



UM ESTUDO SOBRE ASPECTOS DE UMA CIDADE INTELIGENTE IDENTIFICADOS PELOS HABITANTES DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP

Liderval Cajaiba Dias¹
Marcela Barbosa de Moraes²
José Luis Gomes da Silva³
Edson Aparecida de Araujo Querido Oliveira⁴

Resumo

Esta pesquisa explora as concepções da Cidade Inteligente, e investiga a identificação da população em relação à entrega dos serviços relacionados ao conceito. De forma ampla, integrada e sustentável, a inteligência surge e se propaga nas cidades pelo uso da tecnologia da informação e comunicação (TIC), distribuída em várias aplicações por diferentes setores (mobilidade, segurança, saúde, educação, meio ambiente, urbanismo, governança, economia). No Brasil, cidades como Rio de Janeiro, Curitiba, Joinville, dentre outras, já adotam tal definição, porém, há evidências que o reconhecimento da sociedade

Recebimento: 10/11/2017 • Aceite: 10/12/2017

¹ Mestre em Planejamento e Desenvolvimento Regional pela Universidade de Taubaté. email: diaslider@gmail.com

² Doutora em Administração pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE). Professora do Programa de Pós Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional da UNITAU. Taubaté – SP, Brasil. E-mail: marcelabmoraes@gmail.com

³ Doutor em Ciência pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Professor do Programa de Pós Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional da UNITAU. Taubaté – SP, Brasil. E-mail: gomesdasilvaster@gmail.com

⁴ Doutor em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - Área de Organização Industrial pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Coordenador e Professor do Programa de Pós Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté, Taubaté – SP, Brasil. E-mail: edson.oliveira@unitau.com.br

relativo ao tema precisa ser observado, fato motivador desta pesquisa, que elege como área de estudo a cidade de São José dos Campos - SP. O objetivo deste trabalho, é apresentar um estudo sobre a identificação dos habitantes em relação à aspectos da Cidade Inteligente de São José dos Campos – SP. Trata-se de uma pesquisa do tipo survey de abordagem quantitativa, com procedimentos por interrogação direta, com o uso de técnicas de coleta de dados em campo, por meio de questionário estruturado, com questões fechadas, com amostragem da população adequada para um nível de confiança de 95%, com até 5% de erro amostral. Conclui-se que há um consenso relativo às deficiências atribuídas à Domínio de Governança, e uma distinção entre a identificação dos habitantes em relação a aspectos que proporcionam uma Cidade Inteligente.

Palavras-chave: Planejamento. Desenvolvimento Regional. Cidades Inteligentes.

A STUDY ON ASPECTS OF A SMART CITY IDENTIFIED BY SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP) INHABITANTS

Abstract

This research explores the concepts of the Smart City, and investigates the identification of the population in relation to the delivery of services related to the concept. In a broad, integrated and sustainable way, intelligence emerges and propagate in cities through the use of information and communication technology (ICT), distributed in several applications by different sectors (mobility, safety, health, education, environment, urbanism, governance, economy). In Brazil, cities such as Rio de Janeiro, Curitiba, Joinville, among others, already adopted such a definition, however, there is evidence that the society's recognition about the theme needs to be observed, a fact that motivates this research, which elects as area to study the City of São José dos Campos - SP. The aim of this work is to present a study about the identification of the inhabitants in relation to the aspects of the Smart City of São José dos Campos – SP. This is a survey of a quantitative approach, with procedures by direct interrogation, using data

collection techniques in the field, through a structured questionnaire, with closed questions, with sampling of the population adequate for a level of 95% confidence interval, with up to 5% sample error. It is concluded that there is a consensus about the deficiencies attributed to the Domain of Governance, and a distinction between the identification of the inhabitants in relation to aspects that provide a Smart City.

Keywords: Planning. Regional Development. Smart Cities.

Introdução

Muito se tem discutido acerca do avanço tecnológico no cotidiano da vida moderna, porém, quando se aborda os serviços públicos, diversas inovações são absorvidas na paisagem urbana, passando de maneira despercebida por muitos dos seus usuários. Até que ponto os aspectos desta evolução anunciada são identificados pelos habitantes de diferentes localidades e condições dentro do mesmo município?

Estes progressos são motivados por inúmeros fatores, dos quais se destacam dois grandes fenômenos, a revolução tecnológica e a aceleração da urbanização (Bouskela et al., 2016). O poder público busca alternativas para amenizar as consequências notórias do rápido crescimento urbano, da escassez de recursos e mudanças climáticas. Além disso, são adicionadas as preocupações da consciência social em relação aos impactos ambientais (Colado et al., 2014); que estão comprometendo e alterando drasticamente o dia a dia, a qualidade de vida e o bem-estar nas cidades. Desse modo, o poder público chama a atenção dos seus moradores para estas e outras questões socioespaciais.

A ocupação urbana desordenada compromete o planejamento e o desenvolvimento local e regional das cidades. E causa à população uma série de transtornos urbanos, resultando em diversas consequências, tais como: o desemprego, a criação de favelas, a falta de água, engarrafamentos no trânsito, qualidade do ar, falta de leitos hospitalares, degradação dos serviços na saúde e educação, desigualdades sociais (Wenge et al., 2014). De modo claro e evidente, as implicações são identificadas em cada região e se revelam na: mobilidade, segurança, saúde, educação, ambiental, habitação, economia e administração pública.

Nestas circunstâncias, a evolução por meio das tecnologias da informação e comunicação (TIC), traz opções que visam interpretar e diminuir tais resultantes (Nogueira et al., 2016); favorecendo o acesso à informação por meio de redes fixas ou móveis, desde o individual até o coletivo nas cidades.

As concentrações populacionais ocasionam desafios e geram oportunidades. E, também, estimulam as cidades a se aperfeiçoarem, otimizando muitas de suas atividades com a automação de tarefas, ou seja, por meio da inteligência artificial formada por aparatos computacionais e tecnológicos. Diversas funções que demandam a interferência humana, para a sua realização, agora podem ser sensoreadas, analisadas e executadas por um conjunto de regras

(algoritmos) ordenadas em uma sequência finita de códigos bem definidos e não ambíguos, cada uma das quais devendo ser executadas mecânica ou eletronicamente em um intervalo de tempo limitado e com uma quantidade de energia determinada (Cruz, 1997). Como exemplo, a utilização de semáforos inteligentes nos cruzamentos, que na maioria das situações substituem a função dos agentes de trânsito.

Diante deste cenário surge a concepção de “Cidade Inteligente” (CI), que é ampla, difusa e ambígua. E existem muitas definições que integram o legado e a vanguarda tecnológica. Por meio do uso das TIC, realiza-se ações de controle e gerenciamento em tempo real, objetivando um ambiente eficiente à tomada de decisões, criando novos serviços e melhorando os existentes; propiciando assim, o crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida (Caragliu et al., 2011; Cretu, 2012).

De acordo com a declaração de Enrique V. Iglesias, ex-presidente do Banco Interamericano de Desenvolvimento (1988-2005): ‘não basta ter Cidades Inteligentes; cidadãos inteligentes também são necessários’ (Bouskela et al., 2016).

Há evidências que, em muitos casos, as opiniões relativas às comunidades e às pessoas, na temática das cidades inteligentes no Brasil, não são consideradas adequadamente em razão da falta de pesquisas quantitativas sobre o domínio do tema e seu reconhecimento pela sociedade. Este trabalho investiga o atual estágio sobre a entrega dos serviços proporcionados por uma CI à comunidade, com a finalidade de discernir o reconhecimento dos habitantes por intermédio de uma pesquisa estruturada. E, com uma linguagem adequada, por meio de um questionário composto por questões fechadas, que representam aspectos relativos aos domínios de inteligência de uma cidade.

Fundamentado nos estudos do programa de Pós-Graduação da Universidade de Taubaté, pelo curso de Mestrado Acadêmico em Planejamento e Desenvolvimento Regional, tomou-se por base, para a pesquisa, a cidade de São José dos Campos do estado de São Paulo SP. Após diversos processos de desenvolvimento urbano na região, de modo que a cidade, atualmente, possui a maior expressão econômica e populacional da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLR). Criada em 2012, integra trinta e nove municípios divididos em cinco sub-regiões (Emplasa, 2016).

Diante do exposto, elaborou-se a seguinte questão de pesquisa para nortear o trabalho: **Como os habitantes de São José dos Campos (SP), por meio dos serviços públicos proporcionados, identificam aspectos que determinam uma cidade inteligente?**

Cidades inteligentes e suas definições

Atualmente devido ao dinamismo no metabolismo de uma cidade, não há um consenso geral sobre uma definição clara e consistente. O que se valida é o conceito como base na evolução tecnológica no planejamento, desenvolvimento e operação das cidades. Uma compreensão mais profunda da "Cidade Inteligente" ainda precisa ser definida (Nam; Pardo, 2011).

Dentre as muitas definições relativas ao conceito de Cidade Inteligente, opta-se como mais completa a de Andrea Caragliu, Chiara Del Bo e Peter Nikjkamp, em seu artigo "*Smart Cities in Europe*" (2009), onde apresenta-se uma definição operacional sobre cidades inteligentes:

Uma cidade é inteligente quando os investimentos em capital humano e social, em infraestrutura de comunicação tradicional (de transporte) e moderna (TIC) propiciam crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida, com uma gestão sábia dos recursos naturais, através da governança participativa (Caragliu et al, 2009, p.50).

Esta declaração foi estruturada tomando como referência as seis dimensões de inteligências, elaboradas pelas pesquisas do Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena, coordenado pelo Professor Giffinger, como relatado no artigo, e que também são abordadas mais adiante neste estudo.

No Quadro 1 a seguir, são apresentadas algumas interpretações e seus respectivos autores sobre as cidades inteligentes:

Quadro 1: Definições de Cidades Inteligentes

Definição	Autores
Uma cidade com um bom desempenho em termos de economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e vida, baseada na inteligente combinação de tecnologias e atividades de cidadãos autodecisivos, independentes e conscientes. A cidade inteligente geralmente se refere à busca e identificação de soluções inteligentes que permitem às cidades modernas melhorar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos.	Giffinger et al. (2007)
Uma cidade é inteligente quando os investimentos em capital humano e social, e infraestrutura de comunicação tradicional (de transporte) e moderna (TIC) propiciam crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida, com uma gestão sábia dos recursos naturais, por meio da governança participativa.	Caragliu et al. (2009)
As cidades inteligentes aproveitarão as capacidades de comunicação e sensores conectados nas infraestruturas das cidades para otimizar as operações elétricas, de transporte e outras operações logísticas que suportam a vida diária, melhorando assim a qualidade de vida de todos.	Chen (2010)
Uma cidade conectando a infraestrutura física, a infraestrutura de TI, a infraestrutura social e a infraestrutura de negócios para alavancar a inteligência coletiva da cidade.	Harrison et al. (2010)
Cidades inteligentes como territórios com grande capacidade de aprendizagem e inovação, que integra a criatividade de sua população, suas instituições de criação de conhecimento e sua infraestrutura digital de comunicação e gestão do conhecimento.	Kominos (2011)
Uma cidade inteligente infunde informações em sua infraestrutura física para melhorar as conveniências, facilitar a mobilidade, acrescentar eficiências, economizar energia, melhorar a qualidade do ar e da água, identificar problemas e resolvê-los rapidamente, recuperar rapidamente de desastres, coletar dados para tomar melhores decisões, Recursos e compartilhar dados para permitir a colaboração entre entidades e domínios.	Nam e Pardo (2011)
Ser uma cidade inteligente significa usar toda a tecnologia e recursos disponíveis de forma inteligente e coordenada para desenvolver centros urbanos que sejam ao mesmo tempo integrados, habitáveis e sustentáveis.	Barrionuevo et al. (2012)
Dois principais de definições: 1) as cidades inteligentes devem fazer tudo relacionado à governança e economia usando novos	Cretu (2012)

paradigmas de pensamento e 2) as cidades inteligentes são tudo sobre redes de sensores, dispositivos inteligentes, dados em tempo real e integração de TIC em todos os aspectos da vida humana.	
As cidades inteligentes são o resultado de estratégias criativas e intensivas em conhecimento que visam melhorar o desempenho socioeconômico, ecológico, logístico e competitivo das cidades. Estas cidades inteligentes baseiam-se numa combinação promissora de capital humano (por exemplo, mão-de-obra qualificada), de capital infraestrutura (por exemplo, instalações de comunicação de alta tecnologia, de capital social, atividades de negócio).	Kourtit e Nijkamp (2012)
Cidade inteligente como uma cidade avançada e intensiva de alta tecnologia que conecta pessoas, informações e elementos de cidade usando novas tecnologias, a fim de criar uma cidade sustentável, mais verde, comércio competitivo e inovador, e qualidade de vida.	Bakici et al. (2013)
As iniciativas das Cidades Inteligentes tentam melhorar o desempenho urbano utilizando tecnologias de informação (TI), para prestar serviços mais eficientes aos cidadãos, monitorizar e otimizar a infraestrutura existente, aumentar a colaboração entre os diferentes agentes econômicos e incentivar modelos empresariais inovadores, Público e privado.	Marsal et al. (2015)

Fonte: Adaptado de Albino, Berardi e Dangelico (2015)

O conceito "Cidade Inteligente" é complexo e em alguns casos pode-se observar que não está sendo utilizado em toda a sua abrangência. Não há modelo específico para se delimitar uma Cidade Inteligente, nem há explicação única para todos os significados (O'Grady; O'Hare, 2012).

Há muitas implementações do conceito em diversas localidades no Brasil e no mundo, com a propagação de soluções, que são anunciadas para contemplar distintas necessidades; por meio do desenvolvimento e planejamento de sistemas, com aplicações específicas.

Dado a muitas definições, surge a necessidade de averiguar se as cidades de fato atendem aos quesitos que tornam uma Cidade Inteligente. Estas preocupações sobre o desempenho são analisadas por Giffinger e Gudrun (2010), que volta as suas observações aos indicadores gerais de uma cidade, classificando as características inteligentes a serem consideradas. A proposta é composta por seis domínios, conforme descrito no modelo *europeansmartcities 4.0* do Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de

Tecnologia de Viena, utilizado na análise para o ranking das cidades inteligentes na Europa, por Giffinger et al. (2007).

Atualmente, este é um dos métodos de pesquisa mais reconhecidos na Europa, pois possui quatro versões que abrangem o porte de cidades de 100.000 a 1 milhão de habitantes. O Quadro 2, apresenta a estrutura das inteligências distribuídas em seis domínios, com as respectivas abrangências (Fatores) aplicadas na Europa.

Quadro 2: Dimensões e Fatores das Cidades Inteligentes

Domínios	Fator	Indicador
Economia Inteligente	Espírito Inovador	Despesas em atividades de P&D em % do PIB Taxa de emprego em setores intensivos em conhecimento Aplicações de patente por habitante
	Empreendedorismo	Taxa de auto emprego Novas empresas registradas
	Imagem Econômica e Marcas	Importância enquanto centro de tomada de decisões
	Produtividade	PIB por trabalhador empregado
	Flexibilidade do Mercado de Trabalho	Taxa de Desemprego Proporção em emprego a part time Empresas com sede na cidade que estejam cotadas em bolsa
	Inserção Internacional	Transporte aéreo de passageiros Transporte aéreo de mercadorias
Cidadão Inteligente	Nível de Qualificação	Importância enquanto centro de conhecimento (melhores centros de investigação, melhores universidades, entre outros) População com formação superior Competências em língua estrangeiras
	Aprendizagem de Longo Prazo	Empréstimos de livros por habitante Taxa de participação em aprendizagem ao longo da vida Participação em cursos de línguas
	Flexibilidade	Percepção de conseguir um novo emprego
	Criatividade	Taxa da População a trabalhar em indústrias criativas
	Cosmopolismo/Mentes Abertas	Comparecimento de eleitores em eleições Ambiente favorável à imigração Conhecimento acerca da região
	Pluralidade étnica e Social	Taxa de Estrangeiro Taxa de cidadãos nacionais nascidos no estrangeiro.
	Participação na vida Pública	Comparecimento de eleitores em eleições da cidade. Participação em trabalho voluntário
Governo Inteligente	Participação na Tomada de Decisão	Representantes das cidades por residentes Atividade política dos habitantes Importância da Política para os Habitantes Taxa de representantes da cidade do sexo feminino
	Serviços Públicos e Sociais	Gastos municipais em espaços públicos por habitantes Taxa de crianças em creches Satisfação com a qualidade das escolas
	Transparência do Governo	Satisfação com a transparência da burocracia Satisfação com a luta contra a corrupção

Mobilidade Inteligente	Acessibilidade do Local	Rede de Transportes Públicos por Habitantes Satisfação com a facilidade de acesso ao transporte público Satisfação com a qualidade do transporte público
	Acessibilidade Internacional	Acessibilidade Internacional
	Disponibilidade de Infraestruturas de TIC	Computadores por agregado familiar Acesso à internet de banda larga por agregado familiar
	Sustentabilidade, Inovação e Segurança dos sistemas de transporte	Taxa de Mobilidade Verde (tráfego individual não motorizado) Segurança do tráfego Uso de carros híbridos
Ambiente Inteligente	Atratividade das condições naturais / Poluição	Horas de sol Espaços Verdes Incidência de raios ultravioleta Problemas Particulares Doenças respiratórias fatais por habitantes
	Proteção Ambiental	Esforços Individuais para proteger o ambiente Opinião acerca da proteção do ambiente
	Gestão de Recursos Sustentáveis	Uso eficiente de água (em relação ao PIB) Uso eficiente de eletricidade (em relação ao PIB)
Vida Inteligente	Instalações Culturais	Frequência de idas ao cinema por habitante Visitas a museus por habitante Frequência de idas ao teatro por habitante
	Condições de Saúde	Esperança Média de Vida Leitos em hospitais por habitante Médicos por habitante Satisfação com qualidade do sistema de saúde
	Segurança Pública	Taxa de criminalidade Taxa de homicídios por assalto Satisfação com a segurança individual
	Qualidade das Habitações	Taxa de habitantes que cumpram os Standards mínimos de qualidade Média de área de habitação por habitante Satisfação com a qualidade da habitação pessoal Importância enquanto destino turístico
	Atratividade Turística	Ocupação anual por habitante
	Coesão Social	Percepção do risco pessoal de pobreza Taxa de Pobreza

Fonte: Giffinger et al. (2007)

Observa-se, no Quadro 2, as dimensões apresentadas nesta classificação de Cidade Inteligente, por meio de diversos contextos, necessidades e recursos, que englobam os principais aspectos: sociais, culturais, econômicos, estruturais (infraestrutura), administrativos (governança). A presente pesquisa adotou este último método, por considerar como o mais adequado, oriundo de uma instituição de ensino e pesquisa. Os fatores e indicadores foram adaptados e nortearam a presente pesquisa.

Metodologia

Com a aplicação das técnicas de pesquisa, buscou-se produzir conhecimento das opiniões dos habitantes de São José dos Campos - SP, de forma quantificável, ou seja, traduzir em números as informações para classificá-las e analisá-las. Isto, porém, requer o uso de recursos e técnicas estatísticas.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa é do tipo descritivo, pois descreve as características da percepção dos habitantes de São José dos Campos - SP. Aplicou-se o questionário estruturado com questões fechadas aos habitantes, seguindo os preceitos de Giffinger et al. (2007). Estas questões foram analisadas, classificadas e interpretadas, com o intuito de verificar o estabelecimento de relações entre as variáveis. Os questionários foram realizados de forma aleatórios, e sem a identificação dos respondentes (anônimos).

No que se refere à população analisada, os questionários foram aplicados na região urbana da cidade de São José dos Campos - SP, em locais de grande circulação, caracterizado pelo fluxo de diferentes culturas e etnias, com o objetivo de buscar a maior diversidade de perfil possível. A amostragem probabilística aplicada foi do tipo aleatória simples. É um processo simples em que cada unidade amostral, antes da tomada, tem igual probabilidade de pertencer a ela. A amostragem necessária, para caracterizar o número da amostra, foi elaborado pelo cálculo amostral com base nos dados relativos à cidade de São José dos Campos - SP, pelas seguintes premissas:

- Tamanho do Universo = 629.921 habitantes (Censo 2010 - IBGE)
- Margem de Erro = 5% o
- Nível de confiança = 95%.
- Heterogeneidade = 50%

Com base nesta premissa, notou-se que a amostra compreende, no mínimo, 384 indivíduos.

Há diversas formas de se utilizar os dados de um *survey*. A utilizada, inicialmente nesta análise, é a mais simples, cujo procedimento é reportá-la para descrever a respectiva distribuição das respostas coletadas utilizando os gráficos radares.

Análise da Aplicação da Pesquisa

Na aplicação da pesquisa, utilizou-se de dois instrumentos de coleta de dados: primeiro, por abordagem direta via questionário impresso; segundo, remoto por meio eletrônico, onde publicou-se o questionário via Web (internet), e o endereço de acesso (link) foi distribuído por e-mails e redes sociais.

Para o método eletrônico de coleta adotou-se a plataforma de serviços (publicação, hospedagem e banco de dados), da empresa americana *Cognito Forms* (2016), por meio de uma interface amigável e responsiva, adaptável a qualquer dispositivo: Celular, Tablet e PC (notebook ou desktop); o link foi distribuído eletronicamente. Então efetuou-se a coleta de informações que fundamentam este estudo.

A pesquisa foi elaborada no período de vinte e sete de setembro até primeiro de novembro do ano de dois mil e dezesseis. Neste período de trinta e quatro dias (cinco semanas), foram aplicados, entre impressos e eletrônicos, um total de quatrocentos e setenta e seis questionários, deste número foram descartados trinta e quatro questionários impressos, conforme apresenta na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Análise Geral dos Questionários Aplicados

Questionários Aplicados	Coletados	Descartados	Válidos
Impressos	431	34	397
Eletrônicos (Via Web)	45	N/A	45
Total	476	34	442

Fonte: Elaborado pelos autores

Considerações relativas à aplicação da pesquisa:

- Os questionários impressos são descartados quando há rasuras, falta de respostas e motivos de não enquadramento do público alvo da pesquisa, neste caso, por exemplo, pessoas de outras cidades;
- Os questionários eletrônicos aplicados, via plataforma eletrônica (Web), inviabilizam a submissão do questionário por falta de resposta, alertando o entrevistado qual a questão em aberto, caso não se efetue a correção, não avança e nem valida, sendo descartado durante o acesso, e não é contabilizado. Por isso, N/A (Não Aplicável); e
- Houve casos no qual o entrevistado era semianalfabeto, para estas situações o entrevistador foi orientado a auxiliar, por meio da leitura (via oral), o entrevistado responder.

Como se pode observar, a aplicação do questionário impresso apresentou-se como o melhor método de abordagem, muito provavelmente porque o entrevistador argumentou e buscou o comprometimento efetivo para o preenchimento do mesmo pelo entrevistado, o que não ocorre, na maioria dos casos, pelo meio eletrônico.

A pesquisa, por abordagem direta com questionários impressos, teve a sua abrangência em todas as regiões da cidade, nos parques, nas

praças, na região central, em frente a instituições públicas e privadas, no comércio local, em pontos de táxi, nas ruas dos bairros, em algumas residências. Foram abordados os indivíduos no comércio, em padarias, imobiliárias, farmácias, lojas de roupas, bolsas, calçados, em pontos e terminais de ônibus, dentre outros.

Foram questionados diversos indivíduos, desde desempregados, empresários, diferentes idades, diversos graus de escolaridade, indivíduos que mal podiam ler ou escrever, e até alguns com necessidades especiais, procurou-se ter a maior diversidade possível. Tomou-se o cuidado de aplicar somente para maiores de 16 anos.

Resultados da pesquisa

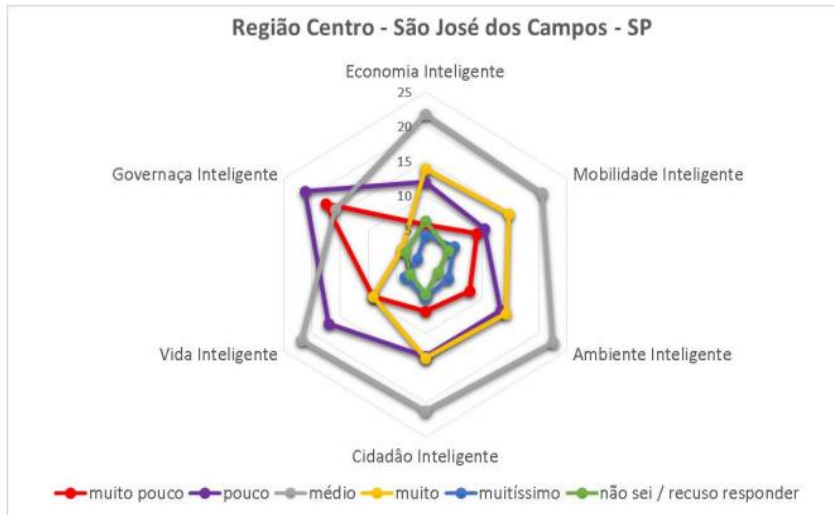
Este trabalho limitou-se a conhecer as opiniões públicas de uma população amostral do município de São José dos Campos – SP, em relação à identificação dos benefícios correlatos proporcionado pela adoção dos conceitos de uma cidade inteligente. Os números aqui apresentados representam os dados primários coletados na investigação por meio da entrevista, com a aplicação de questionário estruturado com questões fechadas e com múltiplas escolhas.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (CEP), registrada na plataforma Brasil, por meio do parecer substanciado do CEP de Número: 1.734.647.

Análise Consolidada dos Domínios de Inteligência por Região

Para uma melhor análise das regiões e visualização comparativa entre as regiões, adotou-se o gráfico polar para demonstrar uma homogeneidade visual em relação aos eixos das Dimensões de Inteligência. O gráfico de radar é uma forma de exibir os dados multivariados na forma de um gráfico bidimensional, no caso com seis variáveis quantitativas representadas nos eixos a partir do mesmo ponto central.

A primeira região analisada é a região leste, conforme o Figura 1 em formato radar, onde a numeração no eixo vertical representa a escala com o número de questionários de cada domínio. E as cores dos traços representam as opiniões por meio do nível na escala Likert (1932), pontuando em cada vetor a percepção do domínio. Da Figura 1 até a Figura 8. Na Figura 1 são representados os domínios pertinentes a região do centro de São José dos Campos –SP:

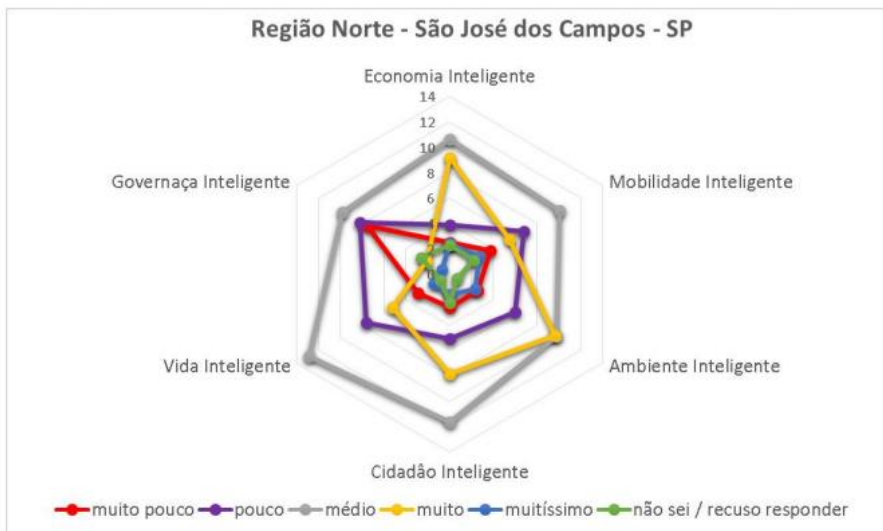
Figura 1: Domínios de Inteligência da Região Centro

Fonte: elaborado pelos autores

Na região do centro, foram efetuadas sessenta e quatro entrevistas válidas, de um total de quatrocentos e quarenta e duas, o que representa quatorze pontos percentuais. Como se pode observar na Figura 1, a opinião média é predominante em cinco dimensões, exceto no domínio de governança, onde percebe-se que as avaliações negativas predominam, que são as linhas “pouco” e “muito pouco”, indicando, pelos fatores deste domínio por meio dos seus indicadores ou questões, que há deficiências.

Possivelmente por ser uma região central, os sentimentos referentes a administração pública são mais evidentes. Nesta área os locais Apa do Banhado (0,633) e Jardim Santos Dummont (0,694), possuem o IDHM na faixa média, são considerados baixos para o município que tem o IDHM em 0,807 (IBGE, 2010), para as demais localidades que compõem esta região o IDHM é muito alto.

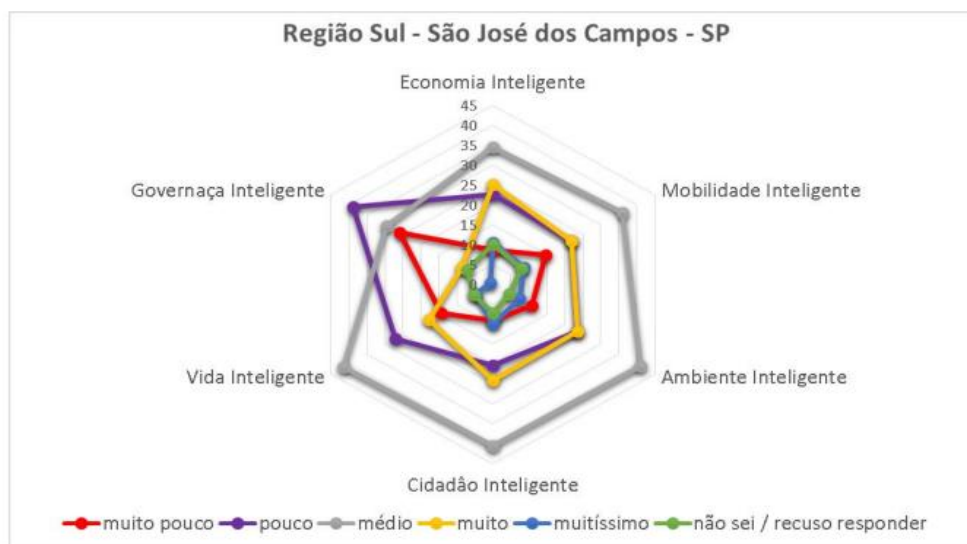
Na Figura 2 são representados os domínios pertinentes a região norte de São José dos Campos - SP:

Figura 2: Domínios de Inteligência da Região Norte

Fonte: elaborado pelos autores

Na região norte, foram efetuadas trinta e uma entrevistas válidas, de um total de quatrocentos e quarenta e duas, o que representa sete pontos percentuais. Como se pode observar no vetor do domínio Ambiente Inteligente, o grau de satisfação é alto, um dos motivos possivelmente por ser uma região que faz divisa com a maior área de preservação ambiental, além de concentrar bairros planejados, sendo alguns com condomínios arborizados de alto padrão, como também há evidências de reflexo da classe social na Economia Inteligente, interessante observar que o cidadão inteligente, possui uma boa avaliação, possível reflexo dos domínios de economia e ambiente. Em relação à Governança Inteligente, verifica-se a semelhança da insatisfação demonstrada na região do centro, é percebida na região. Nesta região com exceção da localidade Vargem Grande que possui um IDHM médio de 0,694, nas demais localidades desta região possuem um índice de IDHM alto.

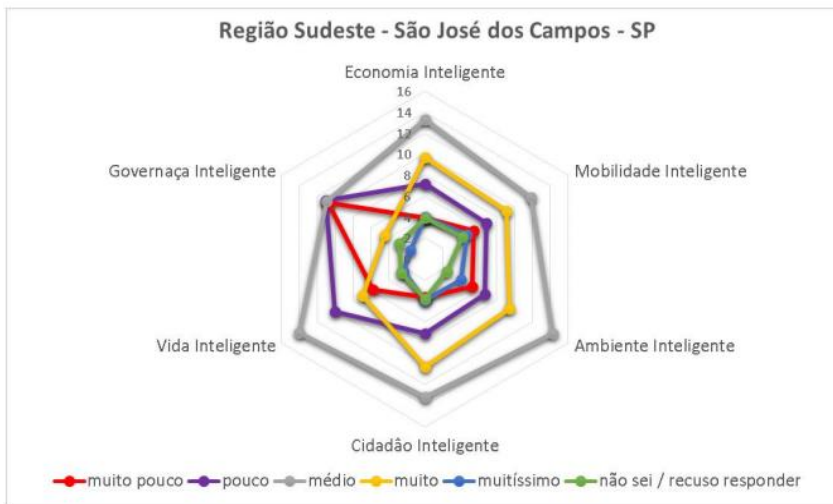
Na Figura 3 são representados os domínios pertinentes a região sul de São José dos Campos - SP:

Figura 3: Domínios de Inteligência da Região Sul

Na região sul efetuou-se a segunda maior coleta de entrevistas válidas, com cento e onze de um total de quatrocentos e quarenta e duas, o que representa vinte e cinco pontos percentuais.

A região sul concentra a maior população por região do município, e o presente estudo também obteve por meio da coleta nesta região, um volume de amostras que validam a pesquisa e a distribuição das entrevistas. Em relação aos dados da Figura 3, esta região acompanha a sazonalidade demonstrada na região do centro, destacando também a deficiência do Domínio de Governança. Apesar de basicamente duplicar o número de entrevistas em relação à região do centro. Com exceção da governança, pode-se observar que o domínio vida inteligente, fica abaixo da média, em relação a densidade populacional os serviços públicos de saúde, educação, segurança, dentre outros, ficam mais comprometidos. O IDHM mais baixo nesta região é relativo a duas localidades, do Pinheirinho e Rio Comprido, na faixa média.

Na Figura 4 são representados os domínios pertinentes a região sudeste de São José dos Campos - SP:

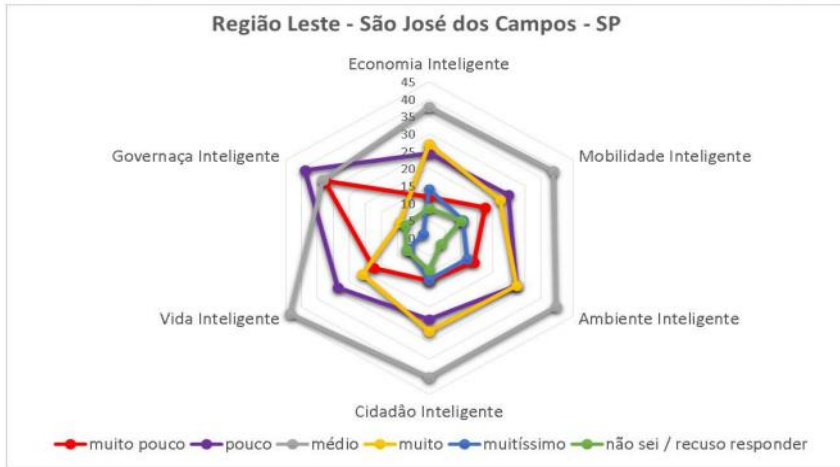
Figura 4: Domínios de Inteligência da Região Sudeste

Fonte: elaborado pelos autores

Na região sudeste, foram efetuadas quarenta e duas entrevistas válidas, de um total de quatrocentos e quarenta e duas, o que representa dez pontos percentuais.

De acordo com a Figura 4, pode-se observar que os Domínios de Ambiente, economia, cidadão e mobilidade, tiveram uma conceituação acima da média, este índice retrata a região que possui a densidade populacional mais baixa do município, e encontra-se em uma área estratégica de segurança, onde se encontra as instalações do Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA). A vida inteligente nesta área apresentou deficiências, possivelmente em detrimento da falta de serviços públicos por ser uma área militar. Esta área possui IDHM nas faixas de alto e muito alto. A localidade Sítio Bom Jesus, é o único que possui o IDHM de 0,633, baixo para a região.

Na Figura 5 são representados os domínios pertinentes a região leste de São José dos Campos –SP:

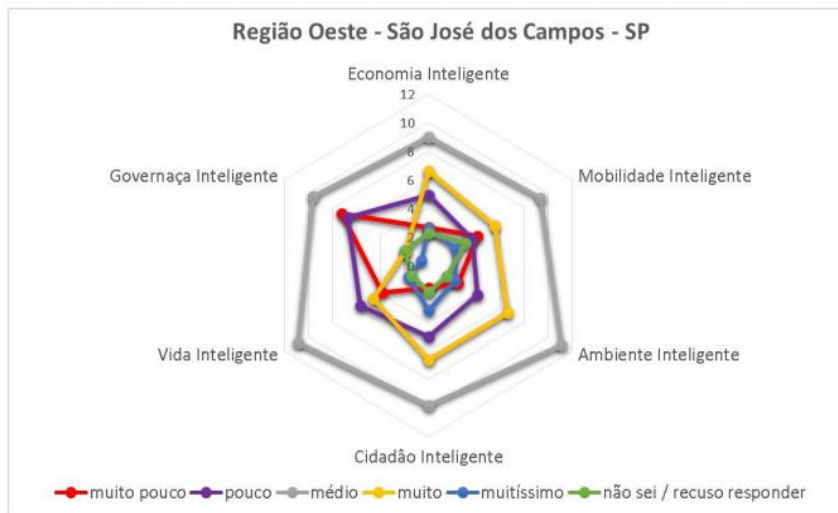
Figura 5: Domínios de Inteligência da Região Leste

Fonte: elaborado pelos autores

Na região leste foram efetuadas o maior número de entrevistas deste estudo, com cento e vinte e quatro entrevistas válidas, de um total de quatrocentos e quarenta e duas, o que representa vinte e oito pontos percentuais. Esta região possui a maior área entre as regiões e concentra o maior número de localidades na faixa do IDHM médio, menor do município, a localidades são: APA do Banhado Leste, Bom Retiro, Pousada do Vale, Serrote e Conjunto Habitacional São José.

Como se pode observar na Figura 5, a região leste acompanha as mesmas opiniões das outras áreas em relação à Domínio de Governança. Nos outros quesitos há um equilíbrio entre as opções “pouco” e “muito”. Com exceção da Vida inteligente que destaca o índice pouco.

Na Figura 6 são representados os domínios pertinentes a região oeste de São José dos Campos - SP:

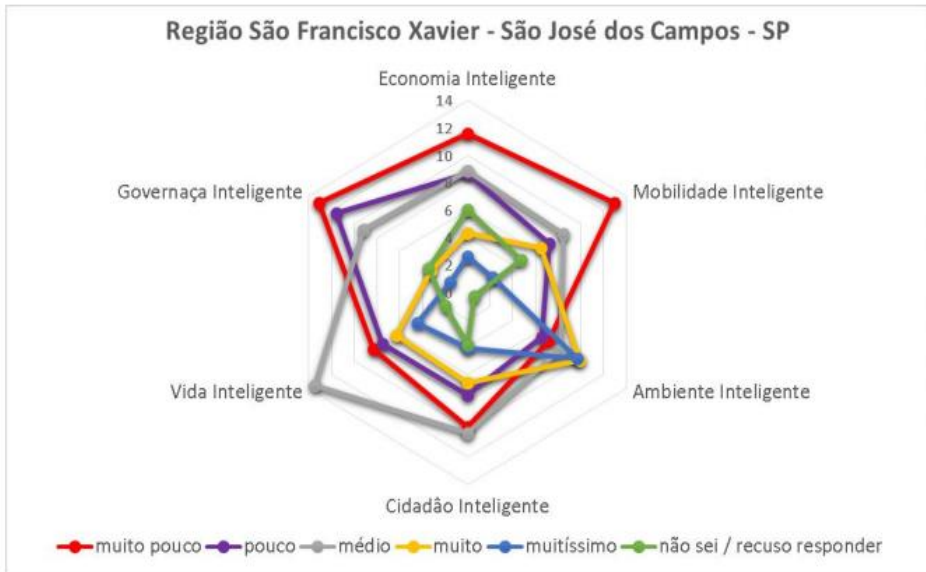
Figura 6: Domínios de Inteligência da Região Oeste

Fonte: elaborado pelos autores

Na região oeste foram efetuadas vinte e oito entrevistas válidas, de um total de quatrocentos e quarenta e duas, o que representa seis pontos percentuais. De acordo com a Figura 6, pode-se observar que as dimensões de ambiente, economia, cidadão e mobilidade, tiveram uma conceituação um pouco acima da média, retrata a região que possui a segunda menor densidade populacional do município. Semelhante a região sudeste que possui a menor população e que é muito próxima desta. Verifica-se que as concentrações populacionais semelhantes preservam uma sazonalidade equiparada, tais como a região centro, sul e leste para grandes concentrações e oeste e sudeste para baixas concentrações.

Nesta região, exceto a localidade Apa do Banhado Limoeiro que possui um IDHM médio de 0,665, o destaque é para as localidades Aquarius e Urbanova, com 0,952 e 0,932 respectivamente, os índices mais altos da cidade.

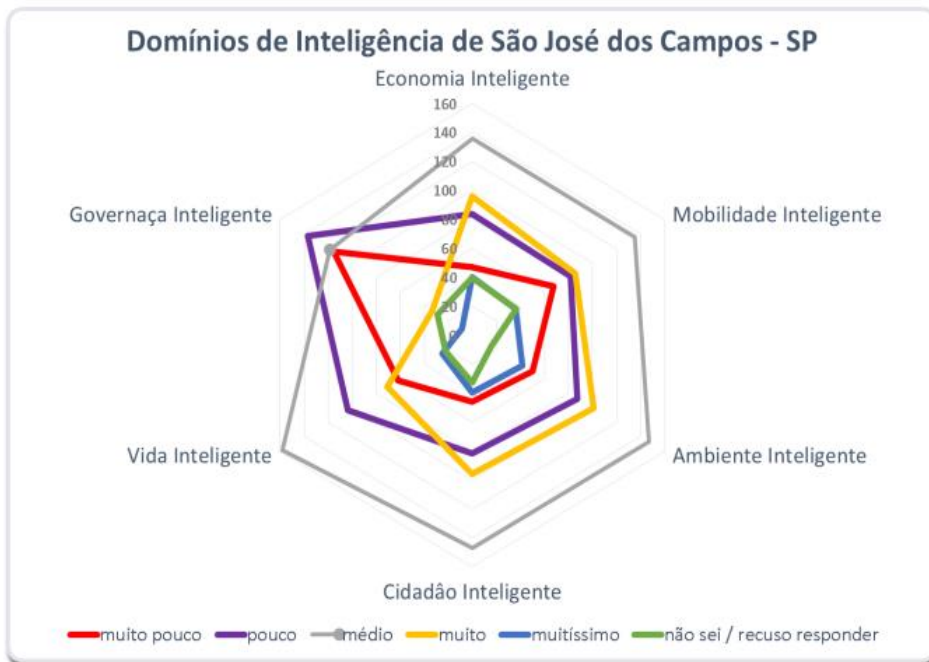
Na Figura 7 são representados os domínios pertinentes a região de São Francisco Xavier de São José dos Campos –SP:

Figura 7: Domínios de Inteligência da Região São Francisco Xavier

Na região de São Francisco Xavier, foram efetuadas quarenta e duas entrevistas válidas de um total de quatrocentos e quarenta e duas, o que representa dez pontos percentuais. De acordo com a Figura 7, constata-se que há uma série de deficiências se comparado com as outras regiões, porém a Domínio de Governança se apresenta deficitária como nas outras regiões. A domínio Ambiente Inteligente obteve as melhores avaliações, evidentemente devido à localização de São Francisco Xavier estar em uma área rural, onde as questões ambientais são mais pertinentes. São Francisco Xavier, apesar de esta basicamente na área rural, possui um IDHM de 0,747 que é alto para a localidade.

Para uma visão geral dos Domínios de Inteligência de São José dos Campos - SP, são apresentados, no formado polar os domínios e as suas respectivas intensidades na Figura 8:

Figura 8: Domínios de Inteligência da Cidade de São José dos Campos - SP



Fonte: elaborado pelos autores

Como se pode observar na Figura 8, são apresentados os resultados consolidados, apesar da região de São Francisco Xavier, possuir as maiores alterações em relação ao perfil geral, devido a sua baixa representatividade não refletem na Figura 8 consolidado. As demais regiões, principalmente as regiões Sul e Leste, que possuem as maiores quantidades de coleta de dados, se observa a semelhança de intensidade dos vetores que representam os domínios.

Discussões dos resultados

Este capítulo apresenta a discussão dos resultados da pesquisa, considerando as obras dos autores que compõem a base teórica deste trabalho. Desta forma, confrontam-se o conteúdo teórico apresentado com os resultados obtidos nas análises descritivas e estatísticas, respectivamente.

Importante ressaltar que a participação dos habitantes nesta pesquisa, ocorreu de forma imparcial e, por meio da qual, buscou-se apresentar suas opiniões e intensidades relativas aos aspectos que

corroboram para a identificação da concepção de uma cidade inteligente.

É importante citar que a cidade de São José dos Campos – SP, ocupou em 2016, a 24ª posição da classificação das 50 cidades inteligentes e conectadas do Brasil e, em 2017, 37ª posição (Urban Systems, 2017). Até que ponto aspectos desta evolução anunciada são reconhecidos pelos habitantes de diferentes localidades e condições dentro do mesmo município? Como declara Santos (1999, p. 18), “A territorialidade é uma condição do território ou dos seus habitantes?”, sendo a territorialidade uma condição oriunda dos saberes locais.

Os saberes locais evidenciam as bases que enquadram as dinâmicas do desenvolvimento e condicionam os aspectos socioeconômicos dos seus ocupantes no habitat em que vivem, “ou seja, para que o território se torne uma categoria de análise dentro das ciências sociais e com vistas à produção de projetos, isto é, com vistas à política, com “P” maiúsculo, deve-se tomá-lo como território usado” (Santos, 1999, p. 18).

São José dos Campos, no Estado de São Paulo, pelo censo 2010 realizado pelo IBGE, expôs que o seu território usado ou urbanizado, passava dos 97% da densidade urbana, diante deste cenário:

[...] temos um metabolismo urbano do século 21 operando em um modelo urbano do século 20. Nossas cidades estão disfuncionais. A complexidade do dinamismo da vida urbana contemporânea, aliada à escala inimaginável alcançada – tamanho territorial e populacional –, há já algumas décadas, transformaram as grandes cidades brasileiras em sinônimo de caos e ausência de qualidade de vida (Leite; Guerra, 2015, p. 95).

No que tange esta colocação de Leite e Guerra (2015, p. 95), pode-se dizer que os habitantes de uma cidade, por meio do seu metabolismo, estão vivenciando a governança pública, que é classificada por intermédio de dados oficiais, de forma direta ou indireta enquanto produto de seu exercício. Baseado neste arranjo, arrisca-se afirmar que os seus sábios locais (habitantes), estão identificando aspectos que condicionam e classificam uma cidade, em consequência disso, valida-se a presente pesquisa.

Este enquadramento confirma a importância do papel dos habitantes e suas influências. A cidade precisa de competência para conduzir as suas habilidades, confiando no patrimônio intelectual, e na

educação como sendo fundamental para a criação de “inteligência territorializada”, cruzando o conceito de Cidade Inteligente com o paradigma do capital intelectual (Gama; Fernandes, 2006).

Dentre as muitas definições de Cidade Inteligente, a similaridade entre elas é a utilização da tecnologia de informação e comunicação (Caragliu et al., 2011; Thuzar, 2011; Lombardi et al.; 2012), como base para as soluções propostas no planejamento e desenvolvimento urbano das cidades, deve-se enfrentar as adversidades ocasionadas não somente pela urbanização.

O levantamento desta pesquisa, por meio de questionamento direto relativo à utilização da tecnologia nos serviços públicos, apurou-se as seguintes informações:

- **Uso na Mobilidade:** metade dos entrevistados quando questionados sobre o uso das tecnologias no transporte público, avaliaram negativamente (pouco ou muito pouco), o que apresenta uma deficiência pertinente, pois pode se ver que a mesma proporção ocorreu quando questionados sobre os semáforos inteligentes; relativo a estas questões, muitos têm dúvidas quanto a sua existência ou aplicação, pois, cerca de 20% dos entrevistados não responderam (não sei / recuso responder); a mobilidade é um dos principais vetores das cidades inteligentes, neste estudo, apresenta-se em dois dos três modelos de domínios apresentados, e como fator no terceiro modelo.

- **Uso na Educação:** neste quesito, 10% muito pouco; 36% pouco; 35 % médio; 10% muito e apenas 4% muitíssimo; 4% não responderam; pelo nível de escolaridade dos avaliados nesta pesquisa, destacam-se que; 47% com o nível superior incompleto; 24% médio completo e 15% superior completo; nas proporções dos pesquisados, as evidências sugerem que a tecnologia está deficitária no ensino fundamental e médio, principalmente na rede pública, atualmente o município é referência na região pela sua infraestrutura no ensino superior;

- **Uso na Saúde:** esta questão demonstrou os mais baixos índices de reconhecimento, sendo: 17% muito pouco; 30% pouco; 30 % médio; 8% muito e apenas 4% muitíssimo e 11% não responderam; estes valores apresentaram as maiores insatisfações em relação a adoção da tecnologia; que refletem na péssima qualidade dos serviços e na falta de médicos, como aponta também a pesquisa;

- **Uso na Segurança Pública:** apesar dos esforços anunciados de centenas de câmeras de segurança para o vídeo monitoramento na segurança pública; a insegurança demonstrada, chama a atenção dos seus habitantes a estes reflexos; sendo, 11% muito pouco; 28% pouco; 32% médio; 17% muito e apenas 5% muitíssimo; 7% não responderam (não sei / recuso responder); e

- **Uso na Administração Pública:** sendo: 12% muito pouco; 32% pouco; 33% médio; 8% muito e apenas 2% muitíssimo; 13% não responderam; como se observa, a população não identifica o uso pleno da tecnologia, principalmente quando se analisa por outra questão os serviços via internet (on-line), que também acompanham está reputação.

Levando-se em consideração estes aspectos, o emprego da tecnologia, na visão dos munícipes, encontra-se aquém da representação e porte do município e reflete na qualidade de vida dos seus habitantes. Com a incorporação da tecnologia nos diversos setores de uma cidade, é evidente que seus habitantes serão bem informados e cultos, proporcionado o tratamento das adversidades de maneira mais inteligente (Cebrián et al., 2012).

Para o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a noção de Cidade Inteligente é muito mais ampla, e se refere àquelas cidades que colocam o ser humano no centro do planejamento e desenvolvimento, estabelecendo, assim, uma visão de longo prazo (Bouskela et al, 2016, p. 6).

Assim como as tecnologias estão associadas às Cidades Inteligentes, estas são expressões resultantes da qualidade de vida dos seus moradores (Bakıcı et al., 2013; Caragliu et al., 2011; Chen, 2010; Eger, 2009; Thite, 2011).

Aprofundando a discussão quantos aos seus resultados, na análise dos domínios de inteligência e seus respectivos fatores, representados por intermédio das questões (indicadores), observa-se as seguintes relevantes conjunturas:

- **Economia Inteligente:** a economia da cidade é considerada positiva, sendo reconhecida pelos seguintes fatores: o cidadão é empreendedor e possui um espírito inovador; a cidade é reconhecida pelo que produz, com marcas conhecidas nacionalmente, além possuir muitas empresas multinacionais; como pontos negativos, pode-se citar os problemas logísticos no transporte aéreo de cargas e passageiros, devido aos dinamismos das empresas que comporta a falta de um entreposto de mais ágil é evidente; a cidade também possui alta taxa de desemprego;

- **Mobilidade Inteligente:** para a grande maioria dos entrevistados a rede de transporte público não é adequada, e repercutem nos baixos índices de qualidade apontados; em relação ao transporte intermunicipal atende a satisfação da maioria; na cidade a disponibilidade de infraestrutura (TIC), é satisfatória e apresenta uma população altamente informatizada; para a população as vias públicas de acesso do município, são reconhecidas como muito boas; as ciclo

faixas são medianas, mas podem ser melhoradas; muito pouco de reconhece sobre a utilização de energia limpa no transporte público; em relação a adoção de tecnologia, carece de melhorias, pois, para a maioria dos entrevistados está abaixo da média;

- **Ambiente Inteligente:** a população está muito satisfeita em relação ao clima e as áreas verdes do município; os níveis de poluição e conscientização precisam ser melhorados, e está comprometendo a saúde dos habitantes; apesar dos incentivos na proteção ambiental, para a grande maioria, o cidadão ainda não se conscientizou; sobre os recursos sustentáveis de água e energia, o uso consciente precisa ser incentivado;

- **Cidadão Inteligente:** em relação a qualificação e estrutura de ensino na cidade, é considerada boa; o nível de escolaridade é satisfatório; a cidade possui muitas escolas de línguas estrangeiras; as bibliotecas não são adequadas; há uma carência de cursos para todas as idades; apesar da oferta, os cidadãos vêem a necessidade de participação em cursos de línguas estrangeiras (iniciativa pública); não há muitas comunidades estrangeiras no município; não é fácil conseguir emprego na cidade; para os entrevistados há poucos posições na indústria criativa e muitos não responderam (por desconhecimento); em relação a cidadania, o joseense possui orgulho da cidade e em viver nela; é uma boa anfitriã para os estrangeiros; são participativos nas eleições, porem participam pouco dos trabalhos voluntários;

- **Vida Inteligente:** a cidade possui muitos eventos culturais; não possui tantos parques, museus, zoológicos, entre outros, para a maioria dos questionados; a expectativa de vida é muito boa, apesar das deficiências apontadas na saúde pela falta de estrutura, tecnologia, médicos e qualidade; a segurança apresenta baixos índices de avaliação; a mortalidade na cidade é mediana, porem muitos não souberam responder; a tecnologia carece de melhorias, como também os sistemas de vídeo monitoramento, divide as opiniões, que para a maioria sua contribuição é pouca; as moradias para uma parcela, não são construídas adequadamente e não satisfazem, porem a qualidade das moradias são boas; a população espera mais da educação pública; o ensino público é acessível, porem juntamente com a qualidade pode ser melhorado, como também a utilização da tecnologia; a atração turística é importante, mas a infraestrutura precisa ser ampliada; a pobreza é alta como também para a maioria a discriminação também;

- **Governança Inteligente;** a população se sente muito pouco representada pelos seus representantes políticos; as atividades políticas não são voltadas para a população; a tecnologia carece de

maior utilização; a prefeitura não atende os interesses da população; há muito pouca transparência nas suas ações; os serviços públicos não estão contribuindo para a qualidade de vida; para a maioria não há investimentos em creches e tecnologia para a melhoria do ensino público; os cidadãos não reconhecem a luta contra a corrupção; baseado nos fatores relatados, falta o engajamento da governança.

Em relação às regiões, pode-se verificar que há similaridade entre elas, entretanto, cada uma delas possui características que as distinguem entre si, ou seja, de acordo com a concentração de localidades que a compõem e seus respectivos IDHM na região.

Considerações finais

Esta pesquisa se propôs, como objeto principal, conhecer dos habitantes da cidade de São José dos Campos - SP, como eles identificam aspectos de uma Cidade Inteligente em seu município. Por meio da abordagem quantitativa, foi utilizado no levantamento (*Survey*) em campo, questionário estruturado como instrumento de coleta de dados, formado por questões fechadas, divididas em questões demográficas relativas ao perfil do entrevistado e questões gerais, adequadas a fatores de domínios de inteligência, que identificam uma Cidade Inteligente.

Na análise descritiva das questões gerais, o domínio de Economia Inteligente apresentou, em sua análise dos indicadores (questões), que no município a população é criativa e empreendedora, porém, não reconhece que há novas empresas sendo abertas, o que abre margem na interpretação para o empreendedorismo informal, reflexo do desemprego. A cidade é reconhecida nacionalmente por suas empresas e seus produtos, com muitas empresas multinacionais, a pesquisa apontou deficiências na logística aérea de cargas e passageiros.

Na Mobilidade Inteligente, a pesquisa identificou que a maiorias das opiniões são medianas em relação à satisfação do transporte público, com pontos de atenção voltados à qualidade e infraestrutura de acesso. O acesso intermunicipal é satisfatório, não são percebidas, pela população, as inovações tecnológicas no trânsito. E foram apontados, também, a falta de incentivos ao transporte público sustentável. O estudo diversificou as entrevistas em locais de acesso à mobilidade, tais como pontos de ônibus, terminais de ônibus, estacionamento, entre outros locais.

Sobre o domínio de Ambiente Inteligente, a pesquisa contatou que o clima é um dos pontos fortes da cidade. A poluição não é

agravante, não impactando na saúde. Nas questões ambientais, há deficiências em relação aos programas de conscientização da população, o mesmo ocorre para o uso consciente dos recursos hídricos e energéticos.

No domínio Cidadão Inteligente, os níveis de qualificação da estrutura de qualificação, que é considerada satisfatória, mostrou, no entanto, que há falta de investimentos em estruturas (biblioteca), e em cursos para todas as idades. O cidadão apontou deficiência pela falta de cursos públicos de língua estrangeira. A cidadania é outro ponto forte da cidade, seus moradores têm orgulho e declaram que conhecem a cidade e seus pontos turísticos, tratando bem os seus visitantes.

Observou-se, no domínio Vida Inteligente, as seguintes opiniões: o cidadão reconhece que os eventos culturais e as condições de saúde, em relação à expectativa de vida, são boas, porém a rede de saúde pode ser melhorada, assim como a utilização da tecnologia na saúde. A segurança deixa a desejar, e o cidadão não identifica o vídeo monitoramento na cidade; a rede de ensino está deficitária. Na visão dos entrevistados, não há infraestrutura para o turismo na cidade.

A governança é a domínio onde houve unanimidade em relação aos quesitos: é notório nos dados apontados pelo cidadão, que a classe política não representa os interesses da população. Os serviços públicos são deficitários, a tecnologia também não é percebida e a governança não é transparente.

Em linhas gerais, pode concluir que a cidade de São José dos Campos – SP, é considerada pelos seus habitantes como uma boa cidade, como o IDHM que possui de 0,807, porém, possui pontos positivos e pontos de atenção. Nesta análise descritiva, verificou-se que há divergências entre as opiniões dos munícipes e as pesquisas de classificação das Cidades Inteligentes no Brasil, que se classificou, no ano de dois mil e dezesseis, a cidade na vigésima quarta posição.

Por fim, nas análises consolidadas, o estudo apontou que as opiniões da população de São José dos Campos - SP, em relação aos Domínios de Inteligência, variam entre as suas regiões, principalmente em relação a região de São Francisco Xavier, que é a mais afastada do centro urbano. Porém, há um consenso geral, por todas as regiões, sobre as deficiências apontadas no domínio da Governança Inteligente.

Referências

Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.

Bakıcı, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). A smart city initiative: the case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2), 135-148.

Bouskela, M., Casseb, M., Bassi, S., De Luca, C., & Facchina, M. (2016). La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente. *Monografía del BID (Sector de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible. División de Viviendas y Desarrollo Urbano); IDB-MG-454*.

Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, 18(2), 65-82.

CEBRIÁN, I., Ingelmo, R., Martínez, F., Pastor, T., Plasencia, C., Serna, S. & Valero, L. (2012). *Libro Blanco de las Smart Cities*. [pdf]. Enerlis, Ernst and Young, Ferroviario and Madrid Network. Disponível em: http://www.innopro.es/pdfs/libro_blanco_smart_cities.pdf Acesso em: 17 out. 2016.

Chen, T. (2010). Smart grids, smart cities need better networks [Editor's Note]. *IEEE Network*, 24(2), 2-3.

Colado, S., Gutiérrez, A., Vives, C. J., & VALENCIA, E. (2014). Smart City. Hacia la gestión inteligente.

Cretu, L. G. (2012). Smart cities design using event-driven paradigm and semantic web. *Informatica Economica*, 16(4), 57.

CRUZ, A. J. O. (1997). *Algoritmos: Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro*. Disponível em: <http://equipe.nce.ufrj.br/adriano/c/apostila/algoritmos.htm>. Acesso em: jan. 2013.

Eger, J. M. (2009). Smart growth, smart cities, and the crisis at the pump a worldwide phenomenon. *I-WAYS-The Journal of E-Government Policy and Regulation*, 32(1), 47-53.

EMPLASA - A Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. (2016). *RMVPLN*. Disponível em: <https://www.emplasa.sp.gov.br/RMVPLN> Acesso em: 22 out. 2016.

Fink, A. (1995). *The survey handbook* (Vol. 1). Sage.

Gama, R., & Fernandes, R. (2006). Do Digital ao Inteligente: Tópicos para uma abordagem geográfica. In *Actas do 2º Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, Universidade do Minho, Braga*.

IBGE. (2010). *Censo 2010*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Fornecido em meio eletrônico:[[www. ibge. gov. br/home/estatistica/populacao/censo2010/](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/)] Acessado em, 18 de março de 2017.

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). Smart cities, Ranking of European medium-sized cities (2007). *Vienna University of Technology*.

Giffinger, R., & Gudrun, H. (2010). Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities?. *ACE: Architecture, City and Environment*, 4(12), 7-26.

Leite, C., Longo, M., & Guerra, M. (2015). Redes de centralidades multifuncionais e de compacidade urbana: na reestruturação territorial de São Paulo. *Revista Iberoamericana de Urbanismo*, (12), 93-119.

Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the smart city performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 137-149.

Nam, T., & Pardo, T. A. (2011, June). 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* (pp. 282-291). ACM.

Nogueira, D. R., de Oliveira, P. K. S., Gouveia, W. F., & de Almeida Farias, C. B. (2016). UMA VISÃO EMPÍRICA DA QUALIDADE DE VIDA EM CENTROS URBANOS. *Veredas Favip-Revista Eletrônica de Ciências*, 9(1), 121-137.

O'grady, M., & O'hare, G. (2012). How smart is your city?. *Science*, 335(6076), 1581-1582.

Santos, M. (1999). O território e o saber local: algumas categorias de análise. *Cadernos Ippur*, 2, 15-25.

Thite, M. (2011). Smart cities: implications of urban planning for human resource development. *Human Resource Development International*, 14(5), 623-631.

Thuzar, M. (2011). Urbanization in SouthEast Asia: Developing Smart Cities for the Future?. *Regional Outlook*, 96.

Urban Systems. (2017) *Ranking Connected Smart Cities*. São Paulo. Disponível em: Acesso em: 16 de junho de 2017.

Wenge, R., Zhang, X., Dave, C., Chao, L., & Hao, S. (2014). Smart city architecture: A technology guide for implementation and design challenges. *China Communications*, 11(3), 56-69.