

CIDADES INTELIGENTES: Experiências dos Municípios Pernambucanos

TAMIRES MENDES DA SILVA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

SILVIO LUIZ DE PAULA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Introdução

As cidades inteligentes, ou smart cities, podem ser entendidas pela melhoria da qualidade de vida da população, enquanto sistema de pessoas que produz informações, coletadas por meio de tecnologias, na interação com os recursos das cidades, possibilitando o desenvolvimento econômico e sustentável das cidades com a melhoria da qualidade de vida. Já os rankings de cidades inteligentes ordenam a partir de critérios específicos o posicionamento dos municípios brasileiros, classificando de forma a destacar as melhores experiências.

Problema de Pesquisa e Objetivo

A partir da necessidade de melhoria da qualidade de vida da população promovida por meio dos serviços implementados pela gestão pública, os índices servem como um subsídio para mensuração e identificação de boas práticas, assim, este estudo consiste em analisar a presença dos municípios pernambucanos no ranking Connected Smart Cities, identificando e descrevendo as experiências existentes.

Fundamentação Teórica

De acordo com Giffinger (2007), as cidades inteligentes surgiram na década de 90 para titular novas políticas de planejamento urbano nas cidades que aflorou com o avanço tecnológico, que posteriormente foi praticado por empresas de base tecnológica, para incentivar e promover serviços e produtos na gestão de infraestrutura urbana. Atualmente, entende-se a tecnologia como meio para uma tomada de decisão eficiente que possibilite a melhoria da qualidade de vida do cidadão.

Metodologia

Para tanto, realizou-se uma pesquisa de abordagem qualitativa de cunho exploratório, baseada em estudo de caso. Para coleta de dados utilizou-se de pesquisa documental, como fonte de informação levantaram-se os principais rankings de cidades inteligentes, bem como pesquisa nos websites dos municípios para identificar as principais práticas.

Análise dos Resultados

O ranking Connected Smart Cities avalia mais de 500 cidades brasileiras, usando 75 indicadores, distribuídos em 11 eixos temáticos, sendo eles: meio ambiente, energia, segurança, urbanismo, mobilidade, empreendedorismo, economia, educação, urbanismo, saúde, governança. No caso pernambucano, oito municípios apareceram na edição do ranking de 2021, permitindo a identificação das melhores práticas em cada dimensão.

Conclusão

Cidades inteligentes são efetivamente fundamentais para o desenvolvimento urbano, trata-se de uma cidade inovadora, que utiliza as tecnologias da informação e comunicação (TICs) e outros meios para melhorar a qualidade de vida, a eficiência da operação dos serviços urbanos e a produtividade sustentável, garantindo que sejam atendidas as necessidades das gerações atuais e futuras em relação aos aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais.

Referências Bibliográficas

GIFFINGER, R.; FERTNER, C.; KRAMAR, H.; KALASEK, R.; PICHLER-MILANOVIC, N.; MEIJERS, E. Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities. Vienna: Centre of Regional Science, 2007. Disponível em: <https://bit.ly/34VvH3t>. Acesso: em 19 dez. 2020. VIENNA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY. European Smart Cities 4.0 (2015). The smart city model. Vienna, [s. n.], 2021. Disponível em: <http://www.smart-cities.eu/?cid=2&ver=4>. Acesso em: 14 abr. 2021.

Palavras Chave

Cidades Inteligentes, Ranking, Pernambuco

CIDADES INTELIGENTES: Experiências dos Municípios Pernambucanos

1. INTRODUÇÃO

Cidades são consideradas sistemas complexos caracterizados por muitos cidadãos interconectados, empresas, diferentes meios de transporte, redes de comunicação, serviços e utilidades. O crescimento populacional e o aumento da urbanização elevam uma variedade de problemas técnicos, sociais, econômicos e organizacionais que tendem a comprometer a sustentabilidade econômica e ambiental das cidades (NEIROTTI et al, 2014). Os estudos sobre o fenômeno das cidades inteligentes são relativamente recentes, surgiram a partir do início dos anos 1990 (HAJDUK, 2016) e ganharam força após o levantamento de Béatrice Van Bastelaer – o caso da cidade digital de Amsterdã (VAN BASTELAER; LOBET-MARIS, 1998). Nesse processo, as pessoas e os meios passaram a ser dotados de novos tipos de capacidades comunicacionais, que alteraram o comportamento humano e, por consequência, o modo de vida nas cidades. Isso, ao longo do tempo, levou à manifestação de novas formas de denominar as cidades. Nomenclaturas como “cidades virtuais” e “cidades digitais” tornaram-se recorrentes em estudos acadêmicos revelam projetos urbanos (BESSELAAR, 2000; FIRMINO, 2004; AURIGI, 2005; MITCHELL, 1995).

O conceito de “cidade inteligente” tem várias definições: cidade do conhecimento, cidade sustentável e cidade digital. Até a década de 1990, “cidades digitais” era o termo mais usado, hoje, o mais frequente é “cidades inteligentes”. Entende-se por digital o acesso a computadores e a implantação da internet no espaço urbano (QI; SHAOFU, 2001).

De acordo com Dutta et al. (2011), as cidades inteligentes têm foco em um modelo particularizado, com visão moderna do desenvolvimento urbano e que reconhecem a crescente importância das tecnologias da informação e comunicação no direcionamento da competitividade econômica, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida geral; esse conceito vai além dos aspectos puramente técnicos que caracterizam as cidades como cidades digitais. Essa abordagem é acompanhada por Harrison e Donnelly (2011). O estudo de Pinheiro Junior e Cavalheiro (2017), cujo objetivo foi propor uma agenda de estudos sobre as cidades inteligentes no Brasil, a partir de uma revisão da literatura sobre o tema, analisaram publicações nacionais e realizaram um alinhamento das pesquisas brasileiras sobre a área com o contexto internacional.

É nesse contexto, que surge o conceito de Cidades Inteligentes. Esse novo paradigma é caracterizado por utilizar a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) como uma ferramenta de transformação nas cidades, a fim de otimizar a dinâmica urbana, e combater desperdícios de recursos, tempo e dinheiro público, promovendo uma melhor qualidade de vida aos cidadãos (CARAGLIU et al, 2009).

Assim, este estudo consiste em analisar a presença dos municípios pernambucanos no ranking Connected Smart Cities, identificando e descrevendo as experiências existentes.

Pela grande variedade de conceitos de cidades inteligentes, vindo dos mais integrados à tecnologia, até os mais ligados a vertente da sustentabilidade, os rankings ganharam visibilidade. Por um lado, a comparação entre cidade ajuda investidores, além de ser um importante guia para as cidades julgarem seus pontos fortes e fracos, assim determinando metas e estratégias para o futuro (HIREMATH, et al; 2013)

Desta forma, os indicadores servem como um subsídio para mensuração e compreensão do *status quo* de uma parcela territorial (LEITE; AWAD, 2012)

O Brasil tem experimentado algumas iniciativas de Cidades Inteligentes, uma delas é o Ranking Connected Smart Cities, que visa mapear as cidades com maior potencial de desenvolvimento no Brasil, através de indicadores que retratam a inteligência, a conexão e a

sustentabilidade das cidades (CONNECTED SMART CITIES, 2019). A seguir, apresenta-se o referencial teórico da pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Cidades Inteligentes

Cidades Inteligentes surgiu na década de 90 para titular novas políticas de planejamento urbano nas cidades que aflorou com o avanço tecnológico, que posteriormente foi praticado por empresas de base tecnológica, para incentivar e promover serviços e produtos na gestão de infraestrutura urbana.

O termo Cidade Inteligente (CI) começou a ser utilizado no início dos anos 1990, em conexão com as novas tecnologias da informação e comunicação (TIC) e a modernização das infraestruturas nas cidades (JANIK; RYSZKO; SZAFRANIEC, 2020).

Ao longo dos anos, o tema “Cidades Inteligentes” se tornou o símbolo da aplicação das TICs³ no desenvolvimento e na inovação urbana, atraindo a atenção de pesquisadores de universidades, governos e empresas. No entanto, foi a partir da segunda metade da década de 2000 que o conceito ganhou amplitude no debate científico com Giffinger et al. (2007). A abordagem de cidades inteligentes restrita à aplicação de tecnologias nos espaços urbanos é controversa e pode levar a conflitos entre diferentes atores sociais (ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015).

O termo “Cidade Inteligente”, quando pesquisado em bases científicas, de 1992 a 2012, está relacionado à, principalmente, dois caminhos de desenvolvimento: o primeiro tem base em publicações europeias que trazem uma perspectiva ampla de cidades inteligentes com diferentes dimensões, como humana, ecológica, tecnológica e de governança ; já o segundo está relacionado a publicações norte-americanas com uma interpretação tecnocêntricas sobre o tema , ou seja, que tem a tecnologia como base (MORA , 2017)

A definição de cidades inteligentes parte da perspectiva de que a tecnologia é um fator indispensável para se modernizar e oferecer melhor estruturação para a população, desse modo os dados coletados no cotidiano pela cidade e seus habitantes podem ser ponto de partida para a operacionalização de transformações impactantes nessa infraestrutura.

Cidades inteligentes é um tema onde a academia tem papel de destaque na determinação de novas tecnologias em tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para se enfrentar os desafios da dinâmica urbana, provendo inovações e soluções tecnológicas que incrementam a gestão das cidades e que promovam melhorias na vida das pessoas e nas condições de operações das organizações (WEISS, 2018).

O discurso da cidade inteligente não deve retratar um local imaginário ou utópico, em que convergem todas as ideias de desenvolvimento sustentável e de democratização do acesso e bom uso da informação, ao contrário, deve apontar para uma forma pragmática e factível sobre como tais ideias podem ser materializadas (WEISS; BERNARDES, CONSONI, 2015).

O conceito de cidade inteligente possui seis características, as dimensões são: economia inteligente, com cidadãos empreendedores, com espírito de inovação; pessoas inteligentes, qualificadas, participantes da vida pública e com poder de criatividade; governança inteligente, acesso à informação, estratégias e perspectivas políticas; meio ambiente inteligente, com a proteção ao meio ambiente através da gestão sustentável dos recursos naturais e gestão de resíduos; vida inteligente, com equipamentos culturais estruturados e de educação, habitação de qualidade, segurança; e mobilidade inteligente, que refere-se à acessibilidade, disponibilidade de infraestrutura de TIC, sistemas de transporte sustentáveis, inovadores e seguros (GIFFINGER, 2007)

Como forma de estruturar as iniciativas seguindo o conceito proposto, cinco dimensões foram identificadas como necessárias: i) a governança deve ser mediada por tecnologia e mediante participação social; ii) tecnologias inteligentes e sensíveis devem ser de uso racional; iii) a sustentabilidade das iniciativas deve ser integral, ou seja, envolver aspectos além dos relacionados aos recursos naturais, garantindo a perenidade das iniciativas; iv) a educação deve objetivar a formação de uma sociedade inovadora e altamente qualificada; e v) a economia baseada no conhecimento deve ser fomentada.

Segundo Kominos (2008), as cidades inteligentes são construídas como aglomerados multidimensionais e que combinam as três principais dimensões da inteligência: humana, coletiva e artificial. Humana: capacidade dos indivíduos que residem nas cidades sua inteligência, inventividade e criatividade. Coletiva: Inteligência coletiva da população, instituições que permitem inovação e cooperação. Artificial: relaciona a inteligência artificial que está inserida em um ambiente físico da sociedade.

O desdobramento de Cidades Inteligentes pelo mundo é uma consequência da integração de tecnologias de informação e comunicação com o objetivo de melhorar a eficiência dos serviços e atender às necessidades da população, englobando essas tecnologias com diferentes sistemas da cidade. Como resultado, diversos setores podem ser impactados, dentre eles: serviços governamentais, segurança pública, mobilidade urbana, energia, água, e gestão de resíduos. Os sistemas de apoio que caracterizam uma cidade como inteligente tem por objetivo planejar, gerenciar, e operacionalizar as intervenções do poder público na cidade.

De acordo com Giffinger (2007), existem seis dimensões numa cidade inteligente: economia, mobilidade, governança, meio ambiente, convívio e pessoas. Nessa perspectiva, o conceito de cidade inteligente surge como uma nova dimensão da gestão pública para o enfrentamento desses desafios. Embora se sustente em infraestruturas digitais, a cidade inteligente depende do desenvolvimento contínuo da capacidade de aprendizagem para a inovação e replicação nos processos de gestão da dinâmica urbana (HERNÁNDEZ-MUÑOZ ET AL, 2011; KOMNINOS et al, 2011).

Cada cidade possui sua particularidade, e com base nisso se determinam os indicadores a serem trabalhados. As cidades inteligentes possuem três dimensões: Ligadas a criatividade, inventividade e inteligência das pessoas residentes; relacionadas à inteligência coletiva, e, por fim, as que dizem respeito à inteligência artificial (KOMNINOS, 2006; KOMNINOS, 2008).

Delimita-se, portanto, a ênfase mais consolidada das cidades inteligentes que têm como foco as dimensões econômica e social da sustentabilidade (FU; ZHANG, 2017)

A inovação tecnológica tem um importante papel a ser desempenhado no contexto do futuro das cidades, desse modo, o ranking cidades inteligentes tem grande importância nas futuras estratégias para avaliar e entender de forma muito particular as características e necessidades dessas cidades.

Pela grande variedade de conceitos de cidades inteligentes, vindo dos mais integrados à tecnologia, até os mais ligados a vertente da sustentabilidade, os rankings ganharam visibilidade. Por um lado, a comparação entre cidade ajuda investidores, além de ser um importante guia para as cidades julgarem seus pontos fortes e fracos, assim determinando metas e estratégias para o futuro (HIREMATH et al, 2013).

Fertner et al. (2007) define três aspectos pelos quais um ranking pode ser comparado e classificado: pelo seu objetivo, o qual não só é especificado apenas pela sua finalidade e o seu público alvo, mas também pela sua abrangência espacial, pelos fatores desejados e indicadores por trás da classificação; pela metodologia que inclui não só a forma de coleta de dados e processamento, mas, em uma primeira fase também à limitação das cidades examinadas no ranking; e pela divulgação, considerando que a forma como os resultados são avaliados, interpretados e apresentados é crucial para o impacto do ranking.

As ferramentas de gestão advindas das Cidades Inteligentes são evidenciadas, principalmente, por indicadores e rankings. Segundo o IBGE (2012) os objetivos dos indicadores urbanos são: identificar variações, processos e tendências, uma vez que permitem o monitoramento constante, estabelecendo comparações, e facilitando o entendimento do público em relação ao tema (IBGE, 2012). Desta forma, os indicadores servem como um subsídio para mensuração e compreensão do status quo de uma parcela territorial (LEITE; AWAD, 2012).

As Cidades Inteligentes são mais sustentáveis, humanas e precisam contribuir para aumentar a qualidade de vida dos habitantes. Assim, consegue-se promover uma convivência mais satisfatória e harmoniosa para os cidadãos. Desse modo, se faz presente as principais contribuições e aplicabilidade das cidades inteligentes as experiências dos municípios da cidade de Recife – PE afim de corroborar com o desenvolvimento econômico e social e sustentável no contexto urbano.

2.2 Gestão da informação e os rankings

O rápido avanço da circulação e disseminação da informação apoiada pelas diversas tecnologias de informação, aliado ao acirramento da disputa por mercados, está tornando mais complexo e crítico o processo de tomada de decisão nas empresas e a maior parte das organizações está totalmente despreparada para essa nova realidade. Os gestores têm que tomar decisões cada vez mais rápidas e assertivas em um espaço de tempo cada vez menor. E, pior, para cada decisão existem mais e mais opções e em função disso, há uma perda de qualidade nessas decisões (STAREC, 2006).

Com o advento da informação, os recursos informacionais têm cada vez mais importância em um contexto competitivo chamado de sociedade da informação, assim, a gestão da informação se torna importante ao trabalhar de forma correta o compartilhamento de informações que passa a ser um recurso de ativo valor, e que agrega importância considerável para a consolidação da competitividade.

O conceito de informação deriva do latim e significa um processo de comunicação ou algo relacionado com comunicação (ZHANG, 1988). A gestão da informação tem sua origem baseada em áreas clássicas da organização, gestão e utilização de documentos, nomeadamente a Biblioteconomia e a Documentação e mais recente a Ciência da Informação-CI (WILSON, 2002).

A origem da gestão da informação possivelmente está associada ao desenvolvimento da disciplina, conhecida por documentação, a qual nasceu de um movimento surgido no final do século XIX e início do século XX, na Europa, com o objetivo de desenvolver novas técnicas para gerenciar o crescente número de documentos produzidos no período - especialmente publicações científicas e técnicas (BUCKLAND, 1997).

Dentro da ciência da informação, encontram-se estudos sobre a gestão da informação, que advertem para sua importância, especialmente para a organização e uso dessa informação. A gestão da informação deve incluir, em dimensões estratégicas e operacionais, os mecanismos de obtenção e utilização de recursos humanos, tecnológicos, financeiros, materiais e físicos para o gerenciamento da informação e, a partir disto, ela mesma ser disponibilizada como insumo útil e estratégico para indivíduos, grupos e organizações (DANTE, 1998).

O papel da gestão da informação passa a ser o de promover a eficiência e a agilidade necessárias para a tomada de decisões com base em evidências. Para isso, deve alinhar pessoas, processos, estruturas e infraestrutura aos objetivos estratégicos definidos pelos municípios. Só assim é possível dar uso aos dados disponíveis de forma a melhorar o rendimento dos sistemas urbanos, reduzir custos e fomentar o crescimento de redes

colaborativas por meio da sinergia entre os atores envolvidos. Trata-se de um papel vital no contexto tecnológico atual e que ressalta a importância de se realizar um bom planejamento, respeitando as características e os potenciais de cada cidade (BID, 2021).

Como todo processo, a gestão da informação é composta por etapas que, se utilizadas corretamente, podem trazer benefícios, como a gerência de uma informação de forma integrada, coerente, eficiente e eficaz para que a informação chegue às pessoas certas, no local correto, no tempo certo, no formato adequado, no custo certo, facilitando a tomada de decisão, elevando ao máximo a qualidade, a disponibilização, a utilização e o valor da informação (SILVA, 2006).

Para que as organizações tomem o caminho do conhecimento, faz-se necessário, no primeiro momento, criar meios para compartilhar a informação e o conhecimento produzido, o que pressupõe o estabelecimento de métodos e critérios de gestão (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Chaumier (1988) considera que existem dois importantes instrumentos de representação da informação: os sistemas de classificação, que são linguagens de estruturas hierárquicas e os tesauros, que são linguagens de estruturas combinatórias ou alfabéticas. (CHAUMIER, 1988, p. 70-71). Acrescenta-se mais dois instrumentos importantes para representar informação e/ou conhecimento: as taxonomias e as ontologias.

Representar o conhecimento acumulado por um domínio é apenas uma parte do processo de tratamento documentário para que este conhecimento transformado em informação possa ser acessado pelo usuário de um Sistema de Informação e efetivar assim a comunicação documentária” (LIMA, 1998, p.56)

Em complemento a isso, os sistemas de recuperação de informação, também denominados de bancos de dados, apresentam uma complexidade indiscutível no processo de armazenamento e busca da informação. O desenvolvimento de estratégias de busca para a recuperação e localização da informação quando as informações recuperadas são possíveis de interpretação e assimiladas produzem conhecimento.

A recuperação de informação pode ser considerada a vertente tecnológica da ciência da informação e é resultado da relação desta com a Ciência da Computação (SARACEVIC 1999).

A recuperação é o ato de investigar ou explorar com o fim de tornar a encontrar algo perdido. Para realizar tal procedimento é usado processo que compreende o arranjo ordenado dos registros de conhecimentos (KENT, 1972, p. 23)

Dividindo os indicadores em dois grandes grupos Briand et al (2002) propõem um conjunto de indicadores de desempenho para serviços de informações. A proposta tem o foco no usuário-cliente, de acordo com a tônica das atuais avaliações de serviços.

Com relação às características que são importantes a um conjunto de indicadores, com vistas a garantir a validade dos dados coletados, Martinez et al. (1998) sugerem: generalidade; possibilidade de correlação entre as distintas variáveis ou os diferentes contextos; temporalidade.

Além de serem um instrumento de avaliação e exatamente por isto, os indicadores também são instrumentos de gestão. A gestão implica capacidade de operar sobre dimensões-chave de sistemas e de processos distintos, modificando seus estados e seus rumos (ALBORNOZ et al, 1997).

Numa perspectiva abrangente, a gestão da Informação tem sua crescente importância para as organizações contemporâneas, como meio, de propagar as informações, e o contínuo desenvolvimento da Tecnologia da informação e comunicação (TIC's) a produção e disseminação das informações em escalas inimagináveis. Uma boa gestão da informação possibilita vários cenários para a mobilidade urbana, potencializando o desenvolvimento sustentável das cidades.

3. METODOLOGIA

Foi empregado nesse trabalho o uso de uma pesquisa qualitativa que assume diferentes significas dentro do campo das ciências sociais. Tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação (MAANEN, 1979).

Desse modo, a abordagem qualitativa exige um estudo amplo do objeto de pesquisa considerando o contexto e as características da sociedade a qual pertence. Tanto em um como em outro caso, trata-se de dados simbólicos, situados em determinado contexto; revelam parte da realidade ao mesmo tempo que escondem outra parte.

Este artigo foi desenvolvido inicialmente através de revisão documental, onde os objetivos definidos, nortearam a busca da literatura adequada. E posterior a isso foi aplicado um estudo de caso nos municípios pernambucanos, onde a análise e experiências para a abordagem das dimensões do conceito de cidades inteligentes.

Quanto ao estudo de casos, utilizado para realização de pesquisas, Yin (2001, p. 35) cita que “[...] o estudo de casos, como outras estratégias de pesquisa, representa uma maneira de se investigar um tópico empírico seguindo-se um conjunto de procedimentos pré-especificados”. Há um rigor científico, que necessita de planejamento e disposição para aplicar as etapas que ele pressupõe. Portanto, o método de estudo de caso, como uma estratégia para se conduzir uma pesquisa empírica, exige uma preparação e organização de um planejamento da pesquisa.

Segundo Caulley (1981), a análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse. Por exemplo, uma circular distribuída aos professores de uma escola convidando-os para uma reunião pedagógica poderia ser examinada no sentido de buscar evidências para um estudo das relações de autoridade dentro da escola.

A análise documental favorece a observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros (CELLARD, 2008). “A técnica documental vale-se de documentos originais, que ainda não receberam tratamento analítico por nenhum autor. [...] é uma das técnicas decisivas para a pesquisa em ciências sociais e humanas” (HELDER, 2006).

Foram analisados repositórios, portais periódicos, artigos científicos, teses e publicações de institutos de pesquisa que continham as informações necessárias acerca do tema Cidades dos municípios pernambucanos nos indicadores cidades inteligentes, nacionais e internacionais, identificando e descrevendo as experiências existentes.

No sentido de avaliar a aplicabilidade da coleta de dados dos referentes dados a pesquisa de cidades inteligentes nos municípios Pernambucanos. Estão disponíveis as bases essenciais de acesso às plataformas de informações e serviços, que, além de agilizar a administração pública, também atendem à legislação de comunicação e transparência necessária à administração pública e servem de base informacional para melhorias na própria administração.

Quadro 1 - Bases de acesso para às informações e plataformas de serviços públicos.

Portal do Governo do estado de Pernambuco	https://www.pe.gov.br/portal-governo-pe/historia
Dados Abertos Pernambuco	https://www.dadosabertospernambuco.com.br/cidadesinteligentes

Connected Smart Cities	https://ranking.connectedsmartcities.com.br/
Bright Cities	https://www.brightcities.city/home
IBGE	https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/historico
Câmara dos Vereadores de Petrolina	https://petrolina.pe.leg.br/historia-do-municipio/
Prefeitura de Caruaru	https://caruaru.pe.gov.br/historia/
Prefeitura de Cabo de Santo Agostinho	https://prefeitura.cabo.pe.gov.br/pagina/cidade/
Prefeitura de Jaboatão dos Guararapes	https://jaboatao.pe.gov.br/jaboatao-dos-guararapes/
Prefeitura de Serra Talhada	http://www.serratalhada.pe.gov.br/

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Os dados foram organizados de acordo com as temáticas do ranking Connected Smart Cities, após o agrupamento, foram extraídas as considerações.

4. RESULTADOS E ANÁLISES

Em 1501, a expedição do navegador Gaspar de Lemos fundou feitorias no litoral da colônia portuguesa. Nessa época, teve início o processo de colonização de Pernambuco. Entre 1534 e 1536, Dom João III, rei de Portugal, instalou o sistema de Capitânicas Hereditárias no Brasil e dentre os primeiros 14 lotes distribuídos estava a Capitania de Pernambuco, chamada de Nova Lusitânia. Seu donatário era Duarte Coelho, que assim a batizou. Em 1535, ele se estabeleceu no local onde fundou a vila de Olinda.

No período colonial o estado tornou-se um grande produtor de açúcar, sendo responsável por mais de metade das exportações brasileiras. Sua prosperidade, entretanto, chamou a atenção dos holandeses, que, entre 1630 e 1654, ocuparam a região, sob o comando de Maurício de Nassau que se estabeleceu no Recife, fazendo-a capital do Brasil holandês. Nassau realiza várias obras de urbanização, amplia a lavoura da cana fazendo o estado pernambucano prosperar.

Pernambuco registra áreas geograficamente bem demarcadas. Com 98.311 km², Pernambuco é um dos 27 estados brasileiros. Localizado no centro leste da Região Nordeste, tem sua costa banhada pelo Oceano Atlântico. O estado faz limite com a Paraíba, Ceará, Alagoas, Bahia e Piauí. Também faz parte do território pernambucano, o arquipélago de Fernando de Noronha, a 545 km da costa. São 185 municípios - com um total de habitantes - 9.674.793 pessoas [2021] e tem a cidade do Recife como sua capital. Assim como informa na figura 1, onde mostra os municípios do estado de Pernambuco

Pernambuco é o décimo estado mais rico e tem o décimo sétimo maior PIB per capita entre os integrantes da federação brasileira. Em nível regional, o estado possui o segundo maior PIB do Norte-Nordeste do país e o maior PIB per capita entre os estados nordestinos. Em valores de mercado, o PIB de Pernambuco alcançou R\$ 233,4 bilhões em 2021, segundo dados divulgados pela Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco (Condepe/Fidem). Sua economia representa 2,7% de toda riqueza produzida no Brasil, segundo o IBGE em 2019.

O IBGE em 2019 também apontou que a economia pernambucana é sustentada pela prestação de serviços (75,8%), seguido pela indústria (19,7%) e pela agropecuária (4,5%).

De acordo com boletim referente ao ano de 2017, publicado pelo Ministério da Fazenda, Pernambuco havia arrecadado R\$ 14.466.357 mil em ICMS naquele ano, sendo como o 9º (nono) maior arrecadador deste imposto entre os estados da federação. Com dados do mesmo ano, Pernambuco figurou como o único estado nordestino a receber em investimentos federais um valor inferior ao que enviou em impostos para Brasília.

Pernambuco é, antes de tudo, um estado marcado pela diversidade cultural. E tem uma população que respira e valoriza a sua cultura, passando de geração em geração. Não por acaso, o estado é conhecido no país como um dos que têm a cena cultural mais viva, construída a partir da contribuição de índios, portugueses, holandeses, judeus, africanos, entre outros.

De acordo com a Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas, o elemento principal que caracteriza uma cidade como inteligente é a conexão entre todos os elementos de uma área, com a finalidade de construir um sistema de informações que promova a melhoria da qualidade de vida da população. Os rankings de Cidades Inteligentes surgem a partir de estudos comparativos, avaliando e classificando cidades sob diferentes dimensões e indicadores, com a finalidade de revelar potencialidades e lacunas de cada uma para seu desenvolvimento.

O Ranking Connected Smart Cities foi desenvolvido com o objetivo de traçar um retrato fiel de todos os municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes, segundo estimativa populacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) em 2020, a fim de mapear as cidades com maior potencial de desenvolvimento no País.

O Ranking de serviços de cidades inteligentes tem o objetivo é identificar as cidades autônomas brasileiras que fornecemos melhores serviços inteligentes para seus cidadãos, com maiores cidades autônomas do Brasil. O ranking permite que os municípios verifiquem sua posição em relação a outras cidades e identifica áreas de melhoria, para tornar suas cidades mais inteligentes. O Ranking Connected Smart Cities, elaborado pela Urban Systems (2018), apenas com dados da região brasileira, aponta como cidades mais inteligentes e conectadas do Brasil as capitais São Paulo, Curitiba, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Vitória, na lista divulgada em 2017 (CALEGARI, 2017).

Este ranking, avalia a integração entre mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança em mais de 500 cidades brasileiras, usando 75 indicadores, distribuídos em 11 eixos temáticos, sendo eles: meio ambiente, energia, segurança, urbanismo, mobilidade, empreendedorismo, economia, educação, urbanismo, saúde, governança (CALEGARI, 2017).

A edição 2021 do Ranking Connected Smart Cities coleta dados e informações de todos os municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes (segundo estimativa populacional do IBGE em 2019), totalizando 677 cidades, sendo: 48 com mais de 500 mil habitantes, 274 com 100 a 500 mil habitantes e 349 com 50 a 100 mil habitantes.

O Ranking avalia todos os municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes, sendo que Recife se destaca nos eixos de Empreendedorismo, Mobilidade e Acessibilidade, Tecnologia e Inovação e Saúde. A cidade avançou 8 posições em relação ao último levantamento, saltando da 23ª posição para a 15ª.

No quadro 2, tem-se a classificação das principais cidades inteligentes e municípios pernambucanos e suas posições regionais (NE), com resultados apresentados na edição de 2021 do evento *Connected Smart Cities*.

Quadro 2 – Municípios Pernambucanos mais inteligentes segundo a *Connected Smart Cities*, 2021.

POSIÇÃO	MUNICÍPIOS
3*	Recife

10°	Petrolina
23°	Ipojuca
22°	Caruaru
37°	Cabo de Santo Agostinho
76°	Olinda
21°	Jaboatão dos Guararapes
44°	Serra Talhada

Fonte: adaptado de *Connected Smart Cities*, 2021.

O estudo a seguir demonstra a o estudo dos principais municípios pernambucanos e indicadores de dimensões de cidades inteligentes sobre a avaliação do Connected Smart Cities. Pesquisas desenvolvidas por Junckes e Teixeira (2016) e por Gaspar et al. (2016), analisam os aspectos que caracterizam as cidades como um coletivo social, no presente e no futuro, concluiu que as dimensões mencionadas, mesmo sem cobrir integralmente todos os fatores da vida complexa das cidades, caracterizam em grande medida, os aspectos que se utiliza como medida neste estudo.

A cidade do Recife se trata de uma região portuária, a atividade comercial desenvolveu-se rapidamente impulsionando o crescimento do povoado. E em 1537, a constituição da Vila do Recife é registrada. No século XVII, com o desenvolvimento econômico da colônia, o porto prosperou favorecendo a expansão da vila que toma forma de cidade. A atividade açucareira também cresceu e as margens dos cursos d'água passaram a serem ocupadas por engenhos e casebres, enquanto os rios tornaram-se caminhos navegáveis para transporte dos produtos.

A economia do Recife é a 3ª maior do Norte-Nordeste, depois de Salvador e Fortaleza, segundo pesquisa do IBGE/2010. Nos últimos sete anos o município contou com um incremento de R\$ 17 bilhões em termos reais no Produto Interno Bruto (PIB), passando de R\$ 13,10 bilhões, em 2003, para R\$ 30,03 bilhões, em 2010. Esse crescimento acompanhou o movimento do PIB da Região Metropolitana do Recife (RMR), que chegou a R\$ 61,4 bilhões, em 2010, e de Pernambuco, com R\$ 95,1 bilhões no mesmo ano.

Recife (PE), a cidade mais bem avaliada na região Nordeste no Ranking Connected Smart Cities 2020, destaca-se por contar com grande número de espaços para o desenvolvimento de inovação, sendo 13 incubadoras de empresas e 46 ligações de internet para cada 100 habitantes. Além disso, a cidade conta com 74,1% dos empregos formais fora da administração pública e 4,4% de crescimento do PIB per Capta.

O Ranking avalia todos os municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes, sendo que Recife se destaca nos eixos de Empreendedorismo, Mobilidade e Acessibilidade, Tecnologia e Inovação e Saúde. A cidade avançou 8 posições em relação ao último levantamento, saltando da 23ª posição para a 15ª.

Entre os eixos nos quais Recife se destacou estão o de Empreendedorismo, no qual ocupa a 5ª colocação nacional, Tecnologia e Inovação, conquistando o 15º lugar no ranking, Mobilidade e Acessibilidade, em 13º lugar, e Saúde, 98º. O eixo de Tecnologia e Inovação cita o grande número de espaços para o desenvolvimento de inovação, sendo 13 incubadoras de empresas e o Porto Digital, e as 43 ligações de internet para cada 100 habitantes como pontos que impulsionaram a boa qualificação no estudo.

Dentre uma das aplicações de cidades inteligentes realizadas em Recife é O “Conecta Recife” é outro exemplo de disponibilização da tecnologia para facilitar a vida do cidadão nas grandes cidades, oferecendo informações importantes para a comunidade local e para turistas, sob as mais diversas áreas de interesse da população (Prefeitura do Recife, 2020c).

Da mesma forma a “Zona Azul” eletrônica, permitiu a melhor gestão das vagas de estacionamento público, eliminando os riscos de interferência de terceiros na disponibilização

das vagas de estacionamento, dotando de comodidade, celeridade, segurança e transparência a gestão desse item importante na mobilidade urbana (Prefeitura do Recife, 2020b).

A cidade de Petrolina originalmente foi chamada de "Passagem de Juazeiro" por estar localizado na cidade-estado vizinha de Juazeiro, na margem oposta do rio São Francisco, no estado da Bahia, que serviu de suporte para o desenvolvimento da área sertaneja do estado. Maior Município do Sertão, situado na divisa com o Estado da Bahia, considerado a Capital do Sertão, conhecido como a Encruzilhada do Progresso, Petrolina é o maior pólo agroindustrial de Pernambuco. Alcançou seu desenvolvimento através da agricultura irrigada, tornando-se um importante centro de produção de frutas tropicais.

Petrolina (PE) é uma grande vitrine para demonstração e avaliação de soluções tecnológicas para Cidades Inteligentes, onde ocupa 87° em posição geral no Ranking Connected Smart Cities, e 10° em posição regional(NE) , onde se destaca em Urbanismo 45°, com a implantação de um centro de Comando e Controle de Operações (CCO), semáforos inteligentes, iluminação pública inteligente, câmeras de alta definição e softwares de inteligência artificial para reconhecimento facial e de placas de veículos, Meio Ambiente 43° destaca-se também por ter o melhor índice de saneamento básico do Nordeste.

Ipojuca é uma cidade de Estado do Pernambuco. O município se estende por 532,6 km² e contava com 96 204 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 180,6 habitantes por km² no território do município. É vizinho dos municípios de Cabo de Santo Agostinho, Escada e Sirinhaém, Ipojuca se situa a 13 km a Sul-Oeste de Cabo de Santo Agostinho.

No ranking Connected Smart Cities Ipojuca se sobressai com 23° posição regional (NE), Ipojuca figura na 24° posição no ranking nacional no eixo governança, possui como pontos fortes os indicadores relacionados à segurança, urbanismo, uso e ocupação do solo, monitoramento de áreas de risco, índice FIRJAN ,despesas com educação e saúde mais elevadas que outros municípios de semelhante porte e melhores ranqueados nessas áreas, obteve também resultados medianos. A cidade de Ipojuca apresentou o melhor percentual de redução, alcançando o 2ª posição no ranking geral de segurança considerando a redução de homicídios nos últimos 4 anos em Pernambuco, considerando 71% da redução dos casos.

O município de Caruaru é mais populoso do interior de Pernambuco, com uma população residente de 289.086 habitantes, que vivem numa área territorial de 921 Km². Caruaru destaca-se como o mais importante polo econômico, médico-hospitalar, acadêmico, cultural e turístico do Agreste, sendo também famosa por sua tradicional feira livre. A cidade abriga um dos mais importantes entrepostos comerciais do Nordeste e tem no Alto do Moura o Maior Centro de Artes Figurativas da América Latina, título este concedido pela Unesco, como reconhecimento.

O município de Caruaru ocupa a 22° posição regional (NE), e tecnologia e inovação (TIC) 90°, onde também figura na 66° posição no ranking nacional no eixo governança, possui como pontos fortes os indicadores relacionados à escolaridade do gestor, acompanhamento de áreas de risco, transparência, atendimento ao cidadão por site e app, índice FIRJAN, óbito infantil e gastos relacionados à saúde e educação. Obteve desempenho mediano, quanto ao uso e ocupação do solo, número de conselhos cadastrados e gastos per capita com segurança e urbanismo. Se destaca na posição 90° em Tecnologia e Inovação, e também figura na 64° em Saúde.

O Cabo de Santo Agostinho é um município brasileiro do estado de Pernambuco, A cidade abriga juntamente com Ipojuca o Complexo Industrial Portuário de Suape, um dos maiores polos industriais do Nordeste do país. A sede municipal tem uma temperatura média anual de 24,4 °C, sendo a mata atlântica a vegetação nativa do município. Da população cabense, 71,7% vivem na zona urbana. O seu Índice de Desenvolvimento Humano em 2010 era de 0,686, considerado médio, e o oitavo maior do Estado.

O Cabo de Santo Agostinho destaca-se 37º posição regional (NE), figura a 100º posição no ranking nacional no eixo governança, possui como pontos fortes os indicadores relacionados à acompanhamento de áreas de risco, atendimento ao cidadão por site e app, e gastos relacionados à saúde e educação. Obteve desempenho mediano a ruim quanto aos gastos per capita com segurança, índice FIRJAN e uma taxa alta de óbito infantil, transparência, uso e ocupação do solo e um fraco número de conselhos municipais, dessa forma o Cabo mostra-se com muitos desafios em busca de se tornar uma cidade mais inteligente.

Terceira maior cidade de Pernambuco, Olinda abriga uma população de 397.268 habitantes (dados do IBGE/2009). A cidade detém uma taxa de densidade demográfica de 9.122,11 habitantes por quilômetros quadrados, a maior do estado e a quinta maior do Brasil. Dos seus 43,55 km² de extensão territorial, 9,73 km² fazem parte da ZEPEC (Zonas Especiais de Proteção Cultural e Urbanística), com 1,89 km² da ZEPEC 1 (Sítio Histórico) e 7,84 km² do Entorno do Sítio Histórico. Olinda possui uma área urbanizada de 36,73 km², correspondente a 98% do município, e 6,82 km² de área rural, o que faz dela uma cidade eminentemente urbana.

O município de Olinda, se destaca em 42º posição regional (NE), e ocupa posição 76º em mobilidade, onde se exemplifica citar o (PLAMOB) Plano de Mobilidade Urbana de Olinda é o principal instrumento de planejamento dos sistemas de circulação e transporte.

O município de Jaboatão dos Guararapes é cortado por rodovias que levam ao Porto de Suape – o maior polo de desenvolvimento do NORDESTE – e aos principais destinos do litoral sul de Pernambuco, ocupa uma área de 258,7 km², estando 23,6 km² formando o perímetro urbano e os 233,7 km² restantes formando a zona rural do município.[7] Segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2020 sua população era de 706 867 habitantes sendo, desta forma, o segundo município mais populoso do estado, além disso, a cidade é o maior município sem ser capital no norte- nordeste, sendo também, maior fora do eixo Rio-São Paulo.

Jaboatão dos Guararapes, destaca-se 21º em posição regional (NE), e se figura a 73º posição no ranking nacional no eixo governança, possui como pontos fortes os indicadores relacionados à acompanhamento de áreas de risco, transparência, atendimento ao cidadão por site e app, ao uso e ocupação do solo, bom número de conselhos municipais e gastos relacionados à saúde e educação. Obteve desempenho mediano a ruim quanto aos gastos per capita com segurança e urbanismo, índice FIRJAN e uma taxa alta de óbito infantil que o impedem de uma melhor classificação no ranking e desta forma revelando áreas onde melhorias precisam ser implementadas para melhorar a performance em governança.

Serra Talhada é um município brasileiro do estado de Pernambuco. É conhecido como a capital do xaxado e fica a 415 km da capital pernambucana. A cidade é a segunda cidade mais importante do Sertão de Pernambuco e o principal município da Mesorregião do Sertão Pernambucano; polo em saúde, educação e comércio.

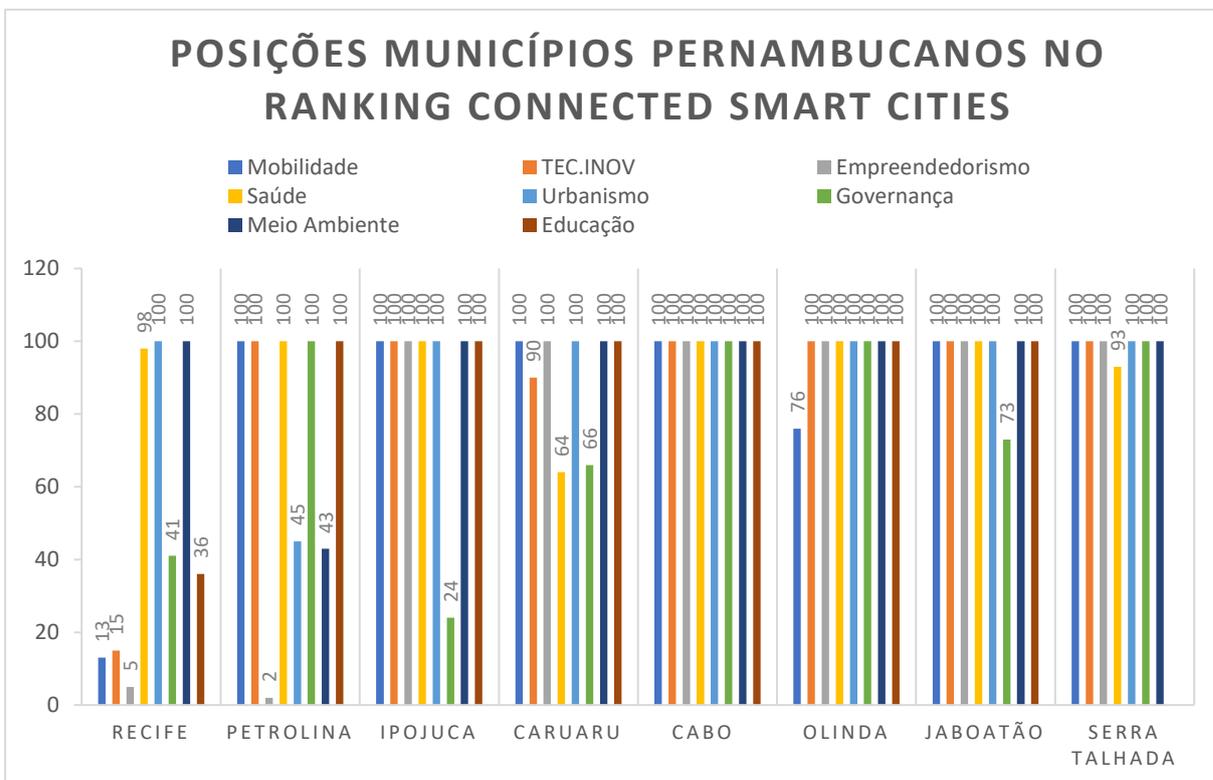
No ranking Connected Smart Cities Serra Talhada ocupa 44º posição regional (NE) e se destaca na posição 93º em saúde onde nove índices analisados na XI Geres, os destaques são a cobertura da Saúde da Família e a proporção de gestantes com sete ou mais consultas de pré-natal, ambos avaliados positivamente.

Nessa perspectiva foram abordados os principais municípios Pernambucanos e seu mapeamento de categorias indicadores para o Ranking.

Embora a dimensão social seja sempre prioritária, segundo Manitu e Pedrini (2016), é mais crítica nos indicadores propostos para cidades inteligentes devido a possibilidade de exacerbarem as desigualdades com o uso das TIC.

A inovação, ciência e tecnologia, trazidas como elementos centrais dos diversos conceitos de cidades inteligentes, aparecem de forma sumária nos conjuntos de indicadores propostos (Quadro 3).

Quadro 3: Análise de categorias do levantamento de indicadores dos municípios Pernambucanos no que tange Cidades Inteligentes.



Fonte: Elaborado por autores (2022)

Mediante o exposto no capítulo com o levantamento e resultados das dimensões de posições no Connected Smart Cities. Em seguimento, serão apresentadas as considerações finais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, chegou-se a certas conclusões. No que se diz respeito ao conceito e análise de experiências dos municípios Pernambucanos no que se refere a Cidades Inteligentes, buscando apontar o levantamento dos rankings e indicadores para maior experiência desses municípios. Além disso, o estudo teve como abordagem qualitativa que permeou os resultados dos principais rankings cidades inteligentes e linguagem documental para a coleta de dados.

O primeiro passo foi determinar, através de estudos sobre cidades inteligentes orientadas a serviços, as características que podem ser consideradas relevantes na construção do conceito dessas aplicações. Diante a isso, correlacionar a prática da gestão da informação por meio dos indicadores na implementação de tecnologias da informação e comunicação (TIC's) na contribuição de serviços públicos, e na ordenação dos indicadores de cidades inteligentes.

Conjuntamente, esses fatores foram equivalentes para a construção dos próximos capítulos que enfatizaram a metodologia utilizada e coleta de dados juntamente com o Connected Smart Cities que foram de extrema relevância para o estudo realizado neste artigo, onde foi apontado conformes as posições dos municípios pernambucanos e suas dimensões. A noção de cidade inteligente poderia ser simplesmente definida como a incorporação de infraestrutura digital em um ambiente urbano. As cidades e seus edifícios podem ser considerados inteligentes, embora a infraestrutura digital seja apenas um componente físico, o hardware (BLEWITT, 2018).

A conclusão final que chega a esse estudo, cidades inteligentes são efetivamente fundamentais para o desenvolvimento urbano. Cidade inteligente é uma cidade inovadora, que utiliza as tecnologias da informação e comunicação (TICs) e outros meios para melhorar a qualidade de vida, a eficiência da operação dos serviços urbanos e a produtividade sustentável, garantindo que sejam atendidas as necessidades das gerações atuais e futuras em relação aos aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais. (MCTIC, 2019).

Nesse sentido o trabalho assume, a contribuição para a gestão das cidades e melhoramento dos espaços urbanos trazendo a definição de cidades inteligentes e proporcionando uma prática no desenvolvimento das cidades brasileiras. Finalizando, o presente trabalho abre caminho para trabalhos futuros a incorporação do presente modelo no gerenciamento das cidades, e que possam introduzir gradualmente mais as ferramentas de análise de mapeamento de cidades inteligentes e planejamento estratégico de suas operações e indicadores de dimensões em toda a extensão do estado de Pernambuco, como uma demanda independente

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ricardo Rodrigues; DUTRA, Frederico Giffoni de Carvalho. Modelos e etapas para a gestão da informação: uma revisão sistemática de literatura. Em *Questão*, Porto Alegre, v. 26, n. 2, p. 106-131, 1 ago. 2020.

BATISTA, Clauderino Da Silva; COSTA, Belisa Souza. Cidades inteligentes: principais rankings e propostas de melhoria para São Luís, Maranhão. *Research, Society and Development*, v. 10, p. 1-37, 2021.

BONASSA, Mariana Dandolini. *Processo De Recuperação Da Informação: habilidades e competências do bibliotecário*. 2009.

BRAIDE, Eduardo; CATHEDRAL, Haroldo, Francisco Jr. Cidades inteligentes Uma abordagem humana e sustentável. *Câmara dos Deputados Centro de Estudos e Debates Estratégicos Consultoria Legislativa*, v. 12, p. 7-381, 2021.

CLARISSA Stefani, TEIXEIRA, Luiz Eduardo Brand Flores. Cidades Sustentáveis Cidades Inteligentes: Uma Análise Dos Rankingsarcadis E European Smart Cities. *Revista científica do Alto do Vale do Itajai*, [S. l.], p. 68-76]

CONSONI, Flavia Luciane; WEISS, Marcos Cesar. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanos: a experiência da cidade de Porto Alegre. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, p. 30-324, 2015.

FERNEDA, Edberto FERNEDA, Edberto. Recuperação de Informação análise sobre a contribuição tecnológica da Ciência da computação e a Ciência da Informação. 2003. 147 p. Trabalho de conclusão de curso (ciências da Informação). São Paulo, 2003

FLAVIA LUCIANE CONSONI 3, Marcos Cesar Weiss 1. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. Revista Tecnológica da Fatec Americana, [S. l.], v. 05, n. 1, p. 1-13, 4 jul. 2013.

FRANCISCO ANTONIO SERRALVO ¹, Belmiro do Nascimento João ¹. Revisão sistemática de cidades inteligentes e internet das coisas como tópico de pesquisa. EBAPE.BR, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 1115-1130, 7 dez. 2018.

GIFFINGER, R.; FERTNER, C.; KRAMAR, H.; KALASEK, R.; PICHLER-MILANOVIC, N.; MEIJERS, E. Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities. Vienna: Centre of Regional Science, 2007. Disponível em: <https://bit.ly/34VvH3t>. Acesso: em 19 dez. 2020.

GONÇALVES, Paulo de Castro. As Origens Das Práticas De Gestão Da Informação: dos primeiros modos de produção à sociedade da informação. 28/06/2011. MONOGRAFIA (Gestão Estratégica da Informação, da Escola de Ciência da Informação (ECI) - Especialização em Gestão Estratégica da informação, 2011.

GUINDANI, Joel Felipe; SILVA, Jackson Ronie Sá. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, [S. l.], p. 1-15, julho. 2009.

JULIANA HELEN MOREIRA KREBS BRAGA DE MENDONÇA, Tharsila Maynardes Dallabona Fariniuk. O Estereótipo Smart City No Brasil E Sua Relação Com O Meio Urbano: Perspectivas Em Gestão & Conhecimento. Relatos De Pesquisas, João Pessoa, V. 10, N. 2, P. 159-179, 8 Maio 2020.

LAZZARETTI, K., SEHNEM, S., BENCKE, F. F., MACHADO, H. P. V. Cidades inteligentes: insights e contribuições das pesquisas brasileiras. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 11, 2019. DOI <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20190118>

MARCHIORI, Patricia Zeni. A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. Ci. Inf, Brasília, v. 31, n. 2, p. 72-79, 1 ago. 2002.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA MINISTRO. 006/2020. O que são Cidades Inteligentes e Sustentáveis?: Série: “O papel das cidades no uso da energia”, [S. l.], p. 3-24, 4 nov. 2020.

MÜLLER, Thaísa Leal da Silva. Cidades Inteligentes: Tecnologia E Inovação Em Duas Pequenas Cidades Luso-Brasileiras. 9o Congresso Luso-Brasileiro Para O Planejamento Urbano, Regional, Integrado E Sustentável. Pluris 2021.

MÜLLER, L.; SILVA, T. L. Indicadores de Saúde de Cidades Inteligentes como aliados no enfrentamento da COVID-19: uma análise de Passo Fundo/RS. Gestão & Tecnologia de Projetos. São Carlos, v16, n4, 2021. <https://doi.org/10.11606/gtp.v16i4.176339>

MÜLLER, Letícia; SILVA, Thaísa Leal da. Indicadores Urbanos de Meio Ambiente em Cidades Inteligentes: Estudo de caso de Passo Fundo/RS. In: ENCONTRO NACIONAL DE

TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2020.

PAULA, Silvio Luiz de; BRAZ, Marcia Ivo; NOGUEIRA, Pablo Renan Rodrigues A. Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana: Atores e Práticas na Cidade de Recife/PE. XLV Encontro da ANPAD - EnANPAD 2021, p. 1-18, 2021.

RAMOS, HEIDY RODRIGUEZ, SILVA, RAFAELA. Tecnologia Para Cidades Inteligentes: Uma Análise Sistemática Da Literatura. Encontro Internacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente, p. 1-16, 2018.

ROZADOS, Helen Beatriz Frota. Uso De Indicadores Na Gestão De Recursos De Informação. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, v. 3, n. 1, p. 60-76, jul./dez. 2005.

SANTOS, Sandra Maria Dos, CANDIDO, Luis Felipe Cândido. Cidades inteligentes e sustentáveis: uma análise das pesquisas nacionais publicadas internacionalmente. Encontro Internacional sobre Gestão e meio ambiente, p. 1-16, 2020.

SILVA, Edna Lucia Da; STARCK Katia Regina. Os estilos e os modelos de gestão da informação: alternativas para a tomada de decisão. Biblios, n. 52, p. 1-15, 2013.

TEIXEIRA, Clarissa Stefani; GASPAR, Jadhi Vincki. Análise Do Ranking Connected Smart Cities. Revistas Ciências De La Documentación, p. 1-16, 2017.

WEISS, Marcos Cesar. Cidades Inteligentes: Uma Visão Sobre A Agenda De Pesquisas Em Tecnologia Da Informação. Revista Brasileira de Gestão e Inovação. v. 6, n. 3, p. 163-187, 2018.