

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Liderval Cajaiba Dias

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

Taubaté - SP
2017

Liderval Cajaiba Dias

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

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre pelo curso de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Departamento de Gestão e Negócios da Universidade de Taubaté

Área de Concentração: Planejamento e Desenvolvimento Regional

Orientadora: Profa. Dra. Marcela Barbosa de Moraes

Co-orientador: Prof. Dr. José Luís Gomes da Silva

**Taubaté - SP
2017**

LIDERVAL CAJAIBA DIAS

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

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre pelo curso de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Departamento de Gestão e Negócios da Universidade de Taubaté

Área de Concentração: Planejamento e Desenvolvimento Regional

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Marcela Barbosa de Moraes

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Dr. José Luís Gomes da Silva

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Dr. Edson Aparecida de Araujo Querido Oliveira

Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Profa. Dra. Cláudia Terezinha Kniess

Universidade Nove de Julho

Assinatura _____

Dedico à minha esposa Débora; aos meus
filhos Andreus e Gabriel; aos meus pais
(*in memoriam*) Aidê e Lourival.

AGRADECIMENTOS

À minha família, pela compreensão, paciência e constante apoio que me motivou em seguir em frente.

À todos os professores que durante a minha vida, contribuíram na minha formação, em especial à Profa. Dra. Marcela Barbosa de Moraes (orientadora) e ao Prof. Dr. José Luís Gomes da Silva (co-orientador), pela paciência, empenho e seriedade na convivência durante as etapas para o desenvolvimento e realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Edson Aparecida de Araujo Querido Oliveira, pela sabedoria, seriedade que pratica na vida acadêmica e pela honra que me deu ao participar de minha banca.

À Profa. Dra. Cláudia Terezinha Kniess, pela honra que me proporcionou ao participar de minha banca com observações e apontamentos relevantes para esta dissertação.

Aos meus colegas de turma de mestrado, Daniel, Maurílio, Bruno, Claudia, Ruama, Taíse, Ana, Tcharla, Graziela e Marcia, que de forma direta e/ou indireta, estiveram me apoiando ao longo desse período de aprendizagem, pesquisa e produção.

A todos que de alguma forma tornaram possível esta conquista.

“Tenho a impressão de ter sido uma criança brincando à beira-mar, divertindo-me em descobrir uma pedrinha mais lisa ou uma concha mais bonita que as outras, enquanto o imenso oceano da verdade continua misterioso diante de meus olhos”.

Isaac Newton

RESUMO

Esta pesquisa aborda as concepções de uma Cidade Inteligente e investiga a identificação da população em relação à entrega dos serviços relacionados ao conceito. No Brasil, cidades como Rio de Janeiro, Curitiba, Joinville, dentre outras, já adotam tal proposição, contudo, o reconhecimento da sociedade em relação ao tema carece de observação. A cidade de São José dos Campos – SP, nos anos de 2015 e 2016, foi uma das classificadas entre as cinquenta cidades mais conectadas e inteligentes do país pela *Urban Systems*. Neste contexto, este trabalho teve a finalidade de analisar as opiniões dos seus habitantes, por um método de pesquisa quantitativa do tipo survey, e na coleta de dados em campo, utilizou-se questionário estruturado com questões fechadas. Foram coletados quatrocentos e quarenta e dois questionários válidos. Na análise descritiva, categorizou-se o perfil demográfico dos entrevistados e suas opiniões relativas às questões gerais, e mediante as análises fatoriais confirmatórias foram avaliados estatisticamente os modelos de mensuração e estrutural, com o auxílio do *software* aplicativo de predição *SmartPLS*, as opiniões (variáveis observadas) foram consolidadas, aferidas e confirmadas. Por intermédio de um modelo de referência estrutural, foram geradas as análises de desempenho dos domínios de inteligência: economia, mobilidade, ambiente, cidadão, vida e governança. Nos resultados os domínios em todas as regiões do município, apresentam pontos de atenção e aspectos pertinentes a cada localidade, de fato, as deficiências atribuídas ao Domínio de Governança, foram de consenso, e comprometem a adoção e aceitação desta evolução. Por fim, apesar de ser classificada com uma Cidade Inteligente, por pesquisas que fazem uso de índices públicos, esta pesquisa destaca, que pela opinião pública a cidade não alcançou o desempenho em três dos seis domínios para ser identificada como uma cidade inteligente. Entretanto, questionam-se até que ponto os enquadramentos que pontuam uma Cidade Inteligente, motivados pela iniciativa privada e/ou pelo poder público, estão sensíveis à opinião pública em diferentes regiões e necessidades de uma cidade.

Palavras-chave: Cidade Inteligente. Gestão. Planejamento e Desenvolvimento Regional. Inclusão Digital. Tecnologia da Informação e Comunicação.

ABSTRACT

A study about aspects of a smart city identified by the inhabitants of São José dos Campos - SP

This research approaches the conceptions of a Smart City and investigates the identification of the population in relation to the delivery of the services related to the concept. In Brazil, cities such as Rio de Janeiro, Curitiba, Joinville, among others, already adopted such a proposal; however, the recognition of society in relation to the subject needs to be observed. The city of São José dos Campos - SP, in the years 2015 and 2016, was one of the classified among the fifty most connected and smart cities of the country by Urban Systems. In this context, this work had the purpose of analyzing the opinions of its inhabitants, using a quantitative research method of the survey type, and in the data collection in the field the structured questionnaire was used with closed questions. Four hundred and forty-two valid questions were collected. In the descriptive analysis, the demographic profile of the interviewees and their opinions on the general issues were categorized, and through the confirmatory factor analysis, the statistical and measurement models were statistically evaluated using the SmartPLS prediction software, (observed variables) were consolidated, verified and confirmed. Through a structural reference model, performance of intelligence domains were generated: economy, mobility, environment, citizen, life and governance. In the results, the domains in all the regions of the municipality present points of attention and aspects pertinent to each locality, indeed, the deficiencies attributed to the Governance Domain, were of consensus, and compromise the adoption and acceptance of this evolution. Finally, despite being classified as an Smart City, by surveys that use public indexes, this research highlights that by public opinion, the city did not reach performance in three of the six domains to be identified as a smart city. However, they question the extent to which the frameworks that punctuate an Intelligent City, motivated by private initiative and / or public power, are sensitive to public opinion in different regions and needs of a city.

Keywords: Smart City. Management. Planning and Regional Development. Digital Inclusion. Information and Communication Technology.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ranking Connected Smart Cities – 2016 pela Urban Systems	23
Tabela 2 – Censo Demográfico 2010 – São José dos Campos – SP.....	72
Tabela 3 – Distribuição Populacional por Região – São José dos Campos – SP.....	73
Tabela 4 - Análise geral dos questionários aplicados	88
Tabela 5 - Distribuição por Idade (faixa etária)	91
Tabela 6 - Distribuição por Nível de Escolaridade	92
Tabela 7 - Distribuição por Ocupação.....	93
Tabela 8 - Distribuição por Região.....	94
Tabela 9 - Resultados do Indicadores da Economia Inteligente	100
Tabela 10 - Resultados da Mobilidade Inteligente – SJC	105
Tabela 11 - Resultados da Ambiente Inteligente – SJC.....	109
Tabela 12 - Resultados do Cidadão Inteligente – SJC	113
Tabela 13 - Resultados da Vida Inteligente – SJC.....	118
Tabela 14 - Resultados do Governança Inteligente – SJC	122
Tabela 15 - Valores da qualidade de ajuste do modelo MEE (sem ajustes)	145
Tabela 16 – Valores da qualidade de ajuste do modelo MEE (após os ajustes)	146
Tabela 17 – Valores do coeficiente de Pearson (R Square)	147
Tabela 18 - Valores das Cargas Cruzadas	148

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Definições de Cidades Inteligentes	41
Quadro 2 - Diferentes Conceituações das Dimensões de uma Cidades Inteligentes	45
Quadro 3 – IBM – Classificação dos Domínios das Aplicações em Cidades Inteligentes.....	47
Quadro 4 - Dimensões e fatores das Cidades Inteligentes – <i>europeansmartcities</i> 4.0	50
Quadro 5 – Síntese dos objetivos e da metodologia aplicada na coleta de dados e na análise da pesquisa.....	86
Quadro 6 - Grupos de Alternativas na Escala Likert.....	96
Quadro 7 - Distribuição das Variáveis no Questionário por Domínio.....	97
Quadro 8 - Indicadores do Domínio Economia Inteligente	100
Quadro 9 – Ranking Médio do Domínio Economia Inteligente	104
Quadro 10 - Indicadores do Domínio Mobilidade Inteligente	105
Quadro 11 – Ranking Médio do Domínio Mobilidade Inteligente.....	108
Quadro 12 - Indicadores do domínio Ambiente Inteligente.....	109
Quadro 13 – Ranking Médio do Domínio Ambiente Inteligente	112
Quadro 14 - Indicadores do domínio Cidadão Inteligente	113
Quadro 15 – Ranking Médio do Domínio Cidadão Inteligente.....	116
Quadro 16 - Indicadores do domínio Vida Inteligente.....	117
Quadro 17 - Indicadores do domínio Vida Inteligente.....	121
Quadro 18 - Indicadores do domínio Governança Inteligente	122
Quadro 19 – Ranking Médio do Domínio Governança Inteligente.....	124

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo Adotado da Delimitação da Pesquisa	21
Figura 2 - Etimologia da Palavra Desenvolvimento	26
Figura 3 – Formas de Crescimento Urbanos.....	32
Figura 4 - Da Cidade Digital à Cidade Inteligente: caracterização da evolução	40
Figura 5 - Estrutura das características quanto à metodologia adotada.....	70
Figura 6 - Localização do Município de São José dos Campos – SP	71
Figura 7 – Município de São José dos Campos - SP em Regiões	72
Figura 8 - Desenvolvimento Humano em São José dos Campos – SP.....	74
Figura 9 - Estrutura dos grupos de questões da pesquisa	77
Figura 10 - Estrutura de divisão do questionário das questões básicas (Demográficas)	78
Figura 11 - Estrutura de divisão das questões gerais (domínios de inteligência)	79
Figura 12 - Estrutura de um domínio – Economia Inteligente.....	80
Figura 14 - Dimensões de uma Cidade Inteligente.....	95
Figura 15 - Análise Consolidada dos Indicadores do Domínio Economia Inteligente - SJC - SP.....	102
Figura 16 - Análise Consolidada dos Indicadores do domínio Mobilidade Inteligente - SJC - SP.....	106
Figura 17 - Representação Gráfica dos Indicadores do domínio Ambiente Inteligente - SJC - SP	111
Figura 18 - Representação Gráfica dos Indicadores do Cidadão Inteligente - SJC – SP	115
Figura 19 - Representação Gráfica dos Indicadores da Vida Inteligente - SJC - SP	119
Figura 20 - Representação Gráfica dos Indicadores da Governança Inteligente – SJC - SP	123
Figura 21 - Representação Gráfica dos Indicadores das Dimensões de Inteligência de SJC - SP.....	126
Figura 22 - Dimensões de Inteligência da Região de São Francisco Xavier (SFX)	128
Figura 23 - Atribuições das variáveis VL e VO ao modelo reflexivo	138
Figura 24 - Diagrama de Caminho da Pesquisa.....	140
Figura 25 – Correlação entre Análise Descritiva e Análise Fatorial.....	142

Figura 26 - Diagrama da Estrutura de Análise de Resultados – MEE	144
Figura 27 – Diagrama de Caminho da Pesquisa Ajustado às Avaliações	149

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Análise comparativa das cidades inteligentes pela <i>IESE Business School</i>	49
Gráfico 2 - Distribuição por Sexo.....	90
Gráfico 3 - Distribuição por Idade.....	91
Gráfico 4 - Distribuição por Escolaridade	92
Gráfico 5 - Distribuição por Ocupação	93
Gráfico 6 - Distribuição por Região	94
Gráfico 7 - Domínios de Inteligência da Região Centro – São José dos Campos - SP	129
Gráfico 8 - Domínios de Inteligência da Região Norte – São José dos Campos - SP	130
Gráfico 9 - Domínios de Inteligência da Região Sul – São José dos Campos - SP	131
Gráfico 10 - Domínios de Inteligência da Região Sudeste – São José dos Campos - SP	132
Gráfico 11 - Domínios de Inteligência da Região Leste – São José dos Campos- SP	133
Gráfico 12 - Domínios de Inteligência da Região Oeste – São José dos Campos- SP	134
Gráfico 13 - Domínios de Inteligência da Região de São Francisco Xavier - SJC - SP	135
Gráfico 14 - Domínios de Inteligência da Cidade de São José dos Campos - SP .	136

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AFC	Análise Fatorial Confirmatória
AVE	Average Variance Extracted
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CI	Cidade Inteligente
EMPLASA	Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
MEE	Modelagem com Equações Estruturais
PNUD	Programa da Nações Unidas para o Desenvolvimento
RMVPLN	Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte
RM	Ranking Médio
SFX	Região de São Francisco Xavier
SJC	São José dos Campos
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TUV	Universidade de Tecnologia de Viena
UNITAU	Universidade de Taubaté
VB-SEM	Variance Based - Structural Equation Modeling
VO	Variável Observável
VL	Variável Latente

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	16
1.1	QUESTÃO DA PESQUISA.....	18
1.2	OBJETIVOS	19
1.2.1	<i>Objetivo Geral.....</i>	<i>19</i>
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	<i>19</i>
1.3	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	20
1.4	RELEVÂNCIA DO ESTUDO	22
1.5	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	24
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1	DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E URBANIZAÇÃO	26
2.2	PLANEJAMENTO URBANO.....	33
2.3	CIDADES INTELIGENTES E SUAS DEFINIÇÕES	37
2.4	CIDADES INTELIGENTES E SUAS DIMENSÕES	45
2.4.1	<i>Economia Inteligente</i>	<i>53</i>
2.4.2	<i>Mobilidade Inteligente.....</i>	<i>55</i>
2.4.3	<i>Ambiente Inteligente.....</i>	<i>58</i>
2.4.4	<i>Cidadão Inteligente.....</i>	<i>60</i>
2.4.5	<i>Vida Inteligente.....</i>	<i>62</i>
2.4.6	<i>Governança Inteligente</i>	<i>64</i>
3.	MÉTODOS DE PESQUISA	67
3.1	TÉCNICAS DA PESQUISA	67
3.2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	71
3.3	DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DA PESQUISA	75
3.4	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS – SURVEY	76
3.5	PROCEDIMENTOS PARA AS ANÁLISES DOS DADOS	80
3.6	MODELAGEM E ANÁLISE DE DADOS	83
4.	RESULTADOS DA PESQUISA	87
4.1	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA PESQUISA	87
4.2	ANÁLISE DESCRITIVA DA PESQUISA	89
4.2.1	<i>Análise Descritiva do Perfil Demográfico.....</i>	<i>89</i>

4.2.2	<i>Análise Descritiva das Questões Gerais</i>	95
4.2.2.1	Resultados do Domínio Economia Inteligente	100
4.2.2.2	Análise Geral do Domínio Economia Inteligente	103
4.2.2.3	Resultados do Domínio Mobilidade Inteligente.....	105
4.2.2.4	Análise Geral do Domínio Mobilidade Inteligente	108
4.2.2.5	Resultados do Domínio Ambiente Inteligente	109
4.2.2.6	Análise Geral do Domínio Ambiente Inteligente	110
4.2.2.7	Resultados do Domínio Cidadão Inteligente.....	112
4.2.2.8	Análise Geral do Domínio Cidadão Inteligente	116
4.2.2.9	Resultados do Domínio Vida Inteligente.....	117
4.2.2.10	Análise Geral do Domínio Vida Inteligente	120
4.2.2.11	Resultados do Domínio Governança Inteligente	121
4.2.2.12	Análise Geral do Domínio Governança Inteligente.....	124
4.2.2.13	Análise Consolidada dos Domínios de Inteligência de São José dos Campos - SP	125
4.2.2.14	Análise Consolidada dos Domínios de Inteligência da Região de São Francisco Xavier.....	127
4.2.1.2	Análise Consolidada dos Domínios de Inteligência por Região.....	129
4.3	ANÁLISE FATORIAL – MODELAGEM COM EQUAÇÕES ESTRUTURAIS BASEADA EM VARIÂNCIA	137
4.3.1	<i>Avaliação dos modelos de mensuração</i>	143
4.3.2	<i>Avaliação do modelo de estrutural</i>	146
5.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	150
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	155
7.	REFERÊNCIAS	159
	ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 1 – QUESTÕES DEMOGRÁFICAS	171
	ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 1 – QUESTÕES BÁSICAS	172
	ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 2 – QUESTÕES BÁSICAS	173
	ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 3 – QUESTÕES BÁSICAS	174
	ANEXO B – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP - RELATÓRIO FINAL - P.01	175
	ANEXO B – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP- RELATÓRIO FINAL - P.02.	176

1. 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 transparentemente na paisagem urbana, passando de maneira despercebida por muitos dos seus usuários, há exemplo, dos semáforos inteligentes. Até que ponto aspectos desta evolução anunciada são identificados pelos habitantes de diferentes localidades e condições dentro do mesmo município?

O desenvolvimento das cidades é motivado por inúmeros fatores, dos quais destacam-se 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 sócioespaciais.

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 evidente, as implicações são identificadas em cada região e se apresentam na: mobilidade, segurança, saúde, educação, ambiental, habitação, economia e administração pública, dentre outras.

Neste contexto, o poder público busca minimizar tais consequências, por meio da utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC), que propicia novas opções que visam interpretar e agilizar as ações para diminuir tais resultantes (NOGUEIRA et al., 2016); favorecendo assim, 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. Estimulando 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; LINDER, 2012). 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 em sua aplicação, integrada em sua abrangência e sustentável no seu desenvolvimento. Há muitas definições que fazem alusão da integração entre o legado preexistente 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, políticas públicas com o crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida para os seus habitantes (CARAGLIU et al., 2011; CRETU, 2012).

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. O envolvimento dos habitantes é de suma importância no processo de desenvolvimento das cidades, como declara 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).

Este trabalho investiga o atual estágio sobre a entrega dos serviços proporcionados por uma CI (São José dos Campos – SP) 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, esta região integra trinta e nove municípios divididos em cinco sub-regiões (EMPLASA, 2016).

Este trabalho aborda um dos temas da atualidade mais importantes para o desenvolvimento regional e urbano, as “Cidades Inteligentes”, e investiga a cidade de São José dos Campos - SP, e suas regiões sobre o reconhecimento de aspectos nas condições de vida dos seus habitantes.

1.1 Questão da Pesquisa

Muitas são as vinculações nos meios de comunicação relativos as inovações na gestão pública por intermédio da aplicação das tecnologias da informação e comunicação (TIC), porém, até que ponto esta evolução anunciada mediante o conceito de cidade inteligente está sendo reconhecido pela sociedade. Tais indagações sustentam incertezas que motivaram a elaboração desta investigação.

Procurou-se explorar a irrefutável lacuna que paira entre a adoção de um novo conceito e sua assimilação pelos seus usuários, que as interpretam por intermédio dos reais benefícios proporcionados pelos serviços públicos no cotidiano da cidade. Tais opiniões se diferem de acordo com as diversas condições de cada região, habitados por variados perfis demográficos.

O conceito de Cidades Inteligentes é recente e neste ambiente a aplicação das tecnologias (TIC) contribuem de forma ampla, integrada e sustentável. Uma vez que as TIC se encontram distribuídas em várias aplicações por diferentes áreas (mobilidade, segurança, saúde, educação, meio ambiente, urbanismo, governança, economia).

Este trabalho tem por contribuição, apresentar um estudo científico com informações dos habitantes pertinentes regiões e necessidades distintas de uma cidade inteligente que possibilitem a sociedade como um todo, usuários, gestores e academia, um entendimento comum. No tocante a cidade inteligente de São José dos Campos – SP.

A pesquisa apresenta um estudo sobre as opiniões dos habitantes relativas aos serviços públicos, tomando como base um levantamento do tipo *survey* (questionário), na cidade de São José dos Campos no estado de São Paulo.

Como há demonstrações que as pesquisas acadêmicas quantitativas, relativas à opinião pública sobre as Cidades Inteligentes no Brasil, carecem de um entendimento mais amplo. E facultada a possibilidade de examinar o reconhecimento dos munícipes em relação à aspectos que caracterizam uma Cidade Inteligente, elaborou-se a seguinte questão para nortear tal trabalho:

Como os habitantes de São José dos Campos – SP, por meio dos serviços públicos proporcionados, identificam aspectos que caracterizam uma cidade inteligente?

Esta pesquisa foi elaborada por meio deste questionamento, que se determinou o objetivo geral, alicerçado na estrutura pelos objetivos específicos, como segue.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Diagnosticar os aspectos de uma Cidade Inteligente que são identificados pelos habitantes da cidade São José dos Campos – SP.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desta pesquisa fundamentaram a estrutura para se alcançar o objetivo geral, por intermédio da aplicação de questionário, a análise resultou nos seguintes contextos:

- conhecer, por meio da análise descritiva, o perfil demográfico dos respondentes;

- identificar, o grau de satisfação dos habitantes, em relação aos serviços públicos proporcionados, fundado em aspectos que compõem os domínios de inteligência de uma cidade e suas regiões; e
- validar estatisticamente a pesquisa por intermédio da análise fatorial confirmatória, mediante a avaliação dos modelos de mensuração e da avaliação do modelo estrutural.

1.3 Delimitação do Estudo

Este trabalho está delimitado na análise da influência das variáveis Cidade Inteligente e habitantes, por meio das respectivas dependências entre seus aspectos e identificação. Segundo Vergara (2006, p. 30), “[...] delimitação do estudo refere-se à moldura que o autor coloca em seu estudo, é o momento em que se explicita para o leitor o que fica dentro do estudo e o que fica fora [...]”. Portanto, neste estágio, são estabelecidos os fatores que caracterizam as delimitações do trabalho.

O conceito de cidade inteligente está dividido pelos aspectos adotados, que são representados por seis domínios de inteligência (construtos), cada um composto por fatores que representam o agrupamento de indicadores (variáveis observáveis), alicerçado no modelo adotado “*europeansmartcities 4.0*” para cidades de até um milhão de habitantes do Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena - TUV (2015).

Na definição do campo para o estudo, a cidade de São José dos Campos – SP, foi eleita, pela expressão e reconhecimento na região, como uma das principais cidades do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

Após diversos processos de desenvolvimento urbano na região, de modo que a cidade, atualmente, possui a maior economia e população da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLR), criada em 2012, esta região integra trinta e nove municípios divididos em cinco sub-regiões (EMPLASA, 2016).

O município de São José dos Campos – SP, está dividido em sete regiões (Lei Complementar Municipal 428, de 9 de agosto de 2010) compostas por: Central; Norte; Sul; Sudeste; Leste; Oeste; e São Francisco Xavier (SFX).

Em relação à coleta de dados da pesquisa, do número total de amostras necessárias para a sua validação, tomou-se o cuidado de aplicar relativamente os questionários de acordo com a densidade populacional em cada região.

A referência de delimitação apresentada na Figura 1, com o propósito de contestar a questão da pesquisa, está disposta para o objetivo geral desta dissertação de mestrado. E tem a finalidade de determinar o sentido do estudo nas etapas de desenvolvimento, coleta e análise dos resultados.

Na Figura 1, são expostas as etapas da delimitação deste estudo, caracterizadas por círculos vermelhos e letras brancas.

Na primeira etapa “A”, caracteriza-se como área de estudo a cidade de São José dos Campos – SP e seus respectivos serviços públicos. E por intermédio do cálculo amostral estatístico, com os devidos níveis de erro e de confiança, determinou-se o número limitante de amostras mínimas necessárias da população

Figura 1 – Modelo Adotado da Delimitação da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

Na segunda etapa “B”, os aspectos adaptados do modelo “*europeansmartcities 4.0*”, do Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena - TUV (2015), fundamentam o questionário da pesquisa, e configuram os serviços proporcionados pelo conceito por intermédio dos domínios de inteligência (Economia, Mobilidade, Ambiente, Vida, Cidadão e Governança).

Nesta terceira etapa “C”, por meio da aplicação dos questionários, são coletados, por região, a intensidade de aspectos pertinentes ao reconhecimento dos habitantes em relação à concepção de uma Cidade Inteligente.

Para finalizar, na etapa “D” analisa-se os resultados, para demonstrar o perfil demográfico dos entrevistados por região e geral. E caracteriza-se os atributos identificados pelo cidadão, por meio das respostas das questões gerais relativas aos aspectos dos domínios de inteligência de uma cidade.

Como também, valida-se estatisticamente a pesquisa por intermédio da análise fatorial confirmatória à avaliação dos modelos de mensuração e à avaliação do modelo estrutural. Aponta-se, desse modo, os benefícios reconhecidos, as deficiências apontadas e os comportamentos relativos ao conceito. Não é objeto deste estudo inferir na gestão pública ou nas opiniões dos habitantes, apenas retratar as condições científicas para gerar conhecimento relativo à implantação do conceito e sua adoção.

1.4 Relevância do Estudo

A Cidade Inteligente é um tema relevante frente aos crescentes desafios e oportunidades ocasionados pela urbanização, e está sendo pesquisada pela academia. No âmbito nacional há evidências de que o reconhecimento da sociedade carece de um entendimento mais profundo no tocante à sua implantação e à sua adoção do conceito, fato este que motivou a presente pesquisa de contribuir com a sociedade, o governo e a academia, especificamente para as áreas de Ciências Sociais Aplicadas e Humanidades.

Em 2016 a cidade de São José dos Campos – SP, foi classificada na 24.^a colocação de um ranking de 50 cidades inteligentes e conectadas, a frente de várias cidades capitais. O “*Ranking Connected Smart Cities*” foi desenvolvido pela “*Urban Systems*”, por meio de uma metodologia própria e exclusiva. O estudo apresenta as seguintes características:

- mais de 500 cidades analisadas e mapeadas pela *Urban Systems*;
- o ranking é composto por indicadores dividido em 11 setores; mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança;
- os 11 setores utilizaram 73 indicadores de fontes oficiais;

- as melhores posições por porte, classificadas por números de habitantes: até 100 mil habitantes; de 100 a 500 mil habitantes; e mais de 500 mil habitantes.

No ranking, a cidade de São José dos Campos – SP se destacou em quatro dos onze setores, se classificando dentre as cinquenta posições, como segue: Urbanismo, 8ª posição; Tecnologia e Inovação, 16ª posição; Educação, 35ª posição; e Empreendedorismo, 14ª posição.

Na Tabela 1, é apresentado o ranking das 50 Cidades Inteligentes e conectadas, onde se observa em destaque a cidade de São José dos Campos – SP, ocupando a vigésima quarta posição:

Tabela 1 – Ranking Connected Smart Cities – 2016 pela Urban Systems

RANKING CONNECTED SMART CITIES - 2016 - Urban Systems			
Posição	Município (UF)	Posição	Município (UF)
1	São Paulo (SP)	26	Piracicaba (SP)
2	Rio de Janeiro (RJ)	27	Joinville (SC)
3	Curitiba (PR)	28	Teresina (PI)
4	Brasília (DF)	29	Fortaleza (CE)
5	Belo Horizonte (MG)	30	São Bernardo do Campo (SP)
6	Vitória (ES)	31	Uberlândia (MG)
7	Florianópolis (SC)	32	Juiz de Fora (MG)
8	Barueri (SP)	33	São José do Rio Preto (SP)
9	Recife (PE)	34	Caxias do Sul (RS)
10	Campinas (SP)	35	Itajaí (SC)
11	Porto Alegre (RS)	36	Macaé (RJ)
12	Santos (SP)	37	Contagem (MG)
13	São Caetano do Sul (SP)	38	Amparo (SP)
14	Campo Grande (MS)	39	Votuporanga (SP)
15	Goiânia (GO)	40	Vinhedo (SP)
16	Niterói (RJ)	41	Canoas (RS)
17	Maringá (PR)	42	Foz do Iguaçu (PR)
18	Salvador (BA)	43	Osasco (SP)
19	Ribeirão Preto (SP)	44	Araraquara (SP)
20	Petrópolis (RJ)	45	Londrina (PR)
21	Jundiaí (SP)	46	São Carlos (SP)
22	Santo André (SP)	47	João Pessoa (PB)
23	Blumenau (SC)	48	Ipatinga (MG)
24	São José dos Campos (SP)	49	Resende (RJ)
25	Palmas (TO)	50	Santa Maria (RS)

Fonte: Urban Systems (2016)

Este trabalho, motivado pelo curso de Mestrado Acadêmico em Planejamento e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté (UNITAU), teve o objetivo de desenvolver uma investigação científica, por levantamento do tipo *survey*, na cidade de São José dos Campos - SP, por ser a cidade de maior concentração socioeconômica da RMVPLN (Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte).

1.5 Organização do Trabalho

Este estudo está organizado em sete seções. A primeira seção é a introdução, onde se inclui este item, composto também da definição da questão da pesquisa, os objetivos gerais e específicos, o modelo de delimitação e a relevância do estudo.

A segunda seção é formada pela fundamentação teórica, que embasa esta pesquisa, apresentando as interpretações teóricas da ocupação territorial, desenvolvimento e planejamento urbano, e das concepções das Cidades Inteligentes.

A terceira seção descreve o método de pesquisa tipo *survey*, e a metodologia para a realização do trabalho de campo. Como também, a caracterização do campo de estudo para alcançar os objetivos da pesquisa. E o esclarecimento da questão da pesquisa.

Na quarta seção são descritos os resultados da coleta de dados, e de que modo foram aplicados em campo, descrevendo a distribuição das áreas, locais e abordagem descritiva.

A quinta seção concentra as análises estatísticas fatoriais (Alfa de Crombach, AVE, SmartPLS) da pesquisa, demonstrando as interações preponderantes entre as informações levantadas. A sexta parte apresenta as discussões dos resultados. E, finalizando, a sétima seção demonstra as conclusões, os desafios da pesquisa e as projeções para novos trabalhos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

No tocante ao tema desta pesquisa, para uma compreensão relativa à sua abordagem, adotou-se nesta seção algumas das principais questões relacionadas ao assunto, como estruturado a seguir.

Na primeira subseção foi abordado o desenvolvimento territorial e urbanização, isto é: os fatores que conduzem a promoção das Cidades Inteligentes e sua ocupação; a Cidade Inteligente redefinindo a ocupação e reterritorialização; a concepção e abrangência dos termos desenvolvimento e territorial; considerações das diversas classificações quanto a ocupação do espaço (geográfico, social, econômico, político, entre outros); o apoderamento territorial e territorialidade; a participação dos habitantes e o poder do conhecimento local; os sábios locais e suas influências.

A urbanização, um dos principais motivadores para a implantação das cidades inteligentes; a problemática da urbanização e seu crescimento no mundo e no Brasil; as formas de crescimento centralizada monocêntrica e dispersa policêntrica; fatores que contribuem para o êxodo da população rural; as concentrações urbanas e suas adversidades.

Na segunda subseção foi abordado o planejamento urbano: a Cidade Inteligente como resposta aos desafios urbanos; importância em face dos desafios da administração pública; dinamismo, abordagens e imposições; agregação no discurso “desenvolvimento urbano sustentável”; Cidades Inteligentes novo paradigma e ações para o desenvolvimento urbano.

A terceira subseção apresentou as Cidades Inteligentes e suas definições: oriundo do desenvolvimento territorial por meio do planejamento urbano; interpretações e conceitos; a evolução das cidades digitais às inteligentes; Origem e definições; elementos básicos na concepção e considerações.

Na última subseção foi apresentado as interpretações das cidades inteligentes por meio das suas dimensões: abordagens gerais e caracterizações distintas das dimensões; enquadramento das dimensões pela IBM visão técnica; caracterização das dimensões pela *IESE Business School*, aplicação e análise comparativa; modelo *europeansmartcities 4.0*, da Universidade de Tecnologia de Viena, modelo de análise de cidades que adotaram os aspectos das dimensões de inteligência em uma cidade.

2.1 Desenvolvimento Territorial e Urbanização

A pesquisa, quanto ao desenvolvimento territorial, busca identificar seus respectivos fatores, além de buscar compreender como as Cidades Inteligentes modificam e contribuem com tal desenvolvimento. As Cidades Inteligentes apresentam novos modelos de apropriação do espaço, tomando por base, no seu planejamento urbano, o emprego de inteligências integradas que estão redefinindo a ocupação espacial física e virtual.

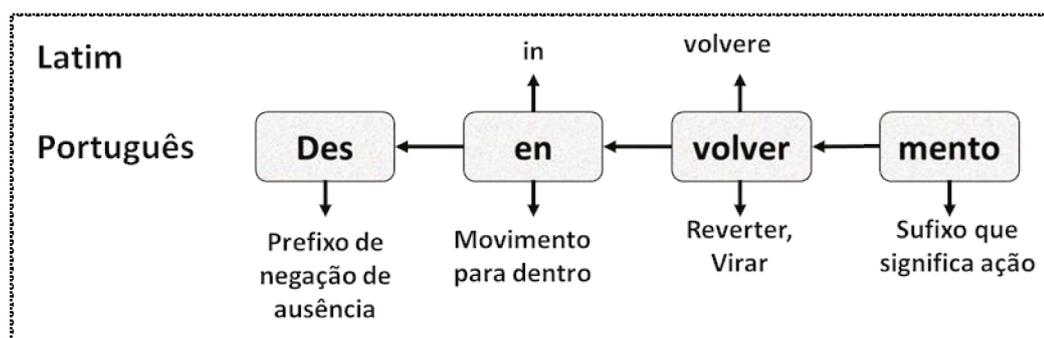
De acordo com Komninos (2008, p. 122):

As cidades inteligentes evoluem na direção de uma forte integração de todos os princípios da inteligência: humana, coletiva e artificial, disponíveis numa cidade. Elas são construídas como aglomerados multidimensionais, combinando as três principais dimensões.

A Cidade Inteligente é proveniente do desenvolvimento territorial evidenciado pelo planejamento urbano. Além de motivar a reterritorialização do espaço, também renova e reinventa a cidade por meio do uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC); se por um lado a ocupação virtual não delimita fronteiras, por outro lado, proporciona o acesso à inovação e interação entre os serviços públicos e seus munícipes.

Ao longo do tempo a palavra ‘desenvolvimento’ vem sendo conceituada por condições de uma ação ou finalidade de desenvolver. Muitas interpretações são imputadas por diversas áreas de conhecimento, este termo remete a uma concepção de um estado positivo de alteração, em conformidade com a análise etimológica da palavra retratada na Figura 2, Diniz (2006):

Figura 2 - Etimologia da Palavra Desenvolvimento



Fonte: Etimologia da Palavra Desenvolvimento, Adaptação de Diniz (2006, p. 33)

A análise da palavra apresenta, no seu desmembramento, a ausência ou a negação do movimento de regresso, sinônimo de não recuar e ir adiante, Diniz (2006, p. 33). Para Santos (2012, p. 58), “O desenvolvimento é um fenômeno complexo que ainda não tem uma definição esclarecedora e conclusiva sobre o seu significado”, devido à amplitude.

Oliveira (2013) aponta as discussões sobre desenvolvimento, e induz o pensar na conexão entre as ações, intendendo essa relação na sua complexidade, e não por uma visão distorcida ou contraditória.

Os territórios são desenvolvidos a partir do espaço geográfico e por intermédio dos vínculos sociais. O adjetivo territorial refere-se ao território de uma área delimitada. “As vantagens das palavras “espaço” e “território” são patentes: não se restringem ao fenômeno “local”, “regional”, “nacional” ou mesmo “continental”, podendo exprimir simultaneamente todas essas dimensões” (VEIGA, 2002, p. 12). Associando estes termos forma-se a expressão “desenvolvimento territorial”, ou como em alguns casos se emprega o “desenvolvimento espacial”.

Veiga (2002), em seu estudo sobre as motivações da face desta frase (desenvolvimento territorial), ressalta que o conceito vai além da uma revalorização do domínio espacial da economia, e descreve três exposições: a primeira aborda as divergências entre cidade e campo, combinando desenvolvimento e urbanização. A segunda relaciona o dinamismo econômico à ideia do ‘desenvolvimento local’, iniciativas que motivam territórios a começarem pela geração de ambientes inovadores, com estímulos industriais para as condições de crescimento e competitividade. E, por fim, a terceira exposição busca combinar as essências destas duas orientações mediante o aperfeiçoamento do “planejamento regional”.

Já para Dallabrida (2010), o contexto da atividade “territorial” do desenvolvimento encontra-se: no território, na região, no município, na localidade. Portanto, enfatiza que o termo ‘desenvolvimento territorial’ pode representar expressões frequentes como: ‘desenvolvimento local’, ‘desenvolvimento regional’, ‘desenvolvimento econômico’, ‘desenvolvimento social’, ‘desenvolvimento humano’, ‘desenvolvimento local/regional sustentável’, entre outros. E ainda aborda que a dinâmica territorial do desenvolvimento “refere-se ao conjunto de ações relacionadas ao processo de desenvolvimento, empreendidas por atores/agentes,

organizações/instituições de uma sociedade identificada histórica e territorialmente” (DALLABRIDA, 2010, p. 47).

Dallabrida (2010) ainda sustenta a hipótese de que o desenvolvimento pode possuir uma relação direta dos diferentes territórios, na dinâmica com os muitos sentidos do desenvolvimento territorial. Relaciona as ações de forma passiva ou ativa, de acordo com a disputa dos interesses dos atores territoriais influenciados pela globalização. O desenvolvimento beneficia ou afeta em diferente intensidade os territórios, caracterizando-os como inovadores/ganhadores” ou “submisso/perdedores”.

Como pode-se observar nas interpretações do ‘desenvolvimento territorial’, Veiga (2002) coloca os pontos de referência para fundamentar o conceito, porém Dallabrida caracteriza de forma mais ampla por múltiplos sinônimos. Em geral, ambos manifestam a amplidão da conceituação e apresentam observações complementares entre si, como também se encontram relacionados os conceitos de ‘desenvolvimento espacial’, conceito este que é referência quando se menciona o avanço dos acontecimentos sociais conforme as condições geográficas.

Os espaços estão relacionados aos diferentes contextos, como por exemplo: os espaços geográficos, sociais, políticos econômicos, entre outros.

O território representa muito mais do que o espaço geográfico. Assim, o município pode ser considerado um território, mas com múltiplos espaços interurbanos que expressam diferentes arranjos e configurações socioterritoriais. Os territórios são espaços de vida, de relações, de trocas, de construção e desconstrução de vínculos cotidianos, de disputas, contradições e conflitos, de expectativas e de sonhos, que revelam os significados atribuídos pelos diferentes sujeitos. (BRASIL, 2008, p. 54)

O espaço social é ao mesmo tempo um produto e uma materialização do “ser social”, nesta definição feita por Lefebvre (1991, p. 102), em seu estudo minucioso sobre o assunto, ressalta que o espaço é apresentado como uma perspectiva da realidade.

Na visão de Fernandes (2006, p. 4) “o Espaço geográfico contém todos os tipos espaços sociais produzidos pelas relações entre as pessoas, e entre estas e a natureza, que transformam o espaço geográfico, modificando a paisagem e construindo territórios, regiões e lugares”.

O espaço geográfico é multi-relacional para Santos (1996, p. 50), quando afirma que “é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório,

de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o Quadro único no qual a história se dá”.

Diante deste contexto observa-se que as ocupações territoriais nas últimas décadas registraram várias inovações na sua composição espacial, estas mudanças de proporções mundiais são decorrentes da reorganização da hierarquia referente aos agentes políticos do desenvolvimento territorial, pela ordem de poder.

Para Benko (2001), são divididos em quatro níveis: regimento global (tratados universais, organizações mundiais, acordos diplomáticos); tratados políticos econômicos (Apec, União Europeia, Nafta, Mercosul entre outros); estado soberano (países) e regiões.

Na recomposição dos espaços a economia passou de internacional para global, caracterizando uma importante mutação geopolítica das conjunções de produção, de competição e de interdependência, conforme declara Benko (2001). O autor ainda afirma que a economia é influenciada pelas novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC), assim como pelos transportes de alta velocidade, que modifica as escalas territoriais ou, pelo menos, nossas relações no espaço.

O apoderamento territorial e a sua expansão configuram-se por diversas formas de abordagens em diferentes viesses. Por meio desta posse, na análise do espaço, Santos interpreta a territorialidade como um local ou lugar que engloba uma jurisdição.

Esta jurisdição pode estar vinculada ao governo ou pode atuar no âmbito da ação. No último caso, surge o campo da psicologia social, da sociologia, e demais ciências.

A territorialidade é uma condição do território ou dos seus habitantes? Se vivencia o cotidiano no território nacional ou no local? Tais questões aparentam ser importantes, porque estão relacionadas aos contrastes entre ‘saber da região’ e ‘saber do *expert* externo’ (SANTOS, 1999).

Nesta situação pode-se dizer que a territorialidade é oriunda dos saberes locais por intermédio de seus moradores. Os saberes locais evidenciam as bases de onde se enquadram as dinâmicas do desenvolvimento e condicionam os aspectos socioeconômicos dos seus ocupantes no habitat em que vivem.

Para Santos (1999) o território não é propriamente uma categoria de análise, argumenta que se deve considerar a sua utilização. “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).

Segundo apresentado, o conhecimento local é formado pelos habitantes de opinião (sábio local). Estes habitantes possuem consciência do lugar de onde vivem, e possuem o discernimento dos acontecimentos de outras localidades, além de fazerem uso para influenciar e contribuir politicamente no desenvolvimento local.

Porque o saber local, que é nutrido pelo cotidiano, é a ponte para a produção de uma política – é resultado de sábios locais. O sábio local não é aquele que somente sabe sobre o local propriamente dito; tem de saber, mais e mais, sobre o mundo, mas tem de respirar o lugar em si para poder produzir o discurso do cotidiano, que é o discurso da política. (SANTOS, 1999, p. 21)

Este enquadramento confirma a importância do papel dos seus 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).

Numa época na qual a inovação é um capital precioso, a retenção de talentos é um dos grandes desafios das cidades. Em relação à queda da qualidade de vida, perde-se muitos dos seus sábios locais para outras localidades. Dentre os principais responsáveis, observa-se a migração da população do campo para as cidades, resultando no fenômeno da urbanização, que ocorre de forma desordenada e provoca diversas mudanças sócioespaciais. Sendo a globalização, por meio da industrialização, um dos seus principais motivadores.

Conforme o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2015), em 1950 havia mais de dois terços da população mundial vivendo em zonas rurais (70%), o relatório demonstra que em 2014 a urbanização alcançou o índice de 54%, e de acordo com as projeções, a expectativa urbana para o ano de 2050 atingirá mais de dois terços da população mundial.

[...] O fenômeno de urbanização observado em grande parte dos países subdesenvolvidos em muito se deve à matriz de industrialização tardia da periferia. A atratividade exercida pelos pólos industriais sobre a massa de mão-de-obra expulsa do campo (em especial nos países que receberam empresas multinacionais que alavancaram a passagem de economias agroexportadoras para economias semi-industrializadas, como o Brasil ou a Índia). (FERREIRA, 2000, p. 12)

Como abordado por Ferreira (2000), as consequências são mais agravantes nos países subdesenvolvidos, no Brasil de algumas décadas passadas a economia agrária predominava, entretanto, nos dias atuais, pode-se dizer que oito em cada dez habitantes estão vivendo nos centros urbanos.

No último censo oficial realizado em 2010 pelo IBGE (2010), a urbanização no Brasil já alcançava o índice de 84,3%, no mesmo levantamento, percebe-se que em determinados municípios houve maior prosperidade no desenvolvimento industrial. Esta taxa é mais agravante, como exemplo, no Município de São José dos Campos, interior do Estado de São Paulo. Na mesma pesquisa já retratava que 97,6% da sua população residia nas áreas urbanas.

A urbanização possui duas formas de crescimento. Na primeira forma, pelo aumento natural da população urbana que é estimado e previsto de forma verticalizada, compacta e monocêntrica. E a outra, pela migração que gera o crescimento decorrente de outras localidades de forma imprevisível, horizontalizada, dispersa e policêntrica, Angel (2006).

Estas formas de crescimento são mostradas na Figura 3, que retrata a cidade de Petare, capital do município de Sucre (Estado Miranda), localizada na região metropolitana de Caracas na Venezuela. A cidade é considerada a maior favela da América e do Ocidente, Araújo (2009).

Os agrupamentos populacionais, em decorrência da subordinação do campo à cidade, favorecem o desenvolvimento econômico, como declara Jatobá (2011, p. 142): “As concentrações populacionais favorecem a concentração econômica e estudos da nova geografia econômica confirmam que a prosperidade econômica está associada a economias de escala e à concentração espacial das populações”.

Observa-se que muitos são os fatores que contribuem para o êxodo da população rural, dentre os quais Silva (2016) relaciona:

- implantação de máquinas nas atividades do meio agrário, que substituíram a mão de obra assalariada, que sem trabalho migrou para as grandes cidades;
- concentração de terras nas mãos de poucos proprietários, que tinham como comprar as máquinas e produtos agrícolas;
- migração dos pequenos proprietários de terras para as cidades em busca de trabalho assalariado nas indústrias; e

- crescimento vegetativo da população brasileira, que cresceu muito nesse período.

Apesar de todos os desafios que a urbanização causa, é fato que o processo de urbanização tem melhorado muito o padrão de vida das pessoas, proporcionando o abastecimento de água e sistemas de esgotos, edifícios residenciais e comerciais, serviços de educação, saúde e transporte conveniente (DAVIS, 1987).

As concentrações urbanas geram adversidades a serem enfrentadas. As grandes cidades e suas áreas metropolitanas, por sua vez, apresentam sistemas complexos que precisam cada vez mais serem interpretados, com diferentes conexões em diversos níveis ambientais e sociais. Para Lefebvre (2002, p. 20), a evolução urbana “[...] é ao mesmo tempo espacial e temporal: espacial porque o processo se estende no espaço que ele modifica e temporal, uma vez que se desenvolve no tempo”.

Figura 3 – Formas de Crescimento Urbanos



Fonte: Petare em Caracas na Venezuela, foto de: Alfredo Brillembourg (2006)

As inovações tecnológicas trazem ferramentas de controle e gestão que possibilitam o mapeamento da entrega dos serviços públicos, bem como a sua receptividade pelos seus usuários, contribuindo para o desenvolvimento territorial.

Diante deste cenário, clama a discussão sobre a cidade conectada, que enaltece as cidades e regiões como meio de facilitar a troca e expansão da tecnologia, conhecimento e inovação. Tais eventos vêm alterando a dinâmica do desenvolvimento territorial.

2.2 Planejamento Urbano

No âmbito das cidades, o planejamento urbano é um dos principais temas em questão devido a sua importância frente aos desafios da administração pública, principalmente nas cidades onde os reflexos da urbanização são mais agravantes, convém entender que por meio do planejamento urbano, são geradas e desenvolvidas as soluções que visam beneficiar determinadas áreas urbanas dentro de uma cidade, sendo novas ou existentes. Busca-se trazer assim, melhores condições ao bem-estar dos seus habitantes.

A complexidade urbana, na sua grande maioria, apresenta uma dinâmica que não é interpretada na devida amplitude. O espaço possui variáveis que estabelecem relações e correlações, que não são fáceis de se constatar em razão da velocidade de transformação do espaço e do seu entorno.

Para Leite et al., encontra-se atrasado para atender tal demanda de se ter um planejamento urbano não defasado das necessidades, quando afirma:

[...] 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 et al., 2015, p. 95)

O dinamismo urbano, na transformação de uma cidade, reflete os efeitos da urbanização, por consequência da globalização que obriga seus habitantes a procurar espaços mais prósperos e ordenados. Em decorrência destes aspectos surgem áreas de segregação social na paisagem urbana. E tais disparidades comprometem o planejamento urbano.

A Cidade Inteligente é proveniente do planejamento, e está alinhada com a definição de Ferrari abaixo:

[...] um método de aplicação, contínuo e permanente, destinado a resolver, racionalmente, os problemas que afetam uma sociedade situada em determinado espaço, em determinada época, por meio de uma previsão ordenada capaz de antecipar suas ulteriores consequências. (FERRARI, 1977, p. 3)

Na interpretação de Rezende e Castor (2006), o planejamento está voltado aos processos público quando afirma que “identifica as vocações locais e regionais, estabelece as regras de ocupação de solo, define as principais estratégias e políticas do município e explicita as restrições, as proibições e as limitações que deverão ser observadas para manter e aumentar a qualidade de vida para seus munícipes” (REZENDE; CASTOR, 2006, p. 1).

De acordo com Rezende e Ultramari (2007), a prática do planejamento nos municípios tem o objetivo de:

- corrigir distorções administrativas;
- facilitar a gestão municipal;
- alterar condições indesejáveis para a comunidade local;
- remover empecilhos institucionais; e
- assegurar a viabilização de propostas estratégicas.

Os elementos fundamentais de qualquer atividade de planejamento (SOUZA, 2004):

- pensamento orientado para o futuro;
- escolha entre alternativas;
- considerações de limites, restrições e potencialidades, considerando prejuízos e benefícios;
- possibilidade de diferentes cursos de ação, os quais dependem de condições e circunstâncias variáveis.
- preocupação com a resolução de conflitos de interesses.

O planejamento urbano impõe de forma agressiva as suas necessidades sobre o território permeado por interesses. Meyer (2006, p. 40) destaca que: “este novo ciclo vivido pelo urbanismo é inteiramente imposto pela profunda e, algumas vezes, violenta

reestruturação do território urbano”. A imagem da cidade é maquiada para minimizar as cicatrizes do desenvolvimento.

A identificação das concentrações (centralidades) precisa ter um desenvolvimento e crescimento inteligente, como atenta Leite et al. (2015) para este assunto. Consequentemente cresce a necessidade do planejamento urbano e do desenvolvimento de instrumentos dinâmicos de resolução, que considerem o crescimento e a integração dos processos com a participação dos seus habitantes. Para o governo com o Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001), os municípios têm por obrigação a elaboração de diagnósticos sociais e ambientais que contemplem tanto a área urbana quanto a rural, identificando e definindo as prioridades para a realização e a implantação de procedimentos públicos.

De acordo com Anthopoulos (2012), o planejamento urbano apropriado e confiável está relacionado às Cidades Inteligentes, devido aos muitos serviços de utilidade pública que são disponibilizados por intermédio da tecnologia. Estes serviços também apresentam os processos administrativos do governo. A adoção de aplicativos (móveis) aproxima a população, principalmente as classes mais carentes que não possuía acesso ao governo, favorecendo a integração e participação social no planejamento urbano.

Dentre os muitos fatores incorporados ao planejamento urbano, o conceito de sustentabilidade ambiental ganha destaque no discurso do desenvolvimento urbano sustentável (ACSELRAD, 1999). Para alguns estudiosos, um dos grandes motivadores para esta incorporação é a competitividade entre as cidades por intermédio dos investimentos e dos planejamentos estratégicos.

Os municípios preocupados em atrair recursos e desenvolver novos postos de trabalho, também se ocupam da questão ambiental, que atualmente é um dos principais eixos nos temas dos debates urbanos.

Para uma cidade ter o planejamento urbano sustentável, são inevitáveis a agilidade e a competência para se adaptar e despertar interesses externos, sem abrir mão da preservação ambiental, o que a torna mais dinâmica e viva, ou seja, saudável não só na sua estrutura, mas também para os seus cidadãos (OLIVEIRA, 2001).

Muitas foram as iniciativas no decorrer do tempo para agregar novas perspectivas ao planejamento, desenvolvimento e controle das cidades, resultando em diversos conceitos relativos à aplicação das tecnologias. Com as revoluções

digitais surgiram muitos termos, contudo, o conceito de Cidade Digital e, atualmente, de Cidade Inteligente são os mais utilizados.

[...] a identificação destas centralidades, e de sua importância dentro do contexto econômico local, servirá como guia para a adoção de soluções para o planejamento físico, aliados às políticas públicas e estratégias governamentais e econômicas. Estas premissas são condição sine qua non para a adoção de um planejamento que permita o desenvolvimento urbano inteligente, o Smart Growth, um dos princípios do movimento do Novo Urbanismo, emergente nos EUA há mais de 15 anos. (LEITE et al., 2015, p. 95)

No planejamento o digital antecede o inteligente (artificial), e se estabelece pelo uso da tecnologia de informação e de comunicação (TIC). Por meio das infraestruturas de conectividade, propaga a utilização de ferramentas de acesso à conteúdos e sistemas, no atendimento das exigências dos cidadãos, das organizações, dos seus servidores e poder público (KOMNINOS, 2002; YOVANOF; HAZAPIS, 2009).

A otimização dos serviços públicos, por meio da digitalização, é uma das primeiras etapas no aperfeiçoamento da máquina pública na jornada para uma Cidade Inteligente.

A mudança, de uma cidade tradicional para a Cidade Inteligente, é complexa e exige uma quebra de paradigma no planejamento urbano quanto a sua abordagem, pode-se obter isso por meio da exigência da participação e do engajamento dos gestores departamentais e demais líderes de unidades. Como coloca Bouskela et al. (2016, p. 46), “este é um projeto do município, não de uma única administração. É preciso ter visão de longo prazo, e construir estratégias que não sofram descontinuidade”.

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, 2016).

Uma vez constatada a importância da visão da sociedade, nas questões relativas ao desenvolvimento territorial e sua urbanização, pois contribuem na ampliação do conhecimento para o planejamento e desenvolvimento urbano correto e adequado, que se vê a necessidade da sua inclusão no tema defendido nesta presente pesquisa.

2.3 Cidades Inteligentes e suas Definições

Diante de um cenário cada vez mais desafiador, das incertezas no desenvolvimento territorial ocasionadas pela urbanização, o planejamento urbano enfrenta restrições econômicas e disputa acirrada na atração de investimentos; as cidades necessitam ser mais ágeis, eficientes e eficazes, além de reter seus talentos e promover espaço à inovação. As demandas de recursos antecipam-se às receitas, quando não são inadequadamente direcionadas (NAM; PARDO, 2011a). Diante deste cenário surge a Cidade Inteligente.

A concepção da Cidade Inteligente é uma continuidade da Cidade Digital. A interpretação da inteligência das cidades é proveniente da fusão entre a sociedade da informação e a criatividade, gerando inovação que produz valiosos ativos de capital humano e social (CASTELLS, 2012), com a Cidade Digital, que aplica os sistemas e as redes de telecomunicações (fixas e móveis), e o acesso aos recursos da internet, alterando expressivamente as formas de interação e existência (KANTER; LITOW, 2009; COELHO, 2010).

Cada vez mais a Cidade Inteligente desperta o interesse mundial, envolvendo governos, organizações, universidades e institutos. Várias áreas são envolvidas, procurando assimilar e interpretar a cidade de forma inteligente por diferentes pontos de vista.

De acordo com Bouskela et al. (2016, p.16), “uma cidade, para ser considerada inteligente, deve necessariamente incorporar aspectos relativos à melhoria da governança, do planejamento, da infraestrutura e de como isso se reflete em seu capital humano e social”.

Cada cidade possui características que a distingue por suas particularidades, o que torna o conceito difuso diante do universo de possibilidades. Não há um padrão determinado para a sua implantação, a adoção deste termo implica em reinventar os processos e procedimentos de gestão nas cidades aplicadas.

As Cidades Digitais e Inteligentes utilizam uma série de tecnologias, que se adequa a qualquer tipo de cidade, sem distinção quanto ao seu porte ou necessidade, como demonstra Weiss, Bernardes e Consoni (2015), na Figura 4, por meio de um recorte parcial de soluções que abrange tal evolução.

Como expresso na Figura 4, pode-se observar que as soluções (Weiss, Bernardes e Consoni, 2015), retratam a evolução tecnológica da Cidade Digital à Inteligente. Inicia-se com a computação isolada, por meio da conexão discada passando a se conectar à *Internet*. Interconectando-se em rede passa à interconexão das unidades.

O desenvolvimento de sistemas isolados para cada necessidade; processamento distribuído; integração das aplicações em sistemas unificados, complexos e analíticos; operação em computação nas nuvens, abrindo as informações para o Big Data e *internet* das coisas.

Há outros cognomes que são habitualmente aplicadas as mesmas circunstâncias, como Cidades Virtuais, Cidade Informatizadas, Cidade Eletrônicas e Cidades Digitais, como define Komninos (2014).

O conceito surgiu em virtude da rápida urbanização mundial. Considerando que este contexto ainda acarreta diversos desafios, mas motiva a busca de soluções, que a evolução das tecnologias da informação e comunicação (TIC), impulsiona e proporciona muitas inovações que foram e estão sendo adotadas e implementadas em diversas cidades por vários países, como alternativas de solução a estes problemas.

A expressão “Cidades Inteligentes” foi utilizada inicialmente, como aborda Bollier (1998), por volta dos anos 1990, pelo movimento inteligente, que defendia políticas públicas para o planejamento urbano.

Para Harrison e Donnelly (2011), esta frase foi usada pela primeira vez em 2005, por empresas de tecnologia, para a aplicação de sistemas de informação complexos, na integração, operação da infraestrutura e serviços urbanos, tais como, edifícios, transportes, energia elétrica, distribuição de água e segurança pública. Observa-se que há divergências em relação a sua origem, porém, o que se deve valorizar são as concepções propostas desde então.

Há inúmeros pareceres, entre eles o caderno de projetos sobre as Cidades Inteligentes e mobilidade urbana da Fundação Getúlio Varga - FGV (2014) retrata as muitas definições e relaciona os atores e aspectos:

[...] existem muitas definições para o termo cidades inteligentes [...] consegue integrar bem 3 aspectos: Infraestrutura, planejamento/gerenciamento (por parte do governo) e a inteligência humana (por parte dos trabalhadores, empreendedores e iniciativa privada). (FRARE; OSIAS, 2015, p. 99)

Como apontado por Leite et al. (2015), em relação à defasagem do planejamento no dinamismo de uma cidade; desperta-se a necessidade de mecanismos que possibilitem uma gestão efetiva, buscando antecipar as adversidades, assim como Leite et al. (2015), também, Frare e Osias (2014, p.99), expõem estas preocupações:

[...] o governo e a sociedade civil necessitam das ferramentas de gestão disponíveis para analisar e compreender cenários, diagnosticar as oportunidades e ameaças que se apresentam frente às transformações econômicas, sociais, demográficas, políticas, tecnológicas e ambientais, entre outras, que ocorrem na cidade, bem como reforçar pontos fortes e mitigar vulnerabilidades das estruturas de governo e do próprio município, eleger prioridades e definir indicadores e metas que garantam a gestão para a efetiva transformação da cidade, monitorando, avaliando e fazendo correções de rumo neste processo. Ou seja: construir e gerir efetivamente um Plano Estratégico que catalise e oriente a transformação da cidade, sob a perspectiva da conceituação de *Smart Cities*.

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.

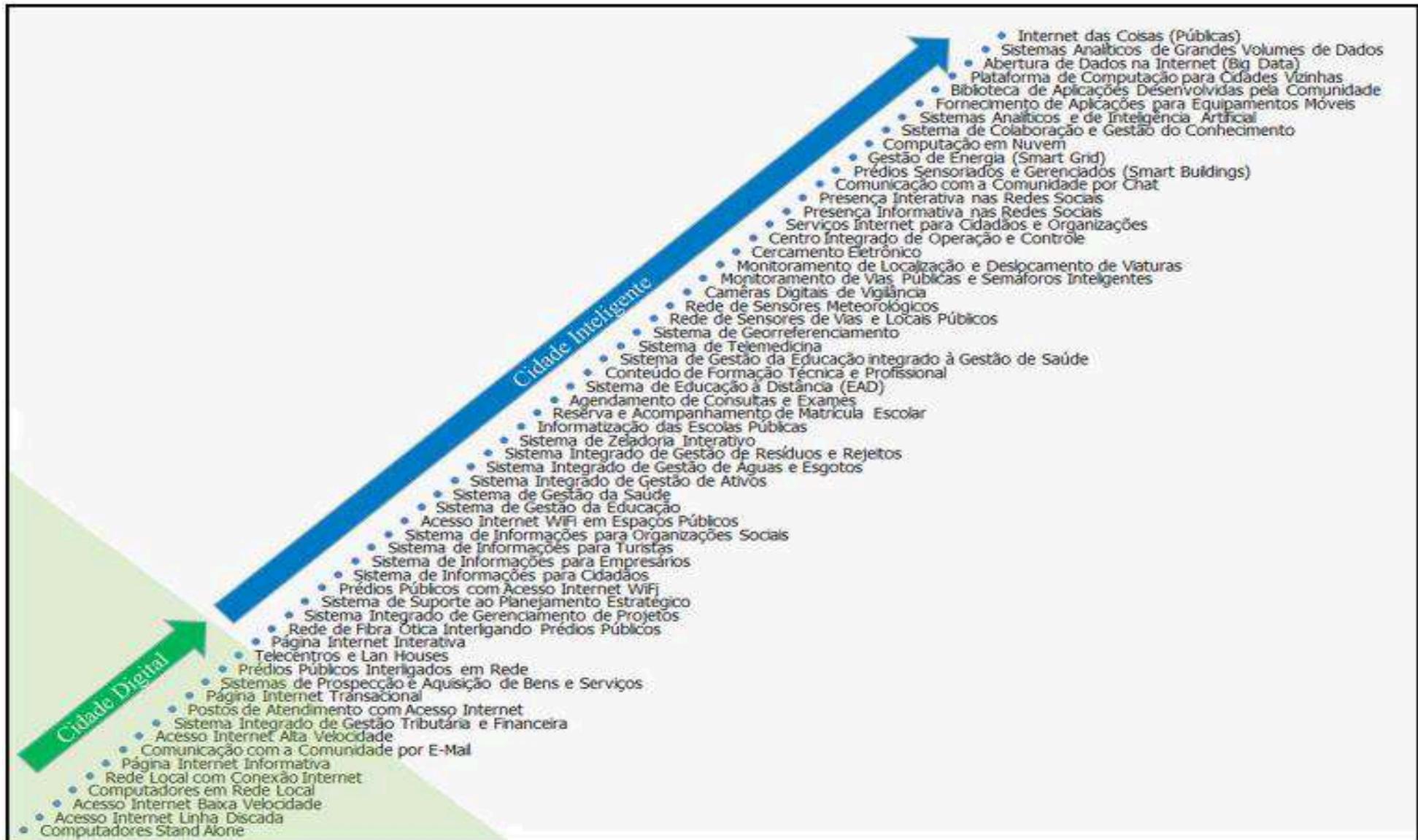
Uma compreensão mais profunda da "Cidade Inteligente" ainda precisa ser definida (NAM; PARDO, 2011).

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, por meio 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.

Figura 4 - Da Cidade Digital à Cidade Inteligente: caracterização da evolução



Fonte: Weiss, Bernardes e Consoni, 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.

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

Quadro 1 - Definições de Cidades Inteligentes

(continua)

Definição	Autores
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.	Bakıcı et al. (2013)
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)
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)
Dois principais de definições: 1) as cidades inteligentes devem fazer tudo relacionado à governança e economia usando novos 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.	Cretu (2012)
A Comunidade Inteligente - uma comunidade que toma a decisão consciente de implementar agressivamente a tecnologia como um catalisador para resolver as suas necessidades sociais e empresariais - irá, sem dúvida, concentrar-se na construção de infraestruturas de banda larga de alta velocidade, mas a verdadeira oportunidade consiste na reconstrução e renovação do sentido do lugar, E no processo um sentimento de orgulho cívico. [. . .]. As comunidades inteligentes não são, em sua essência, exercícios de implantação e uso da tecnologia, mas na promoção do desenvolvimento econômico, crescimento do emprego e aumento da qualidade de vida. Em outras palavras, a propagação tecnológica de comunidades inteligentes não é um fim em si mesma, mas apenas um meio de reinventar as cidades para uma nova economia e sociedade com benefícios claros e convincentes para a comunidade.	Eger (2009)

Quadro 1 - Definições de Cidades Inteligentes

(continuação)

Definição	Autores
Uma cidade com um bom desempenho em termos de economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e vida, baseada na inteligente combinação de doações e atividades de cidadãos auto decisivos, 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 inteligente, de acordo com o ICLEI, é uma cidade que está preparada para fornecer condições para uma comunidade saudável e feliz sob as condições desafiadoras que as tendências globais, ambientais, econômicas e sociais podem trazer.	Guan (2012)
Uma cidade que monitora e integra as condições de todas as suas infraestruturas críticas, incluindo estradas, pontes, túneis, trilhos, metrô, aeroportos, portos marítimos, comunicações, água, energia, até grandes edifícios, pode otimizar melhor seus recursos, planejar suas atividades de manutenção preventiva, E monitorar aspectos de segurança enquanto maximiza os serviços aos seus cidadãos.	Hall (2000)
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.	Komninos (2011)
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)
As cidades inteligentes têm uma elevada produtividade, uma vez que têm uma percentagem relativamente elevada de pessoas altamente educadas, empregos intensivos em conhecimento, sistemas de planeamento orientados para a produção, atividades criativas e iniciativas orientadas para a sustentabilidade.	Kourtit et al. (2012)
Cidade inteligente [refere-se] a uma entidade local - distrito, cidade, região ou país pequeno - que adota uma abordagem holística para empregar tecnologias de informação com análises em tempo real que encorajam o desenvolvimento econômico sustentável.	IDA (2012)
Uma comunidade da média tecnológica, interconectada e sustentável, confortável, atraente e segura.	Lazaroiu e Roscia (2012)
A aplicação das tecnologias da informação e das comunicações (TIC) com seus efeitos sobre o capital humano / educação, o capital social e relacional e as questões ambientais que é muitas vezes indicada pela noção de cidade inteligente.	Lombardi et al. (2012)
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)

Quadro 1 - Definições de Cidades Inteligentes

(conclusão)

Definição	Autores
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)
Experiências de cidades criativas ou inteligentes [. . .]. Destinado a fomentar uma economia criativa por meio do investimento na qualidade de vida que, por sua vez, atrai trabalhadores do conhecimento para viver e trabalhar em cidades inteligentes. O nexa de vantagem competitiva tem [. . .]. Mudou para as regiões que podem gerar, reter e atrair os melhores talentos.	Thite (2011)
As cidades inteligentes do futuro necessitarão de políticas de desenvolvimento urbano sustentável, onde todos os residentes, incluindo os pobres, possam viver bem e a atração das cidades seja preservada. [. . .]. As cidades inteligentes são cidades que têm uma alta qualidade de vida; aqueles que perseguem um desenvolvimento econômico sustentável por meio de investimentos em capital humano e social e infraestruturas de comunicações tradicionais e modernas (transportes e tecnologias de informação e comunicação); E gerenciar recursos naturais por meio de políticas participativas. As cidades inteligentes também devem ser sustentáveis, convergindo metas econômicas, sociais e ambientais.	Thuzar (2011)
Uma cidade inteligente é entendida como uma certa habilidade intelectual que aborda vários aspectos sócio técnicos e socioeconômicos do crescimento. Estes aspectos levam a concepções de cidades inteligentes como "verdes" referindo-se a infraestrutura urbana para proteção ambiental e redução de emissões de CO 2, "interconectadas" relacionadas à revolução da economia de banda larga, "inteligentes" declarando capacidade de produzir informações de valor agregado a partir do processamento de Dados em tempo real da cidade de sensores e ativadores, enquanto os termos "inovadoras", "conhecimento" cidades de forma intercambiável se referem à capacidade da cidade para aumentar a inovação baseada em conhecimento criativo do capital humano.	Zygiaris (2013)
O uso de tecnologias de Computação Inteligente para tornar mais inteligentes, interconectados e eficientes os componentes e serviços de infraestrutura crítica de uma cidade - que incluem administração municipal, educação, saúde, segurança pública, imóveis, transporte e utilidades.	Washburn et al. (2009)

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

Para Bouskela et al. (2016), independente das aplicações, cada solução em uma Cidade Inteligente envolve processos, tecnologias e pessoas. Pela perspectiva tecnológica, ela possui sistematicamente quatro elementos básicos:

- *Interfaces de comunicação* (serviços, portais web, aplicativos móveis) para enviar e receber informações da população e das empresas, associadas às plataformas de dados abertos e governo eletrônico que favorecem a gestão participativa e a transparência da estrutura pública.
- *Centros integrados de operação e controle*, dotados de computadores e aplicações de *software* que, recebem, processam e analisam os dados enviados pelos sensores, fornecem painéis de monitoramento e visualização, comandam dispositivos remotamente e distribuem informações para departamentos, instituições e para a população;
- *Sensores e dispositivos conectados* que captam diferentes sinais do ambiente e os transmitem pelas redes para computadores dos centros de controle e gestão das cidades, que integram diferentes áreas temáticas como trânsito, segurança, atendimento ao público, situações de emergência e alerta a desastres naturais;
- *Infraestrutura de conectividade*: redes de internet de banda larga (fixas e/ou móveis), para receber e enviar dados.

Esses componentes sustentam a diretriz de inovação, envolvendo o setor privado a partir da criação e desenvolvimento de novos empreendedores (startups) até a relação com empresas consolidadas no segmento das TICs.

Apesar de todos os itens serem essenciais, sem os elementos da infraestrutura de conectividade e de sensores e dispositivos conectados, não há como viabilizar uma Cidade Inteligente.

A comunicação móvel por meio dos *Smartphones* é um dos principais elementos que devem ser considerados em projetos de Cidades Inteligentes, para possibilitar a participação ativa do cidadão, como sendo o principal sensor.

Em relação aos projetos de Cidades Inteligentes, Bouskela et al. (2016), coloca a conveniência de construir fases que se realizam e se sobrepõem, sem atropelar processos e ganhos já obtidos. Como os projetos são customizados para cada cidade, necessidade e aplicação, deve-se começar com um ou mais projetos-piloto, evoluindo com passos firmes do tamanho das capacidades institucionais e financeiras da cidade.

Historicamente os projetos bem-sucedidos são os iniciados em áreas que causam impacto com um investimento relativamente baixo, tanto de recursos quanto de tempo, e que tiveram grandes retornos nos benefícios à população.

2.4 Cidades Inteligentes e suas Dimensões

Com a crescente onda de implementações das Cidades Inteligentes, muitas são as aplicações em desenvolvimentos. Por intermédio das melhores práticas, as definições e parametrização destas aplicações ficam mais detalhadas, específicas e abrangentes, moldando assim, determinados padrões que agrupados fundamentam novas concepções.

São empregadas diversas orientações para descrever sua composição, na sua maioria são estruturadas em dimensões. Estas composições também são conceituadas sob a perspectiva de domínios, compostos por fatores agrupados, que representam as características distintas e orientam projetos inteligentes na sua execução.

Muitos são os apelos que agrupam indicações: tecnológicas, sociais, econômicos, ambientais e sustentáveis, entre outras. Pode-se verificar, no Quadro 2, as formas de abordagens.

Quadro 2 - Diferentes Conceituações das Dimensões de uma Cidades Inteligentes

(continua)

Domínios de uma Cidade Inteligente	Autores
Educação em TI Infraestrutura de TI Economia de TI Qualidade de vida	Mahizhnan (1999)
Economia inteligente Pessoas inteligentes Governança inteligente Mobilidade inteligente Ambiente inteligente Vida inteligente	Giffinger e Gudrun (2010)
Tecnologia Desenvolvimento Econômico Crescimento do emprego Aumento da qualidade de vida	Eger (2009)
Qualidade de vida Desenvolvimento económico sustentável Gestão dos recursos naturais por meio de políticas participativas Convergência dos objetivos econômicos, sociais e ambientais	Thuzar (2011)

Quadro 2 - Diferentes Conceituações das Dimensões de uma Cidades Inteligentes

Domínios de uma Cidade Inteligente	Autores
(conclusão) Econômicas e sócio-políticas da cidade Questões econômico-técnico-sociais do meio ambiente Interconexão Instrumentação Integração Aplicações Inovações	Nam e Pardo (2011)
Econômico (PIB, força do setor, transações internacionais, investimento estrangeiro) Humano (talento, inovação, criatividade, educação) Sociais (tradições, hábitos, religiões, famílias) Ambientais (políticas energéticas, gestão dos resíduos e da água, paisagem) Institucional (envolvimento cívico, autoridade administrativa, eleições)	Barrionuevo et al. (2012)
Capital humano (por exemplo, mão-de-obra qualificada) Infraestrutura (por exemplo, instalações de comunicação de alta tecnologia) Capital social (por exemplo, ligações de rede intensas e abertas) Capital empresarial (por exemplo, atividades empresariais criativas e de risco)	Kourtit et al. (2012)
Governo Cidadão Negócios Ambiente	IBM, Harrison (2010)
Gestão e organizações Tecnologia Governança Contexto político Pessoas e comunidades Economia Infraestrutura construída Ambiente natural	Chourabi et al. (2012)
Governança Planejamento Urbano Gestão Pública Projeto Internacional Meio Ambiente Tecnologia Coesão Social Mobilidade e Transporte Capital humano Economia	IESE Business School (2014)

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

No Quadro 2, confirma-se que há interpretações diferentes sobre os domínios que caracterizam as Cidades Inteligentes. As interpretações não se limitam apenas pela infraestrutura favorecida pelas TIC, mas também pelas carências sociais da comunidade, ambientais e de governança, entre outros.

Batty et al. (2012), esclarece que as propagações do uso das TIC contribuem na operação dos domínios, que por sua vez melhoram a qualidade de vida.

A quantidade de domínios ou dimensões, difere entre as concepções. Como exemplo, a solução da empresa americana fabricante de tecnologia IBM (*International Business Machines*) por Harrison (2010).

Para abordar a Cidade Inteligente utiliza-se a estrutura descrita no Quadro 3. Onde a solução proposta está distribuída em quatro pilares, ou domínios, compostos por: Governo, Cidadão, Negócios e Ambiente. Para cada um destes domínios, encontra-se uma gama de subdomínios, ou linhas de projetos específicos para o atendimento das particularidades de cada cidade. Estes projetos são customizados conforme as premissas e fatores sócios, econômicos e culturais de cada local onde são implementados.

Quadro 3 – IBM – Classificação dos Domínios das Aplicações em Cidades Inteligentes

(continua)

Domínio	Sub-domínio	Descrição
Governo (mais eficiente)	e-gov Governo Transparente Serviços Públicos Serviços de Segurança Monitoramento da Cidade Emergência Reposta	Melhorar a eficiência interna e externa do governo; que permite aos cidadãos e outras relevantes organizações para acessar documentos e políticas oficiais; assegurando que os serviços públicos funcionam de forma eficiente; monitoração e gestão da segurança pública; responder de forma rápida e de forma eficaz em situações de emergência.
Cidadão (mais feliz)	Transporte público Tráfego inteligente Turismo Entretenimento Assistência médica Educação' Consumo Coesão social	Viajando e movendo-se com mais eficiência; acessando de forma contextualizada, informações em tempo real e precisa para a vida diária; serviços públicos essenciais de alta qualidade, como a educação, saúde e do desporto; enriquecendo as atividades de tempos livres, comunicar e compartilhar mais com os outros.

Quadro 3 – IBM – Classificação dos Domínios das Aplicações em Cidades Inteligentes

(conclusão)

Domínio	Sub-domínio	Descrição
Negócios (mais Prósperos)	Gestão empresarial Logística Cadeia de suprimentos Transação da propaganda Inovação Empreendedorismo Agricultura	Melhorar entre eficiência da gestão e da qualidade; uso logística mais eficiente e plataformas de cadeia de fornecimento e métodos; publicidade mais ampla e com precisão; expandindo parceiros comerciais e clientes; facilitadora empreendedorismo e investimento; atualizar o negócio atividade em uma cidade, como a produção, o comércio, agricultura e consultoria; promover a inovação.
Ambiente (mais sustentável)	Rede inteligente Energia renovável Gestão da água Gestão de resíduos Controlo da poluição Prédio Habitação Comunidade Espaço público	Fornecimento energético mais sustentável, econômico e seguro e abastecimento de água por cidadãos tendo em conta comportamento; uso de energia mais verde ou e tratamento de resíduos eficiente e segura; e reduzindo renovável; reciclando prevenção da poluição na cidade; oferecendo mobilidade, telecomunicações, informação e todas as instalações e em diferentes espaços da cidade

Fonte: IBM (2015)

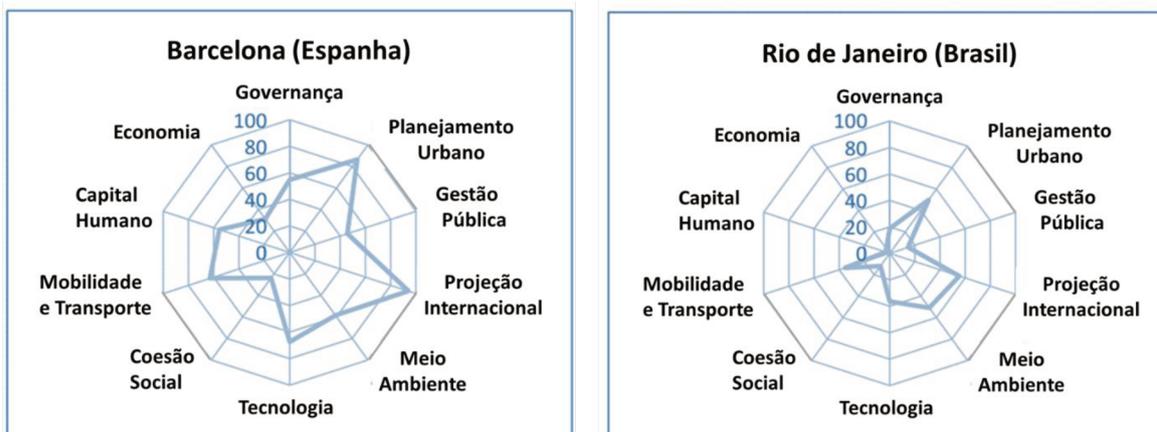
Dentre as propostas de estruturação de uma Cidade Inteligente, há várias interpretações por diferentes tipos de organizações, tais como: as empresas fabricantes de tecnologia TICs; instituições de ensino; institutos de pesquisa; instituições privadas, entre outros.

Com abordagens que podem variar em aspectos como: voltados para implementações de projetos; conceitual para fundamentação dos conceitos correlatos; ou para análise de desempenho quanto ao estágio de adoção.

A *IESE Business School* (2014), por meio da fundamentação teórica, classifica o nível de uma Cidade Inteligente, pela análise de dez dimensões (Governança, Planejamento Urbano, Governança, Tecnologia, Meio Ambiente, Projeção Internacional, Coesão Social, Mobilidade e dos Transportes, Capital Humano, e Economia).

O primeiro passo para fazer um bom diagnóstico é analisar a situação das principais dimensões estabelecidas e classificá-las. Esta classificação deve ser feita por meio de indicadores agrupados no nível vetorial de cada domínio. Conforme exemplo da análise de 2014 do *IESE Business School*, (2014, p.52), vide Gráfico 1.

Gráfico 1 - Análise comparativa das cidades inteligentes pela *IESE Business School*



Fonte: IESE (2014)

Percebe-se no gráfico elaborado pelo *IESE Business School*, composto por dez vetores, utilizando-se de uma escala de zero a cem, a classificação do nível de evolução de cada domínio ou domínio.

Ao analisar os gráficos relativos às cidades do Rio de Janeiro no Brasil e Barcelona na Espanha (Gráfico 1), é notório que a cidade de Barcelona possui um desempenho muito superior em todos os aspectos, destaca-se os quesitos de: planejamento urbano; tecnologia; capital humano; economia; projeto internacional. A análise demonstra que a adoção do conceito está num estágio muito mais elevado que o aplicado na cidade do Rio de Janeiro.

Dentre as muitas implementações, surge a necessidade de averiguar se 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 (2015), 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 (*europeansmartcities*, 2015), possui quatro versões que abrangem o porte de cidades de 100.000 a 1 milhão de habitantes. O Quadro 4, apresenta a estrutura das inteligências distribuídas em seis domínios, com as respectivas abrangências (Fatores) aplicadas na Europa.

Quadro 4 - Dimensões e fatores das Cidades Inteligentes – *europeansmartcities 4.0*

(continua)

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 registadas
	Imagem económica 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...) População com formação superior Competências em línguas estrangeiras
	Aprendizagem de longo prazo	Empréstimos de livros por habitante Taxa de participação em aprendizagem ao longo da vida Participação em cursos de línguas
	Pluralidade étnica e social	Taxa de estrangeiros Taxa de cidadãos nacionais nascidos no estrangeiro
	Flexibilidade	Percepção de conseguir um novo emprego
	Criatividade	Taxa de população a trabalhar em indústrias criativas
	Cosmopolismo/Mentes abertas	Comparecimento de eleitores em eleições europeias Ambiente favorável à imigração (atitude relativamente à imigração) Conhecimento acerca da UE
	Participação na vida pública	Comparecimento de eleitores em eleições da cidade Participação em trabalho voluntário

Quadro 4 - Dimensões e fatores das Cidades Inteligentes – *europeansmartcities 4.0*

(continuação)

Domínios	Fator	Indicador
Governo Inteligente	Participação na tomada de decisão	Representantes da cidade por residente 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 habitante 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 a 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 habitante
	Proteção ambiental	Esforços individuais para proteger o ambiente Opinião acerca da proteção do ambiente
	Gestão de recursos sustentável	Uso eficiente de água (em relação ao PIB) Uso eficiente de eletricidade (em relação ao PIB)

Quadro 4 - Dimensões e fatores das Cidades Inteligentes – *europeansmartcities 4.0*

(conclusão)

Domínios	Fator	Indicador
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 Camas 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 habitações 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, p. 22-23)

Observa-se, no Quadro 4, 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, para uma fundamentação mais detalhada as dimensões são abordadas a seguir.

2.4.1 Economia Inteligente

A Economia Inteligente abrange todos os fatores que proporcionam o desenvolvimento econômico de uma cidade, entre os quais inclui os incentivos às empresas locais. Incentivos que podem ser econômicos, pólos industriais, pólos de inovação e desenvolvimento, apoio a empresas iniciantes (IESE BUSINESS SCHOOL, 2014).

As características de uma Economia Inteligente consistem, basicamente, no investimento de uma educação de alta qualidade, na inovação e competitividade, alavancando assim várias frentes: na investigação científica (financiamento público), mão de obra qualificada e especializada, incentivos fiscais atraentes para empresas, infraestrutura adequada, incluindo empresas de alta qualidade nacionais e multinacionais, de banda larga generalizada e excelentes serviços públicos.

No entanto, há o risco de quem possui alta qualificação se mudar para cidades mais atraentes. Desta forma é importante que as cidades preservem os talentos existentes, além de atrair os de outras localidades (AZKUNA, 2012). O apoio ao empreendedorismo é fundamental para viabilizar a implantação de projetos de negócios, alcançado por intermédio de programas de desenvolvimento e apoio aos empresários (AZKUNA, 2012).

Outro fator é a capacitação voltada a um setor específico, possibilitando vários benefícios, além de despertar o interesse de empresas nacionais e multinacionais. Atualmente, um dos setores mais atraentes é o setor de tecnologia da informação, alavancando grandes investimentos para a integração tecnológica, precisando de muitos componentes tecnológicos. Dentre os negócios que são produzidos por meio da *internet* (CEBRIÁN, et al., 2012).

O turismo é uma importante fonte de renda em muitas cidades, de modo que as TIC são muito úteis para gerenciar reservas, além de outras informações de interesse na cidade com relação aos temas de lazer, esporte e cultura. Também há guias de áudio e aplicações de vendas cruzadas para fornecer serviços complementares aos turistas (COLADO et al., 2014).

Em muitos países como na Espanha o turismo é fundamental para a economia, devido ao grande número de visitantes ao país, de maneira que a implementação de Cidades Inteligentes pode apresentar uma boa imagem aos visitantes e atrair novos turistas, como ocorre atualmente. Portanto, é fundamental uma estrutura integrada

beneficiando várias áreas de interesse, por exemplo: áreas de hotelaria, com bom sistema de transporte público. Também é importante que o hotel seja eficiente e sustentável, para atender aos requisitos de qualidade (CEBRIÁN et al., 2012).

As cidades não devem agir isoladamente, mas devem levar em conta o ambiente regional para potencializar as oportunidades em desenvolvimento. Desta forma, a internacionalização permite captar investimentos externos e facilitar a participação de projetos em colaboração com outros governos.

Entre as atividades de destaque internacional da cidade, encontra-se acordos, convênios entre cidades, ações de promoção de capital e exportações e promoção de feiras, congressos e eventos (BORRELL, 2012).

Entre as atividades financeiras disponíveis em uma Cidade Inteligente, encontra-se os seguintes serviços (COLADO et al., 2014):

- **E-commerce:** comércio eletrônico que é a venda de produtos e serviços pela *Internet*. As compras *on-line* crescem continuamente. Além da venda do conteúdo *on-line*, é cada vez mais comum para os clientes a compra de conteúdo em formato digital, em vez de forma física. Por isso, há várias plataformas de *Internet* que efetuam a compra de conteúdo, tais como *Amazon, Apple, Netflix ou CinemaNow*. *Ebooks*, que permitem o acesso à livros com conteúdo profissional, educacional ou de entretenimento, baixado pela *Internet* (AECCEM, 2011); e
- **Aplicações para vendas cruzadas:** é uma técnica que estimula o cliente a concluir a sua compra inicial levando produtos que a complementam. Esta tática de negócios é mais fácil de fazer pela *Internet*, onde os dados de compras por clientes são armazenados. Estes dados são usados para realizar uma venda personalizada, complementando, assim, o que eles compraram anteriormente. Por esta razão, nos últimos anos, surgiram novos modelos baseados no negócio de vendas cruzadas, estes modelos utilizam a informação do banco de dados para gerarem a melhor oferta possível aos clientes (KOTLER; KELLER, 2012).

Muitos países já estão implantando sua versão de uma Economia Inteligente: Dinamarca, Cingapura, Holanda, Irlanda e Finlândia. Abaixo alguns fatores relevantes para a Economia Inteligente:

- Espírito Inovador;

- Empreendedorismo;
- Imagem Econômica e Marcas Comerciais;
- Produtividade;
- Flexibilidade do Mercado de Trabalho; e
- Influência Internacional.

Economia Inteligente promove o desenvolvimento econômico de uma cidade, proporcionando a facilidade e realizações de transações financeiras. Como também, apoia o empreendedorismo para aproveitar o potencial dos cidadãos, atrair investidores externos, e turismo por meio de políticas de captação de recursos.

2.4.2 Mobilidade Inteligente

A estrutura da Mobilidade Inteligente, em uma cidade, destaca-se pelas ações de movimento da comunidade por trajetos saudáveis, buscando-se alcançar fatores como: acessibilidade local, acessibilidade intermunicipal, disponibilidade de uma infraestrutura de TIC (redes móveis), e um sistema de transporte sustentável, inovador e seguro. Com sistemas de vigilância por câmeras, para detecção de incidentes, controle de tráfego, radares de velocidade, entre outras soluções. Se destacam os seguintes fatores:

- Acessibilidade Local;
- Acesso Intermunicipal;
- Disponibilidade de Infraestrutura de TIC; e
- Transporte Público Sustentável Inovador e Seguro.

Com a Mobilidade Inteligente o que se espera é a possibilidade de locomoção pela cidade, com acesso a serviços públicos móveis. Especialmente para ter informações de infraestrutura, como trajetos, congestionamentos e disponibilidade do transporte público, como rotas e horários, que impactam na qualidade de vida dos habitantes, facilitando o transporte da mão-de-obra e a movimentação de bens e serviços (IESE Business School, 2014).

Os Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) são um conjunto de atividades que buscam alternativas sustentáveis introduzindo formas de locomoção dentro da cidade, proporcionando crescimento econômico, motivando a coesão social, a preservação e a proteção do meio ambiente (CEBRIÁN et al., 2012). Estas ações

proporcionam melhorias da qualidade de vida e favorecem a mobilidade local e internacional (AZKUNA, 2012).

Melhorando a mobilidade, as viagens são mais agradáveis, reduzindo o tempo do trajeto, diminui os congestionamentos, reduz a poluição sonora e ambiental. Facilitando o tráfego em uma cidade, ela se torna mais atraente, e terá a sua imagem reconhecida internacionalmente. Desta forma, as cidades prosperam com as soluções de transportes mais rápidos e eficientes, evoluindo as ações na sustentabilidade, na segurança, na manutenção por meio da utilização de sistemas integrados de infraestruturas e transporte (COLADO et al., 2014).

Entretanto, se quisermos ampliar a utilização do transporte público, não é apenas possuir uma infraestrutura adequada, mas também motivar o seu uso. Desta forma, é pertinente criar campanhas para a sua utilização, por meio de ações de conscientização das vantagens do uso do transporte público, oferecer tarifas diferenciadas para estudantes, idosos, pessoas com necessidades especiais, entre outros. (CEBRIÁN et al., 2012).

É importante possuir pontos de acesso *WiFi* sem custos aos usuários, com uma cobertura que possibilite aos cidadãos se locomoverem pela cidade sem interrupção no acesso à *Internet*. Assim, poderão usufruir dos serviços públicos oferecidos pela cidade (AZKUNA, 2012).

Dos serviços associados à Mobilidade Inteligente se destaca (COLADO et al., 2014):

- **Compartilhamento de veículos:** é um serviço *on-line* onde se pode encontrar pessoas que utilizam o mesmo trajeto, efetuando um acordo é possível compartilhar o mesmo veículo para viabilizar uma economia, além de diminuir o número de veículos, favorecendo o trânsito de congestionamentos. Como também, reduzir a emissão de poluente que causam danos ambientais (CEBRIÁN, et al., 2012);
- **Gestão de estacionamento:** por meio de aplicativos para dispositivos móveis, possibilita-se a identificação de vagas de estacionamento disponíveis, os sensores sinalizam ao sistema central as vagas públicas ocupadas, desta forma a procura por estacionamento é otimizada, evitando o consumo e transtornos, além de reduzir a emissão de poluentes. Os

pagamentos também podem ser efetuados por parquímetros ou por celulares (COLADO et al., 2014);

- **Locação de bicicletas:** Bicicletas são um dos melhores meios de transporte, preserva o meio ambiente, e com a criação de ciclo-faixas para facilitar o seu uso na cidade (ou entre elas), já é um avanço do compromisso da cidade pela sustentabilidade. Além de informar as bicicletas utilizadas pelo sistema de locação pública, estas são monitoradas quanto a sua localização, velocidade e condições gerais (IESE Business School, 2014);
- **Controle de tráfego:** por meio de um sistema integrado de sensores, câmeras de vídeo monitoramento e semáforos inteligentes, o departamento de trânsito da cidade supervisiona e monitora o tráfego das principais vias de acesso, com atuação automática, o sistema efetua o controle temporal dos semáforos de acordo com o congestionamento, ou por atuação monitorada em caso de ocorrências (acidentes, emergências, entre outros). Este sistema procura evitar maiores congestionamentos, além de favorecer o trajeto em situações de emergência (AZKUNA, 2012);
- **Gestão dos meios de transporte:** com a informação em tempo real sobre o horário estimado que o transporte irá passar ou chegar, e a disponibilidade de posições (sentado ou em pé) nos pontos e terminais, os usuários se sentem mais atendidos, além de outros serviços, tais como a compra de bilhetes *on-line*, pagamentos por celular, além de câmeras de vídeo monitoramento de segurança internas nas composições de transporte (COLADO et al., 2014);
- **Pontos públicos de carga elétrica:** locais públicos na cidade para o abastecimento de veículos elétricos, promovendo o uso de energia limpa, evitando a emissão de poluente (CEBRIÁN et al., 2012); e
- **Controle de frotas e logística:** por meio de dispositivos móveis de rastreamento e sensores nos veículos, as frotas de veículos são gerenciadas em tempo real quanto a sua localização, trajeto e velocidade, além de monitorar as condições mecânicas e de deslocamento e de posicionamento do veículo (COLADO, et al., 2014). As cargas transportadas são monitoradas quanto ao seu volume, temperatura, umidade, intrusão, entre outras (COLADO, et al., 2014).

O objetivo da Mobilidade Inteligente é a agregação de serviços que possibilitem aos seus usuários uma cidade com locomoção adequada, sustentável, respeitando a preservação e o meio ambiente, melhorando a qualidade de vida no trajeto com informação, segurança e respeito às leis de trânsito.

2.4.3 Ambiente Inteligente

Com o aumento da urbanização as questões ambientais tornam-se cada vez mais relevantes, devido às mudanças climáticas, escassez de recursos energéticos, emissão de poluentes, coleta seletiva de resíduos, entre outras preocupações, os seguintes fatores destacam-se:

- Condições de Atratividade Natural;
- Poluição;
- Proteção Ambiental; e
- Gestão Sustentável de Recursos.

Os objetivos do Ambiente Inteligente estão relacionados ao desenvolvimento e o bem-estar dos cidadãos, sem comprometer o desenvolvimento e o atendimento das necessidades dos futuros habitantes. Desta forma, é imprescindível preservar o meio ambiente, reduzindo a poluição, com construções ecológicas, a utilização de energia limpa nos transportes, o uso consciente dos recursos hídricos e energéticos e outras medidas que favoreçam o combate as mudanças climáticas e seus efeitos (IESE BUSINESS SCHOOL, 2014).

Para alcançar estes objetivos, os administradores devem desenvolver soluções de proteção ambiental, identificar e corrigir erros e aumentar os pontos favoráveis, além de, melhorar a eficiência e reduzir custos. Diversas soluções estão sendo utilizadas em muitas cidades, redes de sensores medem o nível de emissão de poluentes do ar da água, de acordo com as medições, em caráter emergencial nas cidades, ações são tomadas informando sua população quanto os riscos à saúde e a necessidade de reduzir a poluição, e diminuir o consumo energia (CEBRIÁN et al., 2012).

O planejamento urbano é importante para a sustentabilidade das cidades, motivando serviços públicos acessíveis, criação de áreas verdes, buscando

investimentos para a melhoria na qualidade de vida de seus habitantes (IESE BUSINESS SCHOOL, 2014).

Entretanto, as cidades tendem a aumentar ainda mais o consumo energético e ampliar as áreas construídas, ocasionado no decorrer do tempo mais insustentabilidade que prejudicam o meio ambiente. Por esta razão, é de suma importância a realização de um planejamento urbano eficiente, com a conscientização e participação de seus habitantes. Desta forma pode-se realizar uma série de ações, como a criação de cidades mais compactas, reduzindo custos e de mobilidade, motivando a padronização de diferentes setores (residencial e industrial), revitalizando as habitações antigas para reduzir gastos com novas moradias, aculturando a preservação de áreas verdes como parques e rios, criando ruas de pedestres e priorizando os transportes públicos (CEBRIÁN et al., 2012).

Dentre os serviços relacionados ao ambiente inteligente, verifica-se as seguintes iniciativas (COLADO et al., 2014):

- **Medição Inteligente de Energia:** os principais benefícios, proporcionados por esta solução, é o controle eficiente dos recursos energéticos desde a sua geração, transmissão e consumo pelos seus usuários, reduzindo custos de produção e administração, além de melhorar a segurança, em caso de falhas elétricas ou desastres naturais, propiciando a agregação de fontes de energias renováveis, com a possibilidade de provisionar de acordo com a real demanda;
- **Gerenciamento da Água:** é um sistema de medição de vazão, pressão e controle remoto de válvulas, para manutenção de ocorrências de vazamentos, evitando o desperdício e agilizando o reparo para o restabelecimento o mais breve possível (CEBRIÁN et al., 2012);
- **Medição de Condições Ambientais:** solução composta por estação ambiental com telemedição, para medir e informar o centro de monitoramento em tempo real. Efetua-se medições das condições ambientais e climáticas por meio de sensores que medem a temperatura, a umidade do ar, a qualidade do ar, o nível de ruído, o nível de água da chuva, a velocidade do vento, o nível de água (rios, córregos, represas, entre outros). Além dos sensores de deslizamento para o gerenciamento

de encostas. Em muitos casos são utilizados para as condições do tempo, em tempo real (COLADO, et al., 2014);

- **Gestão de Resíduos:** este é um sistema que efetua o controle de coleta de resíduos, informando por meio de uma rede de sensores alocados nas lixeiras e pontos de coleta seletiva, o nível de resíduos. Essa informação determina a melhor rota do caminhão para a coleta, além de sinalizar o volume coletado, também determina o ponto de armazenamento (descarte), para resíduo normal ou seletivo (URBIOTICA, 2014); e
- **Gestão de Edifícios e Residências:** as soluções de automação de edifícios são responsáveis pela medição e eficiência de energia, água, além de integração com os sistemas de alarmes (COLADO et al., 2014). Na automação residencial, como na automação de edifícios, utilizam-se sensores e atuadores incorporados, que por meio da tecnologia embarcada controlam as medições de temperatura, luminosidade, consumo de água e energia, ruído, sensores de fumaça, de contato, sensores de fogo, de movimento, entre outros. De acordo com as medições rotinas preestabelecidas, acionam dispositivos que desligam disjuntores, enviando mensagens e outras informações (AEDI, 2014).

Como se observa, o Ambiente Inteligente favorece a aplicação de um modelo de cidade sustentável, implementando sistemas que controlam redes de sensores e serviços, otimizando o consumo dos recursos energéticos de forma consciente, monitorando e controlando os impactos ambientais e a preservação do meio ambiente de forma sustentável para as próximas gerações.

2.4.4 Cidadão Inteligente

Um elemento-chave, no desenvolvimento das Cidades Inteligentes, é a inclusão de pessoas especialmente inteligentes na criação da Cidade Inteligente. As pessoas inteligentes criam e buscam ser S.M.A.R.T. pelos objetivos que são: “*Specific, Measurable, Attainable, Relevant and Timely*” (específicos, mensuráveis, atingíveis, relevantes e oportunas). Abaixo os fatores relevantes:

- Nível de Qualificação;
- Afinidade para Aprendizagem ao Longo da Vida;

- Social e Pluralidade Étnica;
- Flexibilidade;
- Criatividade;
- Cidadania e Mente aberta; e
- Participação na Vida Pública.

O capital humano é uma das principais características de uma Cidade Inteligente, uma cidade sem cidadãos inteligentes não proporciona uma Cidade Inteligente. Portanto, é fundamental para uma cidade gerar talentos e motivar a imigração de talentos, por meio de condições que estimulem a competência, a criatividade e a pesquisa (IESE BUSINESS SCHOOL, 2014).

Para o desenvolvimento de uma cidade, é cada vez mais importante a utilização de novas tecnologias no campo da educação, de forma que seus cidadãos tenham mais oportunidades em contribuir por meio de uma boa formação. Com uma boa formação profissional, melhora-se também o nível de produção, possibilitando o reinvestimento no aperfeiçoamento, criando um processo de melhoria contínua. Com a incorporação da tecnologia nos diversos setores de uma cidade, é evidente que seus habitantes serão bem informados e cultos, proporcionando o tratamento das adversidades de maneira mais inteligente. (CEBRIÁN et al., 2012).

Os habitantes de uma cidade têm o direito de colaborar e manifestar as suas opiniões sobre o planejamento e desenvolvimento de propostas públicas, se todos concordarem com as mesmas diretrizes, os projetos terão o apoio e a cooperação dos todos e favorecerá a transparência e credibilidade.

Dessa forma é importante um bom nível cultural para que as novas tecnologias venham a ser utilizadas por um maior número de habitantes possíveis, quanto maior for o entendimento da população, maior será a capacidade de uso adequado dos recursos disponíveis. A importância das TIC, nos diversos setores, favorece a diminuição do risco de exclusão social (CEBRIÁN et al., 2012).

A chave é possuir uma cidadania competente por meio do uso de novas tecnologias de informação, para promover a aquisição contínua de conhecimento, e ter um bom desempenho no mundo competitivo e globalizado. Sendo assim, os planos de ensino por meio de recursos informatizados em salas de aula são muito importantes, para promover e incentivar habilidades digitais de aprendizagem.

A educação virtual possui vários benefícios, como baixos custos, liberdade de horários, criando interação e grupos afins por meio de fóruns de discussão e outras vias de discussão *on-line* (COLADO et al., 2014).

O ensino universitário é muito importante para uma cidade, por meio dela a oferta educativa se adapta à demanda de qualificação do mercado. As universidades e os centros de pesquisa são responsáveis pelo desenvolvimento de profissionais capazes de vincular universidades e empresas, criando uma parceria entre educação e mercado em prol da economia e do desenvolvimento social (AZKUNA, 2012).

Dentre os principais serviços referentes ao cidadão inteligente, destacam-se (COLADO et al., 2014):

- **E-learning:** É a aprendizagem digital por meio do uso das TIC, que pode capacitar os cidadãos no seu próprio tempo sem altos custos, e proporcionar aos estudantes fóruns e redes sociais onde apresentam o conhecimento adquirido. A *Internet* é o meio usado de acesso ao curso. Há inúmeras vantagens, mas a economia é um dos principais motivadores. O *e-learning* possui diferentes modalidades, dependendo do dispositivo eletrônico de acesso que é usado, celular, *tablete*, computador, entre outros (SEOANE; GARCIA, 2012); e
- **Cultura on-line:** antigamente havia muitas dificuldades de acesso à cultura, tanto pela localização geográfica, quanto pela disponibilidade limitada. Entretanto, nos dias atuais, todos podem acessar à *Internet*, há um vasto conteúdo digitalizado, culturais e patrimoniais sem as limitações. Facilitando, assim, o acesso à cultura (COLADO et al., 2014).

Nessa linha, para que os habitantes de uma cidade aproveitem plenamente os serviços oferecidos, é fundamental terem uma boa formação educacional e sociocultural. Isto pode ser adquirido por meio da aprendizagem ou formação pela *Internet*, que facilita o acesso à cultura de trabalhos digitalizados. E que pode ser acessada por meio de qualquer dispositivo eletrônico.

2.4.5 Vida Inteligente

A inteligência empregada ao modo de vida constitui-se na incorporação dos sistemas de educação, saúde, comunicação, entretenimento, segurança e de todos

os sistemas que favoreçam ou melhorem a qualidade de vida das pessoas. A seguir, os fatores significativos:

- Facilidades Culturais;
- Condições de Saúde;
- Segurança;
- Qualidade de Moradia;
- Facilidade de Educação;
- Atração Turística; e
- Coesão Social.

A vida inteligente incorpora políticas e serviços que contribuem na qualidade de vida dos habitantes, prosperando na saúde, na segurança e na harmonia social. Para se conhecer a situação atual, precisa-se analisar alguns fatores, tais como o nível de imigração, a segurança, o uso do sistema de saúde, o cuidado aos idosos e o desenvolvimento comunitário (IESE BUSINESS SCHOOL, 2014).

As TIC favorecem autonomia e independência às pessoas com necessidades especiais, por meio de tratamentos de saúde remotos ou tele-atendimentos, além de médicos *on-line* (COLADO et al., 2014).

No tema da segurança, as novas tecnologias tornam as cidades mais seguras, graças a um sistema de segurança que fornece o acesso a qualquer ocorrência, sendo que o nível de risco nas áreas públicas é maior que entre outras (AZKUNA, 2012).

Dos serviços relativos à vida inteligente que uma cidade oferece, encontram-se (Colado et al., 2014):

- **Telecare e Serviços Sociais:** utilizado na assistência às pessoas com deficiências, idosos e paciente com necessidades de especiais. Alguns sistemas incorporam um GPS para localizar os pacientes. O *Telecare* é realizado por um dispositivo eletrônico com um botão que pode ser pressionado em situações de emergência, para entrar em contato com um centro qualificado. Este serviço oferece segurança aos adultos que normalmente são encontrados sozinhos ou em risco, assegurando-lhes uma intervenção imediata por profissionais (BSOCIAL, 2013);
- **Telemedicina:** A telemedicina se utiliza das TIC para aprimorar a eficiência e a produtividade da medicina tradicional e a interação entre o paciente e o médico, sem ter que fazer viagens desnecessárias graças ao diagnóstico

remoto. Por exemplo, os sinais vitais dos pacientes podem ser monitorados usando biosensores, caso o diagnóstico aponte riscos, é possível agir rapidamente (RICUR, 2012);

- **Prescrição Eletrônica:** Por meio de um cartão médico o usuário acessa os medicamentos prescritos e pode buscá-los em qualquer farmácia. As facilidades de acesso aos medicamentos prescritos sem ter a receita no papel, o registro das transações realizadas, facilitam o trabalho do médico e promove o uso racional dos medicamentos (MSSSI, 2006); e
- **Prevenção e Detecção de Anomalias:** por meio de aplicativos, pode-se detectar intrusos e enviar, imediatamente, essas informações para que a defesa civil possa agir. Um dos recursos mais comuns são a utilização de câmeras de vídeo em pontos estratégicos, que determinam padrões de comportamento para antecipar situações. Também pode-se usar redes de sensores para detectar incêndios, desastres naturais ou acidentes, pode-se comunicar esse fato o mais rápido possível, para agir em conformidade (COLADO et al., 2014).

Conforme apresentado, a vida inteligente incorpora uma gama de serviços que contribuem com a qualidade de vida dos habitantes. Os dispositivos móveis viabilizam soluções para a saúde, segurança, fornecendo ajuda imediata de alguma ocorrência, como também, proporcionam facilidade de acesso à grupos que têm restrições de uso nos serviços oferecidos por uma Cidade Inteligente.

2.4.6 Governança Inteligente

Governança “pode ser entendida como o exercício do poder e autoridade para gerenciar um país ou região, compreendendo os mecanismos, processos e instituições por meio dos quais os cidadãos e grupos articulam seus interesses a partir de consensos mínimos”. (DALLABRIDA; BECKER, 2003, p. 1).

A Governança Inteligente objetiva uma maior eficiência, liderança comunitária, trabalho móvel, boa infraestrutura e melhoria contínua por meio da inovação. Principalmente no uso da tecnologia, para facilitar e aprimorar o planejamento e a tomada de decisão. Trata-se de aperfeiçoar os processos democráticos e modificar de forma eficaz e eficiente a entrega dos serviços públicos. Os principais fatores são:

- Participação na Tomada de Decisão;
- Serviços Públicos e Sociais; e
- Governança Transparente.

A Governança Inteligente objetiva a qualidade, eficácia, eficiência e bom andamento das ações do governo. Levando em conta que o apoio popular é importante para as decisões do governo. Quando este elemento é descrito, inclui-se fatores como a participação cívica, o envolvimento dos líderes empresariais e a implementação de planos de governo (IESE BUSINESS SCHOOL, 2014).

O diferencial da Governança Inteligente são os investimentos em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), para proporcionar uma boa gestão pública e tributária. É certo que as novas tecnologias são usadas para melhorar os processos democráticos, e aumentam as oportunidades dos indivíduos e comunidades na interação com o governo. Incorporando estes serviços, otimizam-se processos que favorecem a redução de custos e tempo de espera. E melhoram a qualidade, cronometragem, eficiência, transparência, confiabilidade e disponibilidade da informação (COLADO et al., 2014).

Além disso, é muito importante para o governo conhecer as opiniões dos seus habitantes quando há tomadas de decisões. Desta maneira, asseguram a representatividade das opiniões civis, evitando manifestações e oposições. Tudo isso motiva a importância do voto e diminui a sua abstenção, assegurando a participação no sistema político (COLADO et al., 2014). Além de outros benefícios como o favorecimento eficaz das ações por meio da inclusão dos habitantes e dos grupos sociais. Isto reforça o sistema democrático, pois prioriza os interesses sociais acima dos individuais, apoiado pela opinião pública (AZKUNA, 2012).

Para conhecer a opinião dos cidadãos há uma série de meios diretos de comunicação, que possibilitam a fácil troca de informações entre a população e o governo. Dentre eles está o *site* da prefeitura. Outro caminho são as redes sociais, que incentivam a participação dos cidadãos e geram grupos de interesse em comum (CEBRIÁN et al., 2012).

Dentre os muitos serviços oferecidos pela Governança Inteligente, destaca-se alguns (COLADO et al., 2014):

- **Votação Eletrônica:** O voto eletrônico é o método pelo qual as pessoas podem exercer seu direito de votar eletronicamente. Há vários métodos, o

que será implantado no futuro será o voto eletrônico remoto, que permitirá aos eleitores o uso de computadores pessoais (TÉLLEZ, 2010);

- **Governo Eletrônico:** o governo eletrônico utiliza as TIC na gestão pública, com o objetivo de aprimorar a experiência dos cidadãos quando estes buscam os serviços administrativos via *internet*. Evitando o deslocamento até uma repartição pública para solicitar os serviços. Remotamente e com segurança, os cidadãos executam as solicitações não mais pela via presencial, otimizando a gestão de recursos, além de economizar energia, papel e recursos humanos (CEA, 2010);
- **Dados Abertos:** por meio dos Dados Abertos, muitas informações são disponibilizadas ao cidadão, sem nenhum custo, restrição ou licença de uso. Os dados são de domínio público. E eles podem ser culturais, científicos, financeiros, estatísticos, de tempo, ambientais e de transporte. Assim, quanto mais dados estiverem acessíveis a todos, então mais fácil será para iniciar atividades comerciais e sociais, promovendo desta forma o empreendedorismo. No entanto, se todos os dados forem acessíveis, o público estará mais apto para participar nos processos de votação de interesses (THE OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION, 2012); e
- **Aplicações Analíticas:** A grande quantidade de dados coletados por sensores espalhados em toda a cidade, pode ser processada de forma otimizada, a fim de explorar e absorver os benefícios ao máximo. As aplicações analíticas têm a função de analisar em detalhes o ambiente da cidade, podendo fazer as mudanças necessárias no momento certo para resolver problemas atuais e futuros e implementar outras benfeitorias (COLADO et al., 2014).

Pode-se dizer que a Governança Inteligente possibilita a interação dos seus habitantes com o governo, obtendo informações em bases recíprocas, reduzindo custos, evitando falhas humanas, promovendo vários serviços informatizados e automatizados. Desta maneira, pode-se alcançar uma maior transparência e o apoio dos cidadãos.

3. MÉTODOS DE PESQUISA

Nesta etapa são demonstradas a trajetória metodológica utilizada para atingir a finalidade desta pesquisa. Os procedimentos e as técnicas adotadas estão relacionadas aos métodos de pesquisa, com o propósito de alcançar conhecimentos novos e úteis.

De acordo com Hughes (1983), precisam andar conjuntamente a prática, a teoria e os métodos, atuando num contexto de suposições relativas à natureza da relação do homem e da sociedade e de como podem ser percebidos.

A ciência, pela linha do método científico, caracteriza-se como um instrumento base para ordenar o pensamento inicial em processos, a fim de traçar procedimentos durante a investigação científica, para alcançar o objetivo previamente estabelecido, conforme Ferrari (1974).

A abordagem utilizada nesta dissertação descreve o tipo de pesquisa e as características metodológicas empregadas com os procedimentos e mecanismos da análise. Como, por exemplo, a caracterização da área de estudo; a determinação da amostra; a realização da coleta e a avaliação das informações.

3.1 Técnicas da Pesquisa

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 descritiva, pois descreve as características da percepção dos habitantes de São José dos Campos – SP. Aplicou-se o questionário estruturado com questões fechadas aos habitantes. Estas questões foram analisadas, classificadas e interpretadas, com o intuito de verificar o estabelecimento de relações entre as variáveis. As entrevistas foram realizadas de forma aleatórias, e sem a identificação dos entrevistados (anônimos).

Vergara (2006, p. 47) defende que a pesquisa descritiva apresenta as particularidades de uma população específica ou fenômeno, estas particularidades indicam as relações entre as variáveis que determinam sua origem. "[...]. Não têm o

compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação [...]". Cita, como exemplo, a pesquisa de opinião.

A natureza da abordagem foi quantitativa para fundamentar o tipo de investigação, uma vez que buscou extrair uma amostra dos dados relativos à questão da pesquisa da população em análise.

Na pesquisa quantitativa utilizou-se, para a especificação da estruturação e para a grandeza da amostra, a estatística. Como na pesquisa quantitativa as soluções de algumas questões podem ser compreendidas para o todo, então, deve-se definir muito bem a amostra, caso contrário, poderia surgir problemas ao se aplicar a solução para toda população, conforme Malhorta (2001).

É necessário que o questionário seja elaborado com clareza, para retratar profundamente os problemas da pesquisa em questão. “[...] O pesquisador precisa saber exatamente o que pretende com a pesquisa, ou seja, quem (ou o que) deseja medir, quando e onde o fará, como o fará e por que deverá fazê-lo [...]” (MATTAR, 2001, p. 23).

A escolha do objeto de pesquisa foi por meio da amostragem probabilística, neste tipo de amostragem cada elemento pode fazer parte para compor a amostra da população-alvo em análise e diferente de zero. Quando o pesquisador controla o erro amostral da pesquisa, essa amostra é probabilística. A amostragem probabilística está relacionada aos mecanismos que possibilitam a seleção dos membros de maneira aleatória, fornecendo estimativas com precisão da população-alvo em análise (MATTAR, 2001, p.29).

A amostragem probabilística empregada neste estudo foi a aleatória simples. A amostra é composta por elementos escolhidos aleatoriamente, possibilitando a igualdade de sorteio na escolha de cada elemento participante da população-alvo. A pesquisa envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, onde utilizou-se a pesquisa do tipo *survey*, referente a um tipo particular de pesquisa social empírica.

A pesquisa tipo *survey*, termo em inglês que significa: pesquisa em grande escala, caracteriza-se por ser uma abordagem quantitativa, que visa apresentar as opiniões das pessoas por meio de questionários ou entrevistas, conforme Babbie (1999) representa as características gerais de uma pesquisa tipo *survey*:

- Tamanho da Pesquisa: coleta informações de muitas pessoas ou um número relativo de pessoas;
- Tipo de Amostra: pode investigar todos os membros de um grupo ou uma amostra da população-alvo;
- Tipo de Coleta: diretamente, de forma e padronizada. Por meio de questionários ou entrevistas;
- O que se pergunta: opiniões, conhecimentos, atitude, crenças, comportamentos, planos e experiências;
- Quando se utiliza: para levantamentos ou avaliar processos, resultados de programas políticas sociais; e
- Para que serve: Para fazer inferências acerca da população-alvo ou sobre aspectos que a influenciam.

Devido ao volume das variáveis que contêm esta pesquisa, a estatística multivariada selecionada foi a técnica para a análise de dados. Pode-se defini-la como sendo um complexo de métodos estatísticos utilizados em ocorrências, onde diferentes variáveis são mensuradas simultaneamente em todos os elementos da amostra. No geral, “[...] as variáveis são correlacionadas entre si e quanto maior o número de variáveis, mais complexa torna-se a análise por métodos comuns de estatística univariada [...]” (MINGOTI, 2005, p. 21).

Para determinados autores, de acordo com Hair et al. (2005), relatam que o objetivo da análise multivariada é mensurar, explicar e antecipar o grau de relação entre as variáveis estatísticas (combinações ponderadas de variáveis). “É somente por meio de técnicas multivariadas que essas múltiplas relações podem ser adequadamente examinadas para se obter uma compreensão mais completa e realista na tomada de decisões [...]” (HAIR et al., 2005, p. 25).

Desta forma, o caráter multivariado é composto nas diversas variáveis estatísticas (combinações múltiplas de variáveis), e não somente na quantidade de observações ou variáveis. Assim sendo, com uma falta rígida da definição, a análise multivariada compõe técnicas de múltiplas variáveis, como também, técnicas verdadeiramente multivariadas.

De acordo com Mingoti (2005, p. 21), a estatística multivariada está dividida em dois grupos: “[...] um primeiro, consistindo em técnicas exploratórias de sintetização

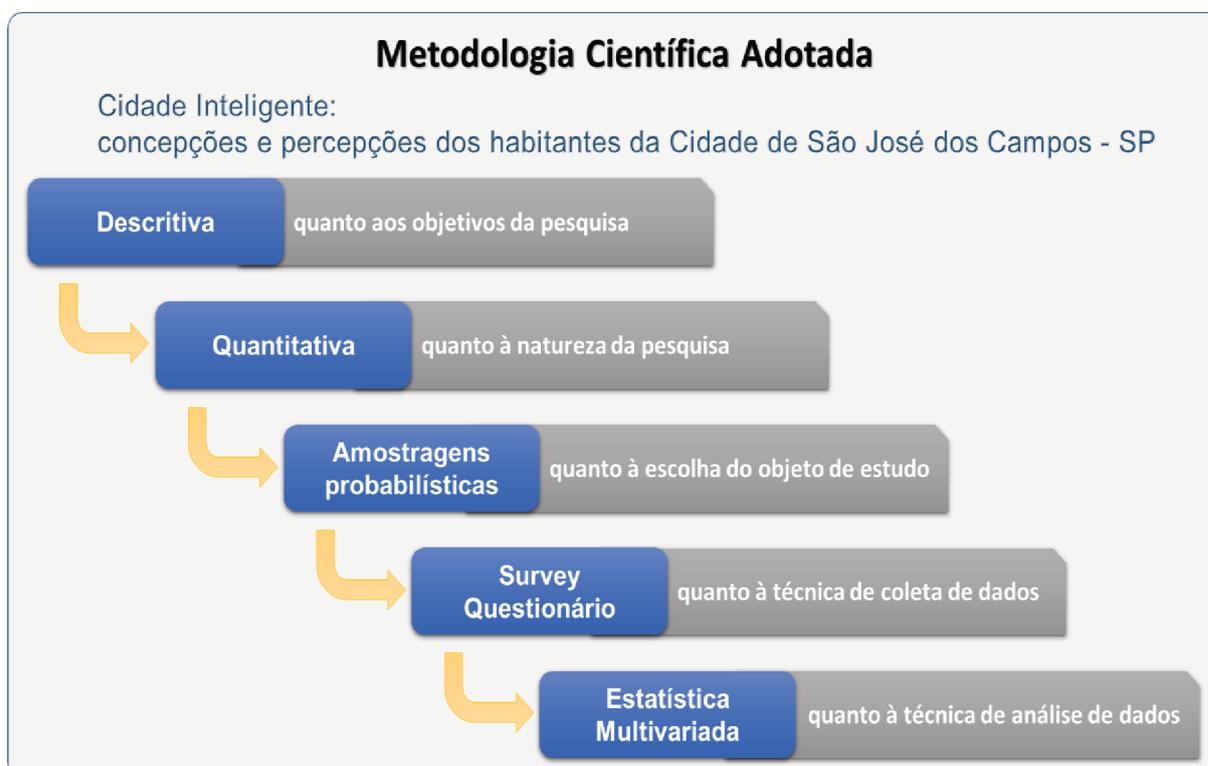
(ou simplificação) da estrutura de variabilidade dos dados, e um segundo, consistindo em técnicas de inferência estatística”.

As técnicas da análise multivariada estão distribuídas em grupos, de acordo com a condição que está sendo investigada da relação entre as variáveis. As técnicas das análises de correlação (variável latente a ser composta ou explicada por outras variáveis observadas ou independentes), entre as variáveis, são (HAIR et al., 2005):

- modelagem de equações estruturais;
- análise da correlação canônica;
- análise multivariada baseada em variância;
- correlação canônica com variáveis *dammy* (fictícia, postíça); e
- regressão múltipla e/ou análise conjunta e análise discriminante múltipla.

A seguir, na Figura 5, o resumo das etapas e as respectivas características quanto a metodologia aplicada:

Figura 5 - Estrutura das características quanto à metodologia adotada



Fonte: Elaboração pelo autor

Como apresentado na Figura 5, as etapas que compõem o método adotado: dos objetivos, da natureza, da amostra, da coleta de dados e da análise dos dados.

3.2 Caracterização da Área de Estudo

Na definição do campo de estudo, a cidade de São José dos Campos – SP, foi selecionada para esta pesquisa, pela expressão e reconhecimento na região, atualmente é uma das principais cidades da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN).

A cidade de São José dos Campos – SP, se destaca nacionalmente por intensa e diversificada atividade econômica. A produção industrial é altamente desenvolvida, predominando os setores automobilístico, aeronáutico, aeroespacial e bélico.

Atingiu em 2010 a população de 629.921 habitantes, segundo dados do Censo Demográfico realizado pelo IBGE naquele ano.

A sua localização geográfica no estado de São Paulo e no Brasil, é apresentada em destaque na Figura 6.

Figura 6 - Localização do Município de São José dos Campos – SP



Fonte: Prefeitura de São José dos Campos – SP (2016)

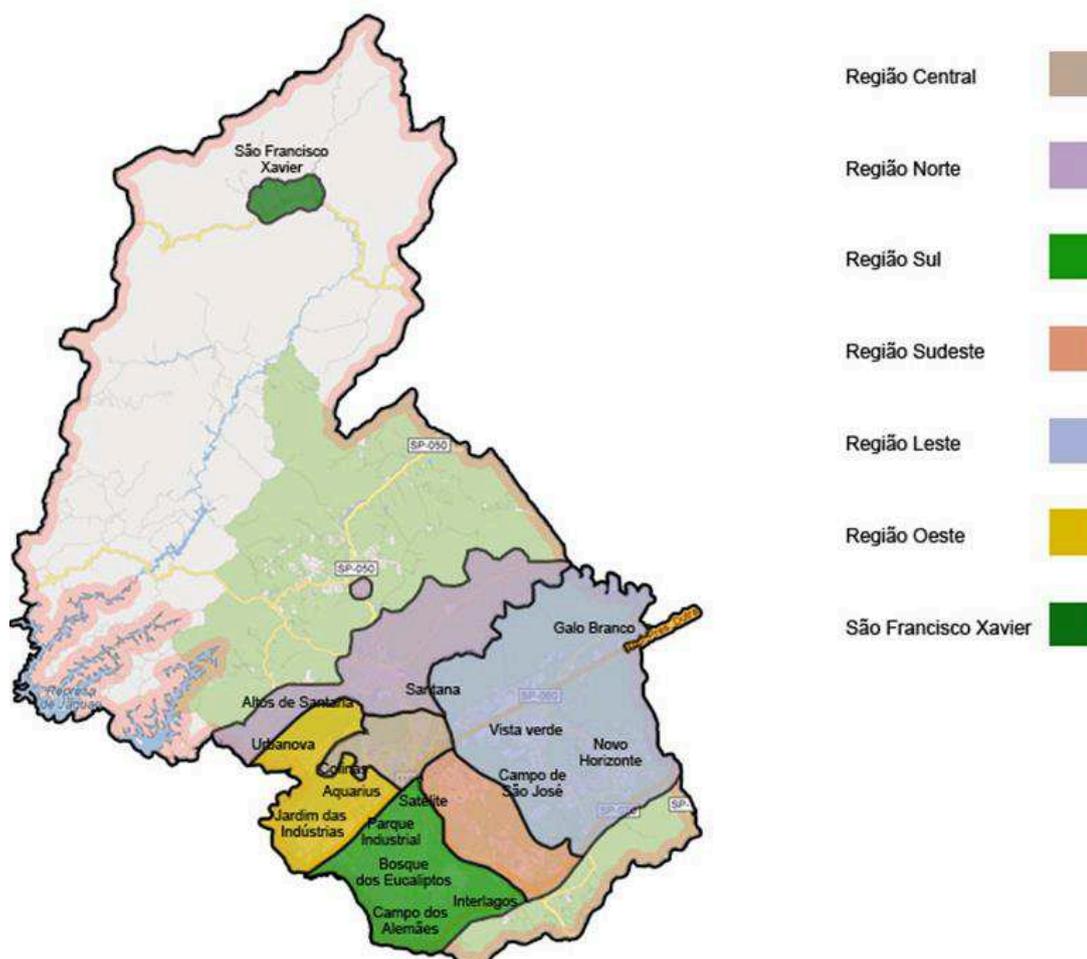
Os dados do Censo 2010 (IBGE) relativos a distribuição em relação ao sexo, população rural e urbana, densidade demográfica e outros, dados do município:

Tabela 2 – Censo Demográfico 2010 – São José dos Campos – SP

Código do município no IBGE	354.990
Homens	308.624
Mulheres	321.297
População	629.921
População urbana	615.175
População rural	12.815
Média de moradores por domicílio	3,32
Taxa de crescimento anual (2000 a 2010)	1,57%
Densidade demográfica	572,9 habitantes por km ²
Área do município em km ²	1.099,61 Km ²

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010)

O Município de São José dos Campos está dividido em sete regiões (Lei Complementar Municipal 428, de 9 de agosto de 2010): Central; Norte; Sul; Sudeste; Leste; Oeste; São Francisco Xavier (SFX); vide Figura 7:

Figura 7 – Município de São José dos Campos - SP em Regiões

Fonte: Prefeitura de São José dos Campos – SP (PMSJC, 2016)

A pesquisa abrange todas as sete regiões do município, de acordo com a Figura 7, pode associar a distribuição populacional apresentada na Tabela 3, se observa que a concentração acompanha a rodovia Presidente Dutra – BR 116, e se observa as regiões Sul, leste concentram mais de 64% da população do município.

Tabela 3 – Distribuição Populacional por Região – São José dos Campos – SP

Região	População Urbana
Centro	72.115
Norte	59.800
Leste	160.990
Sudeste	45.800
Sul	233.536
Oeste	41.163
SFX	1.342

Fonte: Censo 2010 – IBGE e estimativas IPPLAN/PMSJC

O IDHM de São José dos Campos- SP, de acordo com o estudo (PMSJC, 2016), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de São José dos Campos em 2010 é de 0,807, o que situa o município no nível de desenvolvimento humano muito alto (IDHM entre 0,800 e 1).

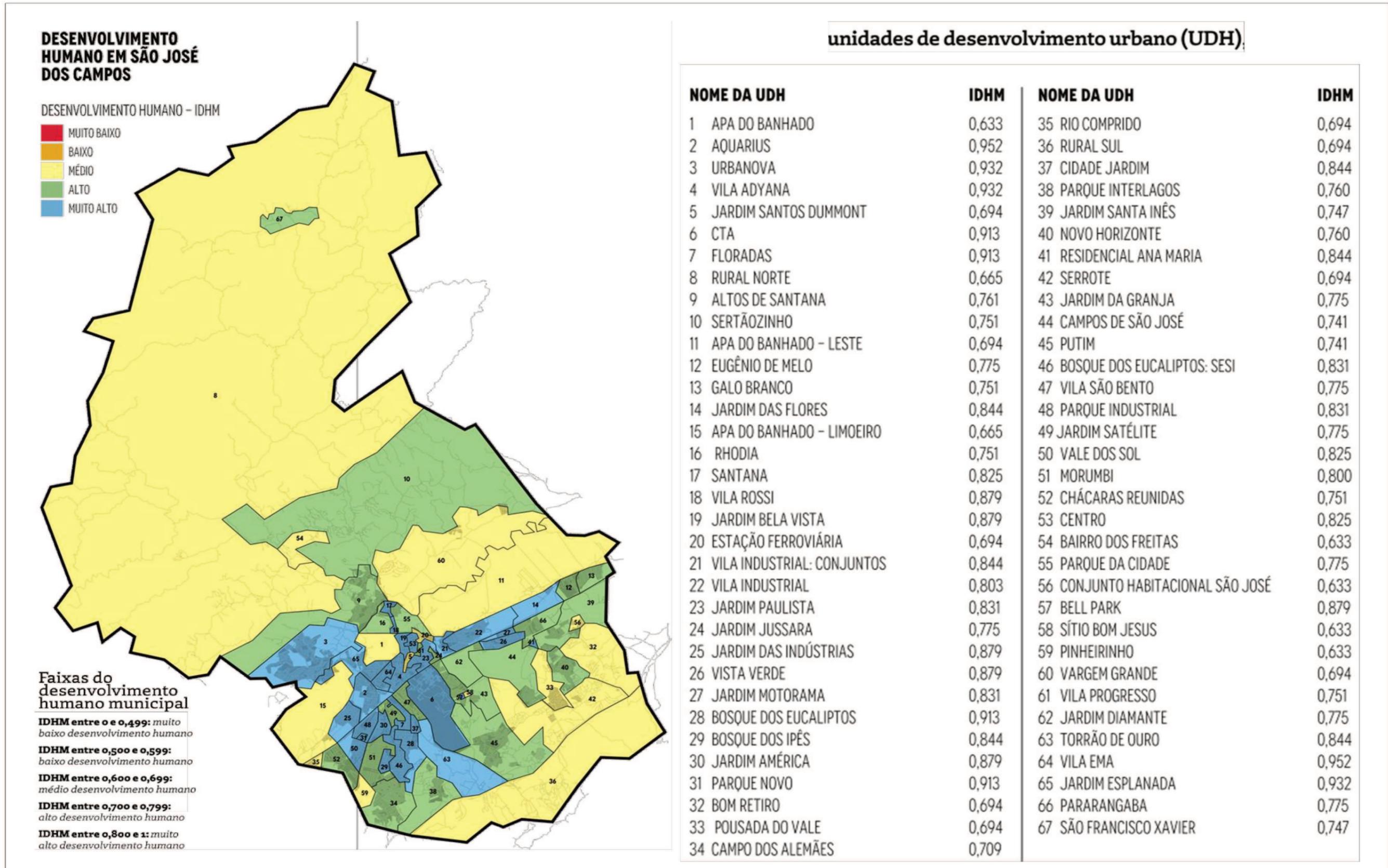
A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,855, seguida de renda, com índice de 0,804, e de educação, com índice de 0,764. São José dos Campos ocupa a 24^a posição no ranking do IDHM, considerando-se todos os municípios brasileiros, e a 12^a, entre os municípios paulistas.

O domínio que mais contribui para o IDHM do município é *Longevidade*, com índice de 0,855; seguida de *Renda*, com índice refletido de 0,804; e de *Educação*, com índice de 0,764. PNUD (2016).

Em relação à coleta de dados da pesquisa, isto é, do número total de amostras necessárias para a sua validação, buscou-se o seguinte cuidado: aplicar relativamente os questionários distribuídos de acordo com a densidade populacional em cada região.

Na Figura 8, pode-se observar o índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) de São José dos Campos – SP, apresentando a classificação por unidades de desenvolvimento urbano (UHD), que representam as 67 localidades do município, com os seus respectivos índices.

Figura 8 - Desenvolvimento Humano em São José dos Campos – SP



Fonte: PMSJC - Prefeitura de São José dos Campos – SP (São José em Dados, 2016)

3.3 Definição da Amostra da Pesquisa

As propriedades metodológicas do estudo, seguidas pela definição da amostra da pesquisa e dos procedimentos da coleta e análise dos dados, caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas, cuja opinião quer-se conhecer por meio de questionário estruturado com perguntas fechadas, onde o entrevistador seguirá um roteiro pré-determinado para a aplicação das questões.

No que se refere à população analisada, as entrevistas foram efetuadas 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 melhor amostra é a representativa, ou um modelo da população, para Fink (1995).

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. Também pode ser chamada de casual, randômica ou acidental, (BABBIE, 1999; MAY, 2004).

A amostragem necessária, para caracterizar o número dos entrevistados, 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)

- Número de pessoas da população em estudo, habitantes de São José dos Campos – SP.
- Margem de Erro = 5%
 - Margem de erro estimada, é o intervalo no qual espera-se encontrar o dado de medição do universo em estudo.
- Nível de confiança = 95%
 - Expressa a certeza de que o dado que se busca está dentro da margem de erro.
- Heterogeneidade = 50%
 - É a diversidade do universo, adotado 50%.

Foi realizado um cálculo amostral segundo metodologia de Santos (2016), a partir da equação, a seguir:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Onde:

n - amostra a calcular = ?

N - população = 629.291

Z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança = 1,96 (Tabela Z)

p - verdadeira probabilidade do evento = 0,5 (50% é o padrão quando não é fornecido)

e - erro amostral = 0,05 (5%)

Aplicando a equação temos a seguinte resolução:

$$\Rightarrow n = \frac{629.921 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot (1-0,5)}{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot (1-0,5) + (0,05)^2 \cdot (629.921-1)}$$

$$\Rightarrow n = \frac{629.921 \cdot 3,841 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{3,841 \cdot 0,25 + 0,0025 \cdot (629.921-1)}$$

$$\Rightarrow n = \frac{604.897,39}{0,9604 + 1574,80}$$

$$\Rightarrow n = \frac{604.897,39}{1575,76}$$

$$\Rightarrow n = 383,87$$

$\Rightarrow n = 384$ (arredondado para cima) = são amostras mínimas necessárias

Efetuada a leitura do resultado, conclui-se que a população a ser entrevistada compreende, de no mínimo 384 pessoas. Onde 95% das vezes (nível de confiança) o dado real buscado encontrou-se na faixa de $\pm 5\%$ (margem de erro), com relação aos dados que se verificou na pesquisa.

3.4 Instrumentos de Coleta de Dados – Survey

O instrumento de coleta utilizado, nesta investigação, é composto por entrevista estruturada, que apresenta os seguintes diferenciais, as altas taxas de respostas, apropriada para demonstrações gráficas, para grandes levantamentos e conveniente para aplicação.

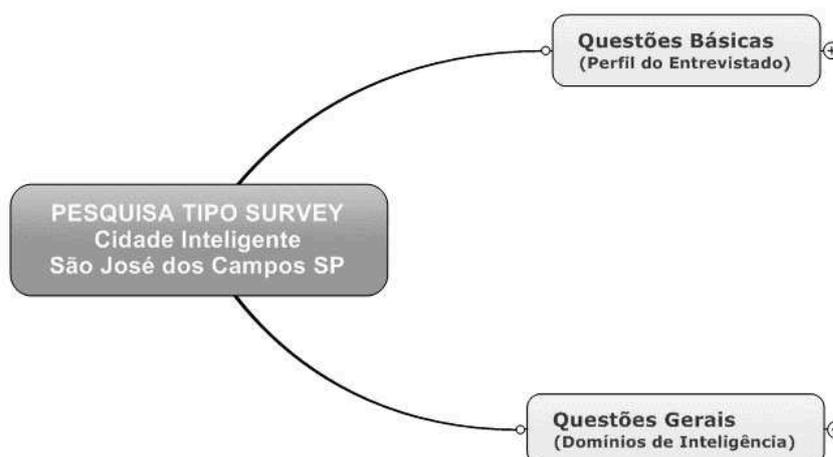
O questionário foi elaborado em lista, composto de perguntas estruturadas e fechadas. Cada questão possui uma só resposta dentre as alternativas. Adotou-se a utilização balanceada para se empregar a escala Likert (1932), por intermédio de questões fraseadas com afirmativas para o entrevistado escolher dentre as alternativas, como no exemplo a seguir:

1. discordo totalmente;
2. discordo;
3. não discordo nem concordo;
4. concordo; e
5. concordo totalmente.

Cada uma das alternativas é analisada e classificada conforme o seu valor equivalente, para resultar em uma informação. Desde que Rensis Likert introduziu seu método em 1932, vários estudos de diversas áreas, tais como: psicologia; educação e marketing; têm pesquisado as consequências do uso em diferentes formatos de escalas tipo Likert.

As questões estão estruturadas e organizadas na enquete em duas partes, sendo a primeira para o levantamento do perfil do entrevistado. E, na segunda parte, em relação aos domínios de inteligência, nomeado de questões gerais, conforme Figura 9.

Figura 9 - Estrutura dos grupos de questões da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

A primeira etapa do questionário é formada por cinco questões, que caracteriza, por meio de dados demográficos, o perfil do entrevistado sem identificá-lo.

Conforme o questionário (anexo A), foi inserido um mapa de São José do Campos dividido em regiões, para uma melhor orientação de posicionamento espacial da localidade, onde o entrevistado habita. Conforme estrutura na Figura 10.

Figura 10 - Estrutura de divisão do questionário das questões básicas (Demográficas)



Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta parte dos questionários foram enquadradas as opiniões dos habitantes pelas características de abrangência geral. As questões abordam diversos assuntos, e estão estruturadas e distribuídas na seguinte ordem:

- Composto por seis domínios de inteligência que apresentam os aspectos de uma cidade inteligente;
- Cada domínio de inteligência é composto por fatores, que podem agrupar uma ou mais questões; e
- Cada questão representa uma variável ou indicador que é agrupado em fatores que compõem os domínios.

Como demonstrado, na estrutura anterior, o método é composto em seis domínios, conforme descrito no modelo *europeansmartcities* 4.0. O método é desenvolvido para cidades com o porte de 300.000 até um milhão de pessoas, cuja classificação está inserida a cidade de São José dos Campos – SP.

O estudo é orientado pelo Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena (2015), sendo praticado na análise de desempenho para o *ranking* das Cidades Inteligentes na Europa, coordenado pelo Prof. Dr. Rudolf Giffinger.

Esta pesquisa foi elaborada e aplicada na análise de desempenho de Cidades Inteligentes, por meio do levantamento de indicadores públicos, como descrito no Quadro 4 – Dimensões e fatores das Cidades Inteligentes – *europeansmartcities* 4.0.

Esta pesquisa foi fundamentada no método citado, sendo adequada a origem dos seus indicadores na versão original, ou seja, proveniente de indicadores referentes aos índices oficiais de domínio público relativos à governança, estrutura e

serviços proporcionados. Estes dados são produzidos pelo governo, instituições e organizações.

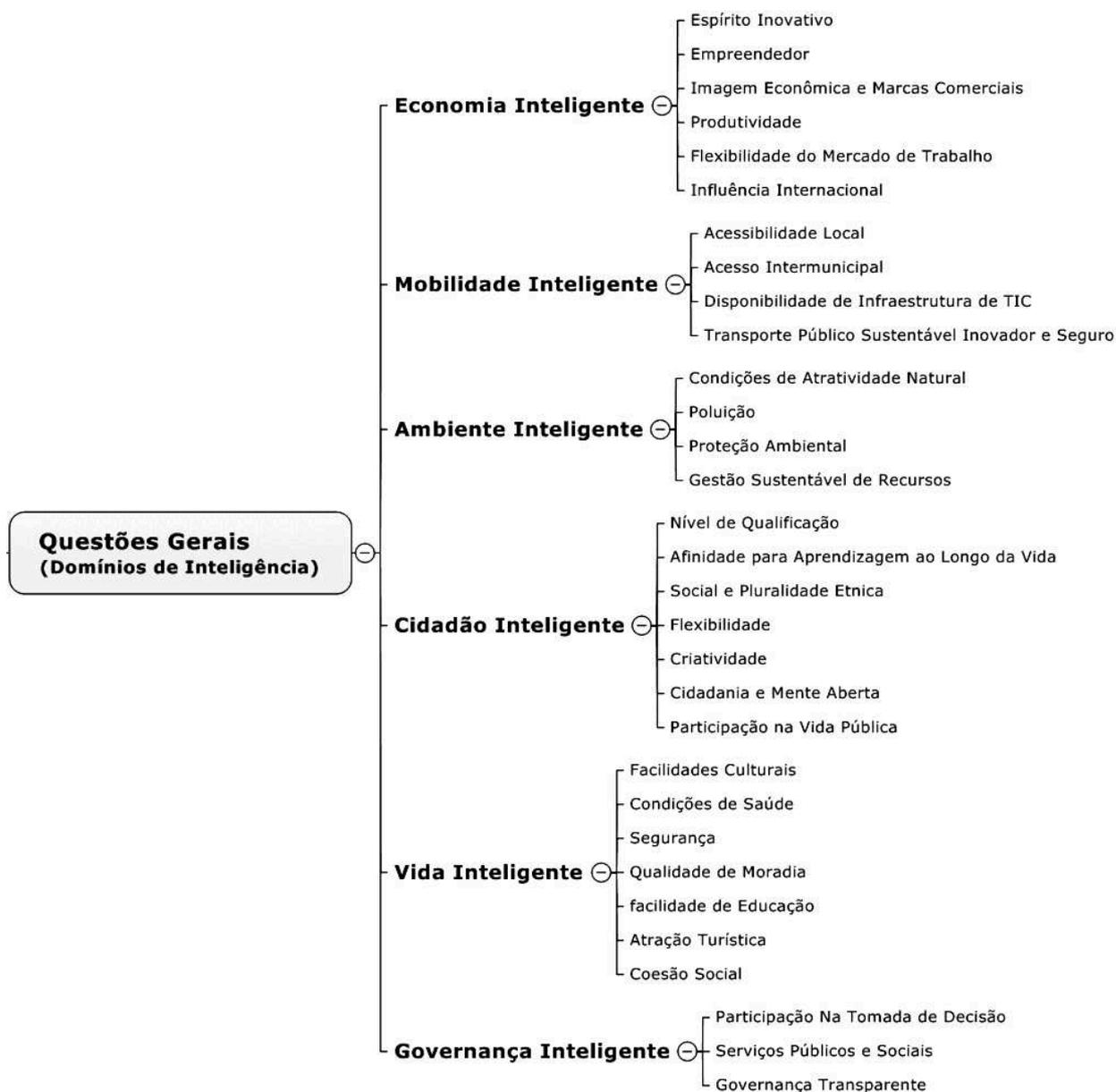
No modelo proposto neste trabalho, a entrada dos dados, pelos indicadores ou variáveis, foi adequada para questões relativas aos aspectos de uma Cidade Inteligente, identificados por meio da opinião dos seus habitantes.

Por exemplo:

- Modelo original: Despesas em atividades de P&D em % do PIB.
- Modelo adequado: A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?

Na Figura 11, pode-se observar os fatores e domínios onde as questões estão associadas.

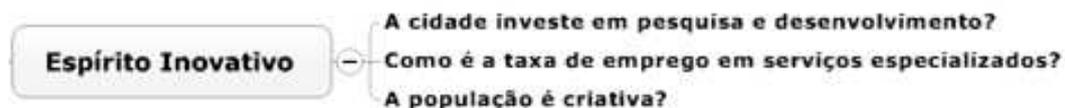
Figura 11 - Estrutura de divisão das questões gerais (domínios de inteligência)



Fonte: Elaborado pelo autor

Tomando como referência o fator “Espírito Inovativo”, do domínio de “Economia Inteligente”, que é representado por três questões, em cada uma delas com alternativas estruturadas, utilizou-se a escala Likert (1932), apresentada na Figura 12.

Figura 12 - Estrutura de um domínio – Economia Inteligente



Fonte: Elaborado pelo autor

Para validação do questionário de entrevistas, foram efetuados os procedimentos de pré-testes, para a verificação de necessidades de possíveis ajustes e adequações.

Os pré-testes duraram um período de 25 dias, e foram divididos em duas etapas, sendo a primeira por meio da aplicação do questionário eletrônico, onde, nesta etapa, houve várias alterações na estrutura da apresentação e distribuição das questões. E na versão final totalizaram quatorze questionários válidos. Na segunda etapa, na aplicação do questionário impresso, discutiu-se as técnicas de abordagem/apresentação, totalizando oito questionários válidos.

A coleta de dados ocorreu de forma interseccional, ou seja, a mesma se realizou em um único intervalo de tempo, compreendendo um período de cinco semanas (trinta e quatro dias). Todos os ensaios do pré-teste, foram realizados com habitantes da cidade de São José dos Campos – SP.

3.5 Procedimentos para as Análises dos Dados

De acordo com Richardson (1989), o método quantitativo é caracterizado pela quantificação empregada nas modalidades de coleta de dados, como também, pelo manuseio de técnicas estatísticas, desde as análises mais simples até as mais detalhadas. Outro diferencial da aplicação deste método, como descreve Richardson (1989), é o intuito de assegurar a precisão nos trabalhos, resultando em poucas margens as distorções.

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, que medidas no máximo ordinais (por exemplo: escala Likert), atribui-se categorias que retratam a frequência das respostas.

Dentre os procedimentos, para assegurar a credibilidade e confiabilidade da pesquisa, as etapas da análise de dados quantitativos de pesquisa podem ser classificadas assim:

- Organizar os Dados;
- Agrupar e resumir os dados por meio de:
 - Tabelas de frequências;
- Resumo das principais estatísticas:
 - Medidas de tendência central;
 - Medidas de dispersão; e
- Analisar e Interpretar os dados:
 - Cruzamentos de Tabelas (*cross-tables*); eAnálise de Correlação.

As questões básicas voltadas ao perfil demográfico, relativas ao enquadramento dos habitantes, abordaram dados de caracterização social de importância para o entendimento da população entrevistada. E demonstraram as frequências, tendências, dispersões, além das correlações entre si.

As questões gerais sobre as inquisições relativas às percepções dos entrevistados, fundamentaram indicadores (vetores) pertencentes a fatores que, uma vez agrupados, corresponderam a um domínio de inteligência. As análises das correlações estabeleceram-se por diversas formas:

- Análises macro, entre as seis dimensões de inteligências;
- Entre fatores que podem estabelecer um novo domínio correlata;
- Entre indicadores que podem alimentar novos fatores; e
- Entre as novas dimensões com as de inteligência.

A análise consolidou dados nesta etapa da pesquisa. Os esclarecimentos consolidados das respectivas investigações básicas e gerais comprovaram as características perceptivas e sociais, evidenciando, de fato, as respostas relativas à

questão da pesquisa, com uma amplitude em detalhes, devido a riqueza das informações quanto:

- As predominâncias sociais da pesquisa;
- Os serviços inteligentes percebíveis;
- Pontos de atenção em relação indicadores/fatores/domínios; e
- As regiões aos menos favorecidos aos mais estabelecidos.

Os entendimentos classificaram as frequências, tendências, dispersões, bem como as correlações entre si.

Para uma maior compreensão na análise dos resultados, foi realizado um tratamento quantitativo para determinar o Ranking Médio (RM) de avaliação relacionado as atribuições das respostas válidas, excluindo as abstenções da frequência das respostas dos entrevistados.

Por meio do cálculo de Ranking Médio que é composto pela média ponderada (MP), onde divide-se o total da frequência de cada opinião para cada pergunta pelo peso relativo que foi atribuído de 1 a 5 (escala Likert de 5 pontos), (OLIVEIRA, 2005). Desta forma, para calcular o Ranking Médio utiliza-se a equação:

$$(RM) = \sum(fi \cdot Vi) / (NR)$$

f_i = frequência total observada em cada opinião para cada questão

V_i = valor de cada resposta ou o peso atribuído

NR = número de respostas (opiniões válidas)

Do resultado do RM, quanto mais próximo de cinco for, maior será o nível de identificação e satisfação do entrevistado, e quanto mais próximo de um for, pior será a conceituação ou insatisfação relativa a questão, acima de três o reconhecimento é positivo.

Desta forma, os resultados são analisados tomando como base as frequências relativas ao peso das respostas pertinentes a cada nível, totalizando em uma média de avaliação (Ranking Médio).

Uma vez que o RM foi calculado para cada uma das questões, são agrupadas nos fatores respectivos, onde a média é calculada somando os resultados do RM e dividindo pelo número de questões de cada fator, desta forma, se obtém a média do fator. Após a determinação dos valores médio de todos os fatores que compõem um domínio, estes são somados e divididos pelo número de fatores correspondente ao domínio, resultando assim no valor médio de RM do domínio.

3.6 Modelagem e Análise de Dados

Esta pesquisa está relacionada à área das Ciências Sociais Aplicadas e, por meio do tipo *survey*, refere-se à percepção dos habitantes em relação aos serviços proporcionados pela Cidade Inteligente de São José dos Campos – SP. Entende-se que não haverá informação favorável, mas uma distribuição normal multivariada. Então utilizou-se a modelagem de equações estruturais baseadas em variância, também conhecida como VB-SEM, ou, como podemos dizer, modelos de estimação de ajustes mínimos quadrados parciais (*partial least square* - PLS) (HAIR et al., 2012).

A modelagem de equações estruturais é uma expressão que não caracteriza um procedimento estatístico particular, e sim a utilização conjunta de uma série de procedimentos e técnicas. Compreende-se mensurar de que modo as variáveis observadas são indicativos indiretos de variáveis latentes, não-observadas, também distintas como construtos ou fatores. Kühnel (2001) chama a atenção para o fato de que: aprender sobre a modelagem de equações estruturais tem o subproduto que os iniciantes devem lidar com questões fundamentais de medição. Especificamente, a análise de medidas, com fortes características psicométricas, como boa pontuação em confiabilidade e validade; é essencial em VB-SEM.

As Modelagem de Equações Estruturais foram elaboradas com a utilização do software SmartPLS.

Inicialmente foi calculado o AVE (*Average Variance Extracted*), criado em 1981, por um grupo de estatísticos que introduziu o conceito de média variância extraída. O AVE apresenta uma estatística que indica a quantidade de variância capturada pela variável latente, em um modelo de equações estruturais que são compartilhadas entre outras variáveis. O cálculo da média variância extraída exige um modelo de equações estruturais para existir, uma vez que necessita das cargas dos indicadores, para a variável latente, onde deve ser calculada.

Os procedimentos de cálculos para o AVE são:

- Relacionar os dados estatísticos que serão utilizados para o cálculo médio variância extraída. As estatísticas utilizadas são as cargas para os indicadores sobre a variável latente de interesse, a variância da variável latente e as variâncias dos erros de medição para todos os indicadores. As

referidas estatísticas de todos deverão vir diretamente de seu modelo de equações estruturais;

- Calcular a soma dos quadrados para o carregamento dos indicadores sobre a variável latente. Relacionar as cargas. Elevar ao quadrado as cargas. Somar os números resultantes. Chamando esse de valor "SSI";
- Somar as variâncias dos erros de medição. Chamando o valor de "Sve";e
- Calcular o denominador da média variância extraída. Multiplicar "SSI" pela variação da variável latente. Adicionar "Sve" para o resultado. Nomeando de valor "Denom.";
- Calcular o numerador para a média variância extraída. Multiplicar "SSI" pela variação da variável latente. Nomeando este resultado de "Numero."; e
- Calcular a média variância extraída AVE. Divide-se "Número" por "Denom." O resultado será um valor entre zero e um. Esta é a média variância extraída.

Para verificar se as validades convergentes são aceitáveis, este número final deverá ter $AVE > 0,50$; conforme Henseler, Ringle e Sinkovics (2009).

Por meio do AVE pode-se determinar se os indicadores ou as variáveis observadas são convergentes em relação as variáveis latentes (VL), com o $AVE > 0,50$. Caso as variáveis latentes estejam abaixo de 0,50, são eliminados os indicadores (questões gerais) de menores cargas fatoriais até atingir o AVE satisfatório para os constructos ou VL. Com estes procedimentos são validadas as questões gerais do questionário em relação aos domínios inteligentes.

Na segunda etapa utiliza-se também o teste de confiabilidade o coeficiente alfa, descrito em 1951 por Lee J. Cronbach. Este índice é aplicado na medição de consistência interna de uma escala confiabilidade, ou seja, ele avalia a magnitude da correlação dos itens em estudo (CORTINA, 1993).

Para a observação dos valores da consistência interna do modelo, utiliza-se a Alfa de Cronbach (AC), que é composta pelas intercorrelações das variáveis. Esta estatística apresenta a confiabilidade da consistência interna à medida que as respostas são consistentes entre os elementos inclusos em uma medida. Valores do AC maior que 0,60 e 0,70 são analisados como aceitáveis (HAIR et al., 2014).

Na terceira etapa utiliza-se a medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Este índice é utilizado para analisar a adequacidade da análise fatorial. Resultados entre 0,5 e 1,0 comprovam que a análise fatorial é adequada. Resultados inferiores a 0,5 comprovam

que a análise fatorial é inadequada. Quanto maior melhor, tendo 0,50 como o patamar mínimo de adequabilidade (HAIR et al., 2006).

Na quarta etapa analisa-se os coeficientes de determinação de Pearson (R^2). Por ele, informa-se a intensidade e a forma de correlação linear entre duas variáveis, que é esclarecida pelo modelo estrutural, e apresenta a qualidade do modelo apropriado.

Para a área de Ciências Sociais e Comportamentais, Cohen (1988) propõe que o valor de $R^2=2\%$ seja associado aos pequenos efeitos, para efeitos médios $R^2=13\%$ e para efeitos grandes $R^2=26\%$.

Na quinta e última etapa analisa-se os coeficientes de caminho, os Γ informam quanto uma variável latente relaciona-se com outra. Estes valores variam de -1,0 a +1,0. Valores próximos de +1,0 apresentam uma relação positiva muito forte entre dois constructos (vice-versa para valores próximos de -1,0). Próximos de zero indicam relações fracas. (HAIR et al., 2014). Os coeficientes de caminho testam se as relações causais entre os constructos são significantes.

A modelagem de equações estruturais baseadas em variância aplicadas, conceitua métodos estatísticos para pesquisar as relações entre variáveis observáveis, que por meio de análises quantitativas examina os modelos pressupostos pelo observador.

Este capítulo finaliza com o Quadro 5, que apresenta a metodologia da pesquisa por meio de um panorama geral, demonstrando cada etapa, desde o problema que motivou a pesquisa, o objetivo geral alicerçados pelos objetivos específicos.

Relacionando assim a conceituação, aplicação e análise, ou seja, cada objetivo com a metodologia utilizada para se obter as informações para a coleta de dados e por fim, as respectivas técnicas que foram empreendidas na análise dos dados para os resultados finais.

Quadro 5 – Síntese dos objetivos e da metodologia aplicada na coleta de dados e na análise da pesquisa

Problema da pesquisa: Como os habitantes de São José dos Campos – SP, por meio dos serviços públicos proporcionados, identificam aspectos que caracterizam uma cidade inteligente?					
Objetivo geral: Diagnosticar os aspectos de uma Cidade Inteligente que são identificados pelos habitantes da cidade São José dos Campos – SP.					
Objetivos Específicos	Técnica de coleta de dados Tipo Survey - Questionário				Técnica de análise de dados
	Aplicação	Composição	Variáveis	Área de Estudo	
Conhecer, por meio da análise descritiva, o perfil demográfico dos respondentes;	Impresso e Eletrônico (Email e Redes Sociais)	Questões Básicas (perfil do entrevistado)	Sexo Idade Escolaridade Ocupação Região	São Jose dos Camps - SP (análise consolidada e deistribuída por regiões)	Análise Descritiva
Identificar, o grau de satisfação dos habitantes, em relação aos serviços públicos proporcionados, fundado em aspectos que compõem os domínios de inteligência de uma cidade e suas regiões; e		Questões Gerais (domínios de inteligência)	Economia Inteligente Mobilidade Inteligente Ambiente Inteligente Cidadão Inteligente Vida Inteligente Governança Inteliente		
Validar estatisticamente a pesquisa por intermédio da análise fatorial confirmatória, mediante a avaliação dos modelos de mensuração e da avaliação do modelo estrutural.					

Fonte: Elaborado pelo a

4. 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 composto por múltiplas escolhas (alternativas).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (CEP), registrada na plataforma Brasil, com o relatório final e emissão do CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética) de Número: 59363916.2.0000.5501 (Anexo B).

4.1 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.

Tomou-se o cuidado de aplicar o questionário de forma abrangente em pessoas diferentes em várias etnias, evitando duplicidade na abordagem, as entrevistas ocorreram simultaneamente dentro do período de coleta.

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 (redes sociais e e-mails). Desta forma, efetuou-se a coleta das 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.

Conforme o cálculo amostral, a necessidade mínima para se validar a pesquisa era de trezentos e oitenta e quatro questionários, entretanto, no 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 se descartou trinta e quatro questionários impressos, como apresenta a Tabela 4.

Tabela 4 - Análise geral dos questionários aplicados

QUESTIONÁRIOS APLICADOS	COLETADOS	DESCARTADOS	VÁLIDOS
Impressos	431	34	397
Eletrônico (via Web)	45	N/A	45
TOTAL	476	34	442

Fonte: Elaborado pelo autor

Considerações relativas à aplicação da pesquisa:

- Os questionários impressos foram descartados quando havia 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 foram aplicados via plataforma eletrônica (Web), com mecanismos que inviabilizavam a submissão do questionário por falta de resposta, alertando o entrevistado qual a questão em aberto, caso não se efetuasse a correção, não avança e nem valida, sendo descartado durante o acesso, e não era contabilizado. Por isso, N/A (Não Aplicável); e
- Houve casos onde o entrevistado era semianalfabeto, para estas situações o entrevistador foi orientado a auxiliar, por meio da leitura (via oral), sem inferir na nas respostas do entrevistado.

Como pode-se 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, sem rigor pré-determinado quanto ao número de entrevistados por região, contudo procurou-se acompanhar a densidade populacional em cada uma delas, ocorrendo 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.

Não houve distinção de perfil para a elaboração das entrevistas. Foram entrevistados 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.

Conforme retratado, foi utilizado, para o avanço do estudo, somente os questionários válidos, sem distinção quanto a forma de abordagem, que resultou em quatrocentos e quarenta e dois questionários, estando dividido em duas seções. A primeira seção se refere aos dados demográficos, e na segunda seção as perguntas gerais que caracterizam os indicadores do objeto do trabalho.

4.2 Análise Descritiva da Pesquisa

Nesta seção são descritas as investigações descritivas relativas aos dados coletados nas entrevistas. As análises estão divididas em dois grupos de questões:

- Questões demográficas que visam identificar o perfil do entrevistado; e
- Questões Gerais que abrangem diversos questionamentos relativos: às estruturas, aos serviços públicos, às ações sociais, à gestão pública, à economia, ao ambiental, dentre outras.

Por meio da análise descritiva os habitantes representados na amostra são conhecidos quanto ao seu perfil, e suas opiniões são registradas em relação aos aspectos identificados nesta investigação.

4.2.1 Análise Descritiva do Perfil Demográfico

O perfil dos entrevistados apresenta as características da população que participaram da pesquisa, estruturada na primeira seção do questionário, foi composta por cinco questões demográficas, relativas aos seguintes quesitos:

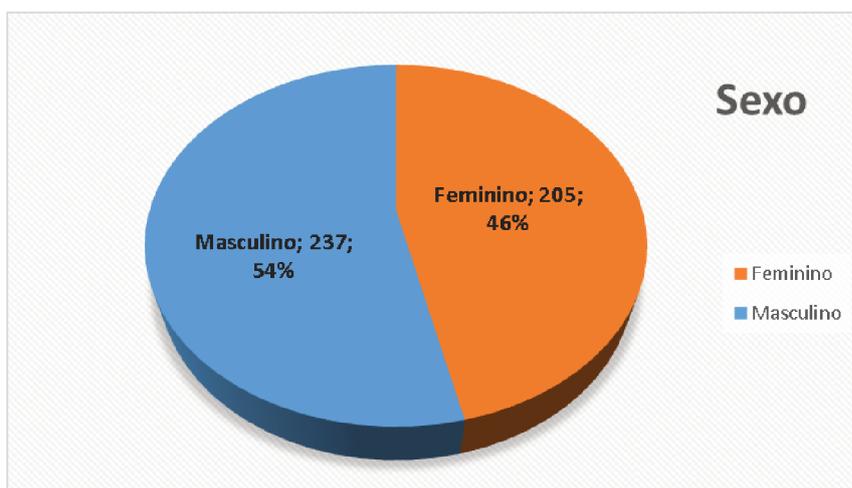
- 1ª - Sexo;
- 2ª – Idade;
- 3ª – Escolaridade;
- 4ª – Ocupação; e
- 5ª - Residência (Região).

Decidiu-se não abordar as questões referentes a caracterização da classe social, tais como, renda familiar, imóveis, veículos, entre outros, para não inibir o entrevistado.

Na apuração dos entrevistados, o sexo masculino foi predominante, responsável por 54% dos entrevistados contra 46% do público feminino. De acordo com o Censo Demográfico 2010 (IBGE), o município de São José dos Campos possuía uma população dividida entre 49% masculino (237 homens) e 51% feminino (205 mulheres).

Observa-se que a amostragem da pesquisa está alinhada à realidade da cidade quanto a sua distribuição por sexo, com apenas um desvio em torno de 5% em relação aos dados oficiais, vide Gráfico 2.

Gráfico 2 - Distribuição por Sexo



Fonte: Elaborado pelo autor

Na divisão por idade, observa-se que a faixa etária predominante é responsável por 52% dos entrevistados, que são os jovens e adolescentes, com idade de até 25 anos.

E constata-se que nesta faixa etária há mais disponibilidade para as entrevistas, conforme Tabela 5.

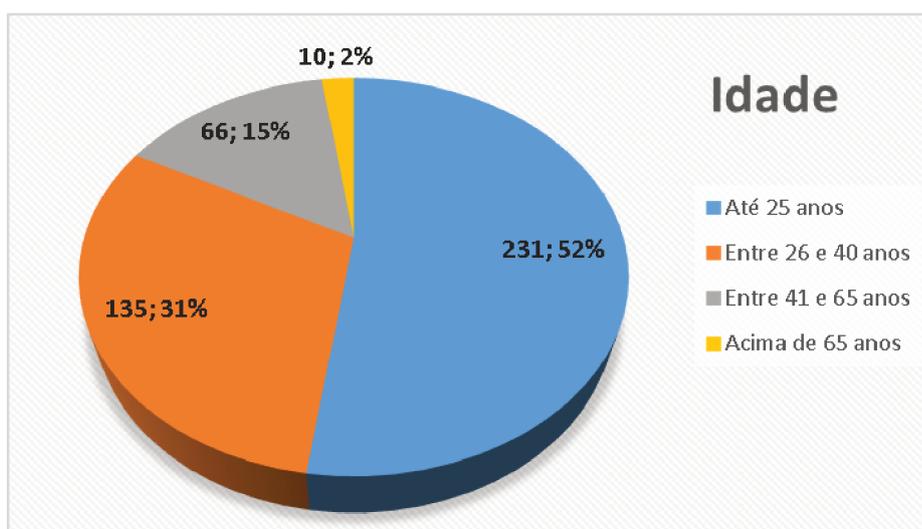
Tabela 5 - Distribuição por Idade (faixa etária)

IDADE	Quant.	%
Até 25 anos	231	52%
Entre 26 e 40 anos	135	31%
Entre 41 e 65 anos	66	15%
Acima de 65 anos	10	2%
Total Geral	442	100%

Fonte: Elaborado pelo autor

Percebe-se que a cidade possui uma faixa etária que economicamente proporciona o seu desenvolvimento em razão da jovem população, com oitenta e três por cento em uma idade de até quarenta anos, como pode-se verificar na Gráfico 3.

Gráfico 3 - Distribuição por Idade



Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto à instrução do entrevistado, o estudo aponta que o nível superior incompleto e o ensino médio completo representam mais de 70% dos entrevistados, relacionando à faixa etária predominante, pode-se afirmar está dentro de uma naturalidade.

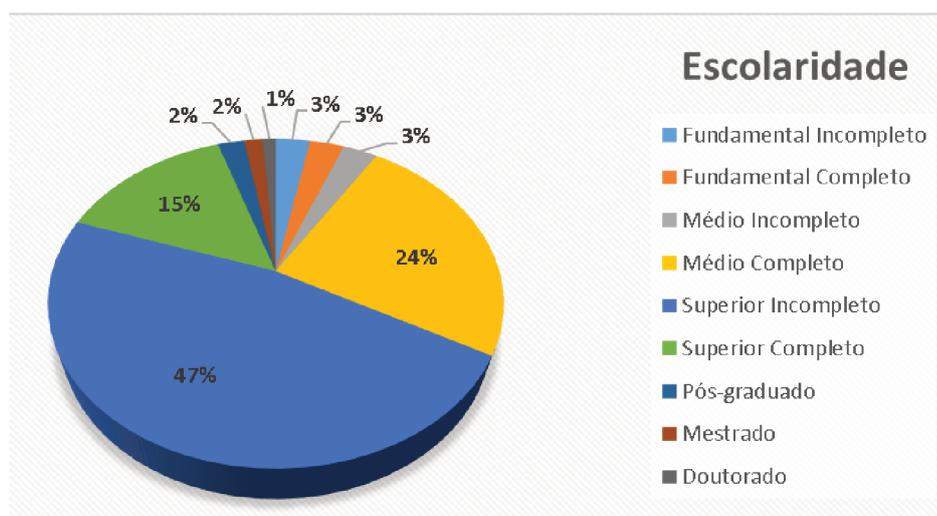
De acordo com as evidências, pode-se observar que a grande parcela dos entrevistados estava cursando o nível superior, como retrata a Tabela 6.

Tabela 6 - Distribuição por Nível de Escolaridade

ESCOLARIDADE	Quant.	%
Fundamental Incompleto	13	3%
Fundamental Completo	13	3%
Médio Incompleto	13	3%
Médio Completo	107	24%
Superior Incompleto	209	47%
Superior Completo	65	15%
Pós-graduado	10	2%
Mestrado	7	2%
Doutorado	5	1%
Total Geral	442	100%

Fonte: Elaborado pelo autor

Para uma melhor visualização em relação à participação do nível de escolaridade, no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Distribuição por Escolaridade

Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando a distribuição por ocupação, já havia evidências que a maioria dos entrevistados estariam empregados, assim como nas demais ocupações os números acompanham as expectativas, atentando para o índice de desempregados de dezoito pontos percentuais, que está muito acima da média nacional, que é de 11 % (Folha de São Paulo, IBGE). O que demonstra a forte industrialização na cidade combinado ao alto índice de urbanização, durante a recessão, consequentemente a taxa de

desemprego tende a ser maior devido ao reflexo de tais impactos, conforme pode-se observar na Tabela 7 e no Gráfico 5.

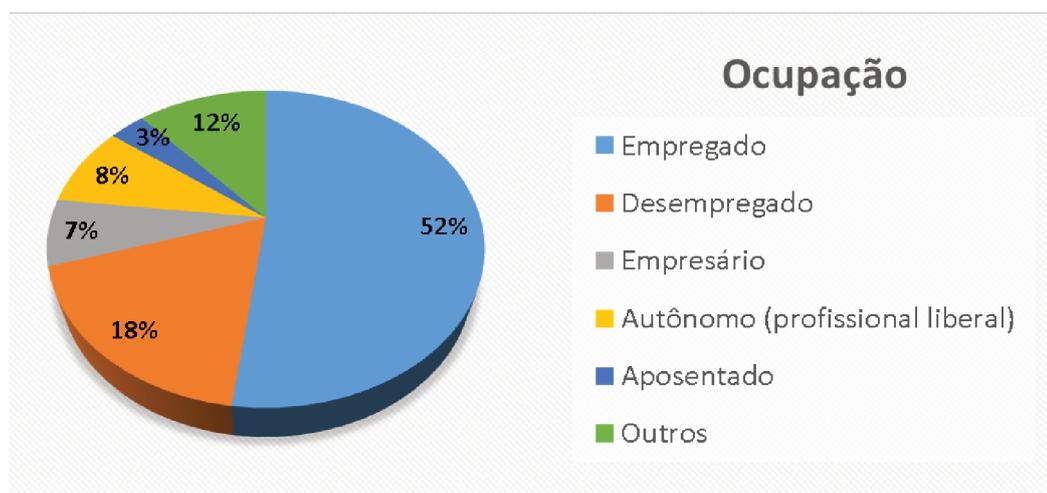
Tabela 7 - Distribuição por Ocupação

OCUPAÇÃO	Quant.	%
Empregado	230	52%
Desempregado	80	18%
Empresário	30	7%
Autônomo (profissional liberal)	37	8%
Aposentado	14	3%
Outros	51	12%
Total Geral	442	100%

Fonte: Elaborado pelo autor

Para uma melhor visualização dos entrevistados em relação a taxa de ocupação, no Gráfico 5.

Gráfico 5 - Distribuição por Ocupação



Fonte: Elaborado pelo autor

O próximo quesito refere-se à região onde reside o entrevistado, como este item influencia diretamente as opiniões, visto que a pesquisa abrange todas as regiões, tomou-se o cuidado em buscar a participação mais próxima da representatividade populacional de cada região.

Conforme o Censo Demográfico 2010 (IBGE), que apresenta a densidade populacional em cada região, retrata que as maiores concentrações, no Município de São José dos Campos – SP, estão nas regiões Sul, Leste e Centro. Todas as regiões

juntas representam mais de dois terços da população do município. Como pode-se constatar, a presente pesquisa acompanhou esta sazonalidade, conforme demonstra os resultados nas Tabela 8.

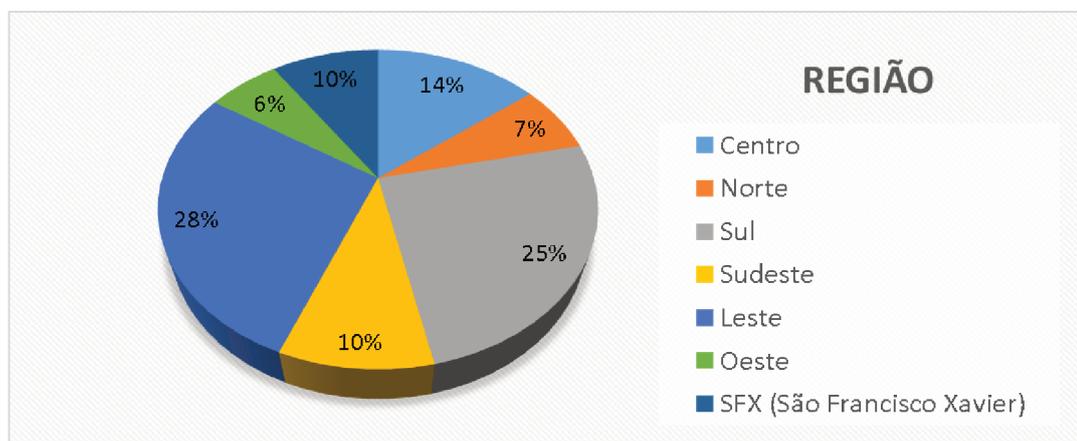
Tabela 8 - Distribuição por Região

REGIÃO	Quant.	%
Centro	64	14%
Norte	31	7%
Sul	111	25%
Sudeste	42	10%
Leste	124	28%
Oeste	28	6%
SFX (São Francisco Xavier)	42	10%
Total Geral	442	100%

Fonte: Elaborado pelo autor

Para uma melhor visualização da distribuição dos entrevistados por região, no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Distribuição por Região



Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação ao perfil demográfico analisado nesta primeira etapa, pode-se afirmar que, da amostra populacional coletada, a presente pesquisa caracterizou perfeitamente sua população quando comparada com os dados oficiais do município.

Os dados demonstrados na distribuição por sexo, idade, escolaridade, ocupação e por região corroboram na validação dos objetivos desta fase. Além de contribuir e possibilitar a fundamentação desta pesquisa nas próximas etapas.

4.2.2 Análise Descritiva das Questões Gerais

Nesta segunda parte das análises descritivas, as opiniões dos habitantes, referente às questões gerais, foram estruturadas com alternativas fechadas, consolidadas e mensuradas por meio da escala Likert (1932), para conhecer o grau de conformidade do entrevistado, medindo a intensidade de sua opinião.

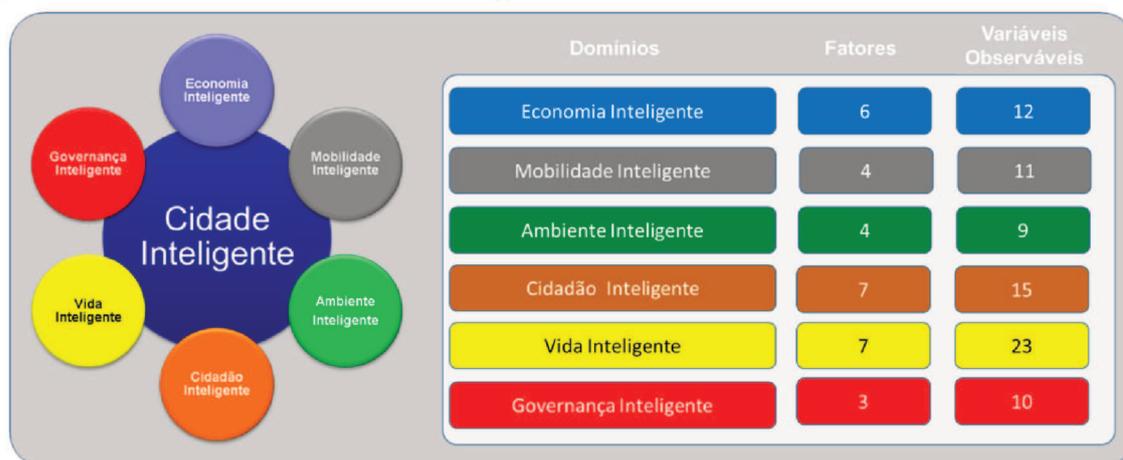
Cada questão foi composta por seis alternativas, sendo cinco opções de medição e uma de abstenção. Para consolidar e facilitar esta etapa, adotou-se nesta análise descritiva apenas uma nomenclatura na escala de respostas, devido a todas as respostas possuírem o mesmo peso numérico pela escala Likert (1932), não interferindo nos resultados de modo geral, quanto a percepção.

O objetivo destas perguntas é avaliar o nível de identificação do entrevistado em relação aos aspectos que condicionam uma Cidade Inteligente, por meio da qual as mesmas atuam como indicadores ou variáveis observáveis (VO).

Neste contexto, também foram analisadas as correlações entre as questões, apontando as variações pertinentes por intermédio de análises estatísticas e descritivas.

Como descrito no referencial teórico, a conceituação de uma Cidade Inteligente e seus domínios, de acordo com o modelo europeansmartcities 4.0 criado pelo do Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena (2015) para cidades de até um milhão de habitantes, são utilizadas na classificação do ranking das Cidades Inteligentes na Europa por Giffinger et al. (2007). Compreende-se em seis dimensões como representada na Figura 14.

Figura 13 - Dimensões de uma Cidade Inteligente



Fonte: Adaptado de Giffinger et al (2010)

Cada domínio de inteligência é formado por um grupo de questões (VO), distribuídos no questionário da pesquisa conforme descrito no anexo A.

O questionário possui oitenta questões gerais distribuído em três grupos de contextos de respostas, sendo o primeiro contexto é formado por cinquenta e cinco questões, que engloba as questões de 01 até 55, a segundo contexto está composto por dezesseis questões, que compreende da questão 56 até 71 e o ultimo contexto possui nove questões, que agrupa as questões de 72 à 80, vide o Quadro 6.

Quadro 6 - Grupos de Alternativas na Escala Likert

Escala / Respostas	Escala Likert					Abstenção de Resposta	Nº das Questões (Total por Grupo)
	1	2	3	4	5		
Contextos de Respostas	muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo	não sei / recuso responder	01 até 55 (55)
	muito baixa	baixa	média	alta	muito alta	não sei / recuso responder	56 até 71 (16)
	péssima	ruim	nem bom nem ruim	bom	exelente	não sei / recuso responder	72 até 80 (9)

Fonte: Elaborado pelo autor

Apesar dos diferentes contextos, pode-se comprovar que os enquadramentos correspondentes são proporcionais para todos os grupos das alternativas, demonstrando o grau de identificação e o nível concordância dos entrevistados.

Em relação a alternativa de abstenção “não sei / recuso a responder”, adotou-se o valor noventa e nove (99 ou *missing values*), este valor não é descartado para a contabilização, interpretação e consideração, inclusive no processamento das análises estatísticas por meio da modelagem com equações estruturais, que tem por finalidade evitar a ambiguidade em relação às opções medianas dos grupos de alternativas, como demonstrado no Quadro 6.

Para uma melhor visualização e representação gráfica dos dados coletados, foram adotados nas tabelas e gráficos de resultados consolidados, utilizando o primeiro grupo de alternativas, composto pelo contexto de alternativas:

- muito pouco;
- pouco;
- médio;
- muito;
- muitíssimo; e
- não sei / recuso responder.

Para cada domínio foram adicionados um número de questões ou variáveis observáveis (VO), que variam de acordo com os fatores que formam cada campo de inteligência.

O questionário foi adequado para atender as categorias das respostas (contextos), obedecendo a distribuição das variáveis no questionário, como se observa a distribuição no Quadro 7.

Quadro 7 - Distribuição das Variáveis no Questionário por Domínio

(continua)

VL (Dimensão)	VO (Nº da Questão)	INDICADORES: QUESTÕES DE OPINIÃO
Economia Inteligente	1	A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?
	57	Como é a taxa emprego em serviços especializados na cidade? (engenharia, arquitetura, assessoria técnica, despachantes, entre outros)
	2	A população é criativa?
	3	O cidadão busca ter o seu próprio negócio?
	4	Na cidade há muitas novas empresas sendo abertas?
	5	A cidade possui empresas com marcas conhecidas nacionalmente?
	6	A cidade é conhecida pelo que é produzido?
	56	Com é a taxa de desemprego na cidade? (em relação as outras cidades vizinhas)
	7	A cidade possui muitos empregos com meio período?
	8	A cidade possui empresas multinacionais?
	9	A cidade possui voos para passageiros?
10	A cidade possui transporte aéreo de cargas?	
Mobilidade Inteligente	73	A rede de transporte público é adequada para a cidade?
	76	Como é a qualidade da rede de transporte público na cidade?
	77	Como é a rede de acesso ao transporte público na cidade? (pontos, terminais, estações, etc.)
	78	Como é a qualidade do transporte intermunicipal?
	11	A cidade possui residências com computadores?
	70	Como é a disponibilidade de internet banda larga nas residências?
	17	O transporte público utiliza energia limpa?
	79	Com são as vias públicas da cidade? (ruas, avenidas e rodovias)
	80	Como você vê as ciclo-faixas na cidade?
	18	A cidade possui semáforos inteligentes?
	19	Como é a utilização da tecnologia no transporte público?
	21	O cidadão possui consciência de proteção ambiental?
	13	A cidade incentiva a proteção ambiental?
22	A cidade incentiva o uso consciente da água?	
23	A cidade incentiva o uso consciente de energia elétrica?	

Quadro 7 - Distribuição das Variáveis no Questionário por Domínio

(continuação)

VL (Dimensão)	VO (Nº da Questão)	INDICADORES: QUESTÕES DE OPINIÃO
Ambiente Inteligente	74	Como é o clima da cidade?
	12	Na cidade há áreas verdes?
	54	Como você avalia o nível de poluição na cidade?
	16	A cidade possui ações de conscientização contra a poluição?
	20	A poluição na cidade compromete a saúde dos seus cidadãos?
	21	O cidadão possui consciência de proteção ambiental?
	13	A cidade incentiva a proteção ambiental?
	22	A cidade incentiva o uso consciente da água?
	23	A cidade incentiva o uso consciente de energia elétrica?
Cidadão Inteligente	55	Como é a estrutura de qualificação da cidade? (técnico, faculdades, cursos profissionalizantes)
	71	Como é o nível de escolaridade da população?
	14	A cidade possui escolas de línguas estrangeiras? (inglês, francês, alemão, etc.)
	15	As bibliotecas da cidade são adequadas a população?
	24	A cidade investe em cursos para todas as idades?
	25	O cidadão participa em cursos de línguas estrangeiras?
	26	Na cidade há diferentes comunidades de outros países? (italiana, japonesa, alemã, etc.)
	27	A cidade possui muitos estrangeiros?
	28	É fácil conseguir emprego na cidade?
	29	A cidade possui muitos cidadãos trabalhando em indústrias criativas?
	30	O cidadão possui orgulho da cidade?
	31	O cidadão trata bem os estrangeiros na cidade?
	32	O cidadão conhece a cidade onde vive? (parques, pontos turísticos, gastronomia, etc.)
	33	Os cidadãos participam nas eleições?
	34	Os cidadãos participam de trabalhos voluntários?
Vida Inteligente	35	A cidade possui eventos culturais?
	36	A cidade possui parques, museus, zoológicos, etc.?
	37	A cidade proporciona eventos para os seus cidadãos? (culturais, esportivos religiosos, etc.)
	58	Como é a expectativa de vida na cidade? (O cidadão vive bastante)
	59	Como é a rede pública de saúde (Hospitais, Postos, Clínicas, etc.) na cidade?
	38	Como é a utilização da tecnologia na saúde?
	39	A quantidade de médicos na rede pública é suficiente para a população?
	40	Como é a satisfação dos serviços públicos da saúde?
	68	Como é a segurança pública na cidade?
	69	Como é a taxa de mortalidade por assaltos na cidade?
	41	Os sistemas de videomonitoramento melhoram a segurança? (As câmeras)
42	A cidade usa a tecnologia na segurança pública?	

Quadro 7 - Distribuição das Variáveis no Questionário por Domínio

(conclusão)

VL (Dimensão)	VO (Nº da Questão)	INDICADORES: QUESTÕES DE OPNIÃO
Vida Inteligente	43	As moradias são construídas adequadamente?
	75	Com é a qualidade das residências na cidade?
	44	As moradias satisfazem os seus habitantes?
	45	A educação pública atende o a população em todos os níveis? (Fundamental, Médio e Superior)
	46	A cidade favorece o acesso ao sistema de ensino público?
	60	Com é a utilização da tecnologia na educação?
	61	Como é a qualidade e ensino nas escolas da rede pública?
	47	O turismo é importante para a cidade?
	72	Como você avalia a estrutura de turismo na cidade?
	62	Como você avalia a pobreza na cidade?
	63	Como você avalia a discriminação social? (pobres, ricos, pretos, brancos, cultos, analfabetos, etc.)
Governança Inteligente	48	Os políticos da cidade representam os interesses da população?
	64	Como você vê a atividade política para a população?
	65	Com é a utilização da tecnologia na administração pública?
	49	A prefeitura atende os interesses da população?
	50	A administração pública é transparente nas suas ações?
	51	Os serviços públicos contribuem para a melhoria da qualidade de vida?
	52	As creches são suficientes para atender a população?
	66	Como é os investimentos em tecnologia para a melhoria do ensino público?
	53	A prefeitura informa e oferece diversos serviços via internet?
	67	Como você vê a luta contra a corrupção na cidade?

Fonte: Elaborado pelo autor

A codificação das variáveis observáveis foi estabelecida conforme exemplo a seguir:

- Domínio: **Economia Inteligente**
 - Fator: **Espírito Inovador**
 - Questão: **1** - A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?

→ Resultando na Variável Observável (VO) = **EEI_01**

Cada pergunta foi associada a um código, que passa a indexá-las na consolidação dos resultados e representá-las nas análises gráficas. Conforme descrito, a seguir, para cada uma das dimensões.

4.2.2.1 Resultados do Domínio Economia Inteligente

O domínio Economia Inteligente possui doze indicadores ou Variáveis Observáveis (V.O.), que representam seis fatores, como apresentado no Quadro 8.

Quadro 8 - Indicadores do Domínio Economia Inteligente

Fatores	Nº da Questão	VO	Indicadores: Questões de Opinião
Espírito inovador	1	EEl_01	A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?
	57	EEl_02	Como é a taxa emprego em serviços especializados na cidade ? (engenharia, arquitetura, assessoria técnica, análise e processamento de dados, despachantes, entre outros)
	2	EEl_03	A população é criativa?
Empreendedorismo	3	EEM_01	O cidadão busca ter o seu próprio negócio?
	4	EEM_02	Na cidade há muitas novas empresas sendo abertas?
Imagem econômica e marcas	5	EIM_01	A cidade possui empresas com marcas conhecidas nacionalmente?
Produtividade	6	EPR_01	A cidade é conhecida pelo que é produzido?
Flexibilidade do mercado de trabalho	56	EFM_01	Como é a taxa de desemprego na cidade? (em relação as outras cidades vizinhas)
	7	EFM_02	A cidade possui muitos empregos com meio período?
Inserção internacional	8	EII_01	A cidade possui empresas multinacionais?
	9	EII_02	A cidade possui voos para passageiros?
	10	EII_03	A cidade possui transporte aéreo de cargas?

Fonte: Elaborado pelo autor

Cada questão é composta por seis alternativas, totalizando 442 (total de entrevistas válidas) respostas para cada variável (questão). Vide Tabela 9, que apresenta os resultados dos doze indicadores.

Tabela 9 - Resultados do Indicadores da Economia Inteligente

Questões (V.O.)	Escala Likert					não sei / recuso responder
	1	2	3	4	5	
EEl_01	53	97	160	81	11	40
EEl_02	29	84	188	70	17	54
EEl_03	22	98	191	85	26	20
EEM_01	16	63	171	143	43	6
EEM_02	88	127	114	64	20	29
EIM_01	28	52	113	151	85	13
EPR_01	12	44	99	160	111	16
EFM_01	20	56	155	102	70	39
EFM_02	51	123	128	50	13	77
EII_01	25	48	151	136	62	20
EII_02	140	111	86	50	10	45
EII_03	79	99	74	57	17	116
TOTAL	563	1002	1630	1149	485	475

Fonte: Elaborado pelo autor

De forma geral, a economia, da cidade de São José dos Campos - SP, é reconhecida por fatores de uma cidade inovadora, empreendedora, com produtos

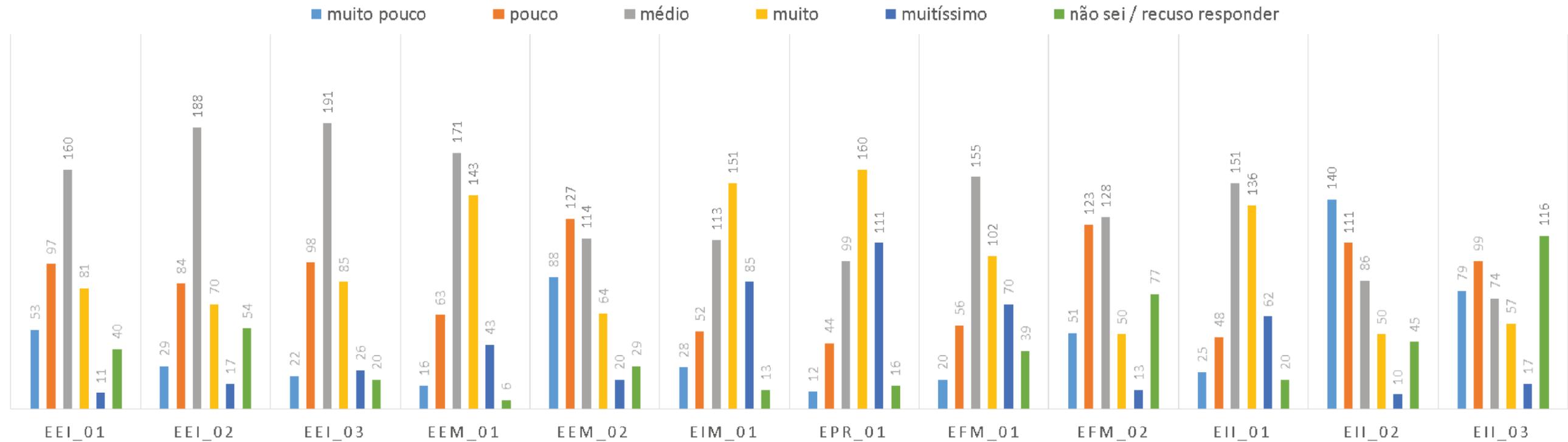
conhecidos nacionalmente e internacionalmente. A cidade possui um pólo industrial diversificado por empresas nacionais e multinacionais nas áreas da aviação, petroquímica, automobilística, dentre outras.

Na análise foram observadas as seguintes informações na apuração dos dados, vide Figura 15, dos quais, apontam as evidências em cada fator:

- Espírito Inovador: como se verifica, há um reconhecimento dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, mas para um terço dos entrevistados pode ser melhorado. O mesmo ocorre em relação a mão de obra qualificada, a população é considerada relativamente criativa, 43% para médio, 19% para muito e 6% muitíssimo (EEI_02, EEI_02 e EEI_03);
- Empreendedorismo: um alto índice da população busca ter o seu próprio negócio, contudo, não reconhecem que há novas empresas sendo abertas. Esta informação abre precedentes para o empreendedorismo informal, que é uma das características do reflexo da recessão econômica, principalmente quando se associa a taxa de desemprego de 18% (período da pesquisa), acima da média nacional que estava em 11%(EEM_01 e EEM_02);
- Imagem Econômica e Marcas: é de notório reconhecimento que o município possui empresas com marcas reconhecidas nacionalmente. Ex: Embraer, Petrobras, General Motors, entre outras (EIM_01);
- Produtividade: complementando a questão anterior, para a maioria dos entrevistados a cidade é muito reconhecida pelo que produz (EPR_01);
- Flexibilidade do Mercado de Trabalho: para os habitantes, se comparado com as cidades vizinhas, a taxa de desemprego é menor, quando questionados sobre as posições relativas às jornadas de meio período, as taxas foram consideradas baixas. O que se caracteriza uma região industrial, não havendo muitas empresas de serviços, como, por exemplo, as empresas de *call-centers* (EFM_01 e EFM_02); e
- Inserção Internacional: os habitantes reconhecem que há muitas empresas multinacionais, contudo, destacaram as deficiências logísticas, relativo ao transporte aéreo de passageiros e principalmente sobre o transporte aéreo de cargas, este apresentou baixa avaliação e alta taxa de abstenção de respostas, com mais de 26%. Ou seja, 116 dos 442 entrevistados (EII_01, EII_02 e EII_03), desconheciam e/ou não estavam seguros em responder.

Figura 14 - Análise Consolidada dos Indicadores do Domínio Economia Inteligente - SJC - SP

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO PELOS INDICADORES DA DOMÍNIO ECONOMIA INTELIGENTE



Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Indicadores: Questões de Opinião	Escala Likert (5 pontos)					não sei / recuso responder	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					
					1	2	3	4	5		Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Raking Médio (**)	Média do RM do Fator	Média do RM do Domínio
					muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo							
ECONOMIA INTELIGENTE	Espírito inovador	1	EEl_01	A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?	53	97	160	81	11	40	402	91,0%	1106	2,75	2,88	3,12
		57	EEl_02	Como é a taxa emprego em serviços especializados na cidade ? (engenharia, arquitetura, assessoria técnica, análise e processamento de dados, despachantes, entre outros)	29	84	188	70	17	54	388	87,8%	1126	2,90		
		2	EEl_03	A população é criativa?	22	98	191	85	26	20	422	95,5%	1261	2,99		
	Empreendedorismo	3	EEM_01	O cidadão busca ter o seu próprio negócio?	16	63	171	143	43	6	436	98,6%	1442	3,31	2,91	
		4	EEM_02	Na cidade há muitas novas empresas sendo abertas?	88	127	114	64	20	29	413	93,4%	1040	2,52		
	Imagem econômica e marcas	5	EIM_01	A cidade possui empresas com marcas conhecidas nacionalmente?	28	52	113	151	85	13	429	97,1%	1500	3,50	3,50	
	Produtividade	6	EPR_01	A cidade é conhecida pelo que é produzido?	12	44	99	160	111	16	426	96,4%	1592	3,74	3,74	
		56	EFM_01	Como é a taxa de desemprego na cidade? (em relação as outras cidades vizinhas)	20	56	155	102	70	39	403	91,2%	1355	3,36	2,98	
	Flexibilidade do mercado de trabalho	7	EFM_02	A cidade possui muitos empregos com meio período?	51	123	128	50	13	77	365	82,6%	946	2,59		
		Inserção internacional	8	EII_01	A cidade possui empresas multinacionais?	25	48	151	136	62	20	422	95,5%	1428	3,36	
9	EII_02		A cidade possui voos para passageiros?	140	111	86	50	10	45	397	89,8%	870	2,19			
10	EII_03		A cidade possui transporte aéreo de cargas?	79	99	74	57	17	116	326	73,8%	812	2,49			

(*) Média Ponderada= Total de cada opinião para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

Fonte: Elaborado pelo autor

4.2.2.2 Análise Geral do Domínio Economia Inteligente

Os desafios de uma economia inteligente estão relacionados com a estrutura produtiva que o município possui, como aborda Monzon (2015), e afirma que para uma cidade enfrentar as crises econômicas, o modelo produtivo precisa estar distribuído em diferentes setores, como atualmente se configura a cidade de São José dos Campos – SP.

Visando uma melhor interpretação dos resultados, realizou-se uma abordagem quantitativa por meio do Ranking Médio (RM), que dimensiona o nível de satisfação demonstrado nas respostas, dessa forma, classifica as frequências das respostas dos entrevistados. Para o cálculo do RM, faz-se a média ponderada (MP) para cada uma das respostas do questionário, dividindo-as pelo número total de respostas válidas (NR) do questionário (OLIVEIRA, 2005).

Após o cálculo do RM de cada questão, estes são agrupados nos respectivos fatores, onde em cada fator são somados e divididos pelo número total de questões, chegando na média RM do fator, uma vez estabelecido a média RM em todos os fatores do domínio, são somados e divididos pelo total de fatores do domínio, resultando na média RM do domínio, que foi de 3,12, este valor está dentro do aceitável, sendo os valores acima de 3,0, conforme demonstra o Quadro 9.

Se constata que para determinadas questões, o questionário exige dos entrevistados um grau de conhecimento para respondê-las, o que em alguns casos, ocasionam um elevado percentual de abstenções (não sei / recuso responder), todavia, a opinião relativa ao questionamento fica preservado, devido a diminuição de ambiguidade que há em relação a indecisão com o ponto mediano da escala de respostas. O RM de cada questão é feito somente sobre as respostas válidas, preservando assim a integridade na análise.

Na análise do domínio da Economia Inteligente, fatores como Espírito Inovador e Empreendedorismo apresentaram índices RM abaixo do nível aceitável de 3,0, sendo 2,88 e 2,91 respectivamente, estes fatores são responsáveis por um dos principais combustíveis para uma economia inteligente e sustentável.

Quadro 9 – Ranking Médio do Domínio Economia Inteligente

Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					
				Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Ranking Médio (**)	Média do RM do Fator	Média do RM do Domínio
ECONOMIA INTELIGENTE	Espírito inovador	1	EEl_01	402	91,0%	1106	2,75	2,88	3,12
		57	EEl_02	388	87,8%	1126	2,90		
		2	EEl_03	422	95,5%	1261	2,99		
	Empreendedorismo	3	EEM_01	436	98,6%	1442	3,31	2,91	
		4	EEM_02	413	93,4%	1040	2,52		
	Imagem económica e marcas	5	EIM_01	429	97,1%	1500	3,50	3,50	
	Produtividade	6	EPR_01	426	96,4%	1592	3,74	3,74	
	Flexibilidade do mercado de trabalho	56	EFM_01	403	91,2%	1355	3,36	2,98	
		7	EFM_02	365	82,6%	946	2,59		
	Inserção internacional	8	EII_01	422	95,5%	1428	3,38	2,69	
9		EII_02	397	89,8%	870	2,19			
10		EII_03	326	73,8%	812	2,49			

(*) Média Ponderada= Total de cada opinião para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

Fonte: Elaborado pelo autor

A falha na governança pública fica evidente quando analisamos que o RM da questão EEM_01, que é de 3,31, declara que o cidadão busca ter seu próprio negócio, porém, o RM da questão EEM_02 apresenta um baixo índice de 2,52, apontando que poucas empresas estão sendo abertas, evidenciando que um dos principais fatores é a falta de incentivos. Azkuna (2012), expõe que o apoio ao empreendedorismo é fundamental para viabilizar a implantação de projetos de negócios, alcançado por intermédio de programas de desenvolvimento e apoio aos empresários.

Os fatores, Produtividade, Imagem Econômica e Marcas, apontaram os maiores índices de RM do domínio, que caracteriza a cidade como de transformação industrial. Visto que o baixo RM da questão EFM_02 do fator Flexibilidade e Mercado de Trabalho, aponta poucos empregos de meio período, sendo muito utilizada por empresas de serviços, normalmente com de baixo valor agregado (*Call Centers*).

O índice da questão EII_01 de 3,38, demonstra que a economia da cidade é composta por empresas multinacionais, mas o fator Inserção Internacional é prejudicado quando questionado sobre aspectos logísticos, como transporte aéreo de passageiros e cargas que apresentaram os menores índices de RM (2,19 e 2,49) do domínio.

A gestão pública possui uma participação importante nestes fatores, de acordo com Borrell (2012), entre as atividades de destaque internacional da cidade, encontram-se acordos, convênios entre cidades, ações de promoção de capital e exportações e promoção de feiras, congressos e eventos.

4.2.2.3 Resultados do Domínio Mobilidade Inteligente

O Quadro 10, apresenta a composição do domínio Mobilidade Inteligente pelos seus onze indicadores, distribuídos em quatro fatores.

Quadro 10 - Indicadores do Domínio Mobilidade Inteligente

MOBILIDADE INTELIGENTE	
VO	INDICADORES: QUESTÕES DE OPINIÃO
MAL_01	A rede de transporte público é adequada para a cidade?
MAL_02	Como é a qualidade da rede de transporte público na cidade?
MAL_03	Como é a rede de acesso ao transporte público na cidade? (pontos, terminais, estações, etc.)
MAI_01	Como é a qualidade do transporte intermunicipal?
MDI_01	A cidade possui residências com computadores?
MDI_02	Como é a disponibilidade de internet banda larga nas residências?
MTS_01	O transporte público utiliza energia limpa?
MTS_02	Como são as vias públicas da cidade? (ruas, avenidas e rodovias)
MTS_03	Como você vê as ciclo-faixas na cidade?
MTS_04	A cidade possui semáforos inteligentes?
MTS_05	Como é a utilização da tecnologia no transporte público?

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Tabela 10, a seguir, estão os resultados dos indicadores de cada questão do domínio Mobilidade Inteligente.

Tabela 10 - Resultados da Mobilidade Inteligente – SJC

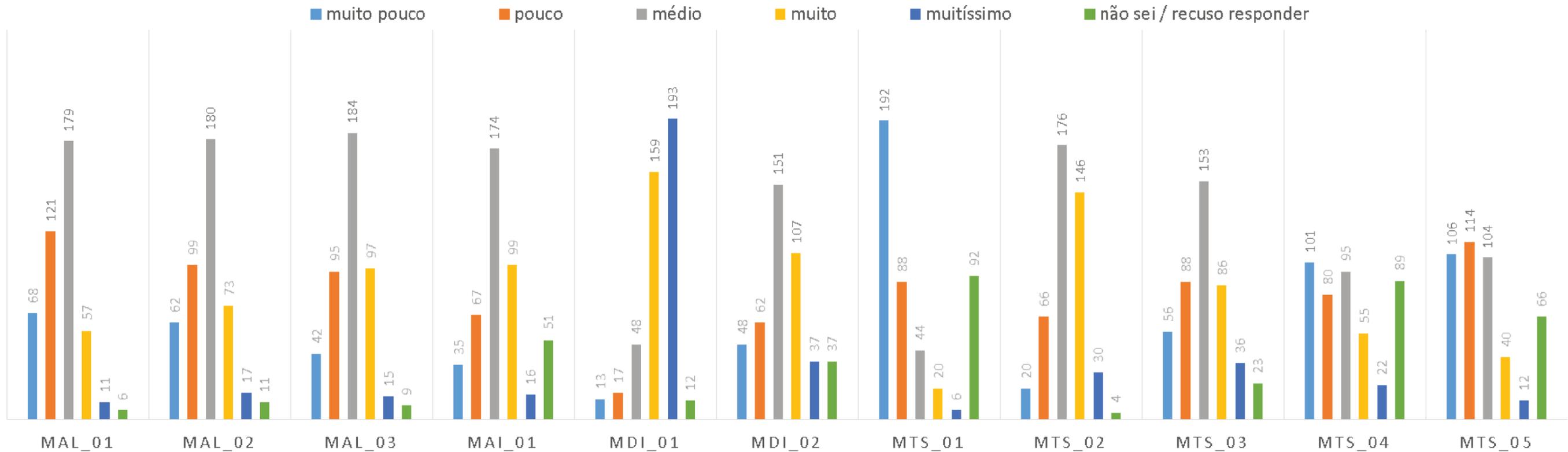
MOBILIDADE INTELIGENTE	muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo	não sei / recuso responder
MAL_01	68	121	179	57	11	6
MAL_02	62	99	180	73	17	11
MAL_03	42	95	184	97	15	9
MAI_01	35	67	174	99	16	51
MDI_01	13	17	48	159	193	12
MDI_02	48	62	151	107	37	37
MTS_01	192	88	44	20	6	92
MTS_02	20	66	176	146	30	4
MTS_03	56	88	153	86	36	23
MTS_04	101	80	95	55	22	89
MTS_05	106	114	104	40	12	66
TOTAL	743	897	1488	939	395	400

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 16, os resultados consolidados relativos ao domínio Mobilidade Inteligente.

Figura 15 - Análise Consolidada dos Indicadores do domínio Mobilidade Inteligente - SJC - SP

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO PELOS INDICADORES DA DOMÍNIO MOBILIDADE INTELIGENTE



Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Indicadores: Questões de Opinião	Escala Likert (5 pontos)					não sei / recuso responder	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					
					1	2	3	4	5		Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Ranking Médio (**)	Média do RM do Fator	Média do RM do Domínio
					muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo							
MOBILIDADE INTELIGENTE	Acessibilidade Local	73	MAL_01	A rede de transporte público é adequada para a cidade?	68	121	179	57	11	6	436	98,6%	1130	2,59	2,73	2,97
		76	MAL_02	Como é a qualidade da rede de transporte público na cidade?	62	99	180	73	17	11	431	97,5%	1177	2,73		
		77	MAL_03	Como é a rede de acesso ao transporte público na cidade? (pontos, terminais, estações, etc.)	42	95	184	97	15	9	433	98,0%	1247	2,88		
	Acesso Intermunicipal	78	MAI_01	Como é a qualidade do transporte intermunicipal?	35	67	174	99	16	51	391	88,5%	1167	2,98	2,98	
	Disponibilidade de Infraestrutura de TIC	11	MDI_01	A cidade possui residências com computadores?	13	17	48	159	193	12	430	97,3%	1792	4,17	3,61	
		70	MDI_02	Como é a disponibilidade de internet banda larga nas residências?	48	62	151	107	37	37	405	91,6%	1238	3,06		
	Transporte Público Sustentável Inovador e Seguro	17	MTS_01	O transporte público utiliza energia limpa?	192	88	44	20	6	92	350	79,2%	610	1,74	2,53	
		79	MTS_02	Com são as vias públicas da cidade? (ruas, avenidas e rodovias)	20	66	176	146	30	4	438	99,1%	1414	3,23		
		80	MTS_03	Como você vê as ciclo-faixas na cidade?	56	88	153	86	36	23	419	94,8%	1215	2,90		
		18	MTS_04	A cidade possui semáforos inteligentes?	101	80	95	55	22	89	353	79,9%	876	2,48		
19		MTS_05	Como é a utilização da tecnologia no transporte público?	106	114	104	40	12	66	376	85,1%	866	2,30			

(*) Média Ponderada= Total de cada opinião para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

Fonte: Elaborado pelo autor

Investigando as respostas dos habitantes, pode-se verificar que a mobilidade na cidade não é ruim, as residências são bem informatizadas com computadores, porém, há pontos de atenção que podem ser aprimorados.

Como se constata, na Figura 16, as análises apontam os seguintes aspectos relevantes para cada fator:

- **Acessibilidade Local:** para a grande maioria dos entrevistados a rede de transporte é mediana, porém este quesito possui uma média de 36% insatisfeitos com a infraestrutura dos transportes, ressaltando que 42% consideram inadequada, 36% reclamam da qualidade e 32 % estão descontentes com a infraestrutura de acesso (MAL_01, MAL_02 e MAL_03);
- **Acesso Intermunicipal:** este item atende, porém para 23% dos habitantes ele precisa ser melhorado e 13 % desconhecem ou não responderam (MAI_01);
- **Disponibilidade de Infraestrutura TIC:** mais de 90% dos habitantes possuem computadores em suas residências, com a banda larga, para 75% dos entrevistados, (MDI_01 e MDI_02) este fator pode ser explorado pela governança na divulgação das melhorias, campanhas e participação; e
- **Transporte Público Sustentável, Inovador e Seguro:** neste fator o destaque é para a falta de utilização de energia limpa, tais como: biodiesel, elétrico, entre outros. Há evidências de que não há incentivos nem regulamentação no município, desta forma, 63% da população vê a falta de ações e 20% desconhece sobre o assunto. Em relação as ciclo-faixas, observa-se que a cidade possui medianamente, e pode ser melhorada. Quando questionados sobre a utilização da tecnologia em relação aos semáforos inteligentes e outras tecnologias, a população aponta desconhecimento e baixa utilização destes recursos (MTS_01, MTS_02, MTS_03, MTS_04 e MTS_05).

O domínio da mobilidade é uma das mais complexas inteligências para se investigar, pois altera-se muito os resultados quando observadas por região. Dentre os locais das entrevistas que contemplam este estudo, buscou-se entrevistar nos locais de acesso de mobilidade, tais como: pontos de ônibus, terminais de ônibus, estacionamento, entre outros locais.

4.2.2.4 Análise Geral do Domínio Mobilidade Inteligente

A mobilidade inteligente é um dos primeiros indicadores a se observar em uma cidade, para Giffinger et al. (2007), é determinada pela acessibilidade e disponibilidade da infraestrutura TIC, por meio de um sistema de transporte moderno.

De acordo com Ranking Médio já descrito anteriormente, em relação ao domínio geral da Mobilidade Inteligente o valor foi de 2,97, que pode ser considerada aceitável, todavia, há questões que são comprovadas pelos RM das variáveis, onde possui aspectos deficientes pertinentes ao fator de Transporte Público Sustentável Inovador e Seguro, relativos à infraestrutura e utilização de energia limpa, que podem ser observados no quadro 11.

Quadro 11 – Ranking Médio do Domínio Mobilidade Inteligente

Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					
				Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Ranking Médio (**)	Média do RM do Fator	Média do RM do Domínio
MOBILIDADE INTELIGENTE	Acessibilidade Local	73	MAL_01	436	98,6%	1130	2,59	2,73	2,97
		76	MAL_02	431	97,5%	1177	2,73		
		77	MAL_03	433	98,0%	1247	2,88		
	Acesso Intermunicipal	78	MAI_01	391	88,5%	1167	2,98	2,98	
	Disponibilidade de Infraestrutura de TIC	11	MDI_01	430	97,3%	1792	4,17	3,61	
		70	MDI_02	405	91,6%	1238	3,06		
	Transporte Público Sustentável Inovador e Seguro	17	MTS_01	350	79,2%	610	1,74	2,53	
		79	MTS_02	438	99,1%	1414	3,23		
		80	MTS_03	419	94,8%	1215	2,90		
		18	MTS_04	353	79,9%	876	2,48		
		19	MTS_05	376	85,1%	866	2,30		

(*) Média Ponderada= Total de cada opção para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

Fonte: Elaborado pelo autor

Para os habitantes de forma geral a infraestrutura é boa, mas pode ser aprimorada, porém o mais agravante é o indicador MTS_01, relativo a utilização da energia limpa no transporte público, que apresentou um alto índice de abstenção de 20%, e as repostas válidas apresentaram o pior RM do domínio, no valor de 1,74, desta maneira, fica evidente que a gestão pública não investe e/ou incentiva a energia limpa para a preservação ambiental, na ótica de sua população.

Colado et al. (2014), resume a Mobilidade Inteligente, quando se refere que as cidades prosperam com as soluções de transportes mais rápidos e eficientes, evoluindo as ações na sustentabilidade, na segurança, na manutenção por meio da utilização de sistemas integrados de infraestruturas e transporte.

4.2.2.5 Resultados do Domínio Ambiente Inteligente

No Quadro 12, é apresentado a composição do domínio Ambiente Inteligente pelos seus nove indicadores, distribuídos e agrupados em quatro fatores.

Quadro 12 - Indicadores do domínio Ambiente Inteligente

AMBIENTE INTELIGENTE	
VO	INDICADORES: QUESTÕES DE OPINIÃO
ACA_01	Como é o clima da cidade?
ACA_02	Na cidade há áreas verdes?
APO_01	Como você avalia o nível de poluição na cidade?
APO_02	A cidade possui ações de conscientização contra a poluição?
APO_03	A poluição na cidade compromete a saúde dos seus cidadãos?
APA_01	O cidadão possui consciência de proteção ambiental?
APA_02	A cidade incentiva a proteção ambiental?
AGR_01	A cidade incentiva o uso consciente da água?
AGR_02	A cidade incentiva o uso consciente de energia elétrica?

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Tabela 11, são apresentados os resultados da pesquisa relativa aos indicadores de cada questão do domínio Ambiente Inteligente.

Tabela 11 - Resultados da Ambiente Inteligente – SJC

AMBIENTE INTELIGENTE	muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo	não sei / recuso responder
ACA_01	13	21	120	229	48	11
ACA_02	5	27	126	175	103	6
APO_01	36	62	187	100	38	19
APO_02	72	127	144	49	12	38
APO_03	42	79	144	95	69	13
APA_01	76	130	154	48	18	16
APA_02	32	92	153	91	53	21
AGR_01	78	111	140	86	20	7
AGR_02	95	138	153	33	12	11
TOTAL	449	787	1321	906	373	142

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação às questões ambientais, este domínio de inteligência aborda os pontos relativos ao meio ambiente e sustentabilidade, busca retratar a consciência dos habitantes a respeito destas questões polêmicas, muito discutidas nos dias atuais, principalmente no âmbito das cidades industrializadas que possuem alta

concentração populacional, onde os impactos ambientais comprometem a sustentabilidade e a qualidade de vida.

Na Figura 17, dos resultados apresentados, pode-se interpretar, nos fatores relacionados, as seguintes observações relevantes:

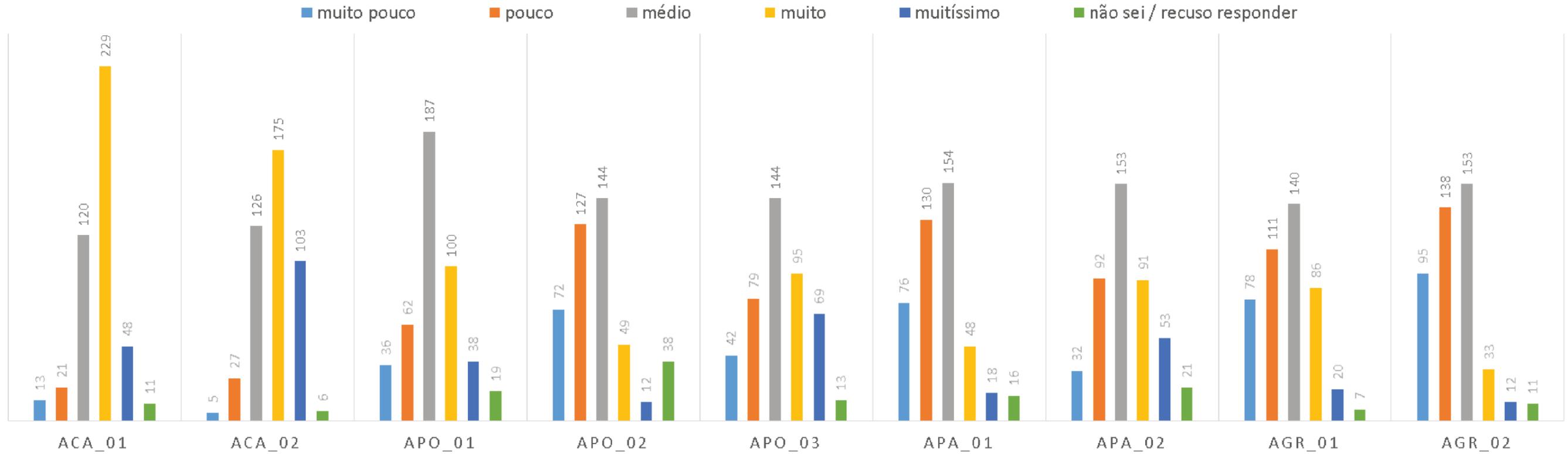
- Condições de Atratividade Natural: os habitantes estão muito satisfeitos com as condições climáticas. A cidade possui uma proximidade equidistante entre o clima litorâneo e o serrano, por muitos é considerada uma estância climática, a pesquisa retrata tal sentimento por meio dos seguintes índices: com 27% médio, 51% da população está muito satisfeita, e 10% muitíssimo satisfeita. As áreas verdes complementam as condições do clima e são percebidas pelos munícipes também como um dos fatores positivos da cidade (ACA_01 e ACA_02);
- Poluição: em relação à poluição nas avaliações, as opiniões foram de medianas a satisfatórias; porém sobre a conscientização contra a poluição, a cidade carece de ações, como aponta os resultados; mas a pesquisa aponta que o atual estágio divide a opinião pública, mas para uma pequena maioria já há impactos na saúde (APO_01, APO_02 e APO-03);
- Proteção Ambiental: sobre a conscientização da população, a pesquisa aponta as opiniões medianas, há mais necessidades de ações. Em relação aos incentivos, os resultados apresentam investimentos na conscientização (APA_01 e APA_02); e
- Gestão Sustentável de Recursos: entre os fatores apresentados relativos a este domínio, este é um dos fatores onde o munícipe tem consciência das questões ambientais, porém, a cidade não incentiva ações, e carece de campanhas de conscientização no uso dos recursos hídricos e energéticos (AGR_01 e AGR_02).

4.2.2.6 Análise Geral do Domínio Ambiente Inteligente

Similar ao domínio anterior o Ambiente Inteligente, possui um índice de RM de 3,0, que é aceitável, contudo os indicadores não são satisfatórios, apontando a falta de programas de conscientização na poluição, na proteção ambiental, no uso de energia, e na utilização da água, vide Quadro13.

Figura 16 - Representação Gráfica dos Indicadores do domínio Ambiente Inteligente - SJC - SP

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO PELOS INDICADORES DA DOMÍNIO AMBIENTE INTELIGENTE



Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Indicadores: Questões de Opinião	Escala Likert (5 pontos)					não sei / recuso responder	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					
					1	2	3	4	5		Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Ranking Médio (**)	Média do RM do Fator	Média do RM do Domínio
					muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo							
AMBIENTE INTELIGENTE	Condições de Atratividade Natural	74	ACA_01	Como é o clima da cidade?	13	21	120	229	48	11	431	97,5%	1571	3,65	3,72	3,00
		12	ACA_02	Na cidade há áreas verdes?	5	27	126	175	103	6	436	98,6%	1652	3,79		
	Poluição	54	APO_01	Como você avalia o nível de poluição na cidade?	36	62	187	100	38	19	423	95,7%	1311	3,10	2,92	
		16	APO_02	A cidade possui ações de conscientização contra a poluição?	72	127	144	49	12	38	404	91,4%	1014	2,51		
		20	APO_03	A poluição na cidade compromete a saúde dos seus cidadãos?	42	79	144	95	69	13	429	97,1%	1357	3,16		
	Proteção Ambiental	21	APA_01	O cidadão possui consciência de proteção ambiental?	76	130	154	48	18	16	426	96,4%	1080	2,54	2,82	
		13	APA_02	A cidade incentiva a proteção ambiental?	32	92	153	91	53	21	421	95,2%	1304	3,10		
	Gestão Sustentável de Recursos	22	AGR_01	A cidade incentiva o uso consciente da água?	78	111	140	86	20	7	435	98,4%	1164	2,68	2,52	
		23	AGR_02	A cidade incentiva o uso consciente de energia elétrica?	95	138	153	33	12	11	431	97,5%	1022	2,37		

(*) Média Ponderada= Total de cada opinião para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

Fonte: Elaborado pelo autor

Os objetivos do Ambiente Inteligente estão relacionados ao desenvolvimento e o bem-estar dos cidadãos, sem comprometer a evolução e o atendimento das necessidades dos futuros habitantes.

Desta forma, é imprescindível preservar o meio ambiente, reduzindo a poluição, com construções ecológicas, a utilização de energia limpa nos transportes, o uso consciente dos recursos hídricos e energéticos e outras medidas que favoreçam o combate as mudanças climáticas e seus efeitos (IESE BUSINESS SCHOOL, 2014).

Quadro 13 – Ranking Médio do Domínio Ambiente Inteligente

Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					Média do RM do Domínio
				Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Raking Médio (**)	Média do RM do Fator	
AMBIENTE INTELIGENTE	Condições de Atratividade Natural	74	ACA_01	431	97,5%	1571	3,65	3,72	3,00
		12	ACA_02	436	98,6%	1652	3,79		
	Poluição	54	APO_01	423	95,7%	1311	3,10	2,92	
		16	APO_02	404	91,4%	1014	2,51		
		20	APO_03	429	97,1%	1357	3,16		
	Proteção Ambiental	21	APA_01	426	96,4%	1080	2,54	2,82	
		13	APA_02	421	95,2%	1304	3,10		
	Gestão Sustentável de Recursos	22	AGR_01	435	98,4%	1164	2,68	2,52	
		23	AGR_02	431	97,5%	1022	2,37		

(*) Média Ponderada= Total de cada opção para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

Fonte: Elaborado pelo autor

Uma cidade inteligente, demanda de sustentabilidade ambiental, para gerenciar os recursos hídricos e energéticos, além do controle dos poluentes, a gestão pública é responsável por criar programas de conscientização e controle.

4.2.2.7 Resultados do Domínio Cidadão Inteligente

No Quadro 14, a composição do domínio Cidadão Inteligente pelos seus quinze indicadores.

O domínio Cidadão Inteligente apresenta fatores relacionados com a qualificação dos seus habitantes, suas culturas e etnias, além de interpretar o seu comprometimento com a cidade por meio da sua cidadania e participação.

Quadro 14 - Indicadores do domínio Cidadão Inteligente

CIDADÃO INTELIGENTE	
VO	INDICADORES: QUESTÕES DE OPINIÃO
CNQ_01	Como é a estrutura de qualificação da cidade? (técnico, faculdades, cursos profissionalizantes)
CNQ_02	Como é o nível de escolaridade da população?
CNQ_03	A cidade possui escolas de línguas estrangeiras? (inglês, francês, alemão, etc.)
CAA_01	As bibliotecas da cidade são adequadas a população?
CAA_02	A cidade investe em cursos para todas as idades?
CAA_03	O cidadão participa em cursos de línguas estrangeiras?
CSP_01	Na cidade há diferentes comunidades de outros países? (italiana, japonesa, alemã, etc.)
CSP_02	A cidade possui muitos estrangeiros?
CFL_01	É fácil conseguir emprego na cidade?
CCR_01	A cidade possui muitos cidadãos trabalhando em indústrias criativas?
CCM_01	O cidadão possui orgulho da cidade?
CCM_02	O cidadão trata bem os estrangeiros na cidade?
CCM_03	O cidadão conhece a cidade onde vive? (parques, pontos turísticos, gastronomia, etc.)
CPV_01	Os cidadãos participam nas eleições?
CPV_02	Os cidadãos participam de trabalhos voluntários?

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Tabela 12, estão os resultados dos indicadores de cada questão do domínio Cidadão Inteligente.

Tabela 12 - Resultados do Cidadão Inteligente – SJC

CIDADÃO INTELIGENTE	muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo	não sei / recuso responder
CNQ_01	34	39	208	102	39	20
CNQ_02	14	77	231	78	4	38
CNQ_03	29	31	93	153	123	13
CAA_01	52	96	154	75	28	37
CAA_02	65	116	158	65	15	23
CAA_03	92	93	137	63	12	45
CSP_01	70	121	120	61	14	56
CSP_02	39	134	142	69	14	44
CFL_01	120	135	151	18	5	13
CCR_01	67	114	118	57	9	77
CCM_01	10	53	135	145	79	20
CCM_02	8	26	125	162	74	47
CCM_03	15	42	160	139	80	6
CPV_01	10	30	114	190	82	16
CPV_02	60	117	155	61	16	33
TOTAL	685	1224	2201	1438	594	488

Fonte: Elaborado pelo autor

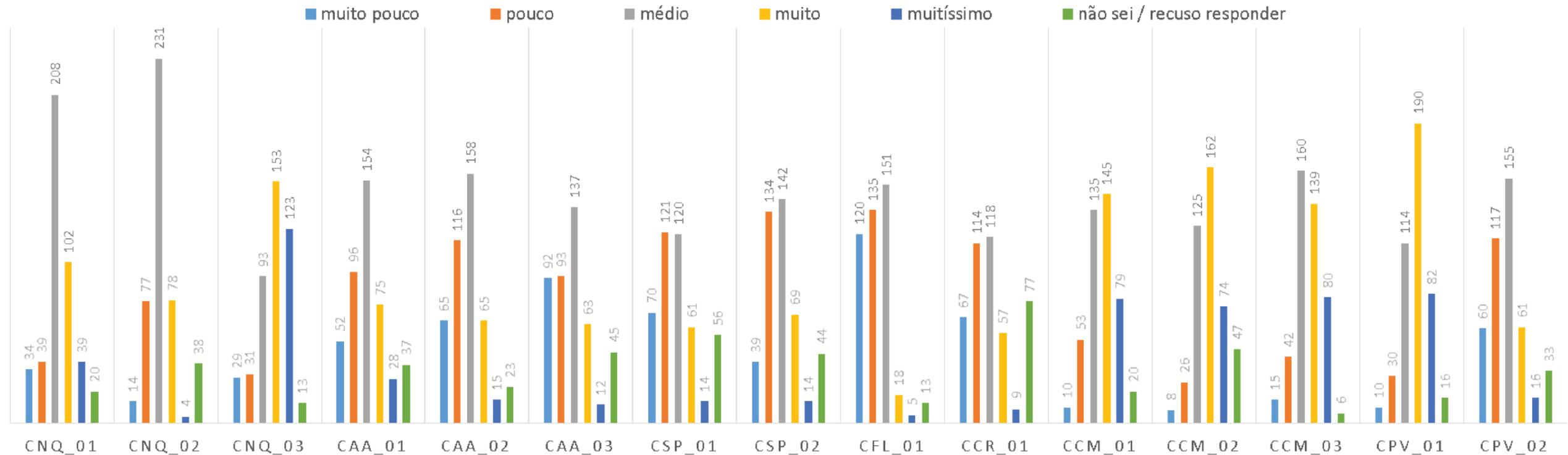
A seguir, na Figura 18, os resultados consolidados relativos ao domínio Cidadão Inteligente.

Como pode-se observar na Figura 18, após as análises dos dados coletados, foram expostos os seguintes pontos relevantes em cada fator:

- **Nível de Qualificação:** neste fator é avaliada a estrutura de qualificação, que é considerada satisfatória. Na identificação predomina com 47% médio e 27% muito, ou seja, promove condições favoráveis à qualificação. O mesmo acontece com o nível de instrução da população, que reconhece a capacitação, destacando a classificação média com 52%. Conta também uma excelente estrutura de escolas para línguas estrangeiras, sendo que os níveis muito e muitíssimo alcançaram 62% pelos entrevistados, que mostra o reflexo das relações internacionais da cidade por causa das indústrias e dos institutos de pesquisa e desenvolvimento (CNQ_01, CNQ_02 e CNQ_03);
- **Afinidade para Aprendizagem ao Longo da Vida:** neste quesito foram apontadas deficiências na rede de bibliotecas. Na falta de investimentos em cursos, para todas as idades, e o cidadão destaca como muito deficitário a participação em cursos de língua estrangeira oferecidos pela rede pública (CAA_01, CAA_02 e CAA_03);
- **Social e Pluralidade Étnica:** os habitantes não identificam muitas comunidades de outros países, e também a presença de estrangeiros na cidade é baixa (CSP_01 e CSP_02);
- **Flexibilidade:** quando questionada sobre a facilidade para conseguir emprego, mais de 53% da população caracterizou como pouco e muito pouco, ou seja, há dificuldades para conseguir emprego (CFL_01);
- **Criatividade:** em relação ao número de cidadãos trabalhando na indústria criativa, pode-se observar os altos índices nas repostas, no enquadramento, de pouco e muito pouco. Destaca-se para o elevado número de abstenções “não sei / recuso responder” (CCR_01).
- **Cidadania e Mente. Aberta:** este fator percebe o bem-estar do cidadão, demonstrando uma excelente avaliação quando questionado sobre o orgulho de morar na cidade. O cidadão tratando bem os seus visitantes; declara que conhece a cidade onde vive, parques, pontos turísticos, gastronomia, entre outros (CCM_01, CCM_02 e CCM_03); e
- **Participação na Vida Pública:** o cidadão, quando questionado, declara que participa das eleições, porém, em relação à participação nos trabalhos voluntários, não há tanto envolvimento (CPV_01 e CPV_02).

Figura 17 - Representação Gráfica dos Indicadores do Cidadão Inteligente - SJC – SP

PERCEÇÃO DA POPULAÇÃO PELOS INDICADORES DA DOMÍNIO **CIDADÃO INTELIGENTE**



Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Indicadores: Questões de Opinião	Escala Likert (5 pontos)					não sei / recuso responder	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					
					1	2	3	4	5		Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Ranking Médio (**)	Média do RM do Fator	Média do RM do Domínio
					muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo							
CIDADÃO INTELIGENTE	Nível de Qualificação	55	CNQ_01	Como é a estrutura de qualificação da cidade? (técnico, faculdades, cursos profissionalizantes)	34	39	208	102	39	20	422	95,5%	1339	3,17	3,28	2,81
		71	CNQ_02	Como é o nível de escolaridade da população?	14	77	231	78	4	38	404	91,4%	1193	2,95		
		14	CNQ_03	A cidade possui escolas de línguas estrangeiras? (inglês, francês, alemão, etc.)	29	31	93	153	123	13	429	97,1%	1597	3,72		
	Afinidade para Aprendizagem ao Longo da Vida	15	CAA_01	As bibliotecas da cidade são adequadas a população?	52	96	154	75	28	37	405	91,6%	1146	2,83	2,66	
		24	CAA_02	A cidade investe em cursos para todas as idades?	65	116	158	65	15	23	419	94,8%	1106	2,64		
		25	CAA_03	O cidadão participa em cursos de línguas estrangeiras?	92	93	137	63	12	45	397	89,8%	1001	2,52		
	Social e Pluralidade Etnica	26	CSP_01	Na cidade há diferentes comunidades de outros países? (italiana, japonesa, alemã, etc.)	70	121	120	61	14	56	386	87,3%	986	2,55	2,63	
		27	CSP_02	A cidade possui muitos estrangeiros?	39	134	142	69	14	44	398	90,0%	1079	2,71		
	Flexibilidade	28	CFL_01	É fácil conseguir emprego na cidade?	120	135	151	18	5	13	429	97,1%	940	2,19	2,19	
	Criatividade	29	CCR_01	A cidade possui muitos cidadãos trabalhando em indústrias criativas?	67	114	118	57	9	77	365	82,6%	922	2,53	2,53	
	Cidadania e Mente Aberta	30	CCM_01	O cidadão possui orgulho da cidade?	10	53	135	145	79	20	422	95,5%	1496	3,55	3,58	
		31	CCM_02	O cidadão trata bem os estrangeiros na cidade?	8	26	125	162	74	47	395	89,4%	1453	3,68		
		32	CCM_03	O cidadão conhece a cidade onde vive? (parques, pontos turísticos, gastronomia, etc.)	15	42	160	139	80	6	436	98,6%	1535	3,52		
	Participação na Vida Pública	33	CPV_01	Os cidadãos participam nas eleições?	10	30	114	190	82	16	426	96,4%	1582	3,71	3,18	
34		CPV_02	Os cidadãos participam de trabalhos voluntários?	60	117	155	61	16	33	409	92,5%	1083	2,85			

(*) Média Ponderada= Total de cada opinião para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

Em síntese, um dos pontos fortes da cidade está relacionada a sua infraestrutura educacional, que atrai imigrantes da região e de outras cidades. Como apresentado na representação gráfica dos quinze indicadores.

4.2.2.8 Análise Geral do Domínio Cidadão Inteligente

O Ranking Médio deste domínio no valor de 2,81, vide Quadro 15, este índice está abaixo da média aceitável, todavia, analisando os fatores observa-se que dentre todos, o fator Flexibilidade é o menor índice de 2,19, no indicador CFL_01, que questiona a facilidade para conseguir emprego, ou seja, demonstra a dificuldade, estão questão também é motivada pela crise econômica no período da coleta de dados.

O indicador do fator Criatividade CCR_01, também apresentou um RM baixo de 2,53, que questiona sobre a posições de trabalho na indústria criativa, evidencia que falta incentivos para posições nesta área, visto que o fator de Qualificação atingiu um bom índice de RM com 3,28, em outras palavras há qualificação, porem falta oportunidades.

Quadro 15 – Ranking Médio do Domínio Cidadão Inteligente

Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					Média do RM do Domínio
				Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Ranking Médio (**)	Média do RM do Fator	
CIDADÃO INTELIGENTE	Nível de Qualificação	55	CNQ_01	422	95,5%	1339	3,17	3,28	2,81
		71	CNQ_02	404	91,4%	1193	2,95		
		14	CNQ_03	429	97,1%	1597	3,72		
	Afinidade para Aprendizagem ao Longo da Vida	15	CAA_01	405	91,6%	1146	2,83	2,66	
		24	CAA_02	419	94,8%	1106	2,64		
		25	CAA_03	397	89,8%	1001	2,52		
	Social e Pluralidade Etnica	26	CSP_01	386	87,3%	986	2,55	2,63	
		27	CSP_02	398	90,0%	1079	2,71		
	Flexibilidade	28	CFL_01	429	97,1%	940	2,19	2,19	
	Criatividade	29	CCR_01	365	82,6%	922	2,53	2,53	
	Cidadania e Mente Aberta	30	CCM_01	422	95,5%	1496	3,55	3,58	
		31	CCM_02	395	89,4%	1453	3,68		
		32	CCM_03	436	98,6%	1535	3,52		
	Participação na Vida Pública	33	CPV_01	426	96,4%	1582	3,71	3,18	
		34	CPV_02	409	92,5%	1083	2,65		

(*) Média Ponderada= Total de cada opção para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

Fonte: Elaborado pelo autor

Uma cidade sem cidadãos inteligentes não proporciona uma Cidade Inteligente. Portanto, é fundamental para uma cidade gerar talentos e motivar a imigração de talentos, por meio de condições que estimulem a competência, a criatividade e a pesquisa (IESE BUSINESS SCHOOL, 2014).

4.2.2.9 Resultados do Domínio Vida Inteligente

No Quadro 16, a composição do domínio Vida Inteligente pelos seus vinte e três indicadores.

O domínio Vida Inteligente, a partir dos dados consolidados, é o domínio que apresenta a maior estrutura. Composta por sete fatores que acomodam vinte e três indicadores, este domínio demonstra as condições de vida dos habitantes em relação aos serviços públicos proporcionados, tais como: saúde, educação, moradia, entre outros.

Quadro 16 - Indicadores do domínio Vida Inteligente

VIDA INTELIGENTE	
VO	INDICADORES: QUESTÕES DE OPINIÃO
VFC_01	A cidade possui eventos culturais?
VFC_02	A cidade possui parques, museus, zoológicos, etc?
VFC_03	A cidade proporciona eventos para os seus cidadãos? (culturais, esportivos religiosos, etc.)
VCS_01	Como é a expectativa de vida na cidade? (O cidadão vive bastante)
VCS_02	Como é a rede pública de saúde (Hospitais, Postos, Clínicas, etc.) na cidade?
VCS_03	Como é a utilização da tecnologia na saúde?
VCS_04	A quantidade de médicos na rede pública é suficiente para a população?
VCS_05	Como é a satisfação dos serviços públicos da saúde?
VSE_01	Como é a segurança pública na cidade?
VSE_02	Como é a taxa de mortalidade por assaltos na cidade?
VSE_03	Os sistemas de videomonitoramento melhoram a segurança? (As câmeras)
VSE_04	A cidade usa a tecnologia na segurança pública?
VQM_01	As moradias são contruídas adequadamente?
VQM_02	Com é a qualidade das residências na cidade?
VQM_03	As moradias satisfazem os seus habitantes?
VFE_01	A educação pública atende o a população em todos os níveis? (Fundamental, Médio e Superior)
VFE_02	A cidade favorece o acesso ao sistema de ensino público?
VFE_03	Com é a utilização da tecnologia na educação?
VFE_04	Como é a qualidade e ensino nas escolas da rede pública?
VAT_01	O turismo é importante para a cidade?
VAT_02	Como você avalia a estrutura de turismo na cidade?
VCO_01	Como voce avalia a pobreza na cidade?
VCO_02	Como voce avalia a discriminação social? (pobres, ricos, pretos, brancos, cultos, analfabetos, etc.)

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Tabela 13, estão os resultados dos indicadores de cada questão do domínio Vida Inteligente. Na Figura 19, os resultados consolidados relativos ao domínio Vida Inteligente.

Tabela 13 - Resultados da Vida Inteligente – SJC

VIDA INTELIGENTE	muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo	não sei / recuso responder
VFC_01	32	86	160	107	55	2
VFC_02	75	106	166	61	21	13
VFC_03	46	106	163	90	30	7
VCS_01	10	28	167	173	36	28
VCS_02	86	120	179	36	11	10
VCS_03	75	133	131	36	17	50
VCS_04	196	126	84	14	6	16
VCS_05	178	125	88	25	6	20
VSE_01	74	140	178	34	8	8
VSE_02	31	78	135	77	29	92
VSE_03	54	111	136	82	40	19
VSE_04	50	122	143	73	24	30
VQM_01	38	98	195	67	16	28
VQM_02	8	29	225	150	15	15
VQM_03	36	96	197	68	11	34
VFE_01	79	126	150	54	25	8
VFE_02	49	110	160	72	30	21
VFE_03	45	160	156	44	18	19
VFE_04	81	113	181	34	10	23
VAT_01	76	100	97	87	64	18
VAT_02	57	135	158	54	12	26
VCO_01	23	70	215	91	33	10
VCO_02	27	69	178	103	54	11
TOTAL	1426	2387	3642	1632	571	508

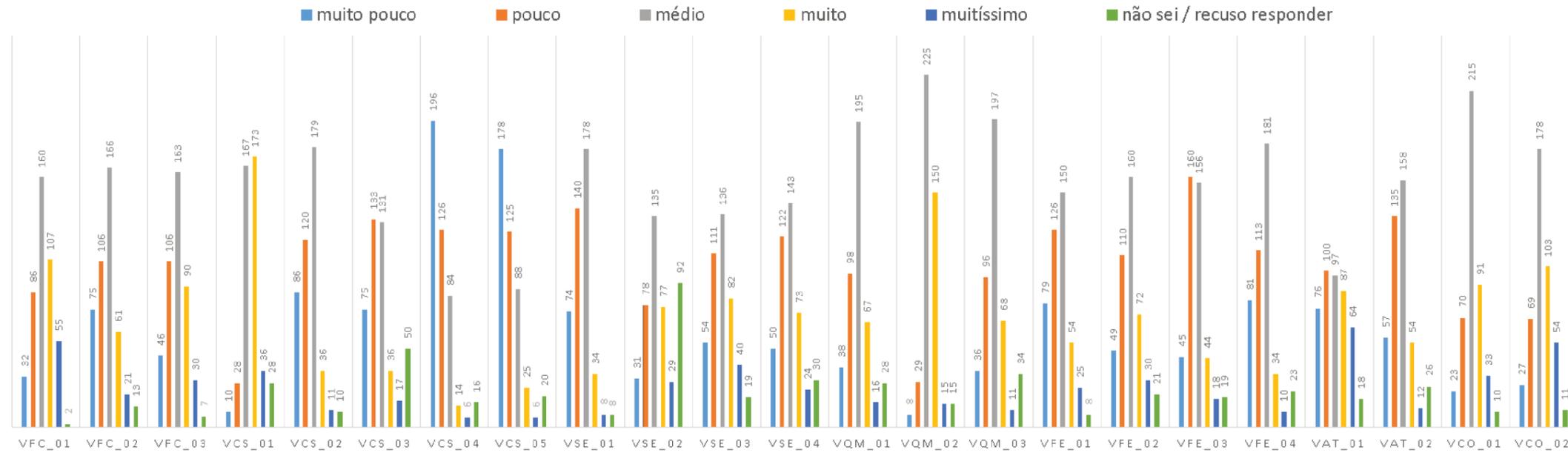
Fonte: Elaborado pelo autor

Como se pode verificar na consolidação dos dados, foram identificados os seguintes pontos relevantes em cada fator:

- **Facilidades Culturais:** nas questões relativas o domínio Vida Inteligente, o munícipe reconhece que a cidade promove eventos culturais. E sobre atrações públicas como: museus, parques, zoológicos, entre outros. E, também, sobre os eventos esportivos, o munícipe indica que pode melhorar (VFC_01, VFC_02 e VCF_03);
- **Condições de Saúde:** a expectativa de vida é um dos pontos fortes da cidade, a rede de saúde pode ser melhorada, assim como a utilização da tecnologia que é muito baixa, conforme os números apresentados (VCS_01, VCS_02 e VCS_03). O munícipe está extremamente insatisfeito com a rede de saúde,

Figura 18 - Representação Gráfica dos Indicadores da Vida Inteligente - SJC - SP

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO PELOS INDICADORES DA DOMÍNIO VIDA INTELIGENTE



Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Indicadores: Questões de Opinião	Escala Likert (5 pontos)					não sei / recuso responder	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					
					1	2	3	4	5		Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Ranking Médio (**)	Média do RM do Fator	Média do RM do Domínio
					muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo							
VIDA INTELIGENTE	Facilidades Culturais	35	VFC_01	A cidade possui eventos culturais?	32	86	160	107	55	2	440	99,5%	1387	3,15	2,90	2,77
		36	VFC_02	A cidade possui parques, museus, zoológicos, etc?	75	106	166	61	21	13	429	97,1%	1134	2,64		
		37	VFC_03	A cidade proporciona eventos para os seus cidadãos? (culturais, esportivos religiosos, etc.)	46	106	163	90	30	7	435	98,4%	1257	2,89		
	Condições de Saúde	58	VCS_01	Como é a expectativa de vida na cidade? (O cidadão vive bastante)	10	28	167	173	36	28	414	93,7%	1439	3,48	2,44	
		59	VCS_02	Como é a rede pública de saúde (Hospitais, Postos, Clínicas, etc.) na cidade?	86	120	179	36	11	10	432	97,7%	1062	2,46		
		38	VCS_03	Como é a utilização da tecnologia na saúde?	75	133	131	36	17	50	392	88,7%	963	2,46		
		39	VCS_04	A quantidade de médicos na rede pública é suficiente para a população?	196	126	84	14	6	16	426	96,4%	786	1,85		
		40	VCS_05	Como é a satisfação dos serviços públicos da saúde?	178	125	88	25	6	20	422	95,5%	822	1,95		
	Segurança	68	VSE_01	Como é a segurança pública na cidade?	74	140	178	34	8	8	434	98,2%	1064	2,45	2,76	
		69	VSE_02	Como é a taxa de mortalidade por assaltos na cidade?	31	78	135	77	29	92	350	79,2%	1045	2,99		
		41	VSE_03	Os sistemas de videomonitoramento melhoram a segurança? (As câmeras)	54	111	136	82	40	19	423	95,7%	1212	2,87		
		42	VSE_04	A cidade usa a tecnologia na segurança pública?	50	122	143	73	24	30	412	93,2%	1135	2,75		
	Qualidade de Moradia	43	VQM_01	As moradias são contruídas adequadamente?	38	98	195	67	16	28	414	93,7%	1167	2,82	2,98	
		75	VQM_02	Com é a qualidade das residências na cidade?	8	29	225	150	15	15	427	96,6%	1416	3,32		
		44	VQM_03	As moradias satisfazem os seus habitantes?	36	96	197	68	11	34	408	92,3%	1146	2,81		
	facilidade de Educação	45	VFE_01	A educação pública atende o a população em todos os níveis? (Fundamental, Médio e Superior)	79	126	150	54	25	8	434	98,2%	1122	2,59	2,62	
		46	VFE_02	A cidade favorece o acesso ao sistema de ensino público?	49	110	160	72	30	21	421	95,2%	1187	2,82		
		60	VFE_03	Com é a utilização da tecnologia na educação?	45	160	156	44	18	19	423	95,7%	1099	2,60		
		61	VFE_04	Como é a qualidade e ensino nas escolas da rede pública?	81	113	181	34	10	23	419	94,8%	1036	2,47		
	Atração Turística	47	VAT_01	O turismo é importante para a cidade?	76	100	97	87	64	18	424	95,9%	1235	2,91	2,95	
		72	VAT_02	Como você avalia a estrutura de turismo na cidade?	57	135	158	54	12	26	416	94,1%	1077	2,59		
	Coesão Social	62	VCO_01	Como voce avalia a pobreza na cidade?	23	70	215	91	33	10	432	97,7%	1337	3,09	2,95	
		63	VCO_02	Como voce avalia a discriminação social? (pobres, ricos, pretos, brancos, cultos, analfabetos, etc.)	27	69	178	103	54	11	431	97,5%	1381	3,20		

(*) Média Ponderada= Total de cada opção para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)
 (**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

e um dos principais pontos de deficiência é o baixo número de médicos, que não é adequado à rede pública de saúde, com 72% abaixo da média, sendo que 44% é considerado “muito pouco”. Este indicador representa o pior índice do domínio (VCS_04 e VCS_05);

- Segurança: conforme a pesquisa, o fator segurança deixa a desejar, pois aponta baixos índices de satisfação. Sobre a mortalidade a taxa é mediana, porém, muitos desconhecem os números. Também, muitos não reconhecem os benefícios do vídeo monitoramento.
- O estudo indica que a tecnologia pode ser mais aplicada (VSE-01, VSE_02, VSE_03 e VSE_4); Qualidade de Moradia: em relação às moradias, elas são construídas adequadamente, com qualidade mediana e atendem seus usuários (VQM_01, VQM_02 e VQM_03);
- Atração Turística: o turismo não representa muito para a cidade, mas é importante; a cidade não possui uma infraestrutura adequada. O estudo aponta que não atende (VAT_01 e VAT_02).
- Coesão Social: a pobreza apresenta uma taxa mediana. De acordo com o estudo, a discriminação social também carece de melhoria (VCO_01 e VCO_02).

4.2.2.10 Análise Geral do Domínio Vida Inteligente

Esta é uma dimensão que retrata como a Gestão Pública conduz os assuntos pertinentes com a qualidade de vida dos seus habitantes (Segurança, Saúde e Educação).

Analisando o Ranking Médio, de acordo com o Quadro 17, podemos observar que o valor do RM do domínio é de 2,77, sendo um dos menores, retratando a insatisfação pela avaliação abaixo da média, por meio dos vinte e três indicadores, distribuídos em sete fatores fundamentais para uma qualidade de Vida Inteligente.

Neste domínio, o fator Condições de Saúde apresentou o pior índice de insatisfação com 2,44, entretanto, os RM dos indicadores VCS_04 e VCS_05, com os valores de 1,85 e 1,95, respectivamente, se referem a adequação do número de médicos e a qualidade dos serviços públicos de saúde, determinando as deficiências dos serviços públicos de saúde.

Os indicadores de Segurança ficaram abaixo da média aceitável, onde o indicador VSE_01, com 2,45 expõe a falta de segurança para mais de 40% dos entrevistados.

Quadro 17 - Indicadores do domínio Vida Inteligente

Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					Média do RM do Domínio
				Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Raking Médio (**)	Média do RM do Fator	
VIDA INTELIGENTE	Facilidades Culturais	35	VFC_01	440	99,5%	1387	3,15	2,90	2,77
		36	VFC_02	429	97,1%	1134	2,64		
		37	VFC_03	435	98,4%	1257	2,89		
	Condições de Saúde	58	VCS_01	414	93,7%	1439	3,48	2,44	
		59	VCS_02	432	97,7%	1062	2,46		
		38	VCS_03	392	88,7%	963	2,46		
		39	VCS_04	426	96,4%	786	1,85		
		40	VCS_05	422	95,5%	822	1,95		
	Segurança	68	VSE_01	434	98,2%	1064	2,45	2,76	
		69	VSE_02	350	79,2%	1045	2,99		
		41	VSE_03	423	95,7%	1212	2,87		
		42	VSE_04	412	93,2%	1135	2,75		
	Qualidade de Moradia	43	VQM_01	414	93,7%	1167	2,82	2,98	
		75	VQM_02	427	96,6%	1416	3,32		
		44	VQM_03	408	92,3%	1146	2,81		
	facilidade de Educação	45	VFE_01	434	98,2%	1122	2,59	2,62	
		46	VFE_02	421	95,2%	1187	2,82		
		60	VFE_03	423	95,7%	1099	2,60		
		61	VFE_04	419	94,8%	1036	2,47		
	Atração Turística	47	VAT_01	424	95,9%	1235	2,91	2,95	
		72	VAT_02	416	94,1%	1077	2,59		
Coesão Social	62	VCO_01	432	97,7%	1337	3,09	2,95		
	63	VCO_02	431	97,5%	1381	3,20			

(*) Média Ponderada= Total de cada opção para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

Fonte: Elaborado pelo autor

Para o *IESE BUSINESS SCHOOL* (2014), o baixo nível de satisfação dos serviços públicos, pode estar relacionado com o nível de imigração, que compromete a segurança, o uso do sistema de saúde, o cuidado aos idosos e o desenvolvimento comunitário. Impactando na qualidade de vida dos habitantes de uma cidade.

4.2.2.11 Resultados do Domínio Governança Inteligente

No Quadro 18, a composição do domínio Governança Inteligente pelos seus dez indicadores.

Quadro 18 - Indicadores do domínio Governança Inteligente

GOVERNANÇA INTELIGENTE	
VO	INDICADORES: QUESTÕES DE OPINIÃO
GPT_01	Os políticos da cidade representam os interesses da população?
GPT_02	Como voce vê a atividade política para a população?
GPT_03	Com é a utilização da tecnologia na administração pública?
GPT_04	A prefeitura atende os interesses da população?
GPT_05	A administração pública é transparente nas suas ações?
GSP_01	Os serviços públicos contribuem para a melhoria da qualidade de vida?
GSP_02	As creches são suficientes para atender a população?
GSP_03	Como é os investimentos em tecnologia para a melhoria do ensino público?
GST_01	A prefeitura informa e oferece diversos serviços via internet?
GST_02	Como voce vê a luta contra a corrupção na cidade?

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Tabela 14, estão os resultados dos indicadores de cada questão do domínio Governança Inteligente.

Tabela 14 - Resultados do Governança Inteligente – SJC

GOVERNANÇA INTELIGENTE	muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo	não sei / recuso responder	
GPT_01	171	111	110	25	8	17	
GPT_02	91	165	132	23	7	24	
GPT_03	54	143	148	33	7	57	
GPT_04	150	136	118	24	3	11	
GPT_05	152	138	98	19	5	30	
GSP_01	89	145	134	50	15	9	
GSP_02	155	121	91	27	3	45	
GSP_03	66	147	129	45	8	47	
GST_01	92	131	118	60	16	25	
GST_02	132	132	106	31	16	25	
TOTAL	1152	1369	1184	337	88	290	

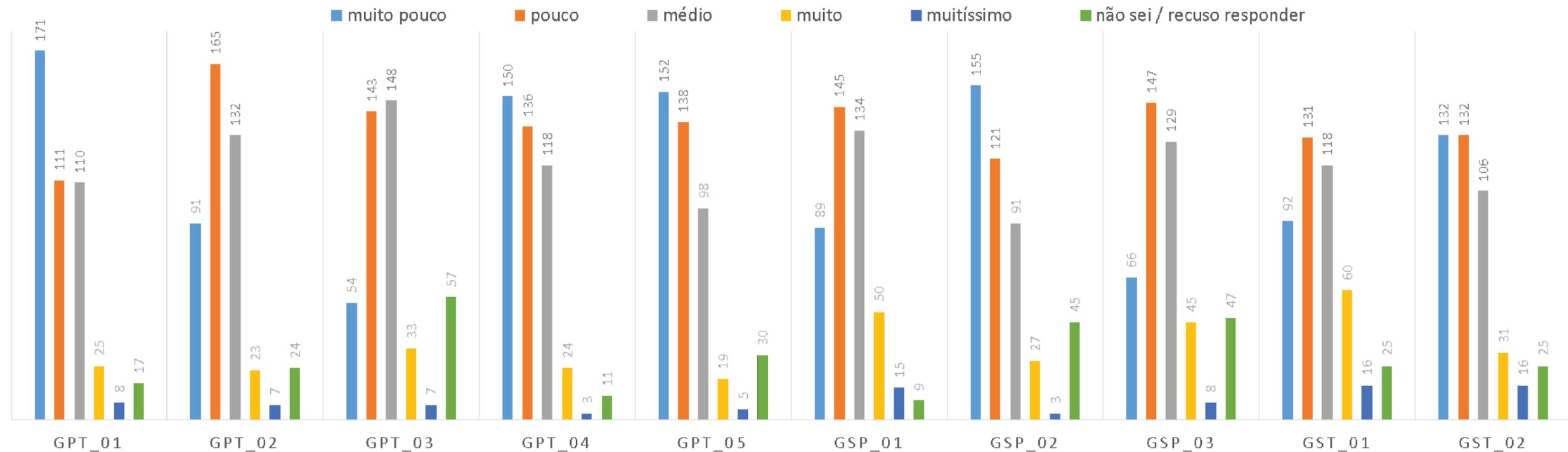
Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com as respostas deste domínio, observa-se que há uma insatisfação generalizada em relação aos representantes políticos, bem como aos serviços públicos prestados. Na Figura 20, após as análises foram levantados os seguintes pontos relevantes em cada fator:

Participação na Tomada de Decisão: nota-se nos dados apontados pelo cidadão, que a classe política não está representando os interesses da população. O cidadão não identifica as atividades políticas voltadas para a população. A tecnologia não é aplicada na proporção que se esperam. Há evidências, que a prefeitura não atua para os interesses da população, e a transparência na administração pública também não é reconhecida (GPT_01, GPT_02, GPT_03, GPT_04 e GPT_05);

Figura 19 - Representação Gráfica dos Indicadores da Governança Inteligente – SJC - SP

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO PELOS INDICADORES DA DOMÍNIO GOVERNANÇA INTELIGENTE



Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Indicadores: Questões de Opinião	Escala Likert (5 pontos)					não sei / recuso responder	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					
					1	2	3	4	5		Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Ranking Médio (**)	Média do RM do Fator	Média do RM do Domínio
					muito pouco	pouco	médio	muito	muitíssimo							
GOVERNANÇA INTELIGENTE	Participação Na Tomada de Decisão	48	GPT_01	Os políticos da cidade representam os interesses da população?	171	111	110	25	8	17	425	96,2%	863	2,03	2,16	2,26
		64	GPT_02	Como voce vê a atividade política para a população?	91	165	132	23	7	24	418	94,6%	944	2,26		
		65	GPT_03	Com é a utilização da tecnologia na administração pública?	54	143	148	33	7	57	385	87,1%	951	2,47		
		49	GPT_04	A prefeitura atende os interesses da população?	150	136	118	24	3	11	431	97,5%	887	2,06		
		50	GPT_05	A administração pública é transparente nas suas ações?	152	138	98	19	5	30	412	93,2%	823	2,00		
	Serviços Públicos e Sociais	51	GSP_01	Os serviços públicos contribuem para a melhoria da qualidade de vida?	89	145	134	50	15	9	433	98,0%	1056	2,44	2,29	
		52	GSP_02	As creches são suficientes para atender a população?	155	121	91	27	3	45	397	89,8%	793	2,00		
		66	GSP_03	Como é os investimentos em tecnologia para a melhoria do ensino público?	66	147	129	45	8	47	395	89,4%	967	2,45		
	Governança Transparente	53	GST_01	A prefeitura informa e oferece diversos serviços via internet?	92	131	118	60	16	25	417	94,3%	1028	2,47	2,33	
		67	GST_02	Como voce vê a luta contra a corrupção na cidade?	132	132	106	31	16	25	417	94,3%	918	2,20		

(*) Média Ponderada= Total de cada opinião para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

- Fonte: Elaborado pelo autor

- Serviços Públicos e Sociais: conforme o estudo, os serviços públicos não estão contribuindo para melhorar a qualidade de vida. As creches não são suficientes para atender a demanda população. Este item representa um dos piores índices; na percepção do munícipe os investimentos em tecnologia são deficitários (GSP_01, GSP_02 e GSP_03); e
- Governança Transparente: a prefeitura não informa e nem disponibiliza serviços pela internet aos cidadãos. Conforme o estudo, a população não vê ações contra a corrupção (GST_01 e GST_02).

4.2.2.12 Análise Geral do Domínio Governança Inteligente

O Domínio de Governança Inteligente apresentou o valor de RM de 2,26, dentre todos os domínios de inteligência, é o que apresenta o menor ranking. Conforme o Quadro 19.

Todos os fatores desse domínio, ou seja, Participação na Tomada de Decisão, Serviços Públicos e Sociais e Governança Transparente, de RM 2,16, 2,29 e 2,33 respectivamente, receberam baixa avaliação, visto que, os reflexos influenciam de forma geral em todos os demais domínios, sendo os mais afetados os de vida inteligente e cidadão inteligente que estão ligados diretamente com a identificação dos habitantes, por meio dos serviços público na saúde, educação e segurança.

Quadro 19 – Ranking Médio do Domínio Governança Inteligente

Domínio	Fatores	Nº da Questão	VO	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)					
				Total de Respostas Válidas	% Respostas Válidas	Média Ponderada (*)	Ranking Médio (**)	Média do RM do Fator	Média do RM do Domínio
GOVERNANÇA INTELIGENTE	Participação Na Tomada de Decisão	48	GPT_01	425	96,2%	863	2,03	2,16	2,26
		64	GPT_02	418	94,6%	944	2,26		
		65	GPT_03	385	87,1%	951	2,47		
		49	GPT_04	431	97,5%	887	2,06		
		50	GPT_05	412	93,2%	823	2,00		
	Serviços Públicos e Sociais	51	GSP_01	433	98,0%	1056	2,44	2,29	
		52	GSP_02	397	89,8%	793	2,00		
		66	GSP_03	395	89,4%	967	2,45		
	Governança Transparente	53	GST_01	417	94,3%	1028	2,47	2,33	
		67	GST_02	417	94,3%	918	2,20		

(*) Média Ponderada= Total de cada opinião para cada pergunta dividido pelo peso atribuído de 1 à 5 (escala Likert de 5 pontos)

(**) Ranking Médio= Média Ponderada dividido pelo Total de respostas válidas

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com Bouskela et al, (2016, p.16), “uma cidade, para ser considerada inteligente, deve necessariamente incorporar aspectos relativos à melhoria da governança, do planejamento, da infraestrutura e de como isso se reflete em seu capital humano e social”.

4.2.2.13 Análise Consolidada dos Domínios de Inteligência de São José dos Campos - SP

Dentre as muitas definições de uma cidade inteligente, se constata que a participação da Gestão Pública é sempre relacionada, sendo notório a importância que possui e exerce sobre a distribuição das demais categorias de inteligência.

Nesta pesquisa, o Domínio de Vida Inteligente, que trata basicamente da qualidade de vida pública dos habitantes, apresentou o segundo pior índice da cidade com o valor de 2,77, de média do RM do Domínio, por fatores relacionados com as questões estruturais na Saúde, Educação, Segurança, Entretenimento, dentre outras, ou seja, relacionados as necessidades básicas dos serviços públicos sociais.

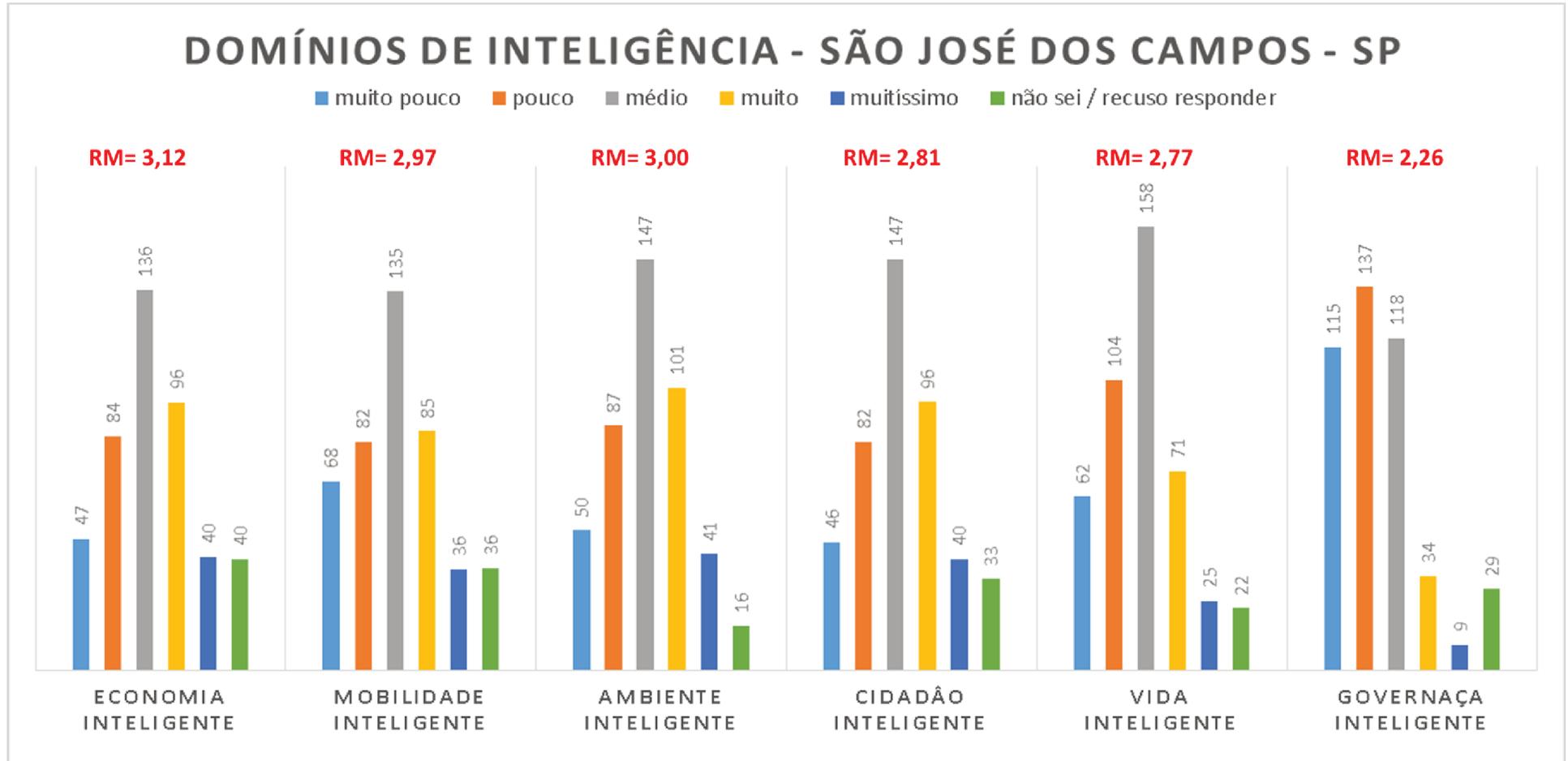
No Domínio Cidadão Inteligente, que demonstra a estrutura da formação, capacitação e interação que a cidade oferece, juntamente com o Domínio de Vida Inteligente também apresentou o índice abaixo do aceitável de RM pelo valor de 2,81

No caso do Domínio do Ambiente Inteligente, se obteve a média satisfatória do RM de 3,00, alcançados basicamente por condições naturais e geográficas, entretanto, as questões de proteção ambiental e sustentabilidade de recursos apontaram necessidades de melhoria.

Nos Domínios de Mobilidade e Economia, com as médias do RM em 2,97 e 3,12 respectivamente, alcançaram níveis medianos de satisfação, contudo, é importante lembrar que há vários apontamentos das necessidades de melhoria. É pertinente ressaltar que estes domínios possuem uma maturidade estrutural mais sólida, conseqüente de governanças anteriores à gestão atual (gestão ativa no período de aplicação da pesquisa).

Pelos fatos retratados sobre o Domínio da Governança Pública, de acordo com a pesquisa, para a maioria dos entrevistados, a identificação dos aspectos que fundamentam os domínios de inteligência não é reconhecida plenamente. Todavia a cidade é caracterizada pelos indicadores públicos, como uma cidade inteligente.

Figura 20 - Representação Gráfica dos Indicadores das Dimensões de Inteligência de SJC - SP



Fonte: Elaborado pelo autor

4.2.2.14 Análise Consolidada dos Domínios de Inteligência da Região de São Francisco Xavier

Quando examinada as Dimensões de Inteligência nas regiões de uma cidade, pode-se observar que as suas características e particularidades as distinguem umas das outras. São José dos Campos – SP, em especial a região de São Francisco Xavier (SFX), é considerada uma das setes regiões do município, de acordo com a Lei Complementar Municipal 428, de 9 de agosto de 2010, que estabelece as regiões do município e suas respectivas delimitações.

Efetuu-se um recorte da região de São Francisco Xavier, para investigar as Dimensões de Inteligência por meio das quarenta e duas entrevistas, e constatou-se suas diferenças quando comparadas às grandes concentrações do município, que são as regiões Sul, Leste e Central de acordo com o senso do IBGE (2010).

A região de São Francisco Xavier, fica localizada a cinquenta e nove quilômetros da região central de São José dos Campos – SP. Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sua população em 2010 era composta por 3.852 habitantes, sendo 1.887 mulheres e 1.965 homens, totalizava 2.117 domicílios particulares. O distrito foi criado pela lei nº 59, de 16 de agosto de 1892.

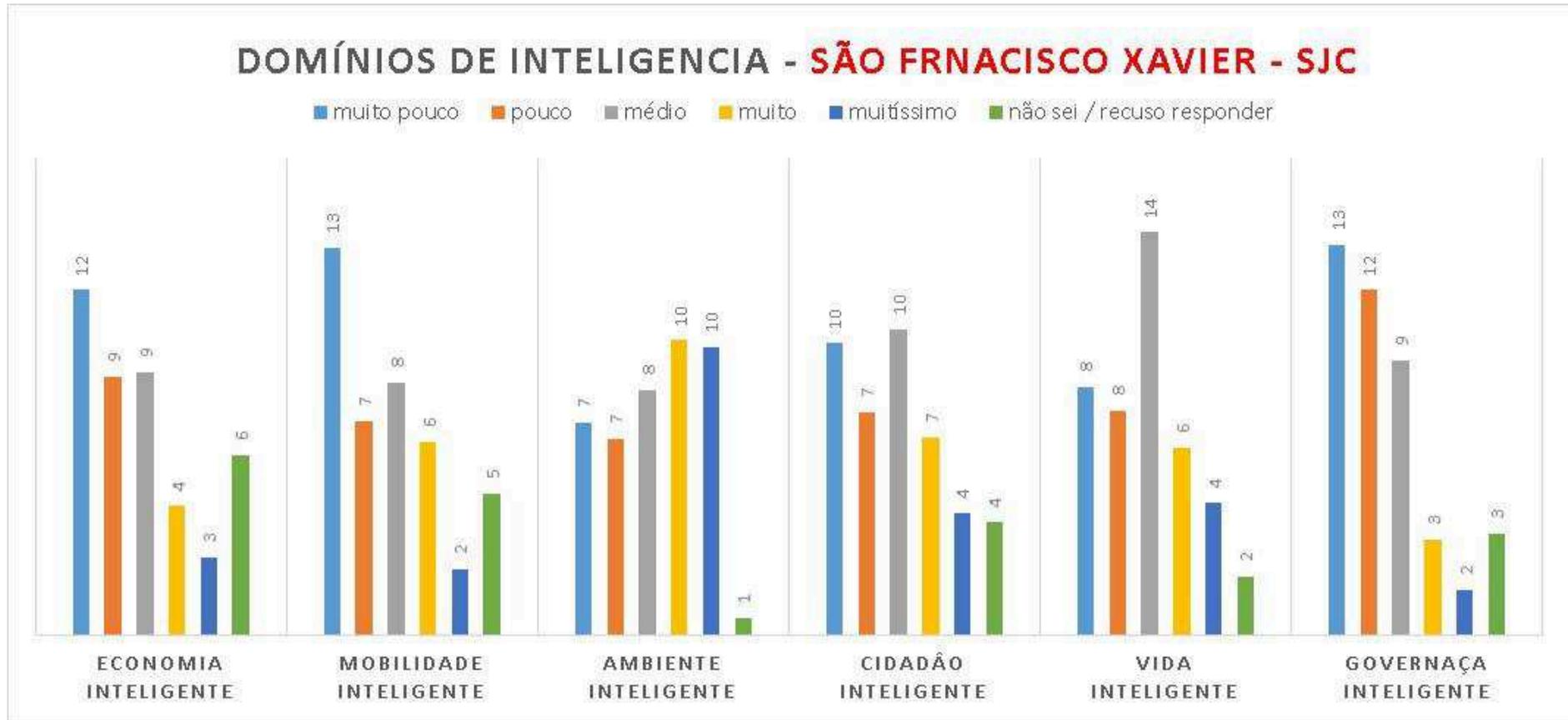
Na Figura 22, são apresentadas as limitações naturais nos domínios da economia, em detrimento de estar baseada na agropecuária e no ecoturismo e em relação a mobilidade, por ser consequência das restritas vias de acesso, e a distância para a região central de São José dos Campos – SP.

Os Domínios de Cidadão e Vida Inteligente, pode-se atentar para os baixos índices de identificação, em virtude da baixa população, sofre com a escassez de recursos.

No Domínio da Governança, nota-se os mesmos reflexos de insatisfação registrada nas demais regiões. Os níveis mais satisfatórios foram encontrados no Domínio Ambiente Inteligente, evidentemente por causa da qualidade de vida que a região proporciona.

Conclui-se por meio destas evidencias que os índices retratam as características gerais de uma zona rural, entretanto, não se descartou os dados desta região na análise geral da cidade.

Figura 21 - Dimensões de Inteligência da Região de São Francisco Xavier (SFX)



Fonte: Elaborado pelo autor

4.2.1.2 Análise Consolidada dos Domínios de Inteligência por Região

Para uma melhor análise das regiões e visualização comparativa entre regiões, adotou-se o gráfico polar para demonstrar uma homogeneidade visual em relação aos eixos das Dimensões de Inteligência.

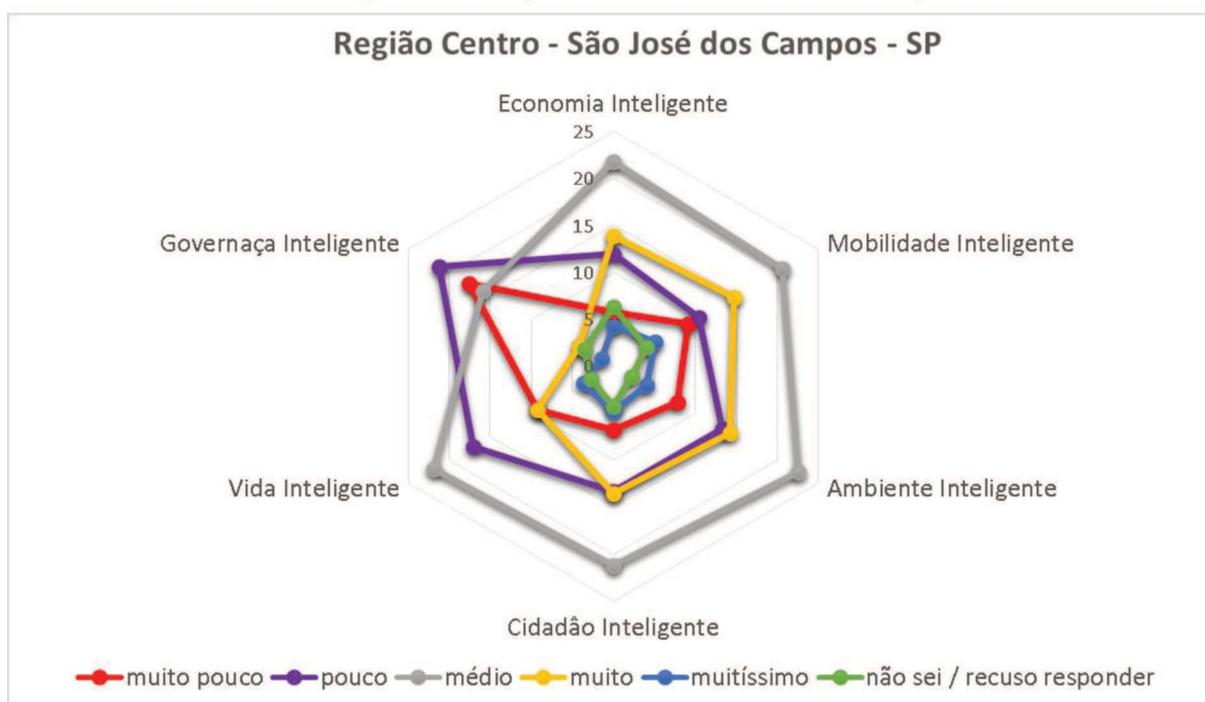
O gráfico de radar é uma forma de exibir os dados multivariados, por meio de um gráfico bidimensional, no caso com seis variáveis quantitativas representadas nos eixos a partir do mesmo ponto central.

Na elaboração dos gráficos foram utilizados os questionários válidos, conforme descritos anteriormente na Tabela 5 apresentando a distribuição em cada região, e realizou as análises seguintes.

A primeira região analisada é a região leste, conforme o Gráfico 7 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. Do Gráfico 7 até o Gráfico 14.

No Gráfico 7 são representados os domínios pertinentes a região do centro de São José dos Campos –SP:

Gráfico 7 - Domínios de Inteligência da Região Centro – São José dos Campos - SP



Fonte: Elaborado pelo autor

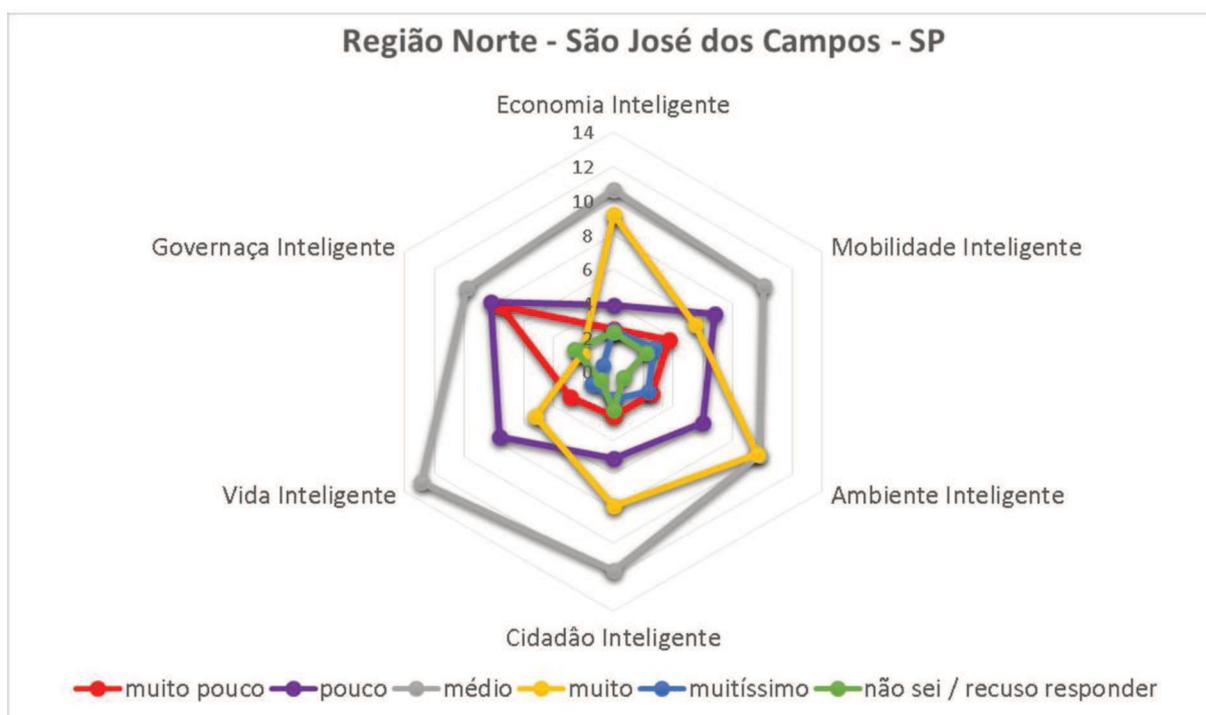
Na região do centro, foram efetuadas sessenta e quatro entrevistas válidas, de um total de quatrocentos e quarenta e duas, o que representa quatorze pontos percentuais.

Como pode-se observar no Gráfico 7, 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 (Censo 2010), para as demais localidades que compõem esta região o IDHM é muito alto.

No Gráfico 8 são representados os domínios pertinentes a região norte de São José dos Campos - SP:

Gráfico 8 - Domínios de Inteligência da Região Norte – São José dos Campos - SP



Fonte: Elaborado pelo autor

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.

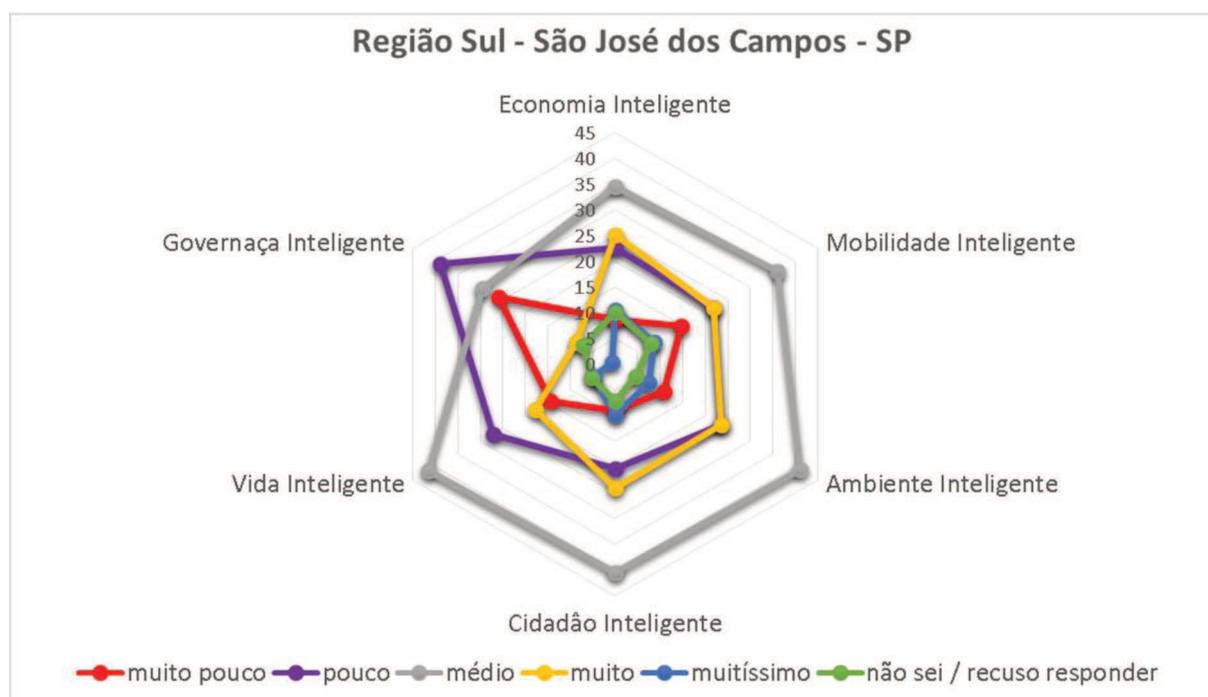
Como pode-se observar no vetor do domínio Ambiente Inteligente, o grau de satisfação é alto, um dos motivos possivelmente por ser uma região que faz divisa com a maior área de preservação ambiental, além de concentrar bairros planejados, sendo alguns com condomínios arborizados de alto padrão, como também 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 a 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.

No Gráfico 9 são representados os domínios pertinentes a região sul de São José dos Campos - SP:

Gráfico 9 - Domínios de Inteligência da Região Sul – São José dos Campos - SP



Fonte: Elaborado pelo autor

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.

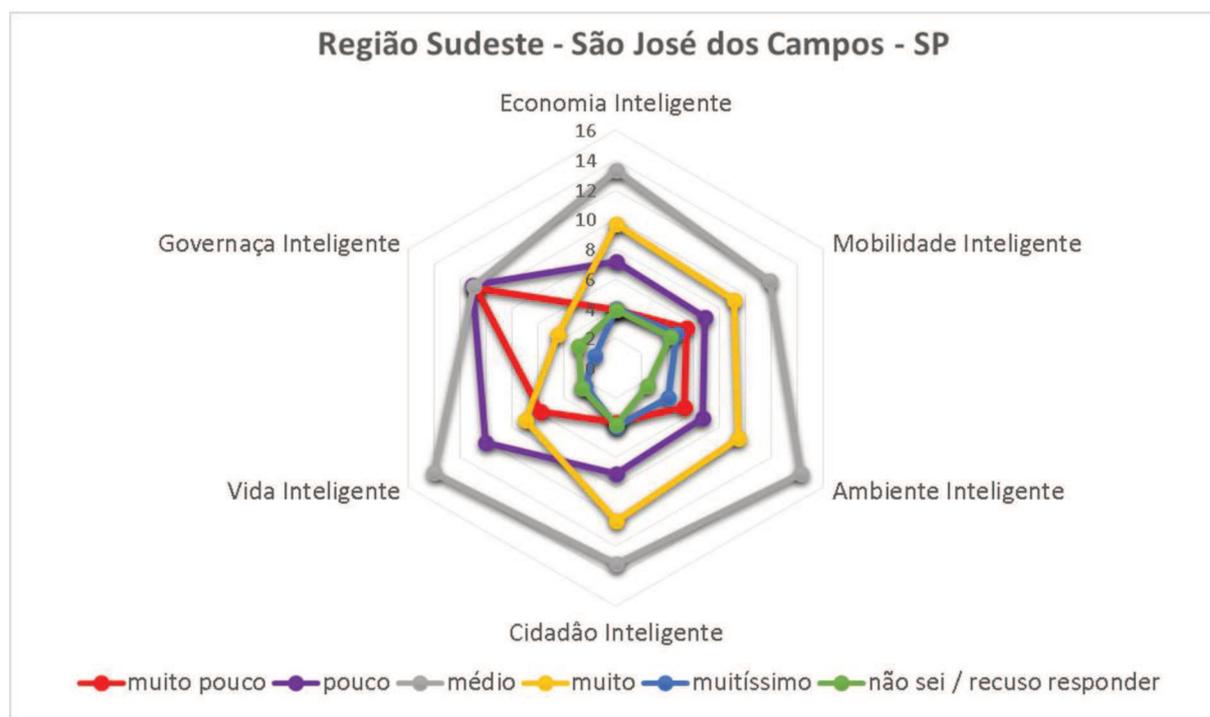
A região sul concentra a maior população por região do município, e o presente estudo também obteve por meio da coleta nesta região, um volume de amostras que validam a pesquisa e a distribuição das entrevistas.

Em relação aos dados do Gráfico 9, 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 a 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 baixos nesta região é relativo a duas localidades, do Pinheirinho e Rio Comprido, na faixa média.

No Gráfico 10 são representados os domínios pertinentes a região sudeste de São José dos Campos - SP:

Gráfico 10 - Domínios de Inteligência da Região Sudeste – São José dos Campos - SP



Fonte: Elaborado pelo autor

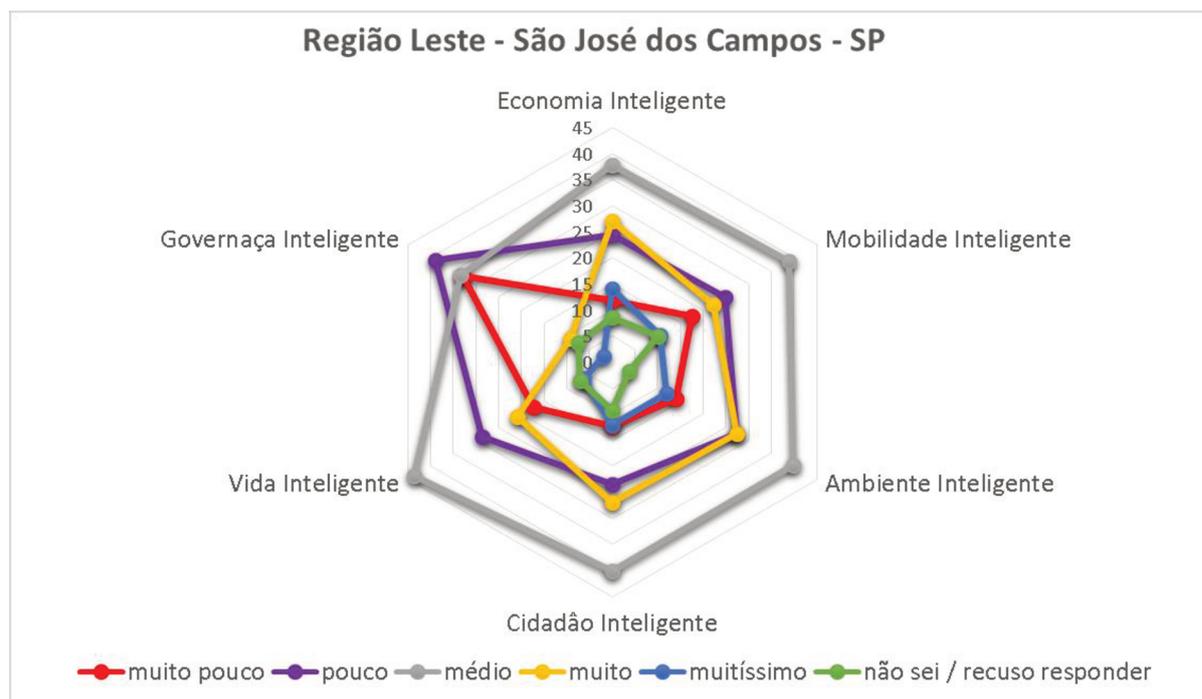
Na região sudeste, foram efetuadas quarenta e duas entrevistas válidas, de um total de quatrocentos e quarenta e duas, o que representa dez pontos percentuais.

De acordo com o Gráfico 10, 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. Está 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.

No Gráfico 11 são representados os domínios pertinentes a região leste de São José dos Campos –SP:

Gráfico 11 - Domínios de Inteligência da Região Leste – São José dos Campos- SP



Fonte: Elaborado pelo autor

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.

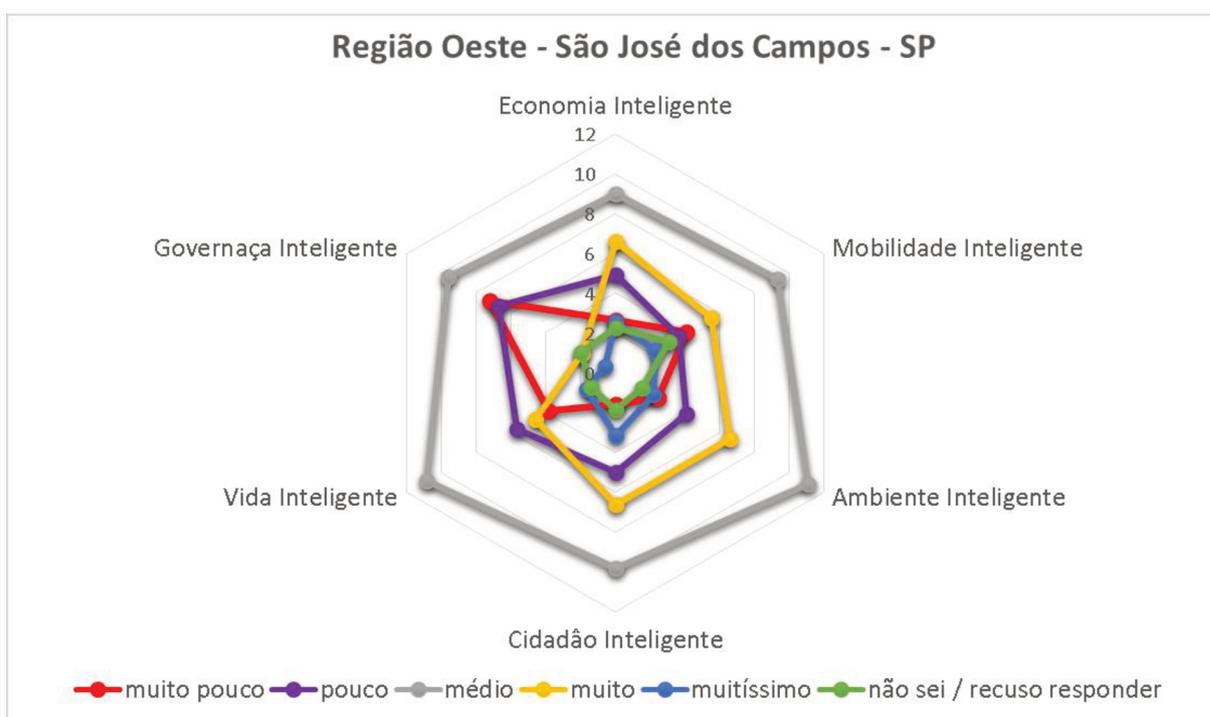
Esta região possui a maior área entre as regiões e concentra o maior número de localidades na faixa do IDHM médio, menor do município, a localidades são: APA

do Banhado Leste, Bom Retiro, Pousada do Vale, Serrote e Conjunto Habitacional São José.

Como pode-se observar no Gráfico 11, 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.

No Gráfico 12 são representados os domínios pertinentes a região oeste de São José dos Campos - SP:

Gráfico 12 - Domínios de Inteligência da Região Oeste – São José dos Campos- SP



Fonte: Elaborado pelo autor

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.

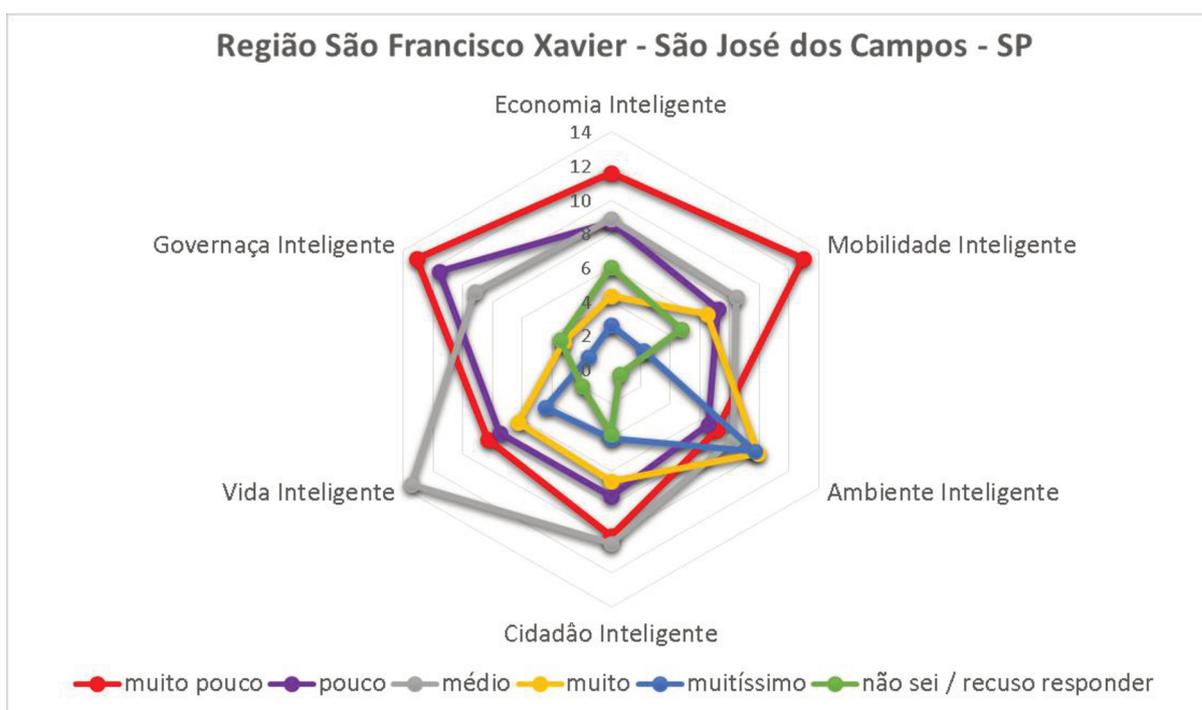
De acordo com o Gráfico 12, pode-se observar que as dimensões de ambiente, economia, cidadão e mobilidade, tiveram uma conceituação um pouco acima da média, retrata a região que possui a segunda menor densidade populacional do município. Semelhante a região sudeste que possui a menor população e que é muito próxima desta.

Verifica-se que as concentrações populacionais semelhantes preservam uma sazonalidade equiparadas, 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.

No Gráfico 13 são representados os domínios pertinentes a região de São Francisco Xavier de São José dos Campos –SP:

Gráfico 13 - Domínios de Inteligência da Região de São Francisco Xavier - SJC - SP



Fonte: Elaborado pelo autor

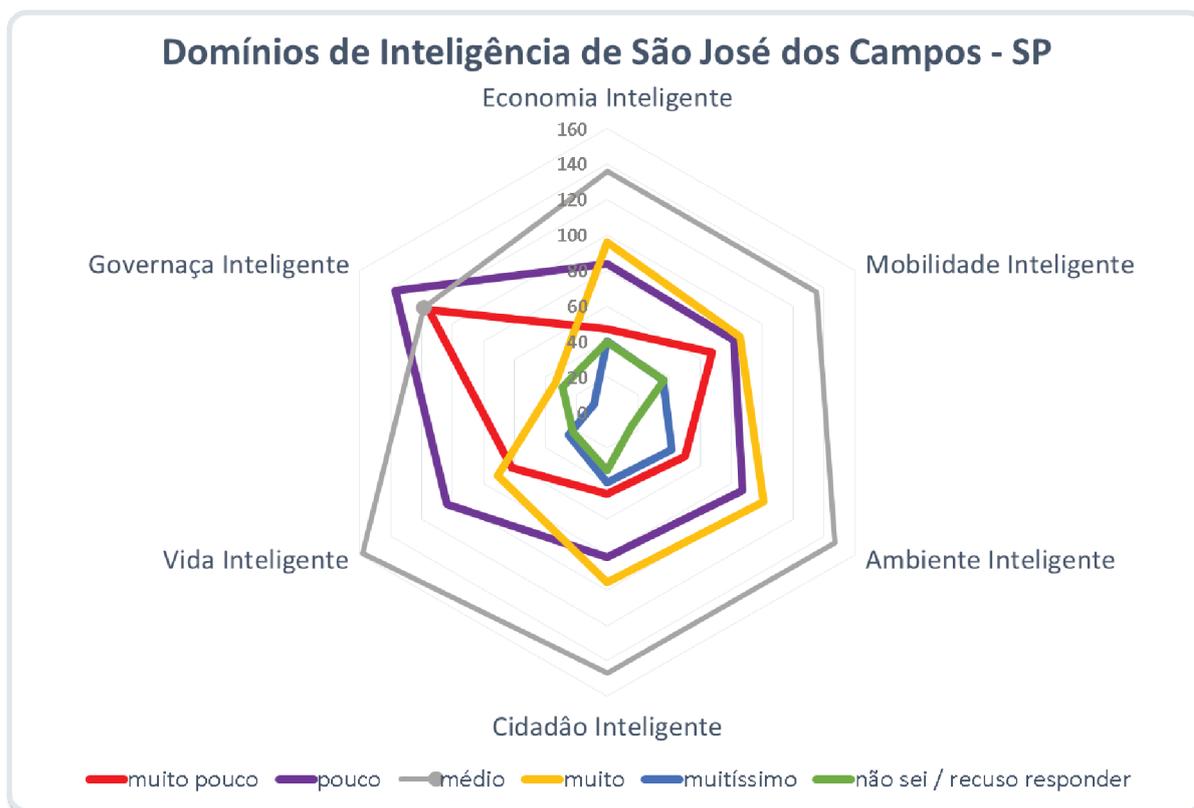
Na região de São Francisco Xavier, foram efetuadas quarenta e duas entrevistas válidas de um total de quatrocentos e quarenta e duas, o que representa dez pontos percentuais.

De acordo com o Gráfico 13, constata-se que há uma série de deficiências se comparado com as outras regiões, porém o domínio de Governança se apresenta deficitária como nas outras regiões.

O 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 estar 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 formato polar os domínios e as suas respectivas intensidades no Gráfico 14:

Gráfico 14 - Domínios de Inteligência da Cidade de São José dos Campos - SP



Fonte: Elaborado pelo autor

Como se pode observar no Gráfico 14, 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 no Gráfico 14 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.

4.3 Análise Fatorial – Modelagem com Equações Estruturais Baseada em Variância

O método de modelagem, com equações estruturais (MEE), é baseado em variância conhecida por VB SEM - *Variance Based - Structural Equation Modeling*, termo em inglês. O método é composto por técnicas baseadas na variância de análise de dados, e agrega características de regressão múltiplas e de análise fatorial, estimando uma sequência de relações de dependência, ou modelos de estimação de ajustes dos mínimos quadrados parciais (*Partial Least Square - PLS*) (HAIR et al., 2012).

De forma geral, os modelos são complexos matemáticos. O modelo teórico é a base do SEM, e por meio da representação geométrica são elaborados os diagramas de caminho, para um melhor entendimento da composição das variáveis e suas relações.

A modelagem, com equações estruturais desta pesquisa, está dividida nas variáveis observadas e variáveis latentes, por meio da seguinte composição;

- VO: variáveis observadas, compostas pelas questões (indicadores); e
- VL: são as variáveis latentes, composta pelos Domínios de Inteligência, onde estarão relacionados os indicadores (VO).

Como abordado, foram adequadas as alternativas de respostas para cada questão na escala Likert (1932), criou-se três grupos de alternativas (Quadro 6), comportando as oitenta questões gerais da pesquisa (Quadro 7).

Na elaboração das análises estatísticas fatoriais, foram utilizados os recursos computacionais por intermédio do software aplicativo de predição de modelagem de mínimos quadrados parciais, chamado *SmartPLS* na versão 3.2.4. Este aplicativo é uma ferramenta de predição, para a exploração baseada em variância, onde as variáveis latentes (VL) são combinações lineares dos indicadores (variáveis observáveis) agrupados.

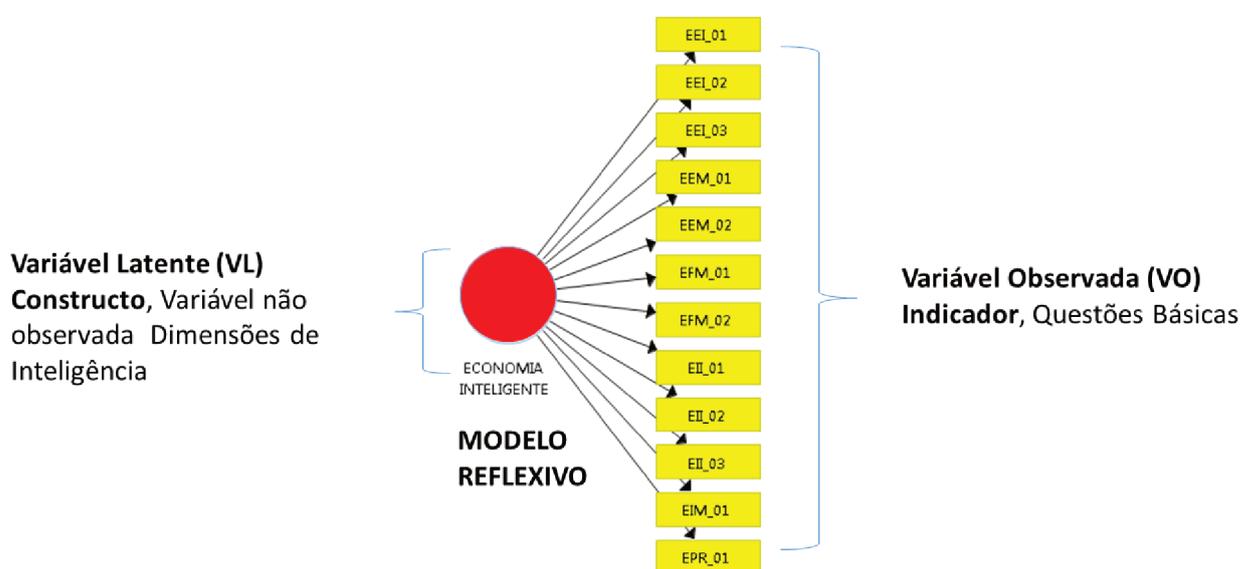
Adotado neste modelo, os escores fatoriais são estimados explicitamente por meio de indicadores reflexivos, com as respectivas variáveis latentes provenientes de seus múltiplos efeitos (RINGLE et al., 2014).

Antes de iniciar o processo de análise, os dados primários coletados dos quatrocentos e quarenta e dois questionários validados, precisaram ser tratados

(agrupados, ordenados e tabulados) em conformidade com os procedimentos de formatação estabelecidos para a execução do aplicativo, e salvos em arquivo com a extensão .CSV.

Após a etapa preliminar do tratamento os dados, a próxima etapa designou o arquivo salvo na extensão .CSV por meio do aplicativo *SmartPLS*, como banco de dados ao projeto instituído a esta pesquisa. Após o seu processamento e uma vez reconhecida e validada a base de dados pelo aplicativo, iniciou-se a etapa de alocação dos dados à modelagem. Conforme o modelo de atribuição descrito no exemplo da Figura 23, referente ao domínio Economia Inteligente.

Figura 22 - Atribuições das variáveis VL e VO ao modelo reflexivo



Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 23, pode-se observar a atribuição dos indicadores (questões), no modelo reflexivo, aos respectivos construtores ou variáveis latentes. Executou-se a elaboração do diagrama de caminho, nesta fase, os construtores (VL) foram interligados, porém, para se ter a interconexão mais satisfatória, foram efetuados vários ensaios até alcançar a melhor modelagem.

Após a modelagem, foram verificadas e ajustadas as inconsistências de retorno (*looping*) no diagrama, neste caso, a interconexão entre as variáveis latentes é representada pelo aplicativo na cor vermelha, para alertar que há inconsistência. Buscou-se o maior campo de conexões possíveis, para se estabelecer o melhor

diagrama de roteamento ou interconexões entre as variáveis latentes, oriundas da influência do reflexo das variáveis observáveis.

Depois de finalizada a modelagem do caminho, foram executados os algoritmos de análise do software aplicativo *SmartPLS*. Realizou-se, assim, uma série de análises fatorial confirmatórias, atribuindo as cargas entre as variáveis observáveis (VO's) às respectivas variáveis latentes ou construtores (VL's), no modelo reflexivo e nas cargas de interconexão entre as rotas das VL's (Dimensões de Inteligência).

Na Figura 30, são apresentadas as análises iniciais sem os ajustes, porém, já se observa que nesta etapa os arranjos são necessários para adequar os constructos do modelo em questão aos valores de aceitação pré-estabelecidos nas investigações estatísticas para este modelo.

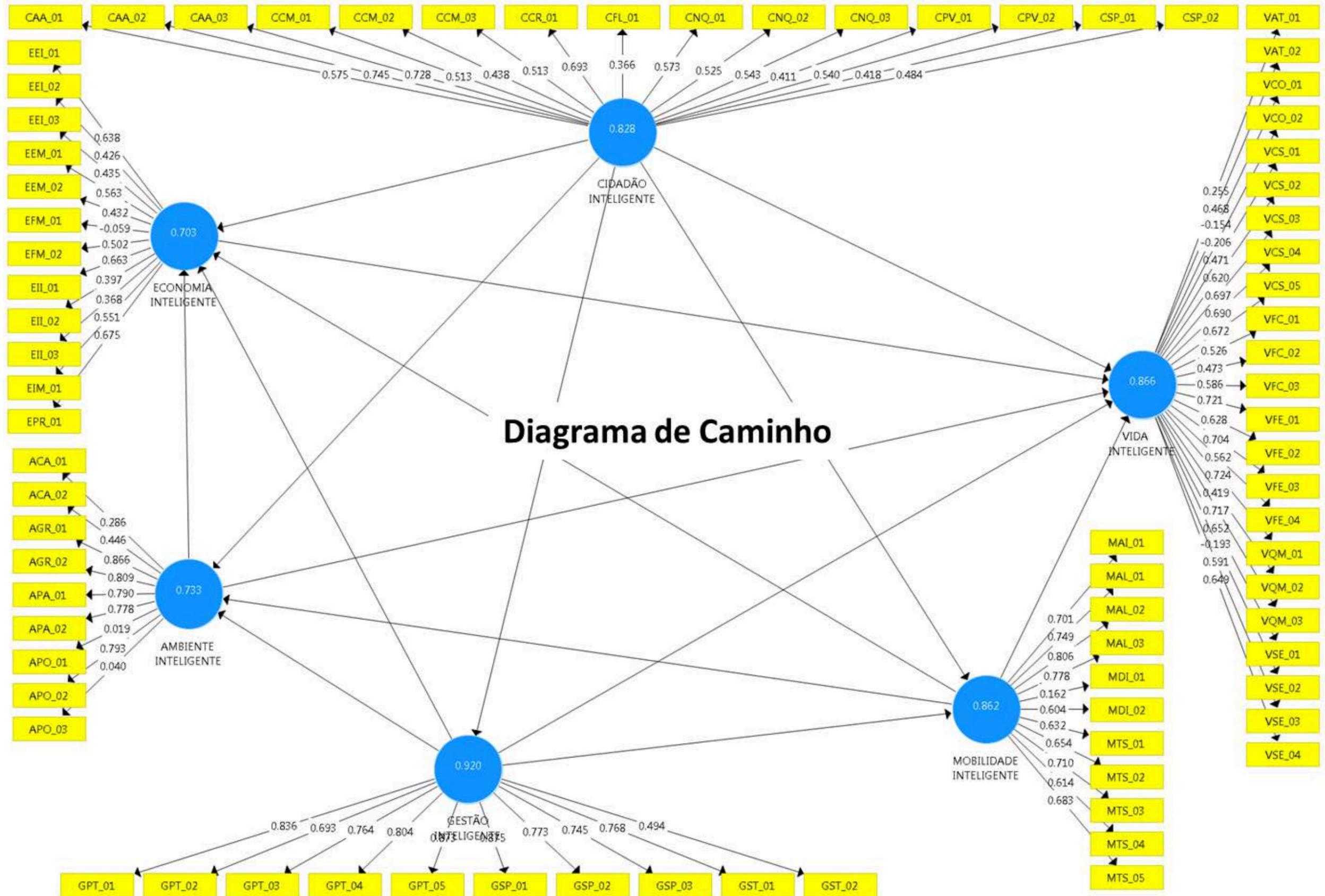
O diagrama de caminho foi adequado de forma que as interconexões se estabelecessem de cada VL para todas as demais, e pode-se observar que as cargas fatoriais foram distribuídas por intermédio do modelo reflexivo adotado.

O diagrama de caminho apresentado na Figura 24, para ampliar e aferir a análise fatorial confirmatória (AFC) apresentada, associou-se à análise descritiva elaborada anteriormente, em especial no detalhe do domínio Economia Inteligente, descrito na Figura 25 (Representação Gráfica dos Indicadores da Economia Inteligente de S.J.C.).

Na Figura 24, são apresentadas as correlações entre as análises descritiva e fatorial, o exemplo em questão, refere-se à domínio de Economia Inteligente, onde são detalhadas as relações do peso das cargas fatoriais dos indicadores (variáveis observáveis), refletindo na variável latente relativa à domínio de Economia Inteligente, por meio das seguintes constatações:

- As variáveis observáveis EII_02 e EII_03, destacadas por meio do contorno de linha vermelha, são apresentadas em três cenários: na atribuição das questões (VO's) aos fatores e domínio; na análise descritiva, por meio dos gráficos que representam as opiniões dos habitantes; e por meio da atribuição na análise fatorial confirmatória. Estes dois indicadores apresentam baixos níveis na identificação do município, o que se confirma na análise fatorial, por apresentar os valores das menores cargas ao construtor (Economia Inteligente); e

Figura 23 - Diagrama de Caminho da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

- A variável *EPR_01*, representando o melhor resultado, alcançou uma excelente conceituação na análise descritiva, que também refletiu em uma alta carga fatorial, como pode ser observado.

Diante do exposto, pode-se confirmar o alinhamento e correlação nas análises do presente estudo.

No exemplo abordado na Figura 24, não foram executados os ajustes para a avaliação no modelo de mensuração. Apenas foi tratado o banco de dados para a inserção das variáveis observáveis.

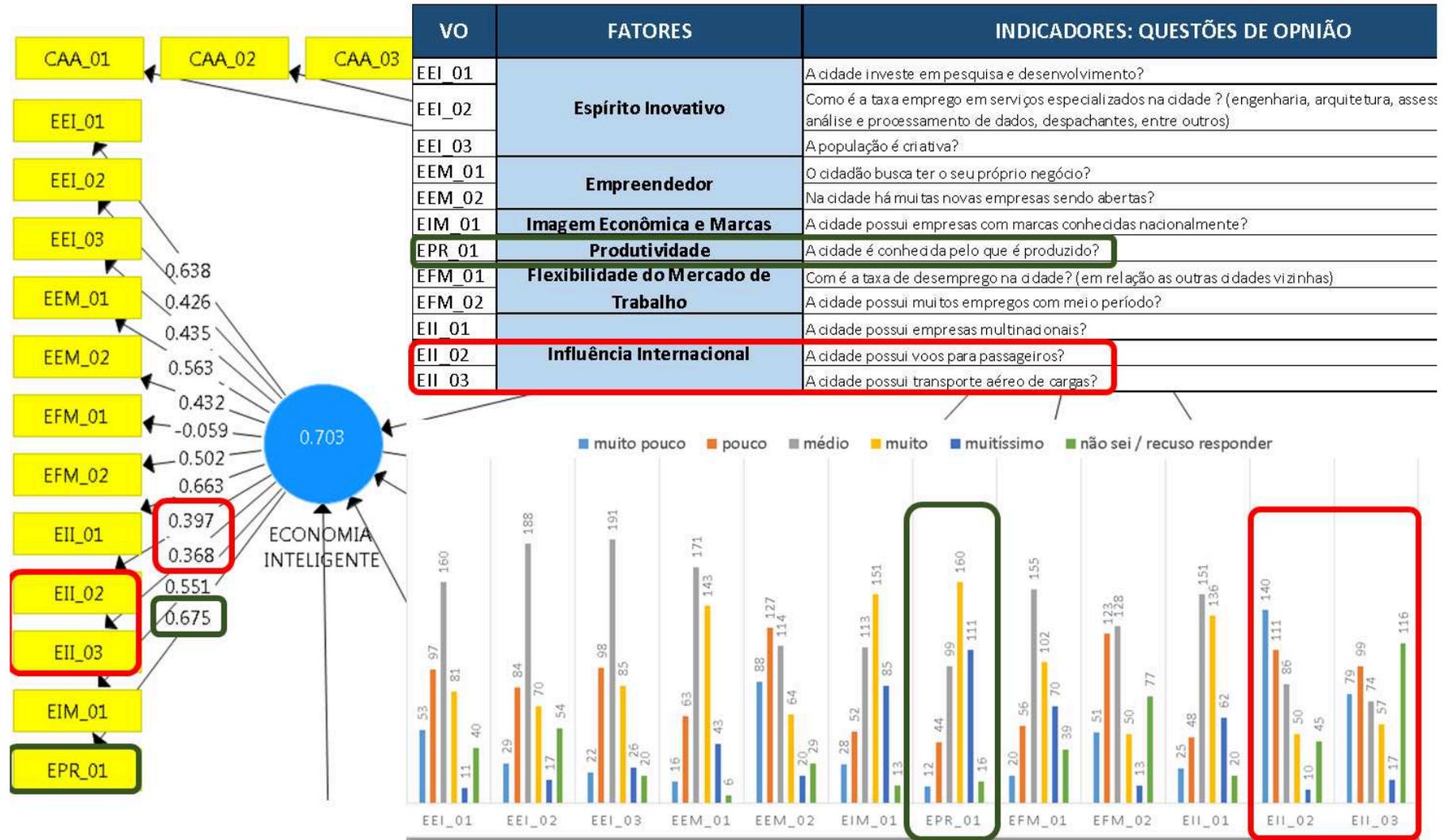
Foram elaborados os ajustes no diagrama de caminho, para o estabelecimento das rotas de relacionamento entre as dimensões de inteligência, com a atribuição das variáveis observáveis aos devidos constructos (VL).

A análise dos resultados das medições de modelagem com equações estruturais (MEE), aplicada neste estudo, foi estruturada e dividida nas avaliações internas e externas, como segue:

- Avaliação dos modelos de mensuração (externas):
 - Confiabilidade do modelo;
 - Alfa de Cronbach;
 - Confiabilidade Composta;
 - Validades convergentes;
 - Variâncias Médias Extraídas (*AVE - Average Variance Extracted*);
 - Validade discriminante; e
 - Cargas Cruzadas.
- Avaliação do Modelo Estrutural (internas):
 - Avaliação dos Coeficientes de Determinação (Pearson);
 - Porção da Variâncias;
 - Avaliação dos Coeficientes de Caminho; e
 - Relações Casuais.

Para um melhor entendimento da abrangência das análises fatoriais confirmatórias, e da modelagem com equações estruturais baseada em variâncias realizadas, segue na próxima Figura 25, o diagrama da estrutura de análise de resultados da modelagem com equações estruturais (MEE).

Figura 24 – Correlação entre Análise Descritiva e Análise Fatorial



Fonte: Elaborado pelo autor

Como se pode constatar na Figura 25, foi efetuado um recorte da análise descritiva, combinado a outro recorte do diagrama de caminho da análise fatorial, sendo ambos do Domínio de Economia Inteligente.

Em destaque com delineamento em verde está a variável observável *EPR_01*, se observa no gráfico das análises descritivas, que este indicador obteve os mais altos índices de reconhecimento, que se confirma no diagrama de caminho da análise fatorial, onde o indicador ficou com o valor mais alto na sua carga fatorial (0,675).

Entretanto, se analisarmos os indicadores *EII_02* e *EII_03*, apresenta as piores avaliações na análise descritiva, confirmado pela análise fatorial, devido as baixas cargas atribuídas a estas variáveis.

Pode-se afirmar mediante o exemplo exposto, há consonância entre as análises descritivas e fatoriais, ou seja, análises observadas e estatísticas, uma vez apurada, a seguir são apresentadas a metodologia para avaliar os modelos estruturais e de medições.

Para a aferição da AVE Variâncias Médias Extraídas (*AVE - Average Variance Extracted*), são utilizados os critérios de Fornell e Larcker (HENSELER et al., 2009), ou seja, os valores das AVEs devem ser superiores que 0,50 ($AVE > 0,50$).

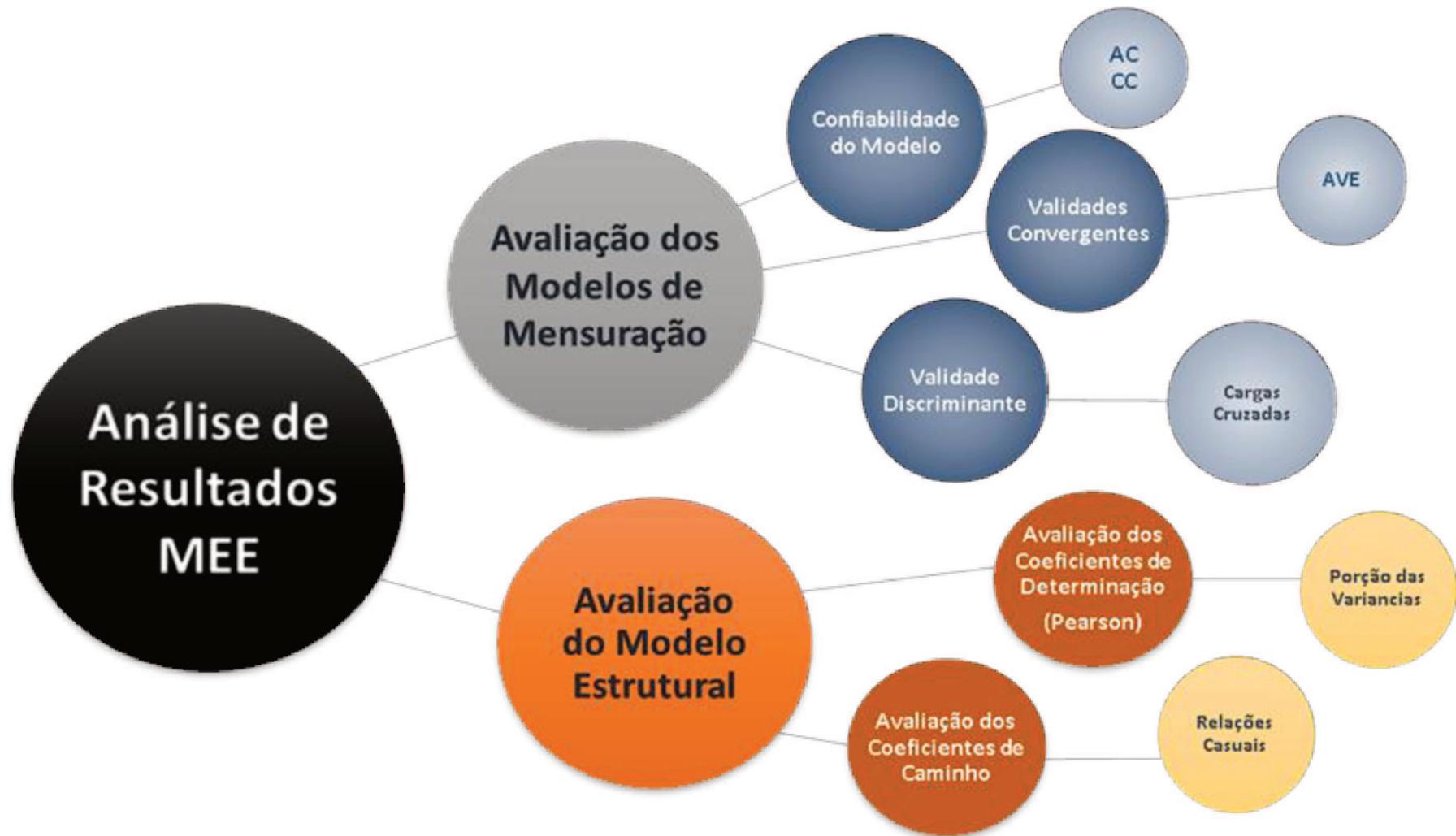
Para testar a confiabilidade do modelo, e assegurar dos valores da consistência interna, o indicador Alfa de Cronbach (AC), que é baseado em intercorrelações das variáveis, deve ser $AC > 0,70$.

Para os valores do AC superior de 0,60 e 0,70 são aceitos como adequados em pesquisas exploratórias, e para os valores de 0,70 e 0,90 da confiabilidade composta são apontados como satisfatórios (HAIR et al., 2014).

4.3.1 Avaliação dos modelos de mensuração

Nesta etapa do processo, por intermédio da utilização do aplicativo de predição SmartPLS, foram atribuídas as variáveis e gerado o diagrama de caminho apresentado na Figura 30. Nota-se as relações entre as variáveis (*VO's* e *VL's*) e suas respectivas rotas de interconexões entre si.

Figura 25 - Diagrama da Estrutura de Análise de Resultados – MEE



Fonte: Elaborado pelo autor

Ainda nesta fase, com apenas o modelo de caminho ajustado, são efetuadas as leituras de avaliação dos modelos de mensuração externas, com o objetivo de se verificar:

- A confiabilidade do modelo;
- As validades convergentes; e
- As validades determinantes.

Sem os devidos ajustes o modelo apresentou os seguintes resultados, de acordo com a Tabela 15:

Tabela 15 - Valores da qualidade de ajuste do modelo MEE (sem ajustes)

Valores da qualidade de ajuste do modelo MEE			
DOMÍNIO / MÉTRICA	AVE	Composite Reliability	Cronbach's Alpha
AMBIENTE INTELIGENTE	0.394	0,861	0,793
CIDADÃO INTELIGENTE	0.301	0,824	0,714
ECONOMIA INTELIGENTE	0.252	0,843	0,754
GESTÃO INTELIGENTE	0.592	0,927	0,911
MOBILIDADE INTELIGENTE	0.443	0,880	0,841
VIDA INTELIGENTE	0.321	0,880	0,841

Nota: A GESTÃO INTELIGENTE não tem valor do R², pois é a independente ou a que antecede a outras no MEE.

VALORES REFERENCIAIS / CRITÉRIO: AVE > 0,50 CC > 0,70 AC > 0,70

Fonte: Elaborado pelo autor

Pode-se constatar nos resultados apresentados da Tabela 15, que o modelo precisava de ajustes, pois conforme observado, as variâncias médias extraídas (*AVE* - *Average Variance Extracted*), com exceção do domínio Gestão Inteligente, apresentaram índices inferiores aos níveis aceitáveis (valores em vermelho na Tabela 15), ou seja, o *AVE* >0,50.

AVE é média das cargas fatoriais elevada ao quadrado. Então, para se aumentar o valor da *AVE*, precisa-se retirar as variáveis com cargas fatoriais (correlações) de menor valor, para assegurar que a validade será convergente.

Conclui-se que o modelo precisava ser ajustado para validar estatisticamente o modelo de análise confirmatória.

Os ajustes no modelo foram efetuados com a eliminação das variáveis observáveis (*VO's*), que apresentavam cargas fatoriais de menor valor nas variáveis

latentes (VL's), ou seja, cargas fatoriais que não atingiram os valores de aceitação. Esta ação foi realizada passo a passo com a retirada das variáveis, para cada exclusão eram realizados os procedimentos de execução e leitura dos resultados pelo aplicativo *SmartPLS* até as dimensões atingirem os níveis estabelecidos como satisfatório, ou seja, confirmando a confiabilidade do modelo e as validades determinantes e convergentes.

Após a eliminação de quarenta e duas variáveis observáveis (VO's), atingiu-se os níveis favoráveis de aceitação, sendo que as variáveis eliminadas não devem ser descartadas da análise geral, pois estes ajustes são necessários para confirmar se os modelos atendem os limiares de aceitação nas avaliações. Na próxima Tabela 16, pode-se observar as avaliações resultantes do modelo ajustado, após se garantir a validade convergente.

Tabela 16 – Valores da qualidade de ajuste do modelo MEE (após os ajustes)

Valores da qualidade de ajuste do modelo MEE após a eliminação das VOs com valores das cargas fatoriais menores			
DOMÍNIO / MÉTRICA	AVE	Composite Reliability	Cronbach's Alpha
AMBIENTE INTELIGENTE	0,553	0,890	0,857
CIDADÃO INTELIGENTE	0,542	0,832	0,749
ECONOMIA INTELIGENTE	0,574	0,841	0,750
GESTÃO INTELIGENTE	0,564	0,928	0,912
MOBILIDADE INTELIGENTE	0,513	0,877	0,836
VIDA INTELIGENTE	0,512	0,890	0,858

Nota: A GESTÃO INTELIGENTE não tem valor do R², pois é a independente ou a que antecede a outras no MEE.

VALORES REFERENCIAIS / CRITÉRIO: AVE > 0,50 CC > 0,70 AC > 0,70

Fonte: Elaborado pelo autor

Como pode-se analisar na Tabela 16, as variâncias médias extraídas (*AVE - Average Variance Extracted*), ficaram acima do valor aceitável de $AVE > 0,50$ em todos os domínios de inteligência, ou seja, a média da variância ficou superior a cinquenta por cento (em verde), aprovando o modelo de mensuração da pesquisa.

4.3.2 Avaliação do modelo de estrutural

Uma vez validado o modelo de mensuração, para legitimar a presente pesquisa, efetuou-se a avaliação do modelo estrutural, por meio da avaliação dos

Coeficientes de Determinação (Pearson), e por meio da avaliação dos Coeficientes de Caminho.

O Coeficiente de Determinação (Pearson), avalia a porção da variância das variáveis endógenas, que é explicada pelo modelo estrutural. O Coeficiente de Correlação de Pearson (R Square), verifica o nível da correlação linear entre duas variáveis quantitativas. É um índice sem unidade de medida com valores localizados entre -1,0 e 1,0, refletindo a intensidade de uma relação positiva ou negativa entre duas variáveis.

Conforme apresentado na Tabela 17, os valores do coeficiente para cada domínio de inteligência.

Tabela 17 – Valores do coeficiente de Pearson (R Square)

Coeficiente de Determinação Pearson (R Square)	
DOMÍNIO	R Square
AMBIENTE INTELIGENTE	0,427
CIDADÃO INTELIGENTE	0,458
ECONOMIA INTELIGENTE	0,063
GESTÃO INTELIGENTE	*****
MOBILIDADE INTELIGENTE	0,489
VIDA INTELIGENTE	0,627

Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

Como pode-se observar na Tabela 17, com exceção da Governança Inteligente, os demais domínios possuem uma relação positiva com as demais inteligências.

Constatou-se, nas validades discriminantes, que o reflexo do peso das cargas fatoriais das variáveis observáveis (VO's) nos constructos (VL's) originais são sempre maiores que o peso da carga para as outras variáveis latentes. Em princípio, constata-se que o modelo proposto tem validade discriminante pelo critério de Chin (1998).

Conforme demonstram os valores das cargas cruzadas das VO's nas VL's, vide Tabela 18, as cargas cruzadas em destaque são as cargas com fator igual ou superior a 0,5, ou seja, mais de cinquenta pontos percentuais.

Tabela 18 - Valores das Cargas Cruzadas

VALORES DAS CARGAS CRUZADAS						
VARIÁVEL OBSERVÁVEL / DOMÍNIO	AMBIENTE INTELIGENTE	CIDADÃO INTELIGENTE	ECONOMIA INTELIGENTE	GESTÃO INTELIGENTE	MOBILIDADE INTELIGENTE	VIDA INTELIGENTE
AGR_01	0,871	0,459	0,122	0,393	0,420	0,370
AGR_02	0,840	0,570	0,249	0,478	0,540	0,427
APA_01	0,792	0,472	0,072	0,402	0,389	0,431
APA_02	0,732	0,423	0,241	0,349	0,326	0,332
APO_01	0,004	0,024	0,077	-0,005	0,068	-0,112
APO_02	0,832	0,444	0,133	0,467	0,505	0,421
CAA_01	0,484	0,639	0,314	0,361	0,325	0,401
CAA_02	0,449	0,830	0,416	0,446	0,447	0,443
CAA_03	0,372	0,724	0,249	0,368	0,378	0,399
CCR_01	0,413	0,739	0,335	0,467	0,443	0,496
EEL_01	0,133	0,354	0,688	0,232	0,225	0,202
EEL_02	0,104	0,351	0,777	0,122	0,157	0,114
EEL_03	0,160	0,252	0,763	0,087	0,174	0,113
EPR_01	0,197	0,383	0,798	0,216	0,147	0,202
GPT_01	0,391	0,493	0,183	0,820	0,590	0,601
GPT_02	0,339	0,344	0,199	0,736	0,506	0,547
GPT_03	0,297	0,395	0,209	0,750	0,500	0,551
GPT_04	0,438	0,507	0,211	0,805	0,529	0,564
GPT_05	0,496	0,469	0,133	0,871	0,612	0,644
GSP_01	0,401	0,427	0,213	0,842	0,578	0,625
GSP_02	0,451	0,430	0,095	0,723	0,529	0,652
GSP_03	0,355	0,364	0,120	0,743	0,535	0,533
GST_01	0,276	0,411	0,311	0,629	0,434	0,484
GST_02	0,407	0,348	0,062	0,522	0,394	0,503
MAL_01	0,301	0,341	0,073	0,499	0,764	0,440
MAL_02	0,385	0,417	0,227	0,576	0,789	0,535
MAL_03	0,351	0,427	0,229	0,570	0,739	0,463
MTS_01	0,499	0,433	0,052	0,493	0,693	0,448
MTS_02	0,196	0,305	0,186	0,383	0,633	0,362
MTS_03	0,506	0,417	0,236	0,448	0,683	0,331
MTS_04	0,431	0,365	0,163	0,504	0,703	0,397
VCS_01	0,327	0,405	0,184	0,511	0,403	0,704
VCS_02	0,369	0,405	0,249	0,549	0,375	0,704
VCS_03	0,360	0,377	0,003	0,553	0,377	0,745
VCS_04	0,397	0,365	0,085	0,552	0,381	0,751
VFE_01	0,279	0,490	0,181	0,613	0,494	0,694
VQM_01	0,382	0,488	0,224	0,539	0,513	0,723
VQM_02	0,354	0,430	0,160	0,496	0,440	0,688

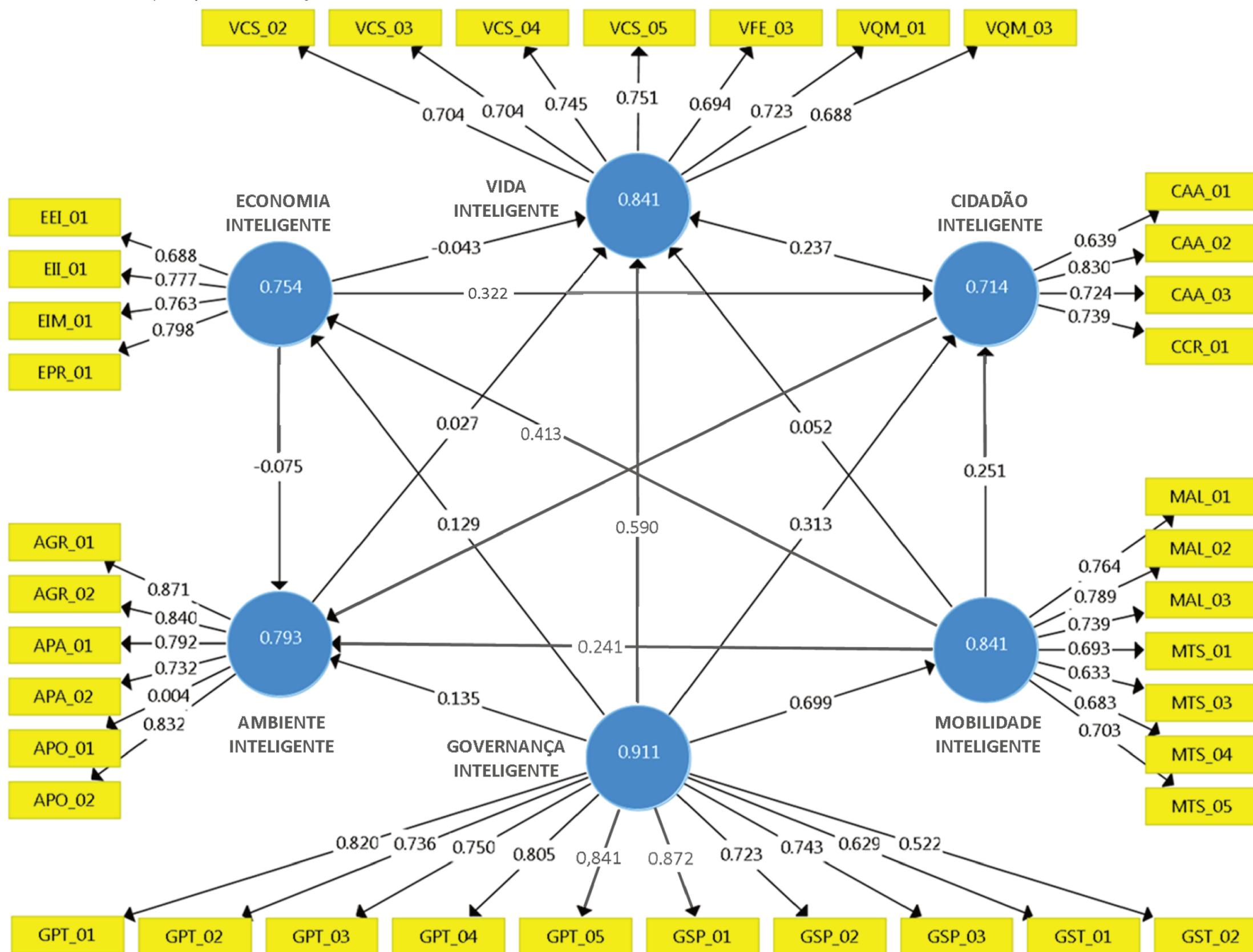
Fonte: Elaborado pelo autor, 2016.

O diagrama de caminho ajustado, na Figura 27, apresenta as cargas fatoriais externas e internas, validando os modelos de mensuração e estrutural.

Após vários procedimentos por meio da modelagem de equações estruturais baseadas em variância (VB-SEM), e elaborado os ajustes nos modelos de mensuração externa, foram validados, conforme mostra a Figura 33, a confiabilidade e as validades convergentes e determinantes.

Validou-se também a estrutura interna do projeto por meio da análise dos Coeficientes de Determinação e de Caminho.

Figura 26 – Diagrama de Caminho da Pesquisa Ajustado às Avaliações



Fonte: Elaborado pelo autor

5. DISCUSSÃO 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.

Como exposto, a cidade de São José dos Campos – SP, ocupou em 2016, a 24ª posição da classificação das 50 cidades inteligentes e conectadas do Brasil (Urban Systems). Até que ponto aspectos desta evolução anunciada são reconhecidos pelos habitantes de diferentes localidades e condições dentro do mesmo município? Como declara Santos (1999), “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 (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 et al, 2015, p. 95).

No que tange está colocação de Leite et al (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., 2009; Thuzar, 2011; Lombardi et al.; 2012; dentre outras), 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 cidade 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 as Cidades Inteligentes, estas são expressões resultantes da qualidade de vida dos seus moradores (Bakıcı et al., 2013; Caragliu et al., 2009; Chen, 2010; Eger, 2009; Thite, 2011; entre outros).

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, podemos citar os problemas logísticos no transporte aéreo de cargas e passageiros, devido ao 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 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 veem 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, porém 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, porém a qualidade das moradias são boas; a população espera mais da educação pública; o ensino público é acessível, porém 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 as 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.

Após vários procedimentos por meio da modelagem de equações estruturais baseadas em variância (VB-SEM), e executados os ajustes, com a exclusão de quarenta e duas variáveis com cargas fatoriais inferiores, foram aferidos como satisfatório os modelos de mensuração externa, conforme apresentou a Figura 33, por meio da confiabilidade e as validades convergentes e determinantes.

Validou-se também a estrutura interna do projeto por meio da análise dos Coeficientes de Determinação e de Caminho.

Diante do exposto, por intermédio das análise descritiva para análise dos fatos e da análise estatística para validação do modelo aplicado, a presente pesquisa alcançou as investigações propostas de acordo com seus objetivos: geral e específicos.

6. 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 à fatores de domínios de inteligência, que identificam uma Cidade Inteligente.

Da amostragem mínima necessária de trezentos e oitenta e quatro entrevistas, no período de vinte e sete de setembro até primeiro de novembro do ano de dois mil e dezesseis (trinta e quatro dias), o banco de dados desta pesquisa, após o descarte de trinta e quatro questionários, alcançou quatrocentos e quarenta e dois questionários válidos, sendo trezentos e noventa e sete impressos e quarenta e cinco eletrônico (via Web). O questionário foi composto de cinco questões demográficas, com vinte e nove alternativas, e nas gerais foram oitenta questões com seis alternativas cada, somando quatrocentos e oitenta alternativas.

As análises foram estabelecidas em duas etapas, sendo a primeira a análise descritiva e, na segunda, a análise estatística por meio da análise fatorial confirmatória.

Nas análises descritiva, relativas ao perfil demográfico do entrevistado, resultou em: 54% do sexo masculino. 52% dos entrevistados são os jovens e os adolescentes, com idade até 25 anos; na escolaridade a pesquisa apontou que o nível superior incompleto e o ensino médio completo representam mais de 70% dos entrevistados. Na ocupação a maioria dos entrevistados estavam empregados, assim como nas demais ocupações os números acompanhavam as expectativas. O índice de desemprego registrou 18%, que estava acima da média nacional de 11 % no período da pesquisa. Em relação a distribuição por região, as quantidades de entrevistados acompanham a densidade populacional nas sete regiões, validando a densidade populacional por região.

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 maioria 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 constatou 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 o 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 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, contudo, 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.

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.

De acordo com as análises estatísticas, por intermédio da análise fatorial confirmatória, após vários procedimentos de modelagem de equações estruturais baseadas em variância (VB-SEM), foi executado os ajustes, para os modelos de mensuração externa, onde, foram validados a confiabilidade e as validades convergentes e determinantes. A estrutura interna do projeto por meio da análise dos coeficientes de determinação e de caminho foi aprovada.

Da parcela analisada sobre aspectos que constituem uma cidade inteligente, levantou-se uma série de considerações, quanto a sua identificação, dentre os quais determinados aspectos fogem do enquadramento que fundamentam a adoção deste conceito (Cidades inteligentes), como exemplo, a identificação do uso da tecnologia, nos diversos serviços Públicos.

No tocante a isso, é imprescindível que todos se conscientizem, que se sensibilizem de que no presente trabalho, dentre todos os domínios citados. Ficou latente que o Domínio de Governança Inteligente demonstrou as mais graves deficiências, caracterizadas em todas as regiões. Fato este, que pode vir a comprometer as informações relativas a evolução da cidade de São José dos Campos – SP, quanto aos aspectos não identificados pela sua população, em detrimento da falta de divulgação e transparência pela administração pública municipal.

Entretanto, é muito importante para o governo conhecer as opiniões dos seus habitantes quando se tomam decisões. Desta maneira, asseguram que representaram a opinião, evitando manifestações e oposições.

Foram apresentados pontos de atenção pertinentes à habitantes e gestores referentes aos resultados apresentados, salvo lembrar que as informações coletadas são relativas as opiniões dos entrevistados durante o período de coleta de dados da pesquisa.

De acordo com o grau de instrução dos pesquisados, como apontado no perfil demográfico desta pesquisa, pode-se considerar que não implicou na falta de discernimento para identificar os aspectos abordados neste estudo.

No cenário nacional uma cidade inteligente é caracterizada por pesquisas que utilizam como base em suas metodologias de análises os levantamentos dos índices públicos oficiais, por exemplo: leitos por habitante; vias pavimentadas; percentual de tratamento de água e esgoto; Idade média da frota de veículos; expectativa de vida; domicílios com internet; homicídios; acidentes de trânsito; pib per capita; investimentos em pesquisa e desenvolvimento, dentre outros.

Tais índices fundamentam as análises que determinam os aspectos de uma cidade inteligente, visto que a cidade de São José dos Campos, é classificada e figura no ranking das cinquenta cidades inteligentes e conectadas pela *Urban Systems*.

A presente pesquisa, por meio da metodologia aplicada (*survey*) demonstrou pelos resultados, que o ranking médio (RM), dos Domínios de Economia, Mobilidade e Ambiente, estão dentro do limiar de aceitação, ou seja, RM igual ou superior a três, contudo, os Domínios Cidadão, Vida e Governança, não alcançaram a média aceitável pela população, pelos fatos, se conclui que a Cidade de São José dos Campos – SP, não alcançou três dos seis domínios para ser identificada como uma cidade inteligente.

Por meio deste trabalho, questiona-se até que ponto os enquadramentos que pontuam uma Cidade Inteligente, motivados pela iniciativa privada e/ou pelo poder público, estão sensíveis à opinião pública. Por fim, é possível afirmar que este estudo alcançou seus objetivos preliminares e produziu uma série de informações a respeito da visão da sociedade em relação a implantação deste novo conceito.

Este trabalho limitou-se em analisar as opiniões dos habitantes do município de São José dos Campos – SP. Não foi objetivo desta pesquisa aferir ou inferir, no atual estágio das implantações correlatas, as soluções implementadas pertinentes ao conceito, nem questionar sua governança sobre a condução do tema em questão.

É fato que esta pesquisa proporcionará, diretamente ou indiretamente, a exploração futura de novas pesquisas científicas em outras cidades relativas aos seus efeitos, principalmente no Vale do Paraíba Paulista.

Espera-se veicular esta informação por meios possíveis de divulgação que incluam: relatórios, artigos de revista, livros, conferências, publicações eletrônicas, jornais, revistas, apresentações públicas.

7. REFERÊNCIAS

- ABDALA, L. N.; SCHREINER, T.; COSTA, E. M.; SANTOS, N. Como as cidades inteligentes contribuem para o desenvolvimento de cidades sustentáveis? Uma revisão sistemática de literatura. In: **International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)**. Florianópolis v. 3, n. 5, p. 98-120, 2014.
- ACSELRAD, Henri. Discursos da sustentabilidade urbana. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, n. 1, p. 79-90, 1999.
- AECCEM, Asociación Española de Comercio Electrónico y Marketing Relacional. **Libro blanco del comercio electrónico**: Guía práctica de comercio electrónico para Pymes. Madrid: 2011. Disponível em: <http://www.femeval.es/informesymanuales/Documents/AECCEM_Libro_Blanco.pdf>. Acesso em: 12 out. 2016.
- AEDI, Asociación Española de Domótica e Inmótica. **Qué es inmótica**. 2014. Disponível em: <<http://www.cedom.es/sobre-domotica/que-es-inmotica>>. Acesso em: 12 out. 2016.
- ALBINO, V.; BERARDI, U.; DANGELICO, R. M. Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. **Journal of Urban Technology**, v. 22, n. 1, p. 3-21, 2015.
- ANGEL, S. **Measuring global sprawl**: the spatial structure of the planet's urban landscape. 2006.
- ANTHOPOULOS, L. G.; VAKALI, A. Urban planning and smart cities: Interrelations and reciprocities. In: **The Future Internet Assembly**. Springer Berlin: Heidelberg. p. 178-189, 2012.
- ARAUJO, Rafael Pinheiro de. Uma análise das eleições regionais venezuelanas e as perspectivas políticas do país. **Boletín Informativo del CENSUD**, 2009.
- ASCHER, François. **Les Nouveaux Principes de L'urbanisme**. France: Editions de L'aube. 2004.
- AZKUNA, I. Smart Cities Study: International study on the situation of ICT, innovation and Knowledge in cities. Bilbao: **The Committee of Digital and Knowledge-based Cities of UCLG**. 2012. Disponível em: <http://www.cities-localgovernments.org/committees/cdc/Upload/formations/smartcitiesstudy_en.pdf>. Acesso em: 04 out. 2016.
- BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisa de survey**. 1. ed. Belo Horizonte, MG: Edições UFMG, 1999.

BATTY, M.; AXHAUSEN, K. W.; GIANNOTTI, F.; POZDNOUKHOV, A.; BAZZANI A.; WACHOWICZ, M.; OUZOUNIS G.; PORTUGALI, Y. Smart cities of the future. **European Physical Journal: Special Topics**. 214(1), p. 481-518, 2012.

BAKICI, T.; ALMIRALL, E.; WAREHAM, J. A smart city initiative: the case of Barcelona. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 4, n. 2, p. 135-148, 2013.

BARRIONUEVO, J. M.; BERRONE, P.; RICART, J. E. **Smart Cities, Sustainable Progress**. IESE Insight, v. 14, p. 50-57, 2012.

BENKO, Georges. A recomposição dos espaços. Interações, **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, 1 (2), p. 7-12, 2001.

BOLLIER, D. How smart growth can stop sprawl: a fledgling citizen movement expands. **A briefing guide for funders**. Washington D.C: Essential Books, 1998.

BORRELL, M. **La proyección internacional de las ciudades en la globalización: Una revisión del concepto de competitividad urbana**. Universidad Nacional de Rosario. 2012. Disponível em: <<http://www.fcpolit.unr.edu.ar/wp-content/uploads/articulo-borrell.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2016.

BOUSKELA, M.; CASSEB, M.; BASSI, S.; DE LUCA, C.; FACCHINA, M. Caminho para as smart cities: da gestão tradicional para a cidade inteligente. **Banco Interamericano de Desenvolvimento**, 2016.

BRASIL. CapacitaSuas Volume 1 (2008) **SUAS: Configurando os Eixos de Mudança**, MDS e IEE PUC/SP – 1 ed. Brasília: MDS, 2008.

BRASIL, Senado Federal. **Estatuto da Cidade**: Guia para implementação pelos municípios e cidadãos. Brasília, 2001.

BSI, British Standards Institution. **Smart Cities Vocabulary**. PAS 180:2014, The British Standards Institution, ISBN 978-0-580-81874, 2014. BSOCIAL, Atención domiciliaria. 2013. Disponível em: <<http://www.bsocial.gva.es/web/mayores/teleasistenciaf8b>>. Acesso em: 10 out. 2016.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe: **3rd Central European Conference in Regional Science** – CERS, p. 45-59, 2009.

_____. Smart cities in Europe: **Journal of urban technology**, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 6 ed. Paz e Terra. São Paulo. 2012.

CEA, Confederación de Empresarios de Andalucía. **Ventajas de la e-Administración**. 201. Disponível em: <<http://e-administracion.cea.es/ventajas>>. Acesso em: 18 out. 2016.

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

CHEN, Thomas M. **Smart grids, smart cities need better networks**. [Editor's Note]. IEEE Network, v. 24, n. 2, p. 2-3, 2010.

COELHO, F. D. Desenvolvimento local e sociedade da informação. In L. Dowbor, & M. Pochmann (Orgs.), Políticas para o desenvolvimento local. São Paulo: **Fundação Perseu Abramo**, p. 337-365, 2010.

COGNITO, FORMS, **Cidade Inteligente**: percepções dos habitantes de São José dos Campos – SP, Disponível em: <<https://www.cognitofrms.com/Dias2/CidadeInteligentePercep%C3%A7%C3%B5esDosHabitantesDeS%C3%A3oJos%C3%A9DosCamposSP>>. Acesso em: 10 out. 2016.

COHEN, J. **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. 2nd ed. New York: Psychology Press, 1988.

COLADO, S.; GUTIÉRREZ, A.; VIVES, C. J.; VALENCIA, E. **Smart City: Hacia la gestión inteligente**. Barcelona: Marcombo, 2014.

CORTINA, J. M. **What is coefficient alpha?** An examination of theory and applications. Journal of Applied Psychology. v. 78, p. 98-104, 1993.

CRETU, Liviu-Gabriel. **Smart cities design using event-driven paradigm and semantic web**. Informatica Economica, v. 16, n. 4, p. 57, 2012.

CRONBACH, L. J. **Coefficient alpha and the internal structure of test**. Psychometrika. 1951.

CRUZ, Adriano Joaquim de Oliveira. **Algoritmos**: Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. (1 de janeiro de 1997). Disponível em: <<http://equipe.nce.ufrj.br/adriano/c/apostila/algoritmos.htm>>. Acesso em: jan. 2013.

DALLABRIDA, V. R.; BECKER, D. F. **Governança territorial**: um primeiro passo na construção de uma proposta teórico-metodológica. *Desenvolvimento em questão*. v. 1, n. 2, p. 73-97, 2003.

DALLABRIDA, Valdir Roque. **A gestão social dos territórios nos processos de desenvolvimento territorial**: uma aproximação conceitual. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v. 2, n. 2, 2010.

DAVIS, K. The urbanization of the human population. In: Menard S W, Moen E W, eds. **Perspectives on Population: an Introduction to Concepts and Issues**. New York: Oxford University Press, p. 322-330, 1987.

DINIZ, F. **Crescimento e desenvolvimento econômico**: modelos e agentes do processo. Lisboa, PT: Editora Sílabo, 2006.

EGER, John M. **Smart growth, smart cities, and the crisis at the pump a worldwide phenomenon**. I-WAYS-The Journal of E-Government Policy and Regulation, v. 32, n. 1, p. 47-53, 2009.

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

FALCONER, G.; MITCHELL, S. **Smart city framework**: a systematic process for enabling smart+ connected communities. Cisco internet business solutions group. Disponível em: <http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/ps/motm/Smart-City-Framework>. 2012. Acesso em: 14 mai. 2015.

FERNANDES, R.; GAMA, R. **Do digital ao inteligente**: os territórios do conhecimento como estratégias de desenvolvimento e/ou de marketing territorial. 2006.

FERREIRA, João Sette Whitaker. **Globalização e urbanização subdesenvolvida**. *São Paulo em perspectiva*, v. 14, n. 4, p. 10-20, 2000.

FERRARI, L. C.; SETIM, M. J. **Aspectos teóricos e estudo de caso do planejamento urbano**. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/msetim/planejamento-urbano-aspectos-tericos-4587165>>. Acesso em: 08 set. 2015.

FERRARI, Célson. **Curso de planejamento municipal integrado**. Pioneira Editora, São Paulo, 1977.

FINK, A. **The survey handbook**. London: Sage Publications, 1995.

FRARE, I.; OSIAS, C. S. **O papel do planejamento estratégico na construção de cidades inteligentes**. Cadernos FGV Projetos, São Paulo, n. 24, p. 96-106, jun./jul. 2014. Disponível em: <http://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/cadernos_fgvprojetos_smart_cities_bilingue-final-web.pdf>. acesso em: 14 maio 2016.

GAMA, K.; ALVARO, A.; PEIXOTO, E. **Em direção a um modelo de maturidade tecnológica para cidades inteligentes**. Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, VIII, 2012.

GAMA, R.; FERNANDES, R. 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. 2006.

Giffinger, R.; Fertner, C.; Kramar, H.; Kalasek, R.; Pichler-Milanović, N; Meijers, E. **Smart Cities: Ranking of European Medium Sized Cities**. Vienna, Austria: **Centre of Regional Science** (SRF), Vienna University of Technology. 2007.

_____. **Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities**. Vienna University of Technology, 5-19. (2007). Disponível em: <http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf>. Acesso em: 16 junho 2016.

Giffinger, R.; Gudrun, H. **Smart cities ranking an effective instrument for the positioning of the cities?** Architecture. City Environ, p. 7-26, 2010.

GUAN, Lilia, **Smart steps too a better city**. Government News, v. 32, n. 2, p. 24, 2012.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Multivariate Data Analysis**. 6 ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2006.

HAIR, J. F.; SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M.; MENA, J. A. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 40, n. 3, p. 414-433, 2012.

HAIR, J. F.; HULT, G. T. M.; RINGLE, C.; SARSTEDT M. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling** (PLS-SEM). Los Angeles: SAGE, 2014.

HALL, R. E. The Vision of a Smart City. Proc. of the **2 nd International Life Extension Technology Workshop**, Paris/France, 2000.

HARRISON, C; ECKMAN, B; HAMILTON, R.; HARTSWICK, P; KALAGNANAM, J; PARASZCZAK, J.; e WILLIAMS, P. **Foundations for Smarter Cities. IBM Journal of Research and Development**. 2010.

HARRISON, C; DONNELLY, I. A. **A Theory of Smart Cities**. Annual Meeting of the ISSS, 55th, 2011. Annals...Hull, 2011. Disponível em: <<http://journals.iss.org/index.php/proceedings55th/article/viewFile/1703/572>>. Acesso em: 04 jun. 2016.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. **The use of partial least squares path modeling in international marketing**. Advances in International Marketing. v. 20, p. 277-319, 2009.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Censo 2010**. Disponível em:<<http://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

IBM, **Cidades Mais Inteligentes**. Disponível em: <http://www.ibm.com/smarterplanet/br/pt/smarter_cities/overview/>. Acesso em: 30 nov. 2015.

IESE Business School. **IESE Cities in Motion**. Índice 2014 Universidad de Navarra. Disponível em: <<http://www.iese.edu/research/pdfs/ST-0333.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

JATOBÁ, Sérgio Ulisses Silva. **Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social**. 2011.

KANTER, R. M.; LITOW, S. S. **Informed and interconnected a manifesto for smarter cities**. Harvard Business School General Management Unit Working Paper, 9(141), 1-27. 2009, Recuperado em 14 de agosto de 2012, Disponível em:<http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1420236>. Acesso em: 08 jun. 2016.

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

_____. **Cidades Inteligentes: Sistemas de Inovação e Tecnologias da Informação ao serviço do Desenvolvimento das Cidades**. 2008. Disponível em: <<http://www.urenio.org/wp-content/uploads/2008/11/cidades-inteligentes.pdf>>. Acesso em: nov. 2016.

_____. **Intelligent cities and globalization of innovation networks.** Routledge, Londres, 2008.

_____. **Intelligent cities:** variable geometries of spatial intelligence. *Intelligent Buildings International*, v. 3, n. 3, p. 172-188, 2011.

_____. *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces.* In: TOMAS, Gustavo H R P. (Org.). **Uma Arquitetura de Software para Cidades Inteligentes baseada na Internet das Coisas.** Recife, UFPE, 2014.

KOTLER, P.; KELLER, K. **Dirección de Marketing.** 14th ed. Madrid: Prentice Hall, 2012.

KOURTIT, K.; NIJKAMP, P. Smart cities in the innovation age. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, v. 25, n. 2, p. 93-95, 2012.

_____. Smart cities in perspective—a comparative European study by means of self-organizing maps. *Innovation: The European journal of social science research*, v. 25, n. 2, p. 229-246, 2012.

LAZAROIU, G. C.; ROSCIA, M. **Definition methodology for the smart cities model.** *Energy*, v. 47, n. 1, p. 326-332, 2012.

LEITE, C; AWAD, J. C. M. **Cidades Sustentáveis Cidades Inteligentes:** desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2012.

LEITE, C; LONGO, M.; GUERRA, M. Redes de centralidades multifuncionais e de compacidade urbana: na reestruturação territorial de São Paulo. **Revista Iberoamericana de Urbanismo**, n. 12, p. 93-119, 2015.

LEFEBVRE, H. **A revolução urbana.** Trad. D. Martins. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

LIKERT, R. **A technique for the measurement of attitudes.** *Archives of Psychology*. n. 140, p. 44-53, 1932.

LINDER, M. S. Programação para Computação (PDF). **Universidade Federal do Vale de São Francisco.** 2012, Disponível em < https://www.univasf.edu.br/~marcelo.linder/arquivos_pc/aulas/aula1.pdf>. Acesso em: 05 out. 2016.

LOMBARDI, P.; GIORDANO, S.; FAROUH, H.; YOUSEF, W. Modelling the smart city performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*. v. 25, n. 2, p. 137-149, 2012.

LYNCH, K. **The image of the city**. Cambridge. Massachusetts, 1960.

MACEDO, A. C. **A carta do novo urbanismo norteamericano**. Integração: São Paulo, v. 48, p. 11- 21, 2007. Disponível em < <https://uspdigital.usp.br> >. Acesso em: 03 out. 2016.

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

MARSAL-LLACUNA, M. L.; COLOMER-LLINÀS, J.; MELÉNDEZ-FRIGOLA, J. Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. **Technological Forecasting and Social Change**. v. 90, p. 611-622, 2015.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MAY, T. **Pesquisa Social: questões, métodos e processos**. Trad. Carlos A. S. Netto Soares. Porto Alegre, RS: Artmed, p. 109-230, 2004.

MEYER, R. M. P. **O urbanismo**: entre a cidade e o território. *Ciência e Cultura*. v. 58, n. 1, p. 38-41, 2006.

MONTE-MÓR, R.L. Do urbanismo à política urbana: notas sobre a experiência urbana. In: Costa, G.M. **Planejamento urbano no Brasil**: trajetória, avanços e perspectivas. Geraldo Magela Costa, Jupira Gomes de Mendonça (Org.). [Editor: Fernando Pedro da Silva] – Belo horizonte: C/Arte, 304p. 2008.

MONZON, A. Smart cities concept and challenges: Bases for the assessment of smart city projects. In: **Smart cities, green technologies, and intelligent transport systems**. Springer, Cham, p. 17-31, 2015.

MSSSI, Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. **Proyecto: Receta electrónica en el SNS**. 2006. Disponível em: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/tic03.htm>>. Acesso em: 15 out 2016.

NAM T.; PARDO T A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In: **Proceedings of 12th Annual International Digital Government Research Conference**. Digital Government Innovation in Challenging Times. New York: ACM, 2011.

_____. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people and institutions. In **Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research**. New York: ACM, p. 282-291, 2011.

NOGUEIRA, D. R.; OLIVEIRA, P. K. S.; GOUVEIA, W. F.; e ALMEIDA FARIAS, C. B. Uma visão Empírica da Qualidade de Vida em Centros Urbanos. **Veredas Favip-Revista Eletrônica de Ciências**, v. 9, n. 1, p. 121-137, 2016.

O'GRADY, M.; O'HARE, G. **How smart is your city?** Science, v. 335, n. 6076, p. 1581-1582, 2012.

OLIVEIRA, Edson Aparecida de Araújo Querido. Vertentes do Desenvolvimento. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 9, n. 1, 2013.

OLIVEIRA, F. L. Sustentabilidade e Competitividade: a agenda hegemônica para as cidades do século XXI. In: ACSELRAD, H. (Org.). **A duração das cidades: a sustentabilidade e o risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DP&A, p. 177-202, 2001.

OLIVEIRA, L. H. **Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração**. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

PIRES, E. L. S.; MÜLLER, G.; VERDI, A. **Instituições, territórios e desenvolvimento local**: delineamento preliminar dos aspectos teóricos e morfológicos. Geografia, Rio Claro, v. 31, n. 3, p. 437-454, 2006.

PMSJC (Prefeitura Municipal de São José dos Campos). **São José em Dados**. Disponível em: <http://www.sjc.sp.gov.br/media/667370/sjdados_2016.pdf>. Acesso em: 12 fevereiro 2017.

PNUD. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. **World urbanization prospects: the 2015 revision**. New York, 2015. <<http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2016.

PNUD; IPEA. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br>>. Acesso em: 19 de mar. 2016.

REZENDE, D. A.; CASTOR, B. V. J. **Planejamento estratégico municipal: empreendedorismo participativo nas cidades, prefeituras e organizações públicas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

REZENDE, D. A.; ULTRAMARI, C. **Plano Diretor e Planejamento Estratégico Municipal**: introdução teórico-conceitual. RAP: Rio de Janeiro. mar/abr, 2007.

RICUR, G., **Manual de saúde eletrônica para diretivos de serviços e sistemas de saúde**. Comissão Económica para a América Latina e o Caribe. 2012. Disponível em: <[Http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/07_Telemedicina Generalidades_y_areas_de_aplicacion_clinicas.pdf](http://www.seis.es/documentos/informes/secciones/adjunto1/07_Telemedicina Generalidades_y_areas_de_aplicacion_clinicas.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2016.

RINGLE, Christian M.; DA SILVA, Dirceu; BIDO, Diógenes de Souza. **Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS**. REMark – Revista Brasileira de Marketing, v. 13, n. 2, p. 54, 2014.

SANTOS M. **O Território e o Saber Local**: algumas categorias de análise, Cadernos IPPUR: Rio de Janeiro, Ano XIII, n. 2, p. 15-26, 1999.

_____. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

SANTOS, E. L.; BRAGA V.; SANTOS, R. S.; SILVA B. A. M. **Desenvolvimento: Um Conceito Multidimensional**. DRd – Desenvolvimento Regional em debate. 2012.

SANTOS, G. E. O. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la/>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

SEOANE, A; GARCIA, F. **Características del eLearning**. 2012. Disponível em: <http://antia.fis.usal.es/sharedir/TOL/introlearning/22_caractersticas_del_elearning.html>. Acesso em: 16 out. 2016.

SILVA, T. O. **Urbanização brasileira**: Brasil Escola. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/brasil/urbanizacao-no-brasil.htm>>. Acesso em: 01 dez. 2016.

SILVA, J. A. B.; BARROSO, R. D. C. A.; RODRIGUES, A. J.; COSTA, S. S.; FONTANA, R. L. M A urbanização no mundo contemporâneo e os problemas ambientais. **Caderno de Graduação-Ciências Humanas e Sociais-UNIT**, v. 2, n. 2, p. 197-207, 2014.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 560 p

TÉLLEZ, J. **El voto electrónico**. Mexico: Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federation. 2010. Disponível em: <http://www.te.gob.mx/documentacion/publicaciones/Temas_selectos/14_voto.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

TONNEAU, Jean P.; CUNHA, Luis H. Pesquisas em desenvolvimento territorial no semi-arido. Raizes. **Revista de ciências sociais e econômicas**, v. 24, p. 1-2, 2005.

THE OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. **What is Open?** 2012. Disponível em: <<https://okfn.org/opendata/>> Acesso em: 18 set. 2016.

THITE, M. Smart cities: implications of urban planning for human resource development. **Human Resource Development International**, v. 14, n. 5, p. 623-631, 2011.

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

TONUCCI, J. B. M. F. **Espaço e território**: um debate em torno de conceitos-chave para a geografia crítica. *Revista Espinhaço: UFVJM*, p. 41-51, 2017.

TUV - Vienna University of Technology. **Europeansmartcities 4.0**. Viena, 2015. Disponível em: <<http://www.smart-cities.eu/?cid=01&ver=4>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities**. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://issuu.com/connectedsmartcities/docs/catalogo_csc16_21x28cm_final>. Acesso em: 06 out. 2016.

URBIOTICA, **Gestión de residuos inteligente, 2014**. Disponível em: <<http://www.urbiotica.com/soluciones-inteligentes/gestion-inteligente-de-residuos/>>. Acesso em: 21 out. 2016.

VEIGA, J. E. A face territorial do desenvolvimento. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. Vol, v. 3, n. 5, p. 5-19, 2002.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

WASHBURN, D.; SINDHU, U.; BALAOURAS, S.; DINES, R. A.; HAYES, N.; NELSON, L. E. **Helping CIOs understand “smart city” initiatives. Growth**. v. 17, n. 2, 2009.

WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanas: a experiência da cidade de Porto Alegre. **Urbe Revista Brasileira de Gestão Urbana**. set/dez, 2013.

WENGE, R.; ZHANG, X.; DAVE, C.; CHAO, L.; HAO, S. **Smart city architecture**: A technology guide for implementation and design challenges. *Communications: China*, p. 56-69, 2014.

XAVIER, J.; GOUVEIA, L.; GOUVEIA, J. Cidades e regiões Inteligentes: uma reflexão sobre o caso português. In: **Actas do Workshop Sociedade da Informação, Balanço e Implicações**. Braga, 2003.

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

ZYGIARIS, S. Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. **Journal of the Knowledge Economy**. v. 4, n. 2, p. 217-231, 2013.

ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 1 – QUESTÕES DEMOGRÁFICAS



Cidade Inteligente: percepções dos habitantes de São José dos Campos - SP

Esta pesquisa é direcionada aos habitantes da cidade de São José dos Campos - SP, e busca conhecer a percepção dos seus habitantes em relação aos benefícios proporcionados por uma cidade inteligente.

- ① Questões Demográficas ② Questões Gerais

Questões Demográficas

Questões relativas as características do perfil do entrevistado, sem a sua identificação, ou seja, preservando sua identidade (anônimo).

Sexo *

- Masculino Feminino

Idade *

- Até 25 anos Entre 26 e 40 anos Entre 41 e 65 anos Acima de 65 anos

Escolaridade *

- Não Alfabetizado Fundamental Incompleto Fundamental Completo Médio Incompleto
 Médio Completo Superior Incompleto Superior Completo Pós-graduado
 Mestrado Doutorado

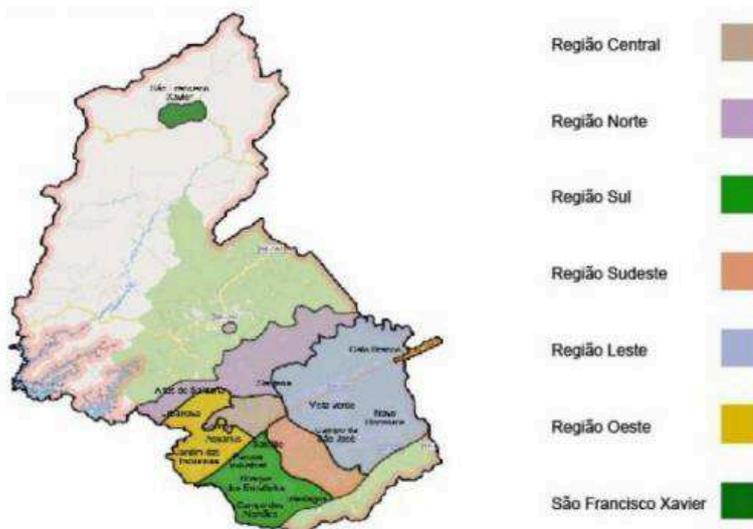
Ocupação *

- Empregado Desempregado Empresário Autônomo (profissional liberal) Aposentado Outros

Residência (Região) *

- Centro Norte Sul Sudeste Leste Oeste SFX (São Francisco Xavier)

Mapa da Cidade de São José dos Campos



Próxima

ANEXO B – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP - RELATÓRIO FINAL - P.01



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Cidade Inteligente: concepções e percepções dos habitantes da Cidade de São José dos Campos-SP

Pesquisador: LIDERVAL CAJAIBA DIAS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 59363916.2.0000.5501

Instituição Proponente: Universidade de Taubaté

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Final

Detalhe:

Justificativa: Conclusão da pesquisa.

Data do Envio: 22/08/2017

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.285.977

Apresentação da Notificação:

Apresentação de relatório final de pesquisa já concluída.

Objetivo da Notificação:

Apresentar relatório final de pesquisa já concluída.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O autor relatou adequada avaliação de riscos e benefícios.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

A pesquisa atingiu os objetivos propostos. Resultados serão publicados em forma de artigos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequadamente apresentados.

Endereço: Rua Visconde do Rio Branco, 210

Bairro: Centro

CEP: 12.020-040

UF: SP

Município: TAUBATE

Telefone: (12)3635-1233

Fax: (12)3635-1233

E-mail: cepunitau@unitau.br

ANEXO B – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP- RELATÓRIO FINAL - P.02



Continuação do Parecer: 2.285.977

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Relatório final aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté, em reunião realizada no dia 15/09/2017, e no uso das competências definidas na Resolução CNS/MS 510/16, considerou o Relatório do Projeto de Pesquisa: APROVADO.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Envio de Relatório Final	Relatorio.pdf	22/08/2017 13:15:57	LIDERVAL CAJAIBA DIAS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TAUBATE, 20 de Setembro de 2017

Assinado por:
José Roberto Cortelli
(Coordenador)

Endereço: Rua Visconde do Rio Branco, 210
Bairro: Centro **CEP:** 12.020-040
UF: SP **Município:** TAUBATE
Telefone: (12)3635-1233 **Fax:** (12)3635-1233 **E-mail:** cepunitau@unitau.br