



CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO/UNILEÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SARA PIRES DE ALMEIDA

**CIDADE INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL: ANÁLISE DOS REQUISITOS BÁSICOS
QUE SÃO NECESSÁRIOS PARA TORNAR-SE UMA *SMART CITY***

Juazeiro do Norte – CE
2020

SARA PIRES DE ALMEIDA

**CIDADE INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL: ANÁLISE DOS REQUISITOS BÁSICOS
QUE SÃO NECESSÁRIOS PARA TORNAR-SE UMA *SMART CITY***

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo Científico,
apresentado à Coordenação do Curso de Graduação
em Administração do Centro Universitário Doutor
Leão Sampaio/UniLeão, em cumprimento às
exigências para a obtenção do grau de Bacharel em
Administração.

Orientador: Prof. Esp. Alyne Leite de Oliveira

Juazeiro do Norte - CE
2020

**CIDADE INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL: ANÁLISE DOS REQUISITOS BÁSICOS
QUE SÃO NECESSÁRIOS PARA TORNAR-SE UMA *SMART CITY***

Este exemplar corresponde à redação final do trabalho de
conclusão de curso de Sara Pires de Almeida.

Data de aprovação: 14 / 12 / 2020

BANCA EXAMINADORA:

Assinatura: _____
Orientadora: Profa. Esp. Alyne Leite de Oliveira/UniLeão

Assinatura: _____
Membro: Profa. Esp. Samara Romão da Costa Facundo de Oliveira/UniLeão

Assinatura: _____
Membro: Prof. Esp. Daniel Paulino de Souza/UniLeão

CIDADE INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL: Análise dos requisitos básicos que são necessários para tornar-se uma *smart city*

Sara Pires de Almeida¹
Alyne Leite de Oliveira²

RESUMO

O debate sobre o conceito de cidades inteligentes e sustentáveis vem se intensificando cada vez mais, as quais apresentam diferentes perspectivas. Contudo, não há uma resposta definitiva sobre quais setores essas cidades devem estabelecer alta performance e criar subsídios para o desenvolvimento dos demais setores, sendo o setor de tecnologia, o único estabelecido como foco principal das cidades inteligentes segundo pesquisas analisadas durante esse estudo. Procurando desenvolver tal definição, o presente estudo procura analisar os requisitos básicos necessários para tornar-se uma *smart city*. Além disso, realizará uma conexão entre a cidade de Juazeiro do Norte que sancionou a Lei nº 117 em 11 de Junho de 2018, que trata de um plano diretor para torná-la uma cidade inteligente, com as cidades mais inteligentes do Brasil, visando assim, a obtenção de respostas para identificar quais setores básicos a cidade precisará desenvolver para tornar-se uma cidade inteligente. O método para a realização do levantamento destes dados se dá através de uma pesquisa bibliográfica, tendo como base a 6ª edição do ranking da *Connected Smart Cities*, estudo idealizado pela empresa *Urban Systems*, sendo selecionadas as cinco primeiras cidades do ranking geral para realização desta pesquisa. O resultado deste estudo identificou um elevado índice de desenvolvimento nos setores de tecnologia e inovação e empreendedorismo por parte das cidades analisadas. Sendo assim, obtiveram-se respostas para o objetivo do estudo, oferecendo caminhos para tornar Juazeiro do Norte uma cidade inteligente.

Palavras-Chave: Cidades inteligentes. Tecnologia. Inovação. Empreendedorismo. Ranking *Connected Smart Cities*.

ABSTRACT

The debate on the concept of smart and sustainable cities has been intensifying more and more, which present different perspectives. However, there is no definitive answer as to which sectors these cities should establish high performance and create subsidies for the development of other sectors, the technology sector being the only one established as the main focus of smart cities according to research analyzed during this study. Seeking to develop such a definition, the present study seeks to analyze the basic requirements necessary to become a smart city. In addition, it will make a connection between the city of Juazeiro do Norte, which signed Law No. 117 on June 11, 2018, which deals with a master plan to make it a smart city, with the most intelligent cities in Brazil, aiming thus, obtaining answers to identify which basic sectors the city will need to develop in order to become a smart city. The method for conducting the survey of these data is through a bibliographic search, based on the 6th edition of the *Connected Smart Cities* ranking, a study idealized by the company *Urban Systems*, and the first five cities in the general ranking were selected for this survey. search. The result of this study identified a high rate of development in the sectors of technology and innovation and entrepreneurship by the cities analyzed. Therefore, answers were obtained for the purpose of the study, offering ways to make Juazeiro do Norte an intelligent city.

¹ Aluna Graduanda do Curso de Administração do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. E-mail: saralmeida@gmail.com

² Professora orientadora do Curso de Administração do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. E-mail: alyneoliveira@leaosampaio.edu.br

Keywords: Smart cities. Technology. Innovation. Entrepreneurship. Ranking Connected Smart Cities.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Lee *et al.* (2015, tradução nossa), a Indústria 4.0 é um conceito proposto recentemente e que engloba indústrias que tem base principal em inovações tecnológicas nos campos de automação, controle e tecnologia da informação, aplicando tais inovações aos processos de manufatura. Contudo, pela importância diante do tema, a Indústria 4.0 não pode ser analisada somente sob uma perspectiva de um fenômeno elementarmente tecnológico, deve ser analisado também sob uma dimensão social (SANTOS, SANTOS e SILVA, 2018).

O conceito de Indústria 4.0 é aplicado também no contexto das Cidades Inteligentes (*Smart City*), pois, para Caragliu *et al.* (2009, tradução nossa) para uma cidade ser caracterizada como inteligente, ela precisa investir no desenvolvimento do capital humano e social e tradicional, como também, no impulsionamento de uma moderna infraestrutura de Tecnologia da Informação Comunicação (TIC), tais investimentos possibilitariam o desenvolvimento econômico sustentável dessas cidades, proporcionando uma maior qualidade de vida para a população destas cidades, além disso possibilita uma maior gestão dos seus recursos naturais através da governança participativa.

Com base nisso, um projeto foi idealizado pelo *Centre of Regional Science (SRF)*, *Vienna University of Technology*, conduzidos por Giffinger *et al.* (2007, tradução nossa), no qual destacam seis características que uma cidade inteligente precisa ter para alcançar um bom desempenho voltado para o futuro, além dos fatores que compõe tais características. As seis características de uma *smart city* segundo os autores, são: economia inteligente; pessoas inteligentes; governança inteligente; mobilidade inteligente; ambiente inteligente e vida inteligente.

Com esse fundamento, a pesquisa tem como problemática: quais são os requisitos básicos para uma cidade tornar-se uma *smart city*?. Para complemento da problemática o objetivo geral é analisar os requisitos básicos que são necessários para tornar-se uma *smart city*, tendo como base as cidades apresentadas no ranking da *Connected Smart Cities (CSC)*, já os objetivos específicos são: Identificar as ações básicas realizadas pelas cidades para tornar-se uma *smart city*; Identificar quais os caminhos mais decorrentes utilizados para tornar-se uma cidade inteligente; Identificar quais setores da cidade fica à frente na questão de

desenvolvimento; Verificar o nível de uso da tecnologia pelos diferentes setores da cidade.

No decorrer desse estudo percebe-se a importância das *smart city* e as melhorias que são realizadas nas operações urbanas, como nos diferentes setores de atuação da cidade. Ocasionalmente na melhoria do desenvolvimento econômico da cidade, como também na qualidade de vida da população. Com maior utilização das tecnologias trazendo maior eficiência nessas operações, haverá maior redução dos gastos públicos e uma maior integração entre o governo e a população, visto que ela terá mais acesso a dados e informações possibilitando transparência nessa relação (QUINTERI; MEYER; SPECHT, 2018).

Como a pesquisa trata de analisar os requisitos básicos que são necessários para tornar-se uma *smart city*, será possível analisar os caminhos mais frequentes utilizados pelas cidades e quais setores desenvolvem-se primeiro. Além disso, irá auxiliar os gestores da cidade de Juazeiro do Norte (CE) a traçar planos específicos para tornar-se uma cidade inteligente, como também outras cidades em desenvolvimento. Para a sociedade, esse estudo servirá de apoio para sanar suas dúvidas sobre o conceito de cidade inteligente, como também, lhes mostrar os benefícios que governo, sociedade e infraestrutura têm quando adotam os modelos de *smart city*.

A estrutura desse estudo está dividida entre cinco tópicos, o primeiro é composto pela presente introdução, que apresenta o tema, seus objetivos e a justificativa do estudo. O segundo tópico é o referencial teórico, que traz conceitos-chaves sobre o tema e diferentes perspectivas sobre o mesmo. Já o terceiro, são os procedimentos metodológicos utilizados para a concretização desse estudo. O quarto tópico será a análise dos resultados obtidos, traçando uma discussão com os autores presentes no trabalho. E por fim, o quinto tópico trata-se das considerações finais, que irá estabelecer uma conexão entre os dados obtidos e a cidade de Juazeiro do Norte.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INOVAÇÃO

O conceito de inovação pode ser bem abrangente, dependendo muito de sua aplicação. Contudo, independente do ramo abordado, Bessant e Tidd (2009) defendem que o atual cenário econômico necessita de inovação e empreendedorismo, sendo a primeira ligada diretamente ao crescimento e desenvolvimento de qualquer empresa. Com isso, para que a inovação consiga se concretizar, os autores desenvolveram um processo básico de três etapas,

sendo elas: geração de possibilidade de inovação, seleção estratégica e implementação. Com essa sequência, será possível por meio de ações de tentativa e erro, estabelecer competências e obter destaque no mercado, mesmo que algumas empresas ainda não consigam organizar e gerenciar o seu processo de inovação. Sendo assim, para sobreviver nesse ambiente competitivo, Mintzberg *et al.* (2003) destaca que a inovação surgiu para romper os padrões estabelecidos.

Nesse contexto, para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a palavra inovação pode ser definida como o ato ou efeito de inovar, tornando algo novo, renovar, ou introduzir uma novidade. É a tentativa de oferecer algum produto novo ou modificado, como também um bem ou serviço a sociedade. Já para o Manual de Oslo (2005), é destacado que para que haja a inovação, o produto, bem, serviço ou processo deve ser novo ou significativamente melhorado.

Sendo assim, a inovação pode ser caracterizada como peça chave para o crescimento econômico de qualquer instituição, com isso, em meados dos anos 90, Henry Etzkowitz elaborou um modelo de desenvolvimento de inovação, nomeado de Hélice Tríplice, desenvolvido a partir do modelo de sistema já existente no Massachusetts *Institute of Technology* (MIT), que estabelece uma relação entre a universidade-indústria-governo, com base na inovação e empreendedorismo. Etzkowitz e Zhou (2017, tradução do autor) destaca que o modelo de Hélice Tríplice é o modelo universal para a inovação, sendo um processo de desenvolvimento contínuo, que tem como principal meta criar ecossistemas para inovação e empreendedorismo.

Essa relação entre governo-universidade-indústria gerada pela Hélice Tríplice possibilita que a universidade usufrua de seu potencial intelectual e criativo para a elaboração de soluções para as questões política econômica e sociais; as indústrias absorvem tais soluções e colaborem com as universidades em suas pesquisas; e por fim, o governo tem o papel de incentivar ativamente para que ambas as partes promovam a inovação e o empreendedorismo, assim, por meio desse desenvolvimento contínuo proporcionado pela hélice tríplice, é possível a criação dos ecossistemas de inovação.

A inovação também se torna um tema fundamental para a estruturação das cidades, para Conti *et al.* (2012, tradução nossa) as cidades inovadoras podem produzir impactos positivos para o desenvolvimento humano, permitindo que uma cidade seja estruturada a partir de uma visão holística, explorando as suas diversas inteligências para a estruturação de um planejamento inteligente.

Para a estruturação da inovação nos centros urbanos devem ser incluídos os aspectos

geográficos e locais e características culturais e econômicas, como por exemplo desenvolvimento urbano, governança voltada para o cidadão e infraestrutura, segundo Angelidou (2014, tradução nossa). Com isso, as cidades devem mitigar os seus problemas urbanos com o objetivo de torná-las melhores para viver, proporcionando uma melhor qualidade de vida para sua população, ao mesmo tempo em que proporciona o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável (NAM; PARDO, 2011, tradução nossa).

2.2 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO

Com o intuito de disseminar a inovação por meio do empreendedorismo e com o foco no desenvolvimento, o governo-universidade-empresas une-se para criar um ambiente colaborativo e inovador, sendo assim Spinosa (2014) defende que para que haja a inovação esta precisa estar inserida em um ambiente, que estabeleça interações entre diversos agentes da inovação, necessitando de um arranjo urbano e regional voltados para essas necessidades, sendo este ambiente denominado de Ecosistema de Inovação (EI). Desse modo, o autor explica que por este conjunto de instituições estarem integradas, resultam em um ambiente de aprendizagem, caracterizado pela transferência de conhecimento e tecnologia com o objetivo de aplicá-las no mercado.

Para que sejam criados tais ecossistemas de inovação, Gomes *et al.* (2018, tradução do autor) propõe uma estrutura caracterizada pela co-criação, ou a criação conjunta de valor. A sua formação se dá por meio dos agentes inovadores empresa, clientes, fornecedores e governo, sendo o último caracterizado como um agente regulador. Com isso, os membros desse ecossistema terão uma relação de cooperação e competição, construindo assim um ciclo de vida, seguindo um processo de co-evolução, resultando na criação de valor.

Por se tratar de espaços de aprendizagem coletiva, possibilita a geração de sinergia entre os diversos agentes de inovação, Spinosa (2014) declara que o engajamento entre eles acarreta o sucesso dos ecossistemas de inovação. Contudo, Moore (2006, tradução nossa) salienta que nenhuma organização, por maior que seja, possui capacidade suficiente para criar um ecossistema cooperativo viável, logo, ele destaca que para haver êxito, faz-se necessário construir o ecossistema internamente, desenvolvê-lo e abri-lo para demais agentes inovadores gradualmente. Por isso, Russell *et. al.* (2011, tradução nossa) conclui que o engajamento e a diversidade dos agentes inovadores são fundamentais para o êxito do ecossistema de inovação e sua vitalidade.

Promovendo para o âmbito das cidades, os EI consolidam-se em áreas urbanas

“ricamente informadas”, e que possuem uma infraestrutura tecnológica, social, econômica, cultural e científica (Duarte, 2005). Então, para que ocorra esse desenvolvimento das cidades em centros de conhecimento, Yigitcanlar (2011) aponta que as cidades devem desenvolver estratégias tornando-as mais competitivas em um contexto de rivalidade global para atrair e reter investimentos e talentos com o intuito de fomentar o desenvolvimento em seus territórios.

Nesse contexto, vale ressaltar que um ecossistema de inovação deve ser criado antes mesmo das cidades inteligentes, pois os EI irão proporcionar soluções baseadas na inovação e no empreendedorismo por intermédio da relação entre os agentes inovadores, e em seguida, as soluções pontuais serão definidas por meio das tecnologias de informação advindas das cidades inteligentes.

2.3 *SMART CITY*

Devido ao processo de urbanização e a concentração de pessoas nas cidades começaram a surgir problemas nos centros urbanos, assim, a procura para obter soluções começaram a ser debatidas. Com as cidades em ênfase, o termo *Smart City* foi criado no início dos anos noventa, a fim de conceituar o fenômeno de desenvolvimento urbano dependente de tecnologia, inovação e globalização, principalmente em uma perspectiva econômica (GIBSON, KOZMETSKY, & SMILOR, 1992, tradução do autor). Com isso, as cidades inteligentes (CI) surgem como uma solução alternativa para os problemas que eram enfrentados em decorrência do crescimento urbano, sendo para Oliveira e Campolargo (2015, tradução do autor), firmadas pela Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e o engajamento social.

As cidades inteligentes estão em uma área geográfica definida, na qual os cidadãos beneficiam-se de altas tecnologias, logística, mobilidade, energia, entre outros fatores, gerando bem-estar, inclusão e participação, qualidade ambiental e desenvolvimento inteligente para a população (DAMERI, 2013, tradução nossa). Sendo assim, “o objetivo de uma cidade inteligente é reduzir a energia, consumo e, ao mesmo tempo, manter ou mesmo melhorar a qualidade de vida dos habitantes” (MOSER, WENDEL, & CARABIAS-HÜTTER, 2014, p. 508, tradução nossa).

Existem dois tipos de terminologias utilizadas, antes o termo mais usado era “cidades digitais”, hoje o termo mais utilizado é “cidades inteligentes”. No contexto atual, as duas nomenclaturas existem e distinguem-se referente aos seus objetivos e finalidades.

Primordialmente, a cidade digital é caracterizada pela capacidade de implementação de tecnologias de comunicação, que promove o acesso amplo a ferramentas, conteúdos e sistemas de gestão, de forma a atender às necessidades do poder público e seus servidores, dos cidadãos e das organizações (KOMNINOS, 2002; YOVANOF & HAZAPIS, 2009, tradução do autor).

Já as CI entram no contexto de conectividade desses serviços digitais. Consoante Dameri (2013, tradução nossa) a inteligência advinda das *smart city* é sinônima de uma cidade em que tudo é ambientalmente sensível e que produz, consome e distribui muita informação em tempo real. Ou seja, as cidades inteligentes obrigatoriamente são cidades digitais, mas nem toda cidade digital pode ser considerada inteligente.

Mesmo que as discussões sobre cidades inteligentes venham se intensificando o planejamento estratégico para o seu desenvolvimento é árduo e pouco explorado, pois, para Angelidou (2014, tradução nossa) o planejamento estratégico para uma CI ainda é uma ideia um tanto abstrata, porque o assunto ainda não é amplamente explorado e existem interesses conflitantes de partes interessadas dos governos locais, instituições de pesquisa e fornecedores de tecnologia e outros. Por certo, as cidades desenvolvem o conceito de CI e aplicam tecnologias conectadas com o intuito de solucionar seus problemas nas áreas do meio ambiente, saúde, mobilidade, eficiência energética, infraestrutura, inovação social, governança e ecossistemas de inovação, além de desenvolver cidadãos inteligentes.

Nesse contexto, com o objetivo de promoção do desenvolvimento econômico e social, além da melhoria na infraestrutura e segurança, a cidade de Juazeiro do Norte no estado do Ceará tornou-se o primeiro município do país a aprovar a primeira lei e o primeiro plano diretor de tecnologias e cidades inteligentes, adotando medidas e mecanismos para transformar-se em uma cidade inteligente.

2.4 LEI COMPLEMENTAR Nº 117/18

Visando o desenvolvimento econômico, social e ambiental da cidade de Juazeiro do Norte, foi promulgado a Lei Complementar Nº 117 em 11 de junho de 2018, nela são estabelecidos mecanismos, medidas e projetos para estímulo ao desenvolvimento científico à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação do município, estabelecendo também a Política Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, assim como o Plano Diretor de Tecnologias da Cidade Inteligente (JUAZEIRO DO NORTE (CE), 2018).

Com isso, a lei estabelece também a união entre o governo, instituições de ensino

superior e empresas da região, relação denominada hélice tríplice, com o intuito de criar ambientes favoráveis à inovação e o intercâmbio de tecnologias no município, os ecossistemas de inovação. Tendo como exemplo, a criação de parques tecnológicos, que promovem a cultura de inovação, a competitividade industrial, capacitação empresarial e a promoção de sinergia em atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e de inovação. Além de um polo tecnológico que é um “ambiente industrial e tecnológico caracterizado pela presença dominante de micro, pequenas e médias empresas com áreas correlatas de atuação” (JUAZEIRO DO NORTE (CE), 2018, p. 5).

Na instância empresarial é estabelecida a criação de incubadoras de empresas com o objetivo de prestar apoio ao empreendedorismo inovador, o que facilita à criação e o desenvolvimento de empresas que tenham suas atividades voltadas à inovação, ademais confere a formação de aceleradora de empresas para auxiliar nos projetos que apresentam potencial de desenvolvimento (JUAZEIRO DO NORTE (CE), 2018).

Por fim, com o auxílio da extensão tecnológica, torna-se possível à movimentação constante de dados e informações, além da difusão de soluções tecnológicas auxiliando no desenvolvimento da cidade, estando à disponibilização da sociedade. Essa rede de informação e comunicação será baseada na *Big Data*, que é o grande volume de dados gerados pelos fenômenos urbanos, e irá abranger mobilidade urbana, segurança pública, saneamento básico, iluminação pública, conectividade pública e outros. Como também, na internet das coisas que irá viabilizar a gestão integrada de equipamentos públicos e de serviços para o cidadão, até alcançar a melhora da mobilidade, segurança pública e o uso dos recursos, além dos benefícios acarretados para a população, potencializará o turismo da cidade (JUAZEIRO DO NORTE (CE), 2018).

3 MÉTODO

Nesta seção será apresentado o método utilizado para formação desse estudo que incluem quanto aos objetivos da pesquisa, procedimento técnico utilizado, abordagem dos dados e o procedimento de análise dos dados. Por fim, será realizada uma discussão entre os dados coletados e a teoria proposta pelo tema do presente estudo.

A pesquisa realizada classifica-se como descritiva, segundo a concepção de Vergara (2000) expõe as características de determinada população ou fenômeno, estabelecendo correlações entre essas variáveis e define sua natureza. Sendo assim, a pesquisa descritiva irá auxiliar na obtenção de respostas por meio da análise das características mais decorrentes das

cidades inteligentes do Brasil e estabelecer uma conexão ente as cidades referentes aos requisitos básicos que elas possuem para caracterizar-se como uma *smart city*.

O procedimento realizado será por recurso de uma pesquisa bibliográfica. Conforme esclarece Boccato (2006, p. 266) “busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas”. Sendo assim, será feita uma revisão da literatura sobre as principais teorias, características e planos acerca do tema estudado, os quais serão analisados materiais como estudos sobre o tema, projetos de lei, artigo de jornais, sites da internet, planos diretor e de metas e planejamentos estratégicos.

Referente aos dados qualitativos que serão abordados nessa pesquisa Miles (1979, tradução do autor) destaca que são tidos como mais atrativos que os quantitativos, sendo mais ricos, completos, globais e reais relacionados ao detalhamento que é obtido por intermédio das informações. Por isso, há a necessidade desses detalhes sobre o tema, como também as diferentes abordagens de diferentes ramos, detalhes esses que não poderão ser obtidos mediante uma abordagem quantitativa.

Inicialmente foi analisado o Ranking *Connected Smart Cities* que no ano de 2020 completou a sua 6ª edição do evento. O estudo é desenvolvido pela empresa *Urban System* e tem por objetivo apresentar as cidades com o maior potencial de desenvolvimento do Brasil, o que estimula a busca pela inovação no setor público. O estudo analisa as cidades mediante eixos que retratam inteligência, conexão e sustentabilidade.

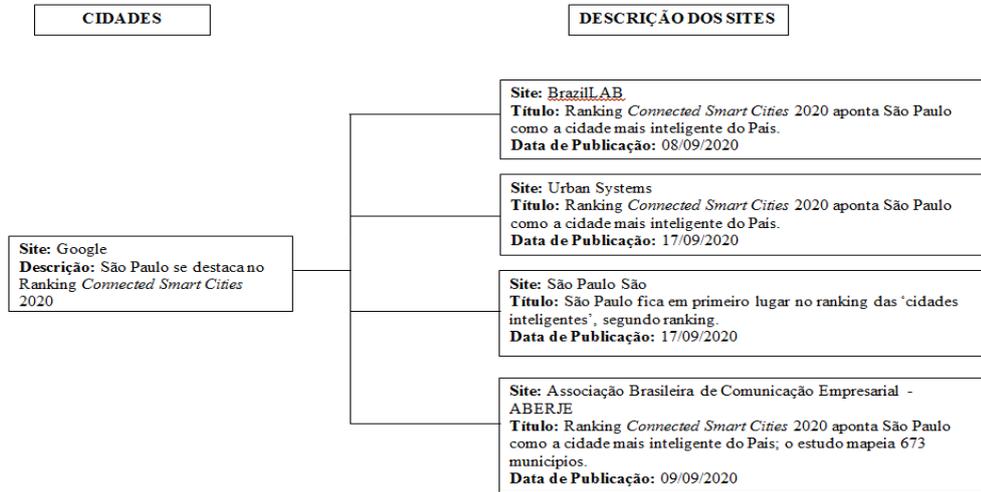
O Ranking é composto por 11 eixos principais, que são: Mobilidade e Acessibilidade; Meio Ambiente; Urbanismo; Tecnologia e Inovação; Saúde; Segurança; Educação; Empreendedorismo; Governança; Economia; Energia. Os onze eixos principais são subdivididos em 70 indicadores, que devido à abrangência das informações e a conectividade existente entre os eixos, alguns desses indicadores são utilizados em mais de um eixo de análise por agregar valor não apenas ao seu setor original ou principal, como também a outro setor.

Em seguida, foi realizada uma pesquisa no Google com o nome da cidade, que irá variar de acordo com a cidade pesquisada, seguido do nome do ranking e do ano, exemplo: São Paulo se destaca no Ranking *Connected Smart Cities* 2020, com o objetivo de obter mais detalhes acerca do evento. Com isso, foram obtidos diversos resultados sobre a busca, depois de analisados, viu-se que as informações repetiam-se demasiadamente, com isso foram selecionados apenas sites de jornais ou sites de renome regional ou nacional.

Referentes aos critérios de inclusão foram selecionados os sites que apresentavam

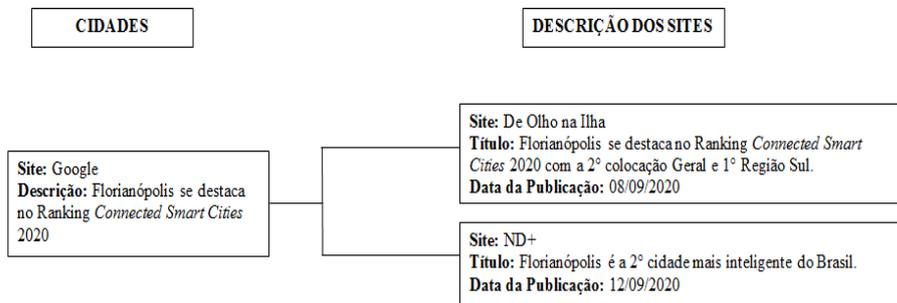
dados somente sobre a 6º edição, 2020; sites de renome regional ou nacional; e sites que apresentassem detalhes sobre o ranking e as cidades. Os critérios de exclusão adotados foram os sites que continham informações repetidas ou cópias dos sites principais; e sites que não ofereciam detalhes aprofundados acerca das cidades analisadas no estudo.

Figura 1: Dados dos sites sobre a cidade de São Paulo



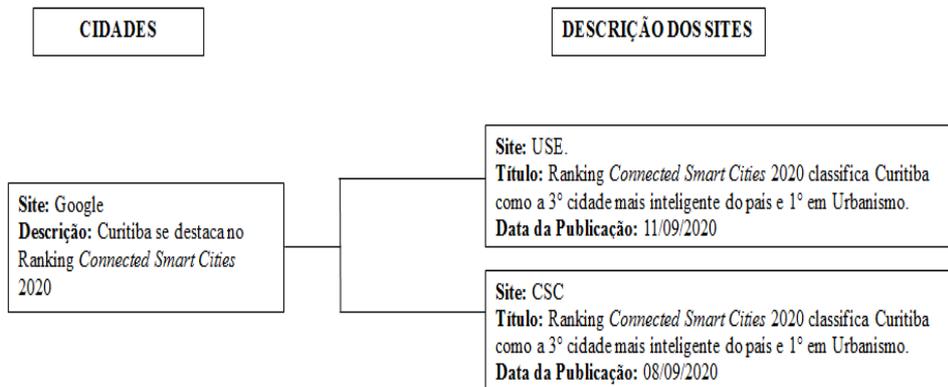
Fonte: Dados da pesquisa 2020

Figura 2: Dados dos sites sobre a cidade de Florianópolis

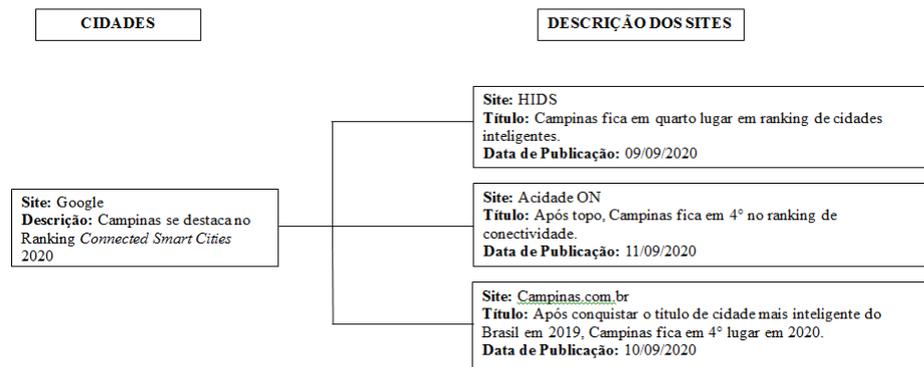


Fonte: Dados da pesquisa 2020

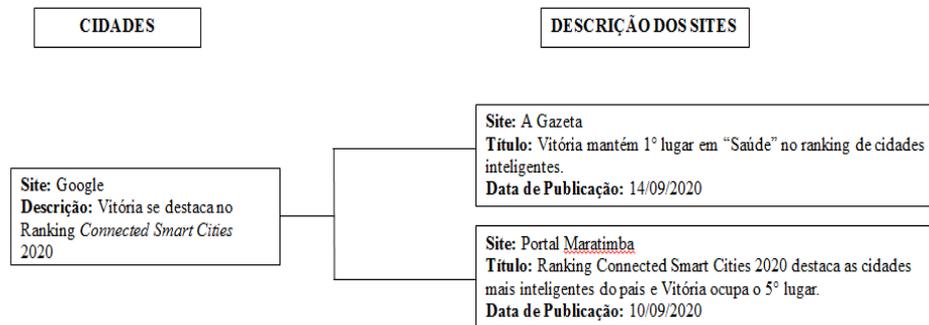
Figura 3: Dados dos sites sobre a cidade de Curitiba



Fonte: Dados da pesquisa 2020

Figura 4: Dados dos sites sobre a cidade de Campinas

Fonte: Dados da pesquisa 2020

Figura 5: Dados dos sites sobre a cidade de Vitória

Fonte: Dados da pesquisa 2020

A análise dos dados obtidos nesse estudo será por meio da análise de conteúdo que para Bardin (2011) irá auxiliar mediante procedimentos sistemáticos e descrição do conteúdo indicadores que permitam concluir conhecimentos acerca do tema abordado destas mensagens. Ainda de acordo com o autor é necessário o percurso entre três polos cronológicos, que são: Pré-análise; Exploração do material; Tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Para esse estudo, a primeira fase será realizada por intermédio da busca pelos materiais por meio da pesquisa no Google, como também do estudo da CSC 2020, logo em seguida todo o material será separado de acordo com os critérios de inclusão e exclusão e organizado para ser investigado. Para a segunda fase, os conteúdos serão analisados por cidade, para que a pesquisa esteja mais detalhada e organizada. Por fim, na terceira etapa, será realizado o tratamento dos dados, realizando uma conexão entre as cidades e os principais setores desenvolvidos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

Com base no objetivo estabelecido nesta pesquisa iniciou-se realizando o levantamento dos dados das cidades, explanando as principais características de destaque no ranking CSC 2020.

Quadro 1: Características das cidades

CIDADE	DESCRIÇÃO
São Paulo (SP)	<p>Foi o destaque do ranking CSC, além de ser eleita a cidade mais inteligente no ranking geral, destacou-se também dentre as demais, por conta dos seus investimentos feitos nos setores de Tecnologia e Inovação, conquistando também outras premiações nas categorias: 1º lugar em Região Sudeste; 1º lugar em cidades com mais de 500 mil habitantes; 1º lugar em Tecnologia e Inovação; 1º lugar em Mobilidade e Acessibilidade; 2º lugar em Urbanismo; 2º lugar em Empreendedorismo; 5º lugar em Economia; e 12º lugar em Governança.</p>
Florianópolis (SC)	<p>Está no segundo lugar na colocação geral das cidades mais inteligentes e conectadas, destacando-se pelo grande investimento na área de Tecnologia e Inovação. Além de outras conquistas, como: 1º lugar na Região Sul; 2º lugar em cidades com mais de 500 mil habitantes; 3º lugar em Economia; 4º lugar em Tecnologia e Inovação; 5º lugar em Educação; 5º lugar em Mobilidade e Acessibilidade; 7º lugar em Saúde; 7º lugar em Empreendedorismo; e 10º lugar em Segurança.</p>
Curitiba (PR)	<p>Ocupa o terceiro lugar das cidades inteligentes, destacou-se com os investimentos realizados nas áreas de Urbanismo e Tecnologia e Inovação, conseguindo posições de destaque, só perdendo no segundo quesito para São Paulo. Outros prêmios obtidos no evento foram: 1º lugar em Urbanismo; 2º lugar em Região Sul; 2º lugar em Tecnologia e Inovação; 3º lugar em cidades com mais de 500 mil habitantes; 4º lugar em Governança; 5º lugar em Empreendedorismo; e 6º lugar em Economia.</p>
Campinas (SP)	<p>Ocupa o quarto lugar do ranking, destacou-se nos setores de Tecnologia e Inovação, Economia e Empreendedorismo, voltando seus projetos para a área de ciência, tecnologia e inovação, em 2019 a cidade encontrava-se em primeiro lugar na classificação geral. Está presente no topo de outras classificações, como: 2º lugar em Região Sudeste; 2º lugar em Economia; 4º lugar em cidades com mais de 500 mil habitantes; 3º lugar em Empreendedorismo; 3º lugar em Tecnologia e Inovação; e 5º lugar em Governança.</p>
Vitória (ES)	<p>Está com o quinto lugar no ranking, destacando-se pelos seus investimentos na área da Saúde, desde a primeira edição do evento em 2015. Além dessa conquista, alcançou ainda: 1º lugar em Saúde; 1º lugar em cidades com 100 a 500 mil habitantes; 2º lugar em Meio Ambiente; 3º lugar Região Sudeste; 6º lugar em Educação; 13º lugar em Tecnologia e Inovação; e 17º lugar em Empreendedorismo; e 17º lugar em Segurança.</p>

Fonte: Evento *Connected Smart Cities 2020*

Na 6ª edição do *Connected Smart Cities 2020* percebe-se nas características apresentadas pelas cidades no evento a preocupação e a importância que elas tiveram em relação aos seus setores de Tecnologia e Inovação e Empreendedorismo, enfatizando que nas duas modalidades os critérios de análise na maioria são semelhantes.

O estímulo nessas áreas auxilia na aplicabilidade do conceito de *smart city*, pois, encorajam a criação e o desenvolvimento de ecossistemas que juntamente com os agentes inovadores criam ambientes propícios para soluções inovadoras. Sendo assim, Aquino (2014) destaca que esse estímulo auxilia na melhora da infraestrutura e dos serviços das cidades, alcançando os mais diferentes setores tornando-os mais inteligentes, interconectados e eficientes.

Com isso, as quatro primeiras cidades apresentaram ótimas colocações nas duas áreas, mostrando investimentos que garantem a possibilidade de crescimento para as próximas edições, como também manter-se em colocações elevadas. Isso também se aplica aos outros setores, mesmo que algumas cidades não tenham alcançado posições elevadas, já traçaram estratégias de desenvolvimento para as próximas edições.

Quadro 2: Análise do recorte Mobilidade e Acessibilidade

CIDADE	DESCRIÇÃO
São Paulo (SP)	Destaca-se pela diversidade dos seus modais de transportes, alcançando o 1º lugar, tendo ênfase os mais de 400 km de ciclovia e o Aeroporto de Congonhas com mais de 40 destinos, além da proximidade com o Aeroporto de Guarulhos. Outro destaque é a conectividade rodoviária, ligando 914 destinos interestaduais.
Florianópolis (SC)	Alcançou a 5ª colocação, destacando-se por possuir um elevado percentual de veículos com baixa emissão de poluentes, indo de 0,05% em relação à edição passada, para 0,10%.
Curitiba (PR)	Alcançou a 46ª posição, sem apresentar destaques.
Campinas (SP)	Alcançou a 12ª posição, sem apresentar destaques.
Vitória (ES)	Alcançou a 3ª posição, destacando-se por seus veículos com baixa emissão de poluentes, tendo um total de 0,12%, além da sua conexão interestadual no modal rodoviário e aeroviário, tendo 116 e 22 destinos respectivamente.

Fonte: Evento *Connected Smart Cities 2020*

A mobilidade urbana tornou-se um assunto de vital importância no âmbito das cidades, pois é a partir dela que a sociedade pode se locomover para o trabalho, lazer, viagens e prática de esportes. Além disso, o número de transportes ou o tempo de trajeto não são os únicos fatores principais, passou a ser levada em consideração também a facilidade que o cidadão tem para deslocar-se dentro das cidades.

Sendo assim, Vasconcellos (2000) destaca que essa facilidade visa atingir os destinos desejados pelo cidadão podendo ser medida pelo número e natureza dos destinos, como também pela densidade das linhas de transporte público e das vias. Além disso, Silveira *et al.* (2007) complementa enfatizando que essa disponibilidade se mostra por meio do acesso aos espaços viários ou sistemas de circulação da cidade, ou seja, ruas, avenidas, ciclovias e outros.

Mesmo com o desenvolvimento da mobilidade urbana muitas cidades começaram a apresentar problemas causados pelos congestionamentos, superlotação, acidentes e emissão de poluentes. Com isso, Aquino (2014) destaca que novas tecnologias de transporte e sistema de gestão de tráfego passaram a ser estudadas para solucionar tais problemas. Assim, as cidades de São Paulo, Florianópolis e Vitória destacaram-se pelos investimentos realizados nos seus modais de transporte, aumentando a conectividade interestadual, como também a baixa emissão de poluentes.

Quadro 3: Análise do recorte Tecnologia e Inovação

CIDADE	DESCRIÇÃO
São Paulo (SP)	<p>Alcançou o 1º lugar, tendo ênfase pelos seus altos investimentos no setor, tendo três parques tecnológicos e onze incubadoras que proporcionam a criação e desenvolvimento do empreendedorismo, possibilitando também o total de 346,1 patentes por 100 mil habitantes. Além de oitenta e cinco pontos de acesso a internet por 100 habitantes e 56,3% das conexões de banda larga com velocidade superior a 34 mb, superando a porcentagem do ano anterior.</p> <p>No setor de empregabilidade, conta com um percentual de 4,1% dos empregos no setor de tecnologia e inovação, 4,6% no setor de educação e pesquisa e desenvolvimento. Além disso, quase um terço dos empregos formais é ocupado por profissionais com ensino superior.</p>
Florianópolis (SC)	<p>Alcançou a 4ª posição, apresentando dois parques tecnológicos e seis incubadoras de empresas. Conta com 55,7% das conexões de banda larga, com velocidade superior a 34 mb. Além de são 128 pontos de acesso a internet por 100 habitantes. Apresenta também um expressivo crescimento de 9,4% em empresas de tecnologia.</p> <p>No setor de empregabilidade, conta com um percentual de 4,4% dos empregos no setor de tecnologia da informação e comunicação (TIC), 7,6% no setor de educação e pesquisa e desenvolvimento. Além disso, quase metade dos empregos formais é ocupada por profissionais com ensino superior.</p>
Curitiba (PR)	<p>Alcançou o 2º lugar, tendo destaque por possui dois parques tecnológicos e oito incubadoras de empresas, apresenta também, 116 patentes depositadas por 100 mil habitantes. Além disso, o município conta com 98 pontos de acesso a internet por 100 habitantes, sendo 48,6% das conexões de banda larga com velocidade superior a 34 mb. Nesse setor a cidade apresentou um crescimento de 4,4% das empresas de tecnologia.</p> <p>No setor de empregabilidade, se destaca por ter 5,0% dos</p>

	empregos formais no setor de educação, pesquisa e desenvolvimento e outros 4,4% dos empregos no setor de tecnologia, inovação e comunicação. Além de possuir um índice de 35,1% dos empregos formais ocupados por profissionais com ensino superior.
Campinas (SP)	Alcançou a 3º posição, destacando-se por possuir cinco parques tecnológicos e cinco incubadoras de empresas. Além de contar com 58% das conexões de banda larga com velocidade superior a 34 mb e 87 pontos de acesso a internet por 100 habitantes. Tendo também, um crescimento de 0,6% das empresas de tecnologia. No setor de empregabilidade, possui 10% da sua força de trabalho nos setores de educação e pesquisa e desenvolvimento e 5,2% estão no setor de tecnologia da informação e comunicação. Além disso, 26,4% dos empregos formais são ocupados por profissionais com ensino superior.
Vitória (ES)	Alcançou o 13º lugar, apresentando 93 pontos de acesso à internet por 100 habitantes, além de 29,7 depósitos de patentes por 100 mil habitantes. No setor de empregabilidade, apresenta 5,7% dos empregos no setor de educação e pesquisa e desenvolvimento. Além de 39,2% dos empregos formais ocupados por profissionais com ensino superior.

Fonte: Evento *Connected Smart Cities 2020*

Das cinco cidades analisadas percebe-se o foco nos investimentos nas áreas de tecnologia e inovação, desde a criação e desenvolvimento de parques tecnológicos que tem por objetivo a promoção da ciência, tecnologia e inovação, até a criação de incubadoras de empresas, tendo como objetivo a criação ou o desenvolvimento de pequenas empresas ou microempresas.

Com isso, é destacado a importância da inovação para as cidades inteligentes, que de acordo com Conti *et al.* (2012, tradução nossa) tais cidades devem priorizar a construção de planejamentos estratégicos bem como planos diretores para auxiliar na eficiência e eficácia dos governos na sua gestão. Esse tipo de planejamento as deixa em um patamar elevado no quesito desenvolvimento, como também auxilia no desenvolvimento de um planejamento inteligente que atinge outros setores, como por exemplo, mobilidade e acessibilidade, saúde, educação, meio ambiente e outros, atingindo diretamente outros indicadores e diretrizes estabelecidas no ranking da CSC.

Embora existam diferentes conceitos sobre as cidades inteligentes Aquino (2014) destaca que todos eles giram em torno da tecnologia, auxiliando nesse desenvolvimento. Contudo, Caragliu *et al.* (2011, tradução nossa) defende que somente a internet não deve ser o único identificador para o conceito ou o setor de tecnologia. Sendo assim, as quatro primeiras cidades destacaram-se pelo sua alta performance em outros indicadores como patente, empregabilidade e empresas de tecnologia, alcançando, assim, o topo do ranking.

Quadro 4: Análise do recorte Empreendedorismo

CIDADE	DESCRIÇÃO
São Paulo (SP)	Alcançou a 2º posição, sem apresentar destaques.
Florianópolis (SC)	Alcançou a 7º posição, apresentando um crescimento de 2,9% em empresas de economia criativa.
Curitiba (PR)	Alcançou a 5º posição, apresentando um percentual de 1,7% de empresas na área de economia criativa.
Campinas (SP)	Alcançou a 3º posição, sem apresentar destaques.
Vitória (ES)	Alcançou a 17º posição, sem apresentar destaques.

Fonte: Evento *Connected Smart Cities* 2020

O empreendedorismo está ligado diretamente aos ecossistemas de inovação, tais lugares, segundo Spinosa (2014) são desenvolvidos a partir do empreendedorismo inovador, que possibilita o desenvolvimento contínuo de inovação. As cidades que trabalham com ênfase no empreendedorismo e ecossistemas possibilitam o desenvolvimento de negócios baseados em economia criativa, que tem como foco principal o capital intelectual e cultural e a criatividade, gerando valor econômico para esses ambientes.

Abrangendo a maior parte dos critérios da categoria Tecnologia e Inovação o único destaque é a economia criativa, a qual Curitiba e Florianópolis destacaram-se apresentando um crescimento das empresas que trabalham com esse tipo de economia. Além disso, pode-se destacar também o ecossistema de inovação Tecnoparque em Curitiba, desenvolvendo atividades de cunho tecnológico.

Quadro 5: Análise do recorte Educação

CIDADE	DESCRIÇÃO
São Paulo (SP)	Alcançou a 97º posição, sem apresentar destaques.
Florianópolis (SC)	Alcançou a 5º posição, destacando-se por ofertar 18,1 vagas nas universidades públicas por mil habitantes em idade PEA, média do ENEM de 552,4 pontos, e por fim, uma despesa de R\$ 976 por habitante em educação.
Curitiba (PR)	Alcançou a 39º posição, sem apresentar destaques.
Campinas (SP)	Alcançou a 36º posição, sem apresentar destaques.
Vitória (ES)	Alcançou a 6º posição, apresentando uma taxa de abandono do ensino médio público de 1,9% e tendo uma despesa no setor de R\$ 1.169 por habitante.

Fonte: Evento *Connected Smart Cities* 2020

Quadro 6: Análise do recorte Saúde

CIDADE	DESCRIÇÃO
---------------	------------------

São Paulo (SP)	Alcançou a 82º posição, sem apresentar destaques.
Florianópolis (SC)	Alcançou a 7º posição, apresentando um investimento de R\$ 692,00 por habitante, além da oferta de 3,74 leitos por mil habitantes e 4,3 óbitos por mil nascidos vivos.
Curitiba (PR)	Alcançou a 63º posição, sem apresentar destaques.
Campinas (SP)	Alcançou a 86º posição, sem apresentar destaques.
Vitória (ES)	Alcançou o 1º lugar, destacando-se com 6,14 leitos por mil habitantes, 811,4 médicos por 100 mil habitantes, 4,4 óbitos por mil nascidos vivos, e por fim, um investimento de R\$ 736,21 por habitante com Saúde. Além disso, a cidade apresentou melhorias no quesito de acesso urbano a água e também na coleta de esgoto, apresentando 94,6% e 81,3%, em comparação ao ano anterior que apresentou 92,3% e 76,5% respectivamente.

Fonte: Evento *Connected Smart Cities 2020*

Quadro 7: Análise do recorte Meio Ambiente

CIDADE	DESCRIÇÃO
São Paulo (SP)	Alcançou a 21º posição, sem apresentar destaques.
Florianópolis (SC)	Alcançou a 43º posição, sem apresentar destaques.
Curitiba (PR)	Alcançou a 72º posição, sem apresentar destaques.
Campinas (SP)	Alcançou a 17º posição, sem apresentar destaques.
Vitória (ES)	Das cidades analisadas, foi a única que ficou entre as cinco primeiras, alcançando o 2º lugar e apresentando 100% coleta de resíduos sólidos, aumento do percentual de atendimento urbano de esgoto e tratamento de esgoto, monitoramento de área de risco e 0,12% de veículos com baixa emissão de poluentes.

Fonte: Evento *Connected Smart Cities 2020*

Quadro 8: Análise do recorte Segurança

CIDADE	DESCRIÇÃO
São Paulo (SP)	Alcançou o 41º posição, sem apresentar destaques.
Florianópolis (SC)	Alcançou a 10º posição, destacando-se por ter 1,9 policiais por mil habitantes, 29,2 homicídios por 100 mil habitantes, 13,0 acidades fatais no trânsito por 100 mil habitantes, e por fim, uma despesa de R\$ 96,14 por habitante no setor.
Curitiba (PR)	Alcançou a 48º posição, sem apresentar destaques.
Campinas (SP)	Alcançou a 39º posição, sem apresentar destaques.
Vitória (ES)	Alcançou a 17º posição, sem apresentar destaques.

Fonte: Evento *Connected Smart Cities 2020*

Nas categorias Educação, Saúde, Meio Ambiente e Segurança, pode-se notar que o

destaque vai para as cidades de Vitória, que foca seus investimentos principalmente nos setores de saúde, meio ambiente e educação, e Florianópolis. Por outro lado, as outras cidades em discussão apresentam dificuldades de se manter no topo do ranking, e em alguns casos, bem próximo dos últimos colocados.

Tal panorama pode ser observado devido o que Angelidou (2014, tradução nossa) assimila aos conflitos de interesses entre as partes interessadas, ou seja, as diferenças que podem acontecer entre os agentes inovadores. Tais disparidades podem ocasionar no não desenvolvimento de um planejamento estratégico para as cidades inteligentes, e com isso, outros setores da sociedade podem ser pouco impactados pela inovação e tecnologia que foram desenvolvidas.

Todavia, esse cenário pode ser solucionado por intermédio dos ecossistemas de inovação que mediante a tecnologia, desenvolverá soluções para tais problemas por via da inovação e do empreendedorismo. Com isso, Spinosa (2014) aponta a importância da sinergia entre os agentes de inovação nas EI, essa relação pode ser obtida por artifício da tríplice-hélice, aliança essa estabelecida entre o governo-universidade-indústria.

Quadro 9: Análise do recorte Urbanismo

CIDADE	DESCRIÇÃO
São Paulo (SP)	Alcançou o 2º lugar, mesmo com a ênfase no aumento dos investimentos, ainda é um valor baixo em comparação ao primeiro colocado.
Florianópolis (SC)	Alcançou a 28ª posição, sem apresentar destaques.
Curitiba (PR)	Alcançou o 1º lugar, destacando-se pelo seu atendimento urbano de água e de esgoto em incríveis 100%, no investimento de R\$ 655,00 por habitante, e por fim, tendo 100% de sua população vivendo em áreas de médio e alto adensamento.
Campinas (SP)	Alcançou a 71ª posição, sem apresentar destaques.
Vitória (ES)	Não conseguiu pontos, sendo assim, ela não aparece entre as 100 primeiras.

Fonte: Evento *Connected Smart Cities* 2020

Quadro 10: Análise do recorte Governança

CIDADE	DESCRIÇÃO
São Paulo (SP)	Alcançou a 12ª posição, sem apresentar destaques.
Florianópolis (SC)	Alcançou a 13ª posição, sem apresentar destaques.
Curitiba (PR)	Alcançou a 4ª posição, sem apresentar destaques.
Campinas (SP)	Alcançou a 5ª posição, sem apresentar destaques.

Vitória (ES)	Alcançou a 48ª posição, sem apresentar destaques.
--------------	---

Fonte: Evento *Connected Smart Cities 2020*

Quadro 11: Análise do recorte Economia

CIDADE	DESCRIÇÃO
São Paulo (SP)	Alcançou a 5ª posição, sem apresentar destaques.
Florianópolis (SC)	Alcançou a 3ª posição, sem apresentar destaques.
Curitiba (PR)	Alcançou a 6ª posição, sem apresentar destaques.
Campinas (SP)	Alcançou a 2ª posição, sem apresentar destaques.
Vitória (ES)	Alcançou a 37ª posição, sem apresentar destaques.

Fonte: Evento *Connected Smart Cities 2020*

Mesmo se caracterizando como setores importantes para a composição de uma *smart city* algumas cidades não conseguiram apresentar nenhum destaque importante no evento do CSC 2020. Com exceção a categoria urbanismo, que apresentou os investimentos realizados pela cidade de Curitiba, e na mesma categoria, Vitória foi à única que não apresentou êxito.

Para solucionar os problemas relacionados a alguns setores as cidades analisadas nesse estudo devem desenvolver planos diretores e planejamentos estratégicos para viabilizar projetos com foco na tecnologia e inovação, como também estabelecer caminhos para que consigam se desenvolver.

Sendo assim, para o futuro, os planos apresentados incluam a cidade de Florianópolis com o plano Smart Floripa 2030: Transformando Florianópolis numa Cidade Inteligente de Inovação; Curitiba apresentou o Projeto Curitiba 2035; Campinas apresentou o projeto Hub Internacional para o Desenvolvimento Sustentável (HIDS), além do Plano Estratégico Campinas Cidade Inteligente (PECCI), que tem vigência de dez anos (2015-2025); e por fim, a cidade de Vitória apresentou o plano de metas Vitória 2020. Todos os planos e projetos tem foco nas duas diretrizes principais, dando subsídios e caminhos para que a cidade seja referência nas áreas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo tem a finalidade de analisar os requisitos básicos que uma cidade precisa ter para tornar-se uma cidade inteligente. A pesquisa foi realizada com base no ranking da *Connected Smart Cities*, que explora as cidades mais inteligentes do Brasil. Com isso, nota-se a preocupação dessas cidades nos setores de tecnologia e inovação, e como

complemento destes, o empreendedorismo. Esses setores tornaram-se quesitos básicos para uma cidade inteligente, os quais devem desenvolver alta performance, e a partir destes, criar subsídios para o desenvolvimento de outros setores por via dos ecossistemas de inovação.

Percebe-se que essas cidades conseguiram alto desenvolvimento nos requisitos básicos, por meio da criação de polos voltados para a área de inovação e tecnologia, ou até mesmo, pelas incubadoras de empresas, internet, patentes, empregabilidade no setor e empresas de tecnologia e economia criativa. Com base na evolução desses setores, fica claro o impacto causado para a melhoria na qualidade de vidas dos habitantes. Como exemplo, a cidade de São Paulo (SP) que foi o destaque do evento, tendo foco nas estratégias direcionadas para o setor de mobilidade e acessibilidade e urbanismo.

Em algumas cidades nota-se uma preocupação maior em outros setores. Como é o caso de Vitória (ES) que foca os investimentos nos setores de saúde, meio ambiente e mobilidade e urbanismo, contudo mesmo não conseguindo ficar entre os dez primeiros nos dois requisitos básicos, percebe-se uma participação da tecnologia e inovação e empreendedorismo no desenvolvimento dos setores em que a cidade foi destaque. Isso se dá devido à sinergia entre seus agentes inovadores, que proporcionam a viabilidade de evolução de outros setores por via dos investimentos e foco no desenvolvimento dos setores base.

Conclui-se, então, que Juazeiro do Norte (CE) necessita de uma evolução nos setores de tecnologia e inovação e empreendedorismo, criando ações e atividades mais pontuais. Sendo o primeiro passo, a criação de ecossistemas de inovação para realizar o desenvolvimento das áreas, como também investimento em tecnologias de informação e comunicação, incubadoras de empresas, gerenciamento dos sistemas de informação da gestão, ocasionando em uma governança mais eficiente, criação de um polo tecnológico, capacitações para a geração de empregos no setor, priorizando os conhecimentos das universidades, sendo as três últimas ações, realizadas pelos agentes inovadores presentes na trílice hélice.

Ademais, esse estudo deixa em aberto um leque para a realização de outras pesquisas, a fim de auxiliar no avanço sobre o tema. Para isso, se faz necessário um estudo mais pontual sobre as ações realizadas nos setores básicos por essas cidades, que possibilitaram a nomeação de *smart city*. Outro estudo seria a importância da participação direta dos agentes de inovação e dos ecossistemas de inovação nessas cidades, mediante as ações executadas pelos mesmos. Com isso, cidades que estão em busca de se desenvolver, como é o caso de Juazeiro do Norte (CE), conseguirão criar planos e ações pontuais para serem executadas com base nas ações realizadas por cidades modelos, tornando-se assim, uma cidade inteligente.

REFERÊNCIAS

- ABERJE. Ranking Connected Smart Cities 2020 aponta São Paulo como a cidade mais inteligente do País; o estudo mapeia 673 municípios. **Associação Brasileira de Comunicação Empresarial – ABERJE**, São Paulo, 09 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://www.aberje.com.br/ranking-connected-smart-cities-2020-aponta-sao-paulo-como-a-cidade-mais-inteligente-do-pais-o-estudo-mapeia-673-municipios/#:~:text=Ranking%20Connected%20Smart%20Cities%202020,mapeia%20673%20munic%C3%ADpios%20%7C%20Portal%20Aberje>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.
- ACIDADE ON CAMPINAS. Após topo, Campinas fica em 4º no ranking de conectividade. **Acidade ON Campinas**, Campinas, 11 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://www.acidadeon.com/campinas/cotidiano/cidades/NOT,0,0,1543340,campinas+cai+de+posicao+e+e+4+cidade+mais+conectada+do+pais.aspx>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.
- ANGELIDOU, M. **Smart city policies: a spatial approach**. *Cities*, v. 41, p. S3-S11, 2014.
- AQUINO, A.L.L. **Cidades Inteligentes, um Novo Paradigma da Sociedade do Conhecimento**. Blucher Proceedings Cuba e Brasil no Século XXI (CBS21) Desafios Estratégicos e Institucionais da Inovação, p. 165-178, 2014.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BRAZILLAB. Ranking Connected Smart Cities 2020 aponta São Paulo como a cidade mais inteligente do País. **BrazillAB**, São Paulo, 08 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://brazillab.org.br/noticias/ranking-connected-smart-cities-2020-aponta-sao-paulo-como-a-cidade-mais-inteligente-do-pais>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.
- BOCCATO, V. R.C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação**. *Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.
- CAMPINAS.COM.BR. Após conquistar o título de cidade mais inteligente do Brasil em 2019, Campinas fica em 4º lugar em 2020. **Campinas.com.br**, Campinas, 10 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://campinas.com.br/turismo/2020/09/apos-conquistar-o-titulo-de-cidade-mais-inteligente-do-brasil-em-2019-campinas-fica-em-4o-lugar-em-2020/>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.
- CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. **Smart cities in Europe**. *Proceedings of the 3rd Central European Conference on Regional Science*, p. 45-59, 2009.
- CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. **Smart cities in Europe**. *Journal of urban technology*, v.18, n.2, p.65-82, 2011.
- CSC. Ranking Connected Smart Cities 2020 classifica Curitiba como a 3º cidade mais inteligente do país e 1º em Urbanismo. **CSC**, São Paulo, 08 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://evento.connectedsmartcities.com.br/release/ranking-connected-smart-cities->

2020-classifica-curitiba-como-a-3a-cidade-mais-inteligente-do-pais-e-1a-em-urbanismo/>. Acesso em 30 de setembro de 2020.

CONTI, D. M. et al. **Innovative Cities: the Way of Management, Sustainability and Future.** Journal on Innovation and Sustainability – RISUS, v.3, n.1, p.75-88, 2012.

DAMERI, R. P. **Searching for smart city definition: a comprehensive proposal.** International Journal of Computers & Technology, v. 11, n. 5, p. 2544-2551, 2013.

DE OLHO NA ILHA, FLORIANÓPOLIS. Florianópolis se destaca no Ranking Connected Smart Cities 2020 com a 2º colocação Geral e 1º Região Sul. **De Olho na Ilha, Florianópolis**, 08 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://www.deolhonailha.com.br/florianopolis/noticias/florianopolis-se-destaca-no-ranking-connected-smart-cities-2020-com-a-2-colocacao-geral-e-1-regiao-s.html#:~:text=08.09.2020,Florian%C3%B3polis%20se%20destaca%20no%20Ranking%20Connected%20Smart%20Cities%202020%20com,Geral%20e%201%C2%AA%20Regi%C3%A3o%20Sul>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.

Duarte, F. **Cidades inteligentes: Inovação tecnológica no meio urbano.** São Paulo em Perspectiva. Vol 19, n 1, p. 122-131, 2005.

ETZKOWITZ I, H.; ZHOU, C. **Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo.** Estud. av. vol.31 n.90. São Paulo, 2017.

GIBSON, D. V.; KOZMETSKY, G.; SMILOR, R. W. **The Technopolis Phenomenon: Smart Cities, Fast Systems, Global Networks.** Rowman & Littlefield, New York, 1992.

GIFFINGER, R. et al. **Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities.** Vienna, Austria: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology, 2007. Disponível em: <http://research.ku.dk/search/?pure=files%2F37640170%2Fsmart_cities_final_report.pdf>. Acesso em: 20 de novembro de 2020.

GOMES, L.A.V. et al. **Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends.** Technological Forecasting & Social Change, New York, v. 136, p. 30-48, 2018.

HIDS. Campinas fica em quarto lugar em ranking de cidades inteligentes. **HUB Internacional para o Desenvolvimento Sustentável-HIDS**, Campinas, 09 de setembro de 2020. Disponível em: <<http://www.hids.depi.unicamp.br/campinas-fica-em-quarto-lugar-em-ranking-de-cidades-inteligentes/#:~:text=A%20cidade%20de%20S%C3%A3o%20Paulo,na%20classifica%C3%A7%C3%A3o%20geral%20do%20ranking>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.

JUAZEIRO DO NORTE (CE). Lei Complementar N° 117, de 11 de Junho 2018. **Diário Oficial de Juazeiro do Norte.** Disponível em: <<file:///C:/Users/CCE/Desktop/TCC/Artigos%20Leitura/LEI%20COMPLEMENTAR%20N%20117-2018-Dispoe%20sobre%20mecanismos,%20medidas%20e%20projetos%20para%20estimulo%20ao%20desenvolvimento%20cientifico,%20a%20pesquisa,%20a%20capacitacao%20cie.pdf>>. Acesso em: 30 de março de 2020.

KOMNINOS, N. **Intelligent cities: innovation, knowledge systems, and digital spaces.** London: Spon Press, 2002.

LEE, J.; BAGHERI, B.; KAO, H. A. **A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems.** *Manufacturing letters*, 3, 18–23, 2015.

MAGESKY, L. Vitória mantém 1º lugar em “Saúde” no ranking de cidades inteligentes. **A Gazeta**, Vitória, 14 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://www.agazeta.com.br/es/cotidiano/vitoria-mantem-1-lugar-em-saude-no-ranking-de-cidades-inteligentes-0920#:~:text=Al%C3%A9m%20do%201%C2%BA%20lugar%20no,e%2017%C2%BA%20e%20Empreendedorismo%20e>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.

MANUAL DE OSLO. **Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica.** FINEP, 2005.

MILES, M. B., **Qualitative data as an attractive nuisance: the problem of analysis,** In *Administrative Science Quarterly*, vol. 24, no. 4, December 1979, pp. 590-601.

MINTZBERG, H.; LAMPEL, J.; QUINN, J. B. **The strategy process: concepts, contexts, cases.** Prentice-Hall, 2003.

MOORE, J. **Business ecosystems and the view from the firm.** *The Antitrust Bulletin*, v. 51, n. 1, p. 31, 2006.

MOSER, C.; WENDEL, T.; CARABIAS-HÜTTER, V. **Scientific and practical understandings of smart cities.** *Proceedings of the International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society*, Vienna, Austria, 19, 2014. Disponível em: <http://corp.at/archive/CORP2014_167.pdf>. Acesso em: 20 de novembro de 2020.

NAM, T.; PARDO, T. A. **Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions.** In: *Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times.* ACM, 2011. p.282-91.

OLIVEIRA, A; CAMPOLARGO, M. **From smart cities to human smart cities.** In: *Hawaii International Conference on System Sciences*, n. 48, Kauai, HI, USA. IEEE, 2015.

PORTAL MARATIMBA. Ranking Connected Smart Cities 2020 destaca as cidades mais inteligentes do país e Vitória ocupa o 5º lugar. **Portal Maratimba**, Espírito Santo, 10 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://portalmaratimba.com.br/ranking-connected-smart-cities-2020-destaca-as-cidades-mais-inteligentes-do-pais-e-vitoria-ocupa-o-5o-lugar/>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.

QUINTERI, H. S.; MEYER, I. V.; SPECHT, P. C. **Boletim de inovação e sustentabilidade.** *Bisus 2018 - vol. 1. Cidades e comunidades inteligentes*, 2018.

RUSSELL, M. G. et al. **Transforming innovation ecosystems through shared vision and network orchestration.** In: *Triple Helix IX International Conference*, 9.,2011, Stanford, CA,

USA. Anais 2011.

SANTOS, I. L.; SANTOS, R. C.; SILVA JUNIOR, D. S. **Análise da Indústria 4.0 como Elemento Rompedor na Administração de Produção.** Future Studies Research Journal, v. 11, 2018.

SÃO PAULO SÃO. São Paulo fica em primeiro lugar no ranking das ‘cidades inteligentes’, segundo ranking. **São Paulo São**, São Paulo, 17 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://saopaulosao.com.br/negocios/5111-s%C3%A3o-paulo-fica-em-primeiro-lugar-no-ranking-das-cidades-inteligentes,-segundo-ranking.html#>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.

SILVEIRA, J.A.R; LAPA, T.A.; RIBEIRO, E.L. **Percursos e processo de evolução urbana: uma análise dos deslocamentos e da segregação na cidade.** Arquitectos, São Paulo, v. 08, n. 090.04, 2007.

SPINOSA, L. M. **Ecossistemas de inovação e Meio Urbano: Principais Desafios para seus gestores - WorkingPaper**, 2014.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

URBAN SYSTEMS. Ranking Connected Smart Cities. In: **Connected Smart Cities**, 2020, p. 1-120. Disponível em: <https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/48668/1600973008Ranking_CSC_2020.pdf>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.

URBAN SYSTEMS. Ranking Connected Smart Cities 2020 aponta São Paulo como a cidade mais inteligente do País. **Urban Systems**, São Paulo, 17 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://blog.urbansystems.com.br/ranking-connected-smart-cities-2020-aponta-sao-paulo-como-a-cidade-mais-inteligente-do-pais/>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.

USE. Ranking Connected Smart Cities 2020 classifica Curitiba como a 3º cidade mais inteligente do país e 1º em Urbanismo. **USE.**, 11 de setembro de 2020. Disponível em: <<http://www.revistause.com.br/ranking-connected-smart-cities-2020-classifica-curitiba-como-a-3a-cidade-mais-inteligente-do-pais-e-1a-em-urbanismo/>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.

YIGITCANLAR, T. **Making space and place for the knowledge economy: Knowledge-based development of Australian cities.** European Planning Studies, vol 18, (11), 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2010.512163>>. Acesso em: 20 de novembro de 2020.

YOVANOF, G. S.; HAZAPIS, G. N. **An architectural framework and enabling wireless technologies for digital cities and intelligent urban environments.** Wireless Personal Communications, 49(3), 445-463, 2009.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas.** 3ª.Ed. São Paulo, AnnaBlume, 2000.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo. Atlas,

2000.

XIMENES, M. Florianópolis é a 2º cidade mais inteligente do Brasil. **ND+**, Florianópolis, 12 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://ndmais.com.br/tecnologia/florianopolis-e-a-2a-cidade-mais-inteligente-do-brasil/>>. Acesso em: 30 de setembro de 2020.