

## Aspectos de governança para o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis

### Governance aspects for the development of smart and sustainable cities

DOI:10.34117/bjdv8n6-111

Recebimento dos originais: 21/04/2022

Aceitação para publicação: 31/05/2022

#### **Antonio Armando Cordeiro Fraga**

Mestrando em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável

Instituição: Universidade de Pernambuco (UPE)

Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães, Santo Amaro, CEP: 50100-010, Recife-PE

E-mail: armando.cfraga@upe.br

#### **Cilene Magda Vasconcelos de Souza**

Mestranda em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável

Instituição: Universidade de Pernambuco (UPE)

Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães, Santo Amaro, CEP: 50100-010, Recife-PE

E-mail: cilene.magda@upe.br

#### **José Luiz Alves**

Mestre e Doutor em Geografia

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, CEP: 50670-901

Recife-PE

E-mail: luiz.alves@upe.br

#### **RESUMO**

A busca pelo desenvolvimento sustentável tem exigido que as cidades adotem um estilo inovador de governança colaborativa para projetar políticas públicas, visando à melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, garantindo o crescimento econômico sem comprometer as futuras gerações. Este artigo tem como propósito procurar demonstrar e avaliar os indicadores e dados sobre o *ranking* de cidades inteligentes em relação ao fator da governança e sua conexão com as políticas públicas. Para melhor entendimento será apresentado uma análise conceitual sobre a sustentabilidade, fazendo uma revisão de literatura, referenciando os principais conceitos que compõem o desenvolvimento sustentável. O método utilizado foi a pesquisa documental e bibliográfica, seguida da análise das informações dos dados secundários, obtidos no site do *Connected Smart Cities* (CSC). Na seção de resultados, analisou-se o *ranking* relativo ao eixo de governança nos seguintes aspectos: primeiro referente à classificação das 10 primeiras cidades inteligentes no Brasil; em seguida, foi analisada as 10 cidades consideradas inteligentes na região Nordeste do Brasil e, em terceiro, as cidades classificadas como inteligentes no Estado de Pernambuco. Os conceitos e análises obtidos nesta pesquisa demonstraram a busca de um modelo de sustentabilidade que incorpore a ideia da urgência da transformação da capacidade ambiental, associada à capacidade humana de se auto sustentar, por meio de ações do poder público, das organizações e da sociedade transformando a maneira de agir das cidades proporcionando o acréscimo das cidades inteligentes.

**Palavras-chave:** sustentabilidade, governança, cidades inteligentes, desenvolvimento econômico, políticas públicas.

## ABSTRACT

The search for sustainable development has required cities to adopt an innovative style of collaborative governance to design public policies, aimed at improving the quality of life of citizens, ensuring economic growth without compromising future generations. This article aims to demonstrate and evaluate the indicators and data on the ranking of smart cities in relation to the governance factor and its connection with public policies. For a better understanding, a conceptual analysis on sustainability will be presented, making a literature review, referencing the main concepts that make up sustainable development. The method used was documentary and bibliographic research, followed by the analysis of secondary data information obtained from the Connected Smart Cities (CSC) website. In the results section, the ranking related to the governance axis was analyzed in the following aspects: first, referring to the ranking of the top 10 smart cities in Brazil; then, the 10 cities considered smart in the Northeast region of Brazil were analyzed and, thirdly, the cities classified as smart in the State of Pernambuco. The concepts and analyzes obtained in this research demonstrated the search for a sustainability model that incorporates the idea of the urgency of transforming the environmental capacity, associated with the human capacity to sustain itself, through actions of the public power, organizations and society transforming the way cities act by providing the addition of smart cities. first referring to the ranking of the top 10 smart cities in Brazil; then, the 10 cities considered smart in the Northeast region of Brazil were analyzed and, thirdly, the cities classified as smart in the State of Pernambuco. The concepts and analyzes obtained in this research demonstrated the search for a sustainability model that incorporates the idea of the urgency of transforming the environmental capacity, associated with the human capacity to sustain itself, through actions of the public power, organizations and society transforming the way cities act by providing the addition of smart cities. cities classified as smart in the State of Pernambuco. The concepts and analyzes obtained in this research demonstrated the search for a sustainability model that incorporates the idea of the urgency of transforming the environmental capacity, associated with the human capacity to sustain itself, through actions of the public power, organizations and society transforming the way cities act by providing the addition of smart cities. cities classified as smart in the State of Pernambuco. The concepts and analyzes obtained in this research demonstrated the search for a sustainability model that incorporates the idea of the urgency of transforming the environmental capacity, associated with the human capacity to sustain itself, through actions of the public power, organizations and society transforming the way cities act by providing the addition of smart cities.

**Keywords:** sustainability, governance, smart cities, economic development, public policy.

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e a migração para as grandes cidades geraram inúmeros problemas para a sociedade. O século XXI está marcado por importantes

fenômenos sociais e, principalmente, por grande concentração de pessoas em ambientes urbanos (ONU, 2012). Com o aumento de habitantes nas áreas urbanas em todo o mundo, tem trazido reflexões sobre como as políticas públicas podem oferecer serviços mais eficientes e eficazes para a sociedade.

Nesse sentido, os municípios brasileiros têm enfrentado atualmente uma série de desafios, que colocam em dúvida o desenvolvimento de diversas regiões, devido a concentração da população e a limitação dos recursos, exigindo atenção particular por desenvolvimento sustentável e melhoria na qualidade de vida das pessoas (BATAGAN, 2011).

Nas últimas décadas, a abordagem sobre sustentabilidade vem assumindo um novo papel na tentativa da evolução da sociedade, por meio do desenvolvimento sustentável, definido como “aquele que permite satisfazer suas necessidades sem comprometer a capacidade das futuras gerações” (BRUNDTLAND, 1987, p.46).

Com o agravamento do desequilíbrio ambiental estabeleceu-se alternativas para as cidades reduzirem os seus impactos e estabelecerem uma ligação direta com a sociedade, com intuito de otimizar a convivência entre meio ambiente e as pessoas. Na esteira desse movimento surgiram as “*smart cities*”, na tradução para o português as “cidades inteligentes”, que de forma objetiva tem como elemento principal para a sua existência a governança, promovendo o desenvolvimento econômico, social e ambiental. Pois bem, a governança é parte essencial no desenvolvimento das cidades inteligentes e sustentáveis, uma vez que se refere à relação entre indivíduos, grupos de interesse, instituições e prestadores de serviços da administração, com ações voltadas à comunidade. (ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015).

O presente artigo tem a seguinte problemática de pesquisa: como a governança contribui para o desenvolvimento sustentável das cidades inteligentes na região Nordeste do Brasil? Com o propósito de responder o problema, este artigo tem por objetivo avaliar a relevância da contribuição dos aspectos de governança para o desenvolvimento das cidades inteligentes e sustentáveis localizadas na região Nordeste do Brasil. Seguindo, frente às definições apresentadas neste estudo, por meio de uma revisão de literatura e análise de indicadores organizacionais sobre aspectos de governança presentes em cidades caracterizadas como “cidades inteligentes”

Nesse sentido, a pesquisa se justifica pela descrição das principais dificuldades em enfrentar os desafios na elaboração de políticas públicas com soluções de governança

nas cidades brasileiras, pois não se atingirá a sustentabilidade global sem uma transformação no modelo de pensar, agir e planejar os espaços urbanos.

Este artigo está estruturado em cinco seções. Nesta primeira seção foi apresentado na introdução o objetivo de pesquisa e a justificativa. A segunda seção aborda a fundamentação teórica, segregada em tópicos referenciando conceitos de sustentabilidade; desenvolvimento sustentável, crescimento econômico e os desafios do século XXI; políticas públicas; governança e cidades inteligentes. Na terceira seção apresenta-se a metodologia. Na seção seguinte, demonstra os resultados adquiridos na pesquisa. E por fim, estão as conclusões sobre o estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão apresentados os conceitos que irão nortear este estudo, entre eles, conceitos de sustentabilidade; de desenvolvimento sustentável, crescimento econômico e os desafios do século XXI; de políticas públicas, de governança e por fim, cidades inteligentes.

### 2.1 CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE

Antes de explicar os conceitos sobre sustentabilidade, é importante registrar a origem do termo sustentável. Segundo Hoffer (2009), o termo sustentável originou-se da expressão no idioma alemão “*Nachhaltend*” ou “*Nachhaltig*” (longevidade) do livro Lyra, de Carlowitz, em 1713, em francês “*durabilité*” (durável) e em holandês *duurzaamheid* e *Duurzaam* (sustentável).

O termo inglês “*sustained yield*”, utilizado desde meados do século XIX, era uma tradução literal da palavra alemã “*nachhaltig*”. O conceito fez seu lançamento impresso no livro publicado em 1713, pouco mais de 250 anos antes do Relatório Brundtland. O “*Sylvicultura oeconomica*”, foi o primeiro manual abrangente de silvicultura, escrito pelo alemão Hanns Carl von Carlowitz, que tratava de instruções para o cultivo de árvores silvestres. (GROBER, 2007 e PISANI, 2006).

De acordo com Santos (*apud* Sgarbi *et al.*, 2008), os estudos teóricos sobre a sustentabilidade deram início no campo das ciências ambientais e ecológicas, trazendo à discussão contribuições de diferentes disciplinas, entre elas, Economia, Sociologia, Filosofia, Política e Direito. Entretanto, a partir de 1960, a sustentabilidade ambiental passou a ocupar um lugar de destaque no campo acadêmico e político promovendo

discurso que envolve as questões de meio ambiente e desenvolvimento social no sentido lato.

Ao longo dos anos a palavra sustentabilidade tem apresentado um destaque no cenário nacional e internacional, em razão dos gigantescos problemas ambientais ocorridos em todo o planeta. A forma agressiva do ser humano com a natureza, buscando cada vez mais a exploração de recursos naturais para satisfazer suas necessidades, sem a percepção de que os recursos são finitos e necessários para a sobrevivência da raça humana.

O dicionário de latim de Castiglioni e Mariotti (1981) estabelece o termo “*sustinere*” (sustentável) como: defender, manter, assumir, apoiar, entre outros. Segundo Cavalcanti (2003), sustentabilidade significa a perspectiva de se obterem continuamente condições iguais ou superiores de vida para um grupo de pessoas e seus sucessores em dado ecossistema.

Horbach (2005) e Dempsey *et al.* (2011) apontam que a sustentabilidade é a reunião de três tipos de preferências simultâneas e em equilíbrio, alcançando o aspecto ambiental, econômico e social. Na visão de Barbosa, Drach e Corbella (2014), a sustentabilidade é entendida como um processo de mudança por meio da aprendizagem social de longo prazo.

Nesse sentido, a sustentabilidade se mostra a solução para que uma nova consciência seja criada em cada indivíduo voltada a uma melhora gradativa no meio ambiente. Pode-se dizer que o termo sustentabilidade significa:

[...] o conjunto dos processos e ações que se destinam a manter a vitalidade e a integridade da Mãe Terra, a preservação dos seus ecossistemas com todos os elementos físicos, químicos e ecológicos que possibilitam a existência e a reprodução da vida, o atendimento das necessidades da presente e das futuras gerações, e a continuidade, a expansão e a realização das potencialidades da civilização humana em suas várias expressões. (BOFF, 2012, p. 14).

Como também:

[...] princípio constitucional que determina, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar. (FREITAS, 2012, p. 41).

A sustentabilidade, de acordo com Ayres (2008), é tida como um procedimento de normas na qual os seres humanos devem agir em relação à natureza e o cuidado com as futuras gerações. Nos estudos de Lozano (2012), a sustentabilidade é apropriada para

o crescimento econômico, tendo por base a justiça social e a eficiência na utilização dos recursos naturais.

Por fim, para entender a definição de sustentabilidade é preciso conectar o termo à sua etimologia. Trata-se de uma preocupação que paira em todos os graus sociais. Uma realidade que permite, ou até mesmo, obriga a humanidade a repensar suas atitudes e projetar novos caminhos. Pode-se dizer que a sustentabilidade é a capacidade de um processo ou forma de apropriação de recursos continuar a existir por um longo período. Isso leva à expressão de desenvolvimento sustentável.

## 2.2 CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, CRESCIMENTO ECONÔMICO E OS DESAFIOS DO SÉCULO XXI

A expressão desenvolvimento sustentável (DS) evidencia uma perspectiva mais abrangente. Surgiu como novo conceito que busca compatibilizar o desenvolvimento com a economia, envolvendo variáveis de ordem econômica, social e ambiental, indicando um caminho a ser seguido pelos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

A preocupação com o meio ambiente ocorreu de forma mais intensa quando da realização da Primeira Conferência das Nações Unidas (ONU) sobre o Impacto do Processo de Desenvolvimento do Meio Ambiente, realizada em 1972, em Estocolmo, na Suécia. Segundo Almeida (2002), durante a Conferência da ONU de Estocolmo, destaca-se a crescente discussão entre as nações de como buscar a conciliação da atividade econômica com a preservação do meio ambiente.

Com a necessidade de encontrar um caminho promissor para se desenvolver com sustentabilidade, o planeta precisa de avanços urgentes. No entanto, foi a partir de 1987, na Noruega, que a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, apresentou o Relatório Brundtland, também conhecido como “Nosso Futuro Comum”, o qual define desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades”. (SCHRAMM; CORBETTA, 2015, p. 34-35).

O relatório parte de uma visão complexa das causas dos problemas sócio-econômicos e ecológicos da sociedade global. Ele evidencia a correlação entre economia, tecnologia, sociedade e política e alerta para uma nova postura ética, pautada na responsabilidade tanto entre as gerações quanto entre os membros da sociedade atual. Define metas a serem realizadas a nível nacional e internacional, entre elas a adoção de estratégias para o desenvolvimento sustentável e a proteção dos ecossistemas.

Por outro lado, no entendimento de Buarque (2002, p. 58), o desenvolvimento sustentável “se difunde como uma proposta de desenvolvimento diferenciada” demandando novas concepções e percepções organizando “uma nova postura da sociedade diante dos desafios do presente e do futuro.”

Entretanto, para Becker (2008, p. 103), o desenvolvimento tem caráter adverso, visto que, “ao mesmo tempo em que é desenvolvimento para uns, e não desenvolvimento para outros”.

De acordo com Elkington (2001), a questão do DS vai além de uma questão ambiental ou econômica, mas sim uma questão social. Nesse sentido, fica contextualizado que a atividade econômica, meio ambiente e sociedade formam o tripé no qual se fundamenta o conceito de desenvolvimento sustentável.

Segundo Almeida (2002), a grande dificuldade não está em criar o conceito de desenvolvimento sustentável, mas sim em colocá-lo em prática, isso por envolver uma mudança na cultura da organização e de seus funcionários, além de demandar tempo e recursos financeiros.

A expressão desenvolvimento sustentável caracteriza um modelo de desenvolvimento que visa articular o progresso econômico, social e político dos Estados nacionais com a preservação ambiental, levando em consideração a limitação da maioria dos recursos naturais de que a sociedade faz uso.

Nesse sentido, o DS se tornou indispensável à sobrevivência das empresas e do próprio planeta Terra. Uma empresa que visa à sustentabilidade deve ser transparente e capaz de avaliar seu desempenho socioambiental. A melhor forma de se fazer isso é por meio do relatório anual de sustentabilidade, onde é possível avaliar e acompanhar a trajetória da sustentabilidade ou quem sabe, encontrar o caminho certo (ALMEIDA, 2022).

Em vista disso, muitos assumem que os interesses econômicos e os interesses ambientais estão em conflito. Portanto, colocar o desenvolvimento econômico e o meio ambiente em pé de igualdade como partes centrais da mesma equação, apoiado de um lado pelas organizações e de outro lado na construção de políticas públicas eficientes, levará a um crescimento econômico sustentável.

O debate sobre crescimento econômico (CE) e desenvolvimento econômico (DE) é amplo e com diferentes abordagens sobre o assunto. Entretanto, em um ponto não há discordância, a diminuição da pobreza e da desigualdade são fatores-chave para se alcançar o desenvolvimento de determinado local. O conceito de CE é entendido como

uma elevação contínua do produto interno bruto, tanto em termos globais como em termos per capita, é uma condição necessária, mas não suficiente, para que haja desenvolvimento, pois este deve ser entendido como um processo multidimensional, analisando as condições de vida e não somente a renda (RAY, 1998).

O crescimento econômico, no entendimento Miller (2007, p.6), consiste no “aumento da capacidade de um país em fornecer bens e serviços”. No entanto, para May (2003, p. 6), a ideia de DS consiste em um conceito normativo que surgiu num cenário de divergências sobre as relações entre crescimento econômico e meio ambiente, intensificadas, principalmente, pela publicação do relatório do Clube de Roma, que pregava o crescimento zero como forma de evitar a catástrofe ambiental.

A definição de um novo modelo de desenvolvimento para o século XXI, conciliando as dimensões econômica, social e ambiental, surgiu para resolver, como ponto de partida no plano conceitual, o velho dilema entre crescimento econômico e redução da miséria, de um lado, e preservação ambiental de outro. Divergências que ultrapassam mais de vinte anos, em hostilidade aberta contra o movimento ambientalista, enquanto este, por sua vez, encarava o DE como naturalmente lesivo e os empresários como seus agentes mais representativos (CAMARGO, *et al.*, 2004).

Para atenuar esse impasse, a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas, elaborou o documento denominado “Nosso Futuro Comum” também conhecido como Relatório Brundtland, onde os governos signatários que se comprometeram a promover o desenvolvimento econômico e social em conformidade com a preservação ambiental (CMMAD, 1987).

No início do século XXI, o Brasil construiu um período de CE induzido pelas políticas de inclusão social. Está se mostrando um período frutífero no que se refere às questões voltadas ao desenvolvimento, onde o próprio conceito de desenvolvimento está sendo repensado, uma vez que por séculos utilizou-se como parâmetro principal a dimensão do crescimento econômico.

É na incidência da gestão de um mundo sustentável que se tem a sobreposição de organizações, objetivando metas para o futuro das gerações. A Rio+20 foi um reflexo de vinte anos de desafios para as questões sociais, econômicas e, principalmente, ambiental (AUMOND, 2012).

Nas últimas décadas, o planeta passou por profundas transformações ambientais fruto de uma intensa revolução industrial para alguns poucos privilegiados, que estão

afetando a todos com mais intensidade, resultando em mudanças climáticas, que causam tragédias naturais com mais frequência.

Nesse sentido, o mundo vem ao longo dos anos discutindo as consequências desses impactos no planeta e suas possíveis soluções. Essas discussões foram materializadas nas conferências de Estocolmo (1972), do Rio de Janeiro (1992, 2012), de Paris (2015), dentre outras. Todas essas foram elaborados trabalhos essenciais para o crescimento sustentável, tais como Relatório Brundtland, (1984), Agenda 21 (1992), Protocolo de Kyoto (1997) e Agenda 2030 (2015), mas com poucas ações para a sociedade civil, que clama por práticas mais rápidas e concretas, ignorados por vários governantes (BRUNACCI; PHILIPPI JR, 2014).

Recentemente, em novembro de 2021, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas - COP-26, sediada em Glasgow, na Escócia. Os objetivos da COP-26, traz em destaque a busca em neutralizar as emissões de gases nocivos ao planeta terra, limitando o aquecimento global em 1,5°C, outro ponto importante é a proteção dos ecossistemas dos países afetados pelas mudanças climáticas, outro destaque são os fundos para financiamento das metas estabelecidas e por fim, unir governantes e sociedades com intuito de pôr em prática de forma mais expressiva o Acordo de Paris.

Espera-se que os governantes busquem criar políticas públicas eficientes em parceria com as organizações sociais e a sociedade para obtenção de crescimento econômico, por meio do desenvolvimento sustentável.

### 2.3 NOÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

De início, trazendo uma noção do conceito de Políticas Públicas, Almeida (2016), aponta como Políticas de Estado, o envolvimento entre poderes e tramitações dentro da estrutura governamental são compostos por etapas de estudos, pesquisas, análises econômicas e sociais, trazendo os efeitos orçamentários e de planejamento, na busca por mudanças em pautas diversas da sociedade. Complementando, Cohn (2008), infere que, política pública refere-se ao exercício do poder decisório realizado pelo Estado, diante de competição para atingir o interesse coletivo.

De acordo com o material técnico, produzido pelo Tribunal de Contas da União (TCU), revertido na avaliação de políticas públicas, traz em seu entendimento que: “Governança em políticas públicas se refere aos arranjos institucionais que condicionam a forma pela qual as políticas são formuladas, implementadas e avaliadas, em benefício da sociedade” (BRASIL-TCU, p. 34, 2014). Além do mais, na trama das políticas

públicas a inter-relação entre os públicos-alvos é voltada para uma mesma finalidade. A ajuda entre estes demonstra uma questão central de explicação para o sucesso ou fracasso de uma política (HILL e HUPE, 2002). Deixa claro o entendimento de que não há construção de um projeto que procure atingir as demandas sociais, sem que a população diretamente ou por meio de representação, esteja envolvida.

As políticas públicas estão integradas na balança de oferta e demanda, decorrentes do processo de inovação. Instrumentos voltados aos incentivos fiscais, acesso à financiamentos, políticas de aperfeiçoamento e proteção de capital humano, apoio ao empreendedorismo, estímulos às demandas e esquematização de compras públicas estão contidos nos aspectos de objetivos e consequências na ideia de ampliar acesso e demandas por inovação, acessibilidade de técnicos e desenvolvimento de profissionais da área (LEAL e FIGUEIREDO, 2021).

Marini e Martins (2014), conceituam que a associação de governança e política pública vem da capacidade de governar por meio de um esquema de colaboração buscando resultados na consequência de gerar uma sustentabilidade coletiva. E ainda, que há complexidade na execução de políticas públicas, logo é interessante uma boa correlação entre os usuários e a hierarquia de governo.

Para tanto, percebe-se que a interferência da funcionalidade governamental é a parte primária no estímulo e na edição de projetos de interesse comum para com a comunidade atingida. Trata-se a política em forma coletiva, para que as estratégias sejam planejadas e executadas diante de uma base concreta, com a participação social, sendo direcionada pelo poderio do Estado.

#### 2.4 CONCEITOS DE GOVERNANÇA

“A governança pública se propõe a diminuir a distância entre o poder público e a sociedade, oferecendo propósitos mais amplos, onde a sociedade, destinatária final dos serviços e bens públicos ofertados, se coloque numa posição participativa diante do governo” (CARNEIRO NETO *et al.*, 2019, p. 464).

Em recente estudo traz-se à baila o conceito de Governança como uma função direcionadora apoiada em mecanismo de gestão. Ela envolve ações de avaliação de ambiente, entre os cenários e as alternativas, projetando resultados. Na ideia de governança pretende-se nortear as políticas e os planejamentos a partir das demandas e interesses do Estado. E por fim, avaliar os resultados de acordo com os objetivos estabelecidos (BRASIL-TCU, 2021).

Ao poder público compete garantir a transparência, eficiência e agilidade a constituição de políticas legitimadas institucionalmente, que estimulem a competitividade, o desenvolvimento econômico e a inovação nas cidades para que possam ser consideradas cidades inteligentes.

Para Caragliu *et al.* (2011), uma cidade inteligente se molda com um gerenciamento de recursos naturais através de uma governança integrada com a participação social. Contendo investimentos que busquem crescimento econômico, sustentabilidade e qualidade de vida.

Recentemente, em estudo realizado por meio de uma revisão sistemática da literatura (RSL), pesquisadores entenderam que aos poucos aspectos de governança e democracia sejam inseridos na discussão de cidade inteligentes, relacionando outros termos além de território, tecnologia e políticas públicas, somente (LEVY; CARVALHO; ALOE; BEZERRA, 2021).

Segundo Chourabi *et al.* (2012), é interessante realizar uma estruturação de trabalho, com técnicas, ferramentas e conceitos capazes de analisar iniciativas de governo locais. Fatores como gestão, tecnologia, economia, meio ambiente, política e também governança são pontos de reflexão para denominação de cidade inteligente. No caso do Brasil, percebe-se que estudos sobre cidades inteligentes se guiam por parâmetros de duas vias. Uma onde há implementações tecnológicas e a outra que descreve sobre instalações de empreendimentos de cidade inteligentes. (BORJA e GAMA, 2014; GAMA *et al.*, 2012; WEISS *et al.*, 2017).

Apesar de constantes características envolvidas pelo fator tecnológico, há a necessidade de propor para estas cidades, uma gestão pública inovadora, baseada em modelos de governança (MADEIRA *et al.*, 2017).

Em vista disso, compreende-se que é preciso trazer para as gestões locais, ações de governo que busquem inovações, através de trabalhos junto às comunidades locais. As discussões defendidas relatam que as políticas públicas poderão ser integradas aos diversos segmentos dentro de um espaço geográfico. Programas de governo são pontos de parâmetro para avaliação sobre os impactos que causam nas cidades de destaque.

Demonstrando o conceito de Governança Pública, sinaliza-se que a expressão é oriunda do inglês, *corporate governance*, que na tradução para o português, remete a governança corporativa. Para direcionar ao Estado brasileiro, define-se Governança Corporativa como a sistematização pela qual as instituições são geridas e controladas por meio de relações entre proprietários, gestores e demais componentes da estrutura

organizacional. As práticas são alinhadas aos interesses da organização com o intuito de atingir o objetivo proposto para contribuir com a continuidade da entidade (INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA – IBGC, 2009).

Para a Comissão de Valores Mobiliários (2002), a governança é composta por um agrupamento de práticas que buscam melhorar o desempenho de uma organização para proteger e facilitar o acesso ao patrimônio, para com os usuários envolvidos diretamente. Os princípios de governança corporativa são conjuntos de valores e normativos que fundamentam na ideia de orientar a gestão no atendimento às demandas dos proprietários de uma companhia. Sendo a transparência, equidade, responsabilização e disciplina como fundamentos de parâmetro (CARVALHO, 2002).

Coaduna-se com a governança corporativa no setor governamental, a perspectiva de que a estrutura das ações seja objetiva, com responsabilidades alinhadas, relações entre as partes envolvidas de fácil compreensão, e ainda com a alocação de recursos e entrega de resultados juntamente com o devido suporte à administração superior (MARQUES, 2007).

Trazendo a definição estabelecida em ato normativo sobre a política de governança no âmbito da administração pública federal, o que se estende aos demais entes federativos, de forma genérica, podendo assim inferir. O Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017, em seu artigo 2º, inciso I, aponta que governança pública é: “conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.”

Ademais, o referido decreto estabelece, entre outras, diretrizes de governança pública sobre busca de resultados para a sociedade, com intuito de encontrar soluções tempestivas e inovadoras, que sejam capazes de se adequar às limitações de recursos e de estabelecer prioridades. Contém ainda, indicações para modernizar os serviços públicos, articular processos de integração entre diversas esferas e níveis de governo; a procura por avaliações de propostas de criação ou aperfeiçoamento de políticas públicas, atualizar atos normativos com base em boas práticas, atreladas à legalidade, mas com cunho de desburocratizar e fortalecer o acesso da população. Logo, é importante compreender a necessidade de criar parcerias com a iniciativa privada e a sociedade civil.

A administração pública é a estrutura funcional da execução dos serviços, no intuito de atender as demandas da população, sendo uma organização que tem por base as práticas de ações e serviços de políticas pelo governo. A função do Estado é necessária

para o atendimento por excelência junto ao desenvolvimento do poder político (MATIAS-PEREIRA, 2018).

O TCU, em publicação de referencial básico de governança aplicável a organizações públicas, estruturou uma relação entre governança e gestão, onde envolve 03 atividades, a saber: avaliar; direcionar e monitorar, para a governança; e planejar, executar e controlar, para a gestão. O modelo adotado pelo órgão, busca desenhar um mecanismo de informações que subsidie instâncias de governança. (BRASIL-TCU, 2020).

No setor público, o favorecimento para a construção de um modelo de gestão pública gerencial, foi decorrente do decaimento do modelo burocrático, pois o objetivo recente é de tornar o Estado mais eficiente e com condições de atingir as demandas com melhores serviços prestados à sociedade (MATIAS-PEREIRA, 2018).

As gestões governamentais onde há medidas baseadas em formatações de execuções renovadoras, conseguem praticar ferramentas e técnicas gerenciais advindas de conceitos da literatura ou de propostas concretas de políticas de governo. A necessidade por uma gestão que consiga realizar os projetos, deve explorar instrumentos de controle e acompanhamento. Para que diante de possíveis adequações, os ajustes sejam feitos mediante mecanismos reais de decisões e com base no planejamento estabelecido.

Discorrer sobre governança é correspondente a termos de políticas públicas, estas como um conjunto de ações esquematizadas na ideia de influenciar e melhorar a situação de uma população (MARTINS, 2007). Para Procopiuck (2013), a mobilização administrativa deve articular a aplicação de recursos na prospecção de solucionar problemas coletivos.

Finalmente, cabe salientar que o tratamento dado ao conjunto de mecanismos de gestão, baseado em métodos de aplicabilidade na governança, estão integrados na condução de políticas públicas pioneiras e de destaque. Caracterizar práticas de gestão modernas e diferenciadas são atitudes que demandam comunicação, pesquisa, criatividade e integração entre de compartilhamento de interesses. Ficou esclarecido que é importante ter um projeto de planejamento, seja baseado em problemas ou por disposição pela mudança. A construção de políticas de gestão contemporânea é influenciada por um modelo de governo que inove, e traga consigo resultados efetivos às demandas comunitárias, voltadas para o desenvolvimento econômico e para cidades inteligentes.

## 2.5 CIDADES INTELIGENTES, DEFINIÇÕES E CARACTERÍSTICAS

Ao se deparar com o termo “Cidades Inteligentes” é possível a relação direta com os aspectos tecnológicos. Talvez, em um simples questionamento à sociedade, o fator da tecnologia venha à tona, por ter um foco amplo de que a inteligência está correspondente às máquinas, robôs, software, e outros afins. Porém, diversos estudos e pesquisas sobre a temática mostram que a classificação de Cidades, como um espaço geográfico, tem o critério da inteligência em diversas circunstâncias, e por atribuições sociais, ambientais e de gestão.

Uma cidade inteligente é assim denominada quando retrata inovação de gerenciamento, política, e de tecnologia. Sendo uma oficina de práticas, onde envolvem riscos e conquistas (NAM e PARDO, 2011). A expressão “cidades inteligentes” surge em estudo de prática pioneira na cidade de Cingapura, cujo propósito era tornar-se uma cidade inovadora (MAHIZHNAN, 1999). Em outras pesquisas, o conceito é tratado como tecnologias inovadoras, aplicadas no cenário urbano, e também em gestão pública tecnocrática (LIU *et al.*, 2010; KUIKKANIEMI *et al.*, 2011; NAPHADE *et al.*, 2011).

Com o constante aumento da população urbana, várias demandas e dificuldades sociais, econômicas e institucionais vêm se acelerando. Diversas gestões como resíduos sólidos, trânsito e transporte, recursos naturais, poluição ambiental, e desigualdade sócio-econômica, tendem a afetar aspectos políticos e sustentável das cidades (NEIROTTI *et al.* 2014). As inovações advindas de fatores tecnológicos, com novos avanços para o planejamento e os costumes urbanos, prospectam possibilidades futuras e disponibilidades para cidades metropolitanas (CHOURABI, *et al.*, 2012).

É marcante o fator da tecnologia nas características expostas de cidades inteligentes, sendo o aspecto de desenvolvimento urbano e de gerenciamento governamental. Percebe-se que a tecnologia é ferramenta para exploração de outras fontes técnicas para compor a estruturação de uma cidade inovadora. Soluções que atendam as necessidades sociais e econômicas são fatores que despertam a praticabilidade inovadora e suficiente. No tópico que versa sobre a análise de dados, serão tratados conceitos e aplicabilidades sobre as condições de certificação de cidades inteligentes, que têm como condicionante as boas práticas de gestão, instrumento este, que se relaciona com propostas inovadoras, exequíveis e sustentáveis.

### 3 METODOLOGIA

O presente artigo adota classificações científicas a partir da perspectiva de responder a problemática em questão, juntamente com o propósito de alcançar os objetivos propostos neste estudo. Para tanto, Gil (2008), consegue classificar a pesquisa quanto à natureza, em pura ou aplicada. Neste artigo, é direcionado para a pesquisa aplicada, pois as características práticas procuram solucionar um obstáculo dentro do contexto real. Este artigo tem como propósito procurar demonstrar e avaliar os indicadores e dados sobre o ranking de cidades inteligentes sobre o fator da governança e sua relação com as políticas públicas e com o desenvolvimento sustentável que expressa sentimentos coletivos de liberdade e democracia, com isso o mundo passou a questionar e repensar um futuro em prol do bem comum.

Sendo assim, quanto ao objetivo, a pesquisa se relaciona com o tipo descritiva, onde são registrados e relatados os fatos analisados, sem manipulação, demonstrando as características da população ou fenômeno estudado. Fica neste tipo o fator da explicação e interpretação dos fatos encontrados (PRODANOV e FREITAS, 2013). No tópico de resultados está descrito os dados extraídos do *Connected Smart Cities* (CSC), edição 2021, relativo à posição no *ranking* de governança, apresentando as respectivas notas e demonstrando de forma prática a avaliação da organização elaboradora.

Quanto à abordagem, esta pesquisa classifica-se como qualitativa, estuda os aspectos subjetivos, sociais e de comportamento humano, buscando interpretar os conceitos, que identifique que uma determinada cidade seja denominada como Cidades Inteligentes, e esclarecer as características delas no âmbito das organizações que as certificam (MIGUEL, 2018). Por fim, quanto ao método foram utilizadas as pesquisas bibliográfica e documental, que para Yin (2015), respectivamente, procura explicar um caso diante do levantamento teórico de publicações científicas e o tipo de pesquisa que toma como base dados primários ainda não explorados pela ciência.

As estratégias de investigação foram baseadas na interpretação de conceitos, coleta, registro, análise e interpretação dos dados de como a governança contribui para o desenvolvimento sustentável das cidades inteligentes na região Nordeste do Brasil. O estudo se fundamentou em três aspectos: *I*) na pesquisa bibliográfica da temática para sustentação das análises; *II*) na pesquisa de dados secundários, tais como informações no site do *Connected Smart Cities* (CSC), e por fim; *III*) interpretação dos dados do relatório anual da CSC sobre o eixo Governança.

Com a finalidade de alcançar o objetivo da investigação, buscou-se os conceitos de sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, crescimento econômico, desafios para o século XXI, políticas públicas, governança, e por fim, cidades inteligentes. A partir dos conceitos a pesquisa investiga a interpretação dos diversos autores sobre o tema com o propósito de entender como a governança contribui para o desenvolvimento sustentável das cidades inteligentes na região Nordeste do Brasil.

A partir do Relatório Anual de 2021 do CSC, analisou-se o ranking relativo ao eixo de governança em três aspectos: primeiro referente à classificação das 10 primeiras cidades inteligentes no Brasil. Em seguida, foi analisada as 10 cidades consideradas inteligentes na região Nordeste do Brasil e, em terceiro, as cidades classificadas como inteligentes no Estado de Pernambuco.

Para descrever e demonstrar as posições das cidades inteligentes e suas pontuações respectivas, coletou-se dados da Plataforma do *Connected Smart Cities*, versão 2021. O estudo foi encomendado pela Companhia *Urban Systems*, por meio do relatório anual, o qual, detalha todas as cidades brasileiras, classificando as 100 cidades mais inteligentes, sobre diversos fatores de cunho social, sustentável e de gestão. Nesta pesquisa os dados foram coletados através de consultas, por filtragem entre as cidades brasileiras, delimitando a região Nordeste do Brasil, especificando o Estado de Pernambuco, sob a ótica do eixo governança.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Para alcançar o objetivo de estudo desta pesquisa, será avaliado como a governança contribui para o desenvolvimento sustentável das cidades inteligentes na região Nordeste do Brasil.

Segundo Souza e Menelau (2018), a temática sobre as Cidades Inteligentes está em ascensão entre as agendas de discussões sobre demandas coletivas de uma sociedade, interagindo com fatores de informação, tecnologia e gestão sustentável das cidades. Os rankings de Cidades Inteligentes surgem a partir de estudos comparativos, avaliando e classificando cidades sob diferentes dimensões e indicadores.

Como discussão neste estudo, apresenta-se o ranking denominado de *Connected Smart Cities* (CSC), no Brasil ele é demonstrado pela organização *Urban Systems*, a qual se comporta como uma empresa voltada para estudos de planejamento amparados em conceitos de cidades inteligentes. Os estudos têm o propósito de dimensionar estratégia

de desenvolvimento econômico, aperfeiçoamento social e proteção ambiental nas cidades. (Acho que aqui temos que falar da origem do ranking, entendo deixar este)

A CSC abrange organizações privadas, governos e entidades por meio de uma plataforma no intuito de buscar inovação e melhorias para cidades inteligentes, e a harmonização entre elas. Como sua missão, a CSC proporciona discussão e compartilhamento de informações e ideias entre as organizações e as necessidades sociais. Ainda há a busca por princípios de integração, inovação, colaboração, transparência e foco nas pessoas. E por fim, o ranking tem o objetivo de mapear as cidades com a maior potencialidade de desenvolvimento no país. Neste *ranking* os indicadores servem para qualificar as cidades igualmente inteligentes do Brasil, utilizando 11 eixos distribuídos, são eles: mobilidade, meio ambiente, empreendedorismo, educação, energia, governança, urbanismo, tecnologia e inovação, saúde, segurança e economia.

Toda pesquisa acadêmica perpassa por um processo de coleta de dados. Na pesquisa realizada pela CSC, foram utilizados 75 indicadores, todos os indicadores utilizados na CSC estão apresentados com detalhes na página 109 do relatório da CSC, da edição 2011, sendo o maior número entre todas as versões do estudo. O ranking Connected Smart Cities é majoritariamente realizado por meio de levantamento de dados secundários, e assim, a nova disponibilidade de levantamentos, dados e facilidade no acesso, fruto da evolução da política de dados abertos, permitiu uma mudança mais profunda na edição 2021 do estudo. (CSC, 2011).

De acordo com a CSC (2021), o ranking do CSC utiliza metodologia de análise comparativa ponderada, assim, o resultado de cada cidade evolui a cada edição de acordo com a evolução que o município apresentou nos indicadores analisados; a evolução apresentada pelos municípios em posições próximas; às mudanças de métrica dos indicadores; a inserção dos novos indicadores e a remoção de indicadores.

Dentre as bases para avaliação, cabe aqui destacar as ISO 37120 e 37122, publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, normas estas que em conjunto norteiam as definições e metodologias para os indicadores voltados às gestões urbanas e implementação de políticas públicas de cidades inteligentes. Direcionando a temática foco deste artigo, a ISO 37122 – *Sustainable cities and communities – indicators for smart cities*, é formada por 80 indicadores, de acordo com os eixos específicos. Delimitando para o objetivo deste trabalho, aponta-se o eixo Governança, que por sua vez possui 04 indicadores (CONNECTED SMART CITIES, 2021).

Como metodologia aplicada para elaboração do *ranking*, a companhia *Urban Systems* adota método próprio de ponderação de indicadores, chamado Índice de Qualidade Mercadológica (IQM). Este é calculado a partir de informações que variam conforme a natureza, complexidade e unidades de medidas. Há fatores intercalados para o cômputo da nota final. Primeiro os fatores de relevância, onde os indicadores têm influência direta e indiretamente proporcional. Também seguem pesos de relevância e finalmente o cálculo é executado. O cálculo leva em consideração o valor ponderado em cada segmento em cada cidade, e a relação aos montantes mínimos e máximos observando as demais cidades.

Considerando todo o universo das cidades brasileiras, esta classificação adota uma amostra de cidades com mais de 50 mil habitantes, conforme estimativa extraída do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para esta edição, totalizou uma quantidade de 677 municípios. A distribuição entre a população dá-se em 03 divisões: de 50 a 100 mil habitantes, 100 a 500 mil, e mais de 500 mil habitantes.

Sobre os eixos, o *ranking* da CSC (2021), adota 11 setores com o propósito de mapear os potenciais das cidades brasileiras, por meio de indicadores de inteligência, conexão e sustentabilidade. Segundo a *Urban Systems*, na versão de 2021, a pesquisa contou com 75 indicadores. Estes indicadores são construídos de maneira integrada entre encontros temáticos reunindo organizações, especialistas, sociedade civil e o setor público. Não obstante, este artigo na ideia de atender ao objetivo de pesquisa se debruçou sobre o eixo Governança (GOV), logo será explicitado aqui apenas os indicadores correlatos ao eixo em estudo.

Conforme o próprio relatório do CSC (2021), as informações tratadas e divulgadas são decorrentes de levantamento de dados secundários extraídos de banco de dados abertos, dos entes e demais instituições técnicas. No *ranking* Governança, a composição se dá por 12 indicadores que são: 1) Escolaridade do prefeito; 2) Índice Firjan; 3) Escala Brasil Transparente; 4) Atendimento ao Cidadão por app ou site; 5) Conselhos; 6) Lei de uso e ocupação do solo; 7) Despesas com urbanismo; 8) Monitoramento de área de riscos; 9) Despesas com Saúde; 10) Mortalidade Infantil; 11) Despesa com Segurança e 12) Despesa com Educação. De forma geral as denominações dos indicadores já são auto-explicativas.

Finalmente, o *ranking* é demonstrado através do relatório consolidado dos eixos avaliados. A consulta do resultado é disponibilizada diretamente em plataforma online. Neste instrumento é possível coletar dados gerais, à nível de Brasil, por região, por

Estado, por porte da cidade e por eixo temático, e também há acesso a indicadores de cada cidade demonstrada. Na última edição, a Urban Systems manifestou-se em plataforma online, em formato de PowerBi, filtrado em tabelas ordenadas a partir do recorte do levantamento.

Partindo do extrato sobre Governança, eixo foco deste estudo, o *ranking* do CSC é formado por 12 indicadores, sendo 05 ligados ao próprio eixo de governança. Correspondente a pontuação/nota no eixo em questão, tem-se o limite máximo de 11,50 pontos, com pesos entre 0,5 ponto para escolaridade do prefeito(a); 1,0 ponto para os demais indicadores, que por ora não serão explicitados nesta pesquisa. Entre os indicadores de Governança, há fatores como a transparência do município, participação social, e níveis de desenvolvimento municipal e formação do gestor municipal. É importante destacar que os detalhamentos dos 12 indicadores não é objetivo de estudo, mas cabe sinalizar que há este quantitativo para a composição da nota final para o eixo respectivo. Nesta última edição houve a inserção de um novo indicador, tomando modalidades de atendimento à distância para a população, sendo pois: aplicativos criados pela prefeitura; aplicativos elaborados por terceiros com base em dados da prefeitura e ainda outro instrumento de website para dispositivos móveis (CONNECTED SMART CITIES, 2021).

Na tabela 1 a seguir demonstra-se a classificação das 10 cidades mais inteligentes do Brasil, a partir da extração do *ranking* do CSC (2021). Após isso, é possível esclarecer que as 10 cidades mais inteligentes do país estão localizadas entre as regiões Sul e Sudeste, com notas de 7,661 a 8,477 na relação da 10<sup>a</sup> a 1<sup>a</sup> colocação no ranking. Portanto, nesta posição das 10 primeiras cidades inteligentes, está o município de Niterói (RJ) na 1<sup>a</sup> colocação, seguido de Balneário Camboriú (SC), e Praia Grande (SP), na 3<sup>a</sup> posição. Já na 10<sup>a</sup> posição ficou o Estado de São Paulo, com a cidade de Paulínia. As demais posições das 10 primeiras estão tabuladas no quadro 1, com suas respectivas pontuações para o eixo Governança.

Tabela 1 – Cidades Inteligentes do Brasil – 2021 - Ranking geral - Governança

Posição	Município - UF	Pontos
1º	Niterói – RJ	8,477
2º	Balneário Camboriú – SC	8,332
3º	Praia Grande – SP	8,035
4º	São Caetano do Sul – SP	8,016
5º	Limeira – SP	7,902
6º	Caraguatatuba – SP	7,853
7º	São Bernardo do Campo – SP	7,740
8º	Blumenau – SC	7,690
9º	Vitória – ES	7,670
10º	Paulínia - SP	7,661

Fonte: Connected Smart Cities, 2021- adaptado pelos autores

Entretanto, o CSC (2021) classifica as 100 cidades brasileiras no patamar de inteligência, e conforme levantamento do relatório na classificação geral, ou seja, entre a 1ª e 100ª cidade do ranking em Governança, demonstra-se que há 15 cidades da região Nordeste no quantitativo total de 100 cidades inteligentes, e dentre estas, têm-se 05 municípios do Estado de Pernambuco. Salienta-se que estes dados da posição por segregação, delimitando a região Nordeste e o Estado de Pernambuco, serão explicitados nos quadros abaixo.

Consta na tabela 2, a classificação das 10 cidades mais inteligentes, que estão localizadas na região Nordeste. Na 1ª colocação da região está a cidade de Fortaleza (CE), com a nota de 7,423, Salvador (BA), com uma nota bem próxima da anterior, sendo esta com 7,421e na 3ª posição é uma cidade do Estado de Pernambuco, Ipojuca (PE), com 7,237 de nota. Denota-se que das 10 cidades apresentadas neste recorte, a maior quantidade por Estado foi o de Pernambuco, contribuindo com 03 municípios: Ipojuca, Recife e Caruaru, respectivamente na 3ª, 4ª e 8ª cidades mais inteligentes na região Nordeste.

Tabela 2 – Cidades Inteligentes do Brasil – 2021 – Região Nordeste - Governança

Posição	Município - UF	Pontos
1º	Fortaleza – CE	7,423
2º	Salvador – BA	7,421
3º	Ipojuca – PE	7,237
4º	Recife – PE	6,900
5º	Porto Seguro – BA	6,829
6º	João Pessoa – PB	6,770
7º	Teresina – PI	6,760
8º	Caruaru – PE	6,632
9º	Imperatriz – MA	6,598
10º	São Luís - MA	6,586

Fonte: Connected Smart Cities, 2021- adaptado pelos autores

Em parâmetro das cidades mais bem classificadas, no eixo Governança, e por região, há um destaque para a cidade de Fortaleza (CE), que se comportou na 15ª posição, no ranking geral do país, e obteve uma nota de 9,9 no aspecto de Transparência pública e Atendimento à sociedade através de aplicativo e sítio eletrônico.

Trazendo para uma delimitação específica no Estado de Pernambuco, o ranking do CSC (2021) divulga cinco cidades mais inteligentes dentre municípios do Estado. Na tabela 3 apresenta-se apenas 05 cidades, pois na classificação para este estado da federação somente estas atingiram os critérios para posicionamento no eixo Governança, logo, neste quadro não foi possível demonstrar 10 posições como fora nos dois quadros anteriores.

Tabela 3 – Cidades Inteligentes do Brasil – 2021 – Ranking Estado Pernambuco - Governança

Posição	Município - UF	Pontos
1º	Ipojuca – PE	7,237
2º	Recife – PE	6,900
3º	Caruaru – PE	6,632
4º	Jaboatão dos Guararapes – PE	6,573
5º	Cabo de Santo Agostinho - PE	6,318

Fonte: Connected Smart Cities, 2021- adaptado pelos autores

Neste terceiro enquadramento, estão em ordem cronológica, da primeira até a quinta cidade: Ipojuca, Recife, Caruaru, Jaboatão dos Guararapes e por fim, Cabo de Santo Agostinho. Quanto às notas foram respectivamente em, 7,237, 6,9, 6,632, 6,573 e 6,318. Ficaram então as notas na média de pouco mais de 6 até mais de 7. Finalmente, transformando-se em termos percentuais, quanto à representação para a nota máxima no eixo em estudo, percebe-se que o município de Ipojuca atingiu 63% com relação a nota máxima, e a cidade do Cabo de Santo Agostinho, alcançou 55% do total de 11,9.

## 5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa buscou avaliar a relevância da contribuição dos aspectos de governança para o desenvolvimento das cidades inteligentes e sustentáveis localizadas na região Nordeste do Brasil. Como fundamentação para a relação entre governança e sustentabilidade discorreu-se sobre conceitos de sustentabilidade, crescimento econômico, desenvolvimento econômico, desafios para o século XXI, políticas públicas, governança e sobretudo de cidades inteligentes. Nesta pesquisa, demonstrou-se os parâmetros que definem as características de sustentabilidade, ou seja, as chamadas “cidades inteligentes”.

Toda a harmonização apresentada pelos conceitos reflete em novas interpretações sobre as nomenclaturas e vinculações das características presentes nas classificações das cidades inteligentes. A ideia de cidade inteligente está diretamente atrelada ao fator da tecnologia não se sustenta mais de forma predominante.

Em segunda momento, a pesquisa focou em demonstrar o posicionamento de cidades inteligentes no âmbito da região Nordeste do Brasil, destacando as principais colocações do *ranking* elaborado pela companhia *Urban Systems*, através do *Connected Smart Cities (2021)*, entre as primeiras colocadas no Estado de Pernambuco. A extração dos dados se deu por meio da coleta de dados do relatório anual, do ano de 2021, disponibilizado pelo sítio eletrônico da companhia organizadora.

A integração com a influência decorrente dos comportamentos ambientais resulta na busca por novos métodos de planejar e executar as políticas públicas. A tomada de decisão pelos agentes do Estado requer de informações técnicas para a busca por melhores resultados para a sociedade.

Considerando que os aspectos apresentados no relatório do CSC (2021), são decorrentes de dados de execuções de políticas públicas efetuadas pelas cidades elencadas no *ranking*. Este estudo, explicitou que no panorama do Brasil, as 10 primeiras cidades

mais inteligentes estão localizadas na região Sul e Sudeste do país. Entretanto, direcionando para o objetivo desta pesquisa, na região Nordeste do Brasil, identificou-se que a cidade mais inteligente desta região ficou com a Cidade de Fortaleza, capital do Estado do Ceará. Sendo o Estado de Pernambuco, com a maior quantidade de cidades classificadas no *ranking* entre as 10 cidades mais inteligentes sinalizadas neste artigo com relação à região Nordeste.

Apesar de várias edições do *ranking* do CSC (2021), sofrerem aperfeiçoamentos na integração e disponibilização dos dados das cidades inteligentes, pelo relatório anual, ainda há carência sobre a qualidade e acesso às informações que compõem os fatores dos eixos levantados no *ranking*. Como é apontado na seção de resultados e discussões deste artigo, os dados são secundários. E o referido relatório anual não demonstra sobre a exploração pelas gestões municipais dos dados apontados, e também da não utilização de ferramentas gerenciais para novas criações de políticas públicas e envolvimento social e sustentável.

Para futuras pesquisas, sugere-se a necessidade de investigar sobre os aproveitamentos pelos gestores e agentes públicos municipais destes dados, podendo estruturar indicadores de monitoramento das políticas públicas.

## REFERÊNCIAS

- ALBINO, V.; BERARDI, U.; DANGELICO, R. M. *Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. Journal of urban technology*, 22, n. 1, 2015.
- ALMEIDA, F. O bom negócio da sustentabilidade. 1. ed., Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2002.
- ALMEIDA, P. R. de. Sobre Políticas de Governo e Políticas de Estado: distinções necessárias. Instituto Millenium – Centro de pensamento. 07/04/2016. Disponível em: <http://www.institutomillennium.org.br/artigos/sobre-politicas-de-governo-e-politicas-de-estado-distincoes-necessarias>. Acesso em: 21 abr. 2022.
- AUMOND, J. As perspectivas do desenvolvimento sustentável. In: BENEVIDES, Mario; VALDEZ, Silvia (Orgs.). Nós e a sustentabilidade. Florianópolis: Relata, 2012.
- AYRES, R.U. *Sustainability economics: Where do we stand? Ecological Economics*, v. 67, n. 2 p. 281-310, 2008.
- BARBOSA, G. S.; DRACH, P. R.; CORBELLA, O. D. *A Conceptual Review of the Terms Sustainable Development and Sustainability. International Journal of Social Sciences*, v. 3, n. 2, 2014.
- BATAGAN, L. *Smart Cities and Sustainability Models. Informática Econômica*, v. 15, n. 3, 2011.
- BECKER, D. F. A contradição em processo: o local e o global na dinâmica do desenvolvimento regional. em becker, d. f.: wittmann, m. l (orgs). *Desenvolvimento regional: abordagens interdisciplinares*, 2. ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc, p. 103, 2008.
- BOFF, L. *Sustentabilidade: o que é – o que não é*. Petrópolis, RJ: Vozes. p. 14, 2012.
- BORJA, R.; GAMA, K. *Middleware para cidades inteligentes baseado em um barramento de serviços*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 10., 2014, Londrina. Anais Londrina: SBSI, p. 584-590, 2014.
- BRASIL. Decreto 9.203, de 22 de novembro de 2017. Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9203.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9203.htm). Acesso em: 21 abr. 2022.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Dez passos para a boa governança*. 2 ed. Brasília: TCU, Secretaria de Controle Externo da Administração do Estado, 2021.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. *Referencial básico de governança aplicável a organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU / Tribunal de Contas da União*. 3 ed. - Brasília: TCU, Secretaria de Controle Externo da Administração do Estado – Sec. Administração, 2020.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Referencial para avaliação de governança em políticas públicas. Brasília: TCU, 2014.

BRUNACCI, A.; PHILIPPI JR, A. A dimensão humana do desenvolvimento sustentável. In: PHILIPPI JR, A. PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental e sustentabilidade. 2. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2014.

BRUNDTLAND, G. H. *Our Common Future: The Report of the World Commission on Environment and Development*, Oxford University Press, Oxford, p.46, 1987.

BUARQUE, S. C. Construindo o Desenvolvimento Local Sustentável: metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Ed. Garamond. p. 58, 2002.

CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J.P.R.; OLIVEIRA, J.A.P. (Org) Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-92. 2 ed. rev. São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Socioambiental; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2004.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. *Smart Cities in Europe. Journal of Urban Technology*, p. 65-82, 2011.

CARNEIRO NETO, J. A.; GUEDES, D.R.; NASCIMENTO, D. A.; SOUSA, H. P. A. I. Governança Pública no Contexto de Implementação das Políticas Públicas. *Razon y Palabra*, v. 23, n. 104, p. 464, 2019.

CARVALHO, A. G. de. Governança Corporativa no Brasil em Perspectiva. *Revista de Administração*. São Paulo: USP, v. 37, n. 3, julho/setembro de 2002.

CASTIGLIONI, L.; MARIOTTI, S. *Latin Language Vocabulary (Vocabolario Della Lingua Latina)*. Torino: Loescher, 1981.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: (org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo: Cortez, 2003.

CHOURABI, H. *et al. Understanding smart cities: an integrative framework*. In: *HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES*, 45., 2012, Hawaii. *Proceedings Washington*: IEEE, p. 2289-2297, 2012.

CMMAD. *Nosso Futuro Comum*. New York: ONU, 1987.

COHN, A. Políticas e saúde: implicações e práticas. In: Campos GWS, Minayo MCS, Akerman M, Drumond-Júnior M, Carvalho YM, organizadores. *Tratado de Saúde Coletiva*. 2 ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Ed. Hucitec, Ed Fiocruz; p. 219-246, 2008.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS – CVM. *Recomendações da CVM sobre governança corporativa*. Cartilha de Governança, 11 junho de 2002. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/port/publ/cartilha/cartilha.doc>. Acesso em: 21 abr. 2022.

CONNECTED SMART CITIES. *Ranking Connected smart cities*. Disponível em: <https://ranking.connectedsmartcities.com.br/ranking-indicadores>. 2021. Acesso em: 25 abr. 2022.

DEMPSEY, N. *et al.* *The Social Dimension of Sustainable Development: Defining Urban Social Sustainability*. *Sustainable Development*, v. 19, n. 5, p. 289-300, 2011.

ELKINGTON, J. *Canibais com Garfo e Faca*. São Paulo: *Makron Books*, 2001.

FREITAS, J. *Sustentabilidade: direito ao futuro*. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Fórum. p. 41, 2012.

GAMA, K.; ALVARO, A.; PEIXOTO, E. Em direção a um modelo de maturidade tecnológica para cidades inteligentes. In: simpósio brasileiro de sistemas de informação, 8., 2012, São Paulo. Anais. São Paulo: SBSI, 2012.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas, 2008.

GROBER, U. *Deep Roots: A Conceptual History of "sustainable Development" (Nachhaltigkeit)*. *Discussion papers, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung*. Berlin: WZB, 2007.

HILL, M; HUPE, P. *Implementing public policy*. London: Sage, 2002.

HOFER, R. *History of the Sustainability Concept – Renaissance of Renewable Resources*. In: *HOFER, R. Sustainable Solutions for Modern Economies*. Londres: Royal Society of Chemistry, 2009.

HORBACH, J. *Indicator systems for sustainable innovation*. 1. ed. Heidelberg: Physica-Verlag, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA – IBGC. Código das melhores práticas de governança corporativa. 4.ed. / Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. São Paulo, SP: IBGC, p. 73, 2009. Disponível em: [http://www.ibgc.org.br/Download.aspx?Ref=Codigos & Codigo=47](http://www.ibgc.org.br/Download.aspx?Ref=Codigos&Codigo=47). Acesso em: 20 abr. 2022.

KUIKKANIEMI, K.; JACUCCI, G.; TURPEINEN, M.; HOGGAN, E.; MÜLLER, J. *From space to stage: how interactive screens will change urban life*. *IEEE Computer Society*, 2011.

LEAL, C. I. S. e FIGUEIREDO, P. N. Inovação tecnológica no Brasil: desafios e insumos para políticas públicas. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, p. 512-53, mai/jun de 2021.

LEVY, W.; CARVALHO, R. da S.; ALOE, C.; BEZERRA, A. J. R. A literatura sobre cidades inteligentes e o lugar da democracia. *Quaestio Iuris*. vol.14, n°.04, p.1001-1038, 2021.

LIU, S.; LIU, Y.; NI, L. M.; FAN, J.; LI, M. *Towards Mobility- Clu t n KDD'10*, July 25–28, Washington, DC, USA, 2010.

LOZANO, R. *Towards better embedding sustainability into companies' systems: an analysis of voluntary corporate initiatives. Journal of Cleaner Production*, v.25, n.0, p.14-26, 2012.

MADEIRA, G. S.; GUIMARÃES, T.; MENDES, L. S. Construindo governança eletrônica de cidades: um modelo de implementação de soluções para inovação e otimização da gestão pública. *Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa*, v. 16, n. 2, p. 55-71, 2017.

MAHIZHNAN, A. *Smart cities: the Singapore case. Cities*, v. 16, n. 1, p. 13-18, 1999.

MARINI, C.; MARTINS, H. F. Governança pública contemporânea. Instituto Publix, 2014.

MARQUES, M. C. C. Aplicação dos princípios da governança corporativa ao setor público. *Revista de Administração Contemporânea, Curitiba*. v.11 n.2, abr./jun. 2007.

MARTINS, H. Reforma do Estado na era FHC: diversidade ou fragmentação da agenda de políticas de gestão pública? *Revista Eletrônica sobre a Reforma do Estado. Brasil*, 2007.

MATIAS-PEREIRA, J. Curso de Administração Pública: foco nas instituições e ações governamentais. 5 ed. São Paulo: GEN-Atlas, 2018.

MAY, Peter H. Economia do meio ambiente: teoria e prática. MAY Peter H., Maria Lustosa, Cecília, Vinha, Valéria da (orgs). Rio de Janeiro. Elsevier, p. 6, 2003.

MIGUEL, P. A. C. Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. Tradução All Tasks. São Paulo. Thomson, 2007.

NAM, T.; PARDO, T. A. *Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In: annual international digital government research conference on digital government innovation in challenging times*, 12., 2011, Nova York. *Proceeding Nova York: ACM Press*, p. 282-291, 2011.

NAPHADE, M.; BANAVAR, G.; HARRISON, M.; PARASZCZAK, J.; MORRIS, R. *Smarter cities and their innovation challenges. IEEE Computer Society, IBM*, 2011.

NEIROTTI, P. *et al. Current trends in smart city initiatives: some stylised facts. Cities*, v. 38, p. 25-36, jun. 2014.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *World Urbanization Prospects, The 2011 revision*. 2012. Disponível em: [https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/WUP2011\\_Report.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/WUP2011_Report.pdf). Acesso em: 04 mai. 2022.

PISANI, J. A. *Sustainable development – historical roots of the concept. Environmental Sciences*, v. 3, n. 2, 2006.

PROCOPIUCK, M. Políticas Públicas e fundamentos da administração pública: análise e avaliação, governança e rede de políticas públicas, administração judiciária. São Paulo: Atlas, 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Nova Hamburgo: Feevale, 2013.

RAY, D. *Development Economics*. Princeton: Princeton University Press, 1998.

SCHRAMM, A. M.; CORBETTA, J. M. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: conceitos antagônicos ou compatíveis? In: SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; ARMADA, Charles Alexandre. Sustentabilidade, meio ambiente e sociedade: reflexões e perspectivas [e-book]. Umuarama: Universidade Paranaense – UNIPAR, p. 34-35, 2015.

SGARBI, V.S *et al.* Os Jargões da Sustentabilidade: uma discussão a partir da Produção Científica Nacional, engema 2008.

SOUZA, V. O. de; MENELAU, A. S. Cidades Inteligentes e Indicadores: um estudo entre Metrôpoles Brasileiras, p. 1-14, 2018.

URBAN SYSTEMS. Relatório *Ranking Connected Smart Cities*. Disponível em: [http://urbansystems.rds.land/csc\\_urban\\_atual](http://urbansystems.rds.land/csc_urban_atual). ed. 2021. Acesso em: 25 abr. 2022.

WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. Revista Tecnológica da Fatec Americana, v. 5, n. 1, p. 1-13, 2017.

YIN, R. K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2015.