-sdpd>. Acesso em: 18/12/2024.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. **SIU Mobile**. Belo Horizonte, 2024. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/bhtrans/informacoes/transportes/onibus/aplicativos/siu-mobile>. Acesso em: 13/12/2024.

BRASIL. **Carta Brasileira para Cidades Inteligentes**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Regional, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br>. Acesso em: 29/09/2024.

BRASIL. **Cartilha Novo Viver sem Limites – Plano Nacional dos direitos da Pessoa com Deficiência**. Brasília, DF: Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/pessoa-com-deficiencia/acoes-e-programas/plano-novo-viver-sem-limite/CartilhaNovoViverSemLimite.pdf>. Acesso em: 26/12/2024.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF. Diário Oficial da União. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm. Acesso em: 23/12/2024.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF. Diário Oficial da União. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 23/12/2024.

CARAGLIU, Andrea; DEL BO, Chiara; NIJKAMP, Pedro. *Smart cities in Europe*. **Journal of Urban Technology**. United King, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011.

CURITIBA. Prefeitura de Curitiba. **Curta Curitiba na Palma da Mão**. 2024. Disponível em: <https://turismo.curitiba.pr.gov.br/conteudo/curta-curitiba-na-palma-da-mao/2779>. Acesso em: 12/12/2024.

DA FONSECA, Igor Ferraz; DE SOUZA DIAS, Francine. A convenção da Organização dos Estados Americanos para as pessoas com deficiência e as políticas federais brasileiras: Indicadores de monitoramento e ações do governo federal. **Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**, 2020. <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/8e3a969f-7a43-4c6a-b562-79cd0507aada/content>. Acesso em: 17/11/2024.

DA SILVEIRA, Andréa Oliveira; BICHUETI, Roberto Schoproni. Cidades inteligentes e neurodiversidade: Discussão sobre a necessidade de espaços urbanos inclusivos para todos. **Cidades**. 2024. Disponível em: <http://journals.openedition.org/cidades/9045>. Acessado em: 12/12/2024.

DE OLIVEIRA NETO, João Soares. **Inclusive Smart Cities: theory and tools to improve the experience of people with disabilities in urban spaces**. 2018. Tese de Doutorado - *Université Paris Saclay* (França); Universidade de São Paulo (Brasil). 2018.

DE OLIVEIRA NETO, João Soares; Kofuji, Sérgio Takeo. *Inclusive smart city: an exploratory study*. **Universal Access in Human-Computer Interaction. Interaction Techniques and Environments: 10th International Conference**, Toronto, ON, CA, Part II 10, p. 456-465. 2016.

DIAS, Reinaldo. Cidades Inteligentes e desigualdade social: uma análise crítica das dinâmicas econômicas e sociais. **Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz**, set. 2024. Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=cidades-inteligentes-e-desigualdade-social-uma-analise-critica-dasdinamicas-economicas-e-sociais>. Acesso em: 15/10/2024.

DYE, Thomas R. *Understanding Public Policy*. **Englewood Cliffs**, N.J: PrenticeHall, 1984.

FERLA, Maria Luiza, FONTANELA, Cristiani, MAROCCO, Andréa de Almeida Leite. Cidades Inteligentes: Privacidade de Dados e a Colonização do Espaço Público. **IV Encontro Virtual do Conpedi. Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade**. 2021. Pg. 94. Disponível em: <http://site.conpedi.org.br/publicacoes/7x02k736/39okveu4/V7fsI8386wK7nra4.pdf>. Acesso em: 21/12/2024.

GONÇALVES, Victor Hugo Pereira. **Inclusão Digital como Direito Fundamental**. 2012. Dissertação de Mestrado em Direito – Universidade de São Paulo. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2140/tde-30102012-092412/publico/VICTOR_HUGO_PEREIRA_GONCALVES_dissertacao_USP.pdf. Acesso em: 24/12/2024.

HEIDARI, Arash; NAVIMIPOUR, Nima Jafari; UNAL, Mehmet. *Applications of ML/DL in the management of smart cities and societies based on new trends in information technologies: A systematic literature review*. **Sustainable Cities and Society**, v. 85, 104089, out. 2022

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: população e domicílios: primeiros resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102011>. Acesso em: 11/10/2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023b. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102013>. Acesso em: 11/10/2024.

LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2008.

MACHADO, Danylo Fernando Acioli. Cidades Inteligentes no Brasil: avanços e problemáticas. **Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias**. Florianópolis, Brasil, v. 8, n. 2, 2023. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistadgnt/article/view/9234>. Acesso em: 21/12/2024.

MAKKONEN, Teemu; INKINEN, Tommi. Inclusive smart cities? Technology-driven urban development and disabilities. **Cities: The International Journal of Urban Policy and Planning**, [S.l.], v. 154, p. 105334, 2024.

MORANO, Raquel Pessoa; SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto. Reflexões acerca das políticas públicas de acessibilidade - Uma análise histórica. 2020. **Anais XVIII ENANPUR 2019**. Natal, RN, Brasil.

NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. *Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people and institutions*. **The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research**. Albany, NY, USA, p. 282-291, jun. 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/221585167>. Acesso em: 06/10/2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório Anual 2022 Brasil – ONU-Habitat**. 2023. Disponível em: <https://relatorio-anual-2022.netlify.app/>. Acesso em: 29/09/2024.

PEREIRA, Rafael Henrique Moraes; NADALIN, Vanessa Gapriotti; GONÇALVES, Caio N.; NASCIMENTO, Igor Ferreira do. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis: o que mostra o retrato do Brasil? **Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9340>. Acesso em: 17/11/2024.

PETERSEN, Kai; VAKKALANKA, Sairam; KUZNIARZ, Ludwik. **Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update, Information and Software Technology**. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950584915000646>. Acesso em: 09/10/2024.

PRADANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SÃO PAULO (Cidade). Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência. **Mapa da Rede de Serviços Acessíveis. Observatório Municipal da Pessoa com Deficiência**. 2024. Disponível em: <https://observatorio.smped.prefeitura.sp.gov.br/mapa-rede-servicos-acessiveis>. Acesso em: 12/12/2024.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**. Porto Alegre, RS, v. 8, n. 16, p. 20-45, 2006.

TEKIN, Hamdi; DIKMEN, Irem. Inclusive Smart Cities: An Exploratory Study on the London Smart City Strategy. **Buildings**, v. 14, n. 2, art. 485, 2024.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities – Edição 2024**. 2024. Disponível em: https://web.nectainova.com.br/rcsc_ranking-csc_2024. Acesso em: 24/10/2024.

WANG, Chihuangji “Herbert”. *A resource guide for an inclusive smart city*. **Center for Inclusive Design and Environmental Access**. Buffalo, NY, USA: 2019. Disponível em: https://idea.ap.buffalo.edu/wp-content/uploads/sites/110/2019/04/InclusiveSmartCities_Report.pdf. Acesso em: 15/10/2024.

WASHBURN, Doug; SINDHU, Usman. *Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO*. **Forrester Research**, Cambridge, MA: fev. 2010.

WEISER, Mark. **The Computer for the 21st Century**. *Scientific America*, set., 1991, p. 94-104. Disponível em: <https://ics.uci.edu/~corps/phaseii/Weiser-Computer21stCentury-SciAm.pdf>. Acesso em: 24/12/2024.

Recebido: 10/10/2025
Aprovado: 05/02/2026
DOI: 10.3895/rts.v22n68.20997

Como citar:

ANDRADE, Débora Rodrigues de Souza Pio; OLIVEIRA NETO, João Soares de. Cidades Inteligentes Inclusivas no Brasil: um mapeamento sistemático de políticas públicas. **Rev. Technol. Soc.**, Curitiba, v. 22, n. 68, p.646-674, jan./mar, 2026. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/20997>

Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

