

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**Alison Henrique Lucas**

**ESTUDO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE UMA CIDADE  
INTELIGENTE IDENTIFICADAS PELOS HABITANTES DE TAUBATÉ  
- SP**

**Taubaté – SP**

**2018**

**Alison Henrique Lucas**

**ESTUDO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE UMA CIDADE  
INTELIGENTE IDENTIFICADAS PELOS HABITANTES DE TAUBATÉ  
- SP**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Planejamento e Desenvolvimento Regional do Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Gestão e Negócios da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Planejamento e Desenvolvimento Regional

Orientador: Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Marcela Barbosa de Moraes

**Taubaté – SP**

**2018**

**ALISON HENRIQUE LUCAS**

**Estudo sobre as características de uma cidade inteligente identificadas pelos habitantes  
de Taubaté - SP**

Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre em Planejamento e Desenvolvimento Regional do Programa em Pós-graduação em Administração do Departamento de Gestão e Negócios da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Planejamento e Desenvolvimento Regional.

**Data:** \_\_\_\_\_

**Resultado:** \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Marcela Barbosa de Moraes

Universidade de Taubaté

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Rita de Cássia Rigotti Vilela Monteiro

Universidade de Taubaté

Assinatura \_\_\_\_\_

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Cláudia Terezinha Kniess

Universidade Nove de Julho

Assinatura \_\_\_\_\_

*Dedico ao meu pai Henrique por custear meu mestrado e sempre me dar apoio financeiro para que eu pudesse continuar estudando.*

*Às mulheres da minha vida, minha mãe Suzana, por ter me alfabetizado e ensinado o valor do estudo, a minha namorada Fernanda, por me apoiar frente a qualquer desafio e a minha irmã Lylyka pelas longas horas de companhia enquanto escrevia essa dissertação. “Quando sua realidade muda, seus sonhos não precisam mudar”.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade de Taubaté, por me permitir viver esta experiência e conhecer a todos que contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui.

Ao professor. Dr. José Luís Gomes da Silva, e à professora Dra. Rita de Cássia Rigotti V. Monteiro, pelas orientações durante suas participações nas bancas de seminário.

À Priscila, Secretária da Pós-Graduação, sempre atenta e dedicada ao trabalho.

Aos meus colegas de turma de mestrado, Adilson Gustavo do Espírito Santo, Andre Felipe Costa Palandi, Bruno Nascimento Vieira da Cunha, Bruno Soares da Costa, Camila Carvalho Duarte, Carlos Andre de Jesus, Daniele Aparecida Rosa Teixeira, Danilo Borges Fernandes, Luis Filipe Zandonadi Cipriano, Marcus Vinicius Ortiz Querido, Marisa Barbosa, Patrícia Milhomem Gonçalves, Walcylene Castilho de Araujo, que de forma direta e ou indireta, estiveram me apoiando ao longo desse período de aprendizagem, pesquisa e produção.

E principalmente à minha orientadora Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Marcela Barbosa de Moraes, por sua dedicação ao conduzir esse trabalho com profissionalismo, competência e pelas orientações que contribuíram não somente para a elaboração dessa dissertação, mas também para minha vida pessoal em meu cotidiano.

*“A força não vem de vencer. Suas lutas desenvolvem suas forças. Quando você atravessa dificuldades e decide não se render, isso é força”. (Arnold Schwarzenegger).*

## RESUMO

Dados divulgados pela Organização das Nações Unidas em 2015 demonstram que a população mundial atingiu 7,3 bilhões de pessoas e as projeções de crescimento demográfico apontam que em 2050 a população deverá chegar a 9,7 bilhões de pessoas. No Brasil, 86% da população moram em áreas urbanizadas, porém, devido ao número crescente de pessoas habitando na zona urbana, faz-se necessário um planejamento urbano e uma gestão de cidades eficiente. Nesse contexto, as chamadas cidades inteligentes são criadas para auxiliar o poder público na resolução dos problemas decorrentes do aumento de pessoas que estão vivendo em zonas urbanas. Dessa forma, o objetivo geral desta dissertação é diagnosticar as características de cidade inteligente reconhecidas pelos habitantes da cidade de Taubaté-SP. Para atingir o objetivo proposto foi realizada uma pesquisa de abordagem quantitativa descritiva, utilizando como instrumento para coleta de dados o questionário do tipo *survey* fechado e individual com amostragem da população adequada para um nível de confiança de 95%, com até 5% de erro amostral. Por meio, do uso da modelagem de equações estruturais baseada em variâncias (VB-SEM), as variáveis observadas foram utilizadas em uma escala Likert onde foram aferidas e validadas. Dentro desse cenário, analisou-se o desempenho das características de Inteligências da Cidade, a partir das variáveis: economia, mobilidade, ambiente, cidadão, vida e governo inteligente; em um modelo estrutural realizou-se a Modelagem de Equações Estruturais *Partial Least Squares* (MEE-PLS) com auxílio do *software* SmartPLS. Desse modo esta pesquisa possibilitou alcançar resultados diante da percepção dos habitantes da cidade de Taubaté – SP sobre o contexto de uma cidade inteligente, explicitando que mesmo possuindo várias iniciativas de utilização de ferramentas de Cidade Inteligente, ainda se faz necessário muito empenho do poder público para que a população interaja com a cidade no seu cotidiano, pois, uma Cidade Inteligente não é somente o uso das TIC, mas sim, a interação entre cidadão, cidade e poder público.

**Palavras-chave:** Planejamento. Desenvolvimento Regional. Gestão de Cidades. Cidade Inteligente.

## **ABSTRACT**

### **STUDY ON THE ASPECT OF A SMART CITY IDENTIFIED BY THE INHABITANTS OF TAUBATÉ – SP**

Data released by the United Nations in 2015 show that the population has reached 7.3 billion people, projections of population growth indicate that by 2050 the population is expected to reach 9.7 billion people. In Brazil, 86% of the population lives in urbanized areas, but due to the increasing number of people living in the urban area, urban planning and efficient city management are necessary. In this context, the so-called smart cities are created to solve these recurring problems to the rising number of people living in urban areas. Thus, the general objective of this dissertation is to diagnose the perception by the inhabitants of Taubaté-SP of the city's dimensions of City Intelligence. In order to achieve the proposed objective, a quantitative descriptive approach was carried out, using the closed and individual survey questionnaire with adequate population sampling for a 95% confidence level, with up to 5% error sample as a data collection instrument. Using the model of structural equations based on variances (VB-SEM), the observed variables were translated into a Likert scale, which were checked and validated. In this scenario, we analyzed the performance of the City Intelligence features, based on the variables: economy, mobility, environment, citizen, life and intelligent government, in a structural model, the Modeling of Structural Equations Partial Least Squares (MEE-PLS) through the help of the SmartPLS software. Therefore, this research made it possible to achieve results given the perception of the inhabitants of the city of Taubaté - SP, about the context of a smart city, explaining that even having several initiatives to use Smart City tools, it still requires a lot of commitment from the public power so that the population interacts with the city in its daily life, since what makes a Smart City is not only the use of ICT, but the interaction between citizen, city and public power.

**Keywords:** Planning. Regional development. Management of Cities. Smart City.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1-</b> Síntese dos objetivos e da metodologia aplicada na coleta de dados e na análise da pesquisa .....	61
<b>Quadro 2-</b> Indicadores de Economia Inteligente.....	69
<b>Quadro 3 -</b> Indicadores de Mobilidade Inteligente.....	73
<b>Quadro 4-</b> Indicadores de Mobilidade Inteligente.....	76
<b>Quadro 5 -</b> Indicadores de Cidadão Inteligente.....	79
<b>Quadro 6 -</b> Indicadores de Vida Inteligente. ....	83
<b>Quadro 7 -</b> Indicadores de Governo Inteligente .....	87
<b>Quadro 8 -</b> Grupos de Alternativas na escala Likert .....	94
<b>Quadro 9 -</b> Estrutura de Distribuição das Variáveis no Questionário .....	95

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Características de uma Cidade Inteligente.....	44
<b>Figura 2</b> - Estrutura de análise.....	44
<b>Figura 3</b> - Características e Fatores de uma Cidade Inteligente .....	45
<b>Figura 4</b> – Características, fatores e indicadores das Cidades Inteligentes – <i>europeansmartcities 4.0</i> .....	46
<b>Figura 5</b> - Estrutura das características quanto à metodologia.....	50
<b>Figura 6</b> – Município de Taubaté – SP em Regiões .....	51
<b>Figura 7</b> - Estrutura de divisão do questionário das questões básicas (Demográficas).....	54
<b>Figura 8</b> - Estrutura de divisão das questões gerais (domínios de inteligência).....	55
<b>Figura 9</b> - Exemplo de Modelo de Equações Estruturais .....	59
<b>Figura 10</b> - Dimensões de uma Cidade Inteligente .....	68
<b>Figura 11</b> - Análise Detalhada das Características da Economia Inteligente.....	69
<b>Figura 12</b> - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Econômica Inteligente ..	72
<b>Figura 13</b> - Análise Detalhada das Características da Mobilidade Inteligente.....	73
<b>Figura 14</b> - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Mobilidade Inteligente..	75
<b>Figura 15</b> - Análise Detalhada das Características do Ambiente Inteligente .....	76
<b>Figura 16</b> - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Ambiente Inteligente ....	78
<b>Figura 17</b> - Análise Detalhada das Características do Cidadão Inteligente.....	79
<b>Figura 18</b> - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Cidadão Inteligente.....	82
<b>Figura 19</b> - Análise Detalhada das Características da Vida Inteligente. ....	83
<b>Figura 20</b> - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Vida Inteligente .....	86
<b>Figura 21</b> - Análise Detalhada das Características do Governo Inteligente. ....	88
<b>Figura 22</b> - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Governo Inteligente .....	89
<b>Figura 23</b> - Atribuições das variáveis VL e VO ao modelo reflexivo.....	97
<b>Figura 24</b> - Diagrama de Caminho da Pesquisa .....	98
<b>Figura 25</b> - Diagrama de Caminho da Pesquisa Ajustado às Cargas Externas .....	102

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Censo Demográfico 2010 – Taubaté – SP .....	51
<b>Tabela 2</b> - Análise geral dos questionários aplicados .....	62
<b>Tabela 3</b> - Distribuição por Sexo .....	64
<b>Tabela 4</b> – Distribuição por Idade .....	65
<b>Tabela 5</b> - Distribuição por Escolaridade .....	65
<b>Tabela 6</b> - Distribuição por Ocupação .....	66
<b>Tabela 7</b> - Distribuição por Região.....	66
<b>Tabela 8</b> - Resultados dos Indicadores da Economia Inteligente .....	70
<b>Tabela 9</b> - Resultados dos Indicadores da Mobilidade Inteligente .....	74
<b>Tabela 10</b> - Resultados dos Indicadores do Ambiente Inteligente .....	77
<b>Tabela 11</b> - Resultados dos Indicadores do Cidadão Inteligente.....	80
<b>Tabela 12</b> - Resultados dos Indicadores da Vida Inteligente.....	84
<b>Tabela 13</b> - Resultados dos Indicadores do Governo Inteligente .....	88
<b>Tabela 14</b> - Valores da qualidade de ajuste do modelo MEE.....	99
<b>Tabela 15</b> - Valores do coeficiente de Pearson (R Square) .....	100
<b>Tabela 16</b> - Valores das Cargas Externas .....	101

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AFC	Análise Fatorial Confirmatória
AVE	Average Variance Extracted
CI	Cidade Inteligente
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
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

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 PROBLEMA .....	16
1.2 OBJETIVOS .....	17
1.2.1 Objetivo Geral .....	17
1.2.2 Objetivos Específicos .....	18
1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	18
1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO .....	19
1.5 ORGANIZAÇÃO DO PROJETO .....	19
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>21</b>
2.1 PERCEPÇÃO .....	22
2.2 DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL .....	25
2.3 PLANEJAMENTO URBANO .....	29
2.3 PLANO DIRETOR .....	34
2.4 CIDADE INTELIGENTE .....	36
<b>3 MÉTODO .....</b>	<b>48</b>
3.1 TIPO DE PESQUISA .....	48
3.2 ÁREA DE REALIZAÇÃO .....	50
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	52
3.3 INSTRUMENTOS .....	53
3.4 PLANO PARA COLETA DE DADOS .....	56
3.5 PLANO PARA ANÁLISE DE DADOS .....	58
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>62</b>
4.1 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA PESQUISA .....	62
4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DA PESQUISA .....	63
4.2.1 Análise descritiva do perfil demográfico .....	64
4.2.2 Análise descritiva das questões gerais .....	67
4.2.2.1 Resultados da Característica Economia Inteligente .....	68
4.2.2.2 Análise Geral da Característica Economia Inteligente .....	71
4.2.2.3 Resultado da Característica Mobilidade Inteligente .....	72
4.2.2.4 Análise Geral da Característica Mobilidade Inteligente .....	75
4.2.2.5 Resultado da Característica Ambiente Inteligente .....	76

4.2.2.6	Análise Geral da Característica Ambiente Inteligente .....	78
4.2.2.7	Resultado da Característica Cidadão Inteligente .....	78
4.2.2.8	Análise Geral da Característica Cidadão Inteligente .....	81
4.2.2.9	Resultado da Característica Vida Inteligente.....	82
4.2.2.10	Análise Geral da Característica Vida Inteligente .....	85
4.2.2.11	Resultado da Característica Governo Inteligente .....	87
4.2.2.12	Análise Geral da Característica Governo Inteligente .....	89
4.2.2.13	Análise Consolidada dos Domínios de Inteligência por Região .....	90
4.3	ANÁLISE FATORIAL – MODELAGEM .....	93
4.3.1	Avaliação dos modelos de mensuração .....	99
4.3.2	Avaliação do modelo de estrutural .....	100
4.4	DISCUSSÕES DOS RESULTADOS DA PESQUISA .....	103
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>107</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>111</b>
	<b>ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 1 – QUESTÕES DEMOGRÁFICAS</b>	<b>119</b>
	<b>ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 1 – QUESTÕES BÁSICAS .....</b>	<b>120</b>
	<b>ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 2 – QUESTÕES BÁSICAS .....</b>	<b>121</b>
	<b>ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 3 – QUESTÕES BÁSICAS .....</b>	<b>122</b>
	<b>ANEXO B – TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO P.01123</b>	
	<b>ANEXO B – TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO P.02124</b>	
	<b>ANEXO C – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP - PARTE 1.....</b>	<b>125</b>
	<b>ANEXO C – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP - PARTE 2.....</b>	<b>126</b>

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com os dados divulgados pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) a população do planeta Terra atingiu 7,3 bilhões de pessoas, segundo o estudo "Perspectivas de População Mundial". Segundo as projeções de crescimento demográfico apresentado pela entidade, a população mundial deve chegar a 9,7 bilhões de pessoas em 2050 e 11,2 bilhões em 2100, sendo que grande parte dessa população continuará a viver em áreas urbanas.

Diante desse crescimento populacional e com o número de pessoas vivendo em áreas urbanas, a ONU (2015) aponta que 54% da população mundial (3,96 bilhões de pessoas) vivem atualmente em áreas urbanas. Ainda considerando os dados da ONU sob o mesmo parâmetro, desses 3,96 bilhões, 178 milhões estão no Brasil (caracterizando cerca de 86% da população brasileira).

Para Albuquerque (1993), como consequência da rápida urbanização no Brasil, sem a devida contrapartida de políticas voltadas para o bem-estar dos indivíduos que vivem nas cidades, percebe-se o crescimento de problemas urbanos, como: o aumento das mortes associadas a causas externas ou violência, incluindo homicídios, suicídios, acidentes de trânsito, afogamentos, quedas acidentais, entre outros.

Segundo Srdjan Krco *et al.* (2012) problemas decorrentes da rápida urbanização indicam uma perda de funcionalidades básicas para ser um lugar habitável: por exemplo, a dificuldade na gestão de resíduos, a escassez de recursos naturais, a poluição do ar, as doenças humanas, o intenso tráfego de veículos e deterioração e envelhecimento das infraestruturas, ou seja, o rápido crescimento urbano fizeram com que as cidades crescessem sem o devido planejamento urbano, assim desencadeando uma série de problemas nos dias de hoje.

Para Bloomberg (2014), a melhor maneira de melhorar a vida de bilhões de pessoas ao redor do mundo é melhorando a forma como as cidades funcionam. Sendo assim, nasce a partir dos problemas encontrados com o crescente número de pessoas habitando as chamadas zonas urbanas, novas formas de solucionar os problemas enfrentados no dia-a-dia, utilizando-se das práticas de planejamento urbano e gestão de cidades.

Nesse contexto, as chamadas cidades inteligentes são criadas para auxiliar na solução dos problemas recorrentes das zonas urbanas, utilizando-se de uma gestão inteligente, cidadão

e poder público agem de forma conjunta conforme o planejamento urbano do município para uma melhor qualidade de vida dos habitantes.

Ojo, Curry e Zeleti (2015), sugerem que as cidades passam a estar vinculadas ao desenvolvimento humano e social, estimulando a proliferação de iniciativas de cidades inteligentes como uma resposta estratégica dos governos para esse cenário.

As cidades inteligentes caracterizam-se como inovações urbanas baseadas em tecnologias. Dentre os principais objetivos das cidades inteligentes está a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, além do aumento da eficiência das operações municipais e crescimento econômico local (GIL-GARCÍA, PARDO; NAM, 2016). Apesar de crucial para a sua realização, a tecnologia deve ser equalizada com fatores humanos, conforme sugerem Kula e Guler (2016) ao afirmar que para o avanço do conceito de cidades inteligentes o desenvolvimento humano é um elemento crucial no estímulo à inovação e no aprimoramento tecnológico.

Esse trabalho tem como objetivo averiguar o resultado acerca da entrega dos serviços prestados de uma cidade inteligente a seus habitantes, além de contribuir com políticas públicas e servir como desdobramento para a realização de pesquisas em outros municípios.

Foi escolhida a cidade de Taubaté-SP como base para a pesquisa devido a sua importante expressão econômica, social e populacional na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

Este trabalho trata de um tema importante e relevante para o desenvolvimento regional e urbano, as “Cidades Inteligentes”, e investiga os impactos causados no cotidiano dos habitantes da cidade de Taubaté-SP.

## 1.1 PROBLEMA

Com o aumento do número de pessoas vivendo nos centros urbanos, os problemas como: infraestrutura, mobilidade e segurança ocorrem constantemente, no entanto, para auxiliar na contenção desses problemas nascem como uma possível solução às chamadas “cidades inteligentes”.

Para Caragliu *et al.* (2009) uma cidade é inteligente quando os investimentos em capital humano e social, e infraestrutura de comunicação tradicional e moderna (TIC)

propiciam crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida aliados à uma gestão sábia dos recursos naturais de governança participativa, ou seja, levando a uma maior interação entre cidadãos e o meio no qual vivem, utilizando-se das práticas de planejamento urbano e gestão de cidades.

O município de Taubaté-SP foi escolhido para realizar esse estudo devido a sua importância para a região e também como continuidade dos trabalhos realizados pelo programa de mestrado em planejamento e desenvolvimento regional da Universidade de Taubaté que visa realizar um levantamento das cidades do Vale do Paraíba e Litoral Norte dentro da temática Cidades Inteligentes.

Segundo dados oficiais do Censo Demográfico de 2010 (IBGE) Taubaté-SP ocupava a posição de segundo município mais populoso da RMVALE com uma população de 278.686 habitantes, sendo aproximadamente 95% da população residentes das áreas urbanas, e o município era representado por IDHM de 0,800 o que é considerado alto pelos padrões da ONU colocando-o em 40º entre os 5570 municípios brasileiros.

O município possui uma importante representatividade econômica, é responsável por um PIB de R\$ 14,7 milhões de reais segundo dados de 2015 do (IBGE), além disso, é cortado pela rodovia Presidente Dutra (responsável por transportar mais de 40% do PIB nacional) e contém inúmeras indústrias multinacionais como: Ford, Volkswagen, General Elétric, Embraer, Alstom, Autoliv, Gestamp, LG e Ambev, dentre outras.

Com a perspectiva de aprofundar a compreensão da temática “cidade inteligente” segue a questão: Quais são as características econômicas, sociais, ambientais e tecnológicas que determinam uma cidade inteligente que são identificadas pelos habitantes da cidade de Taubaté?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

A fim de resolver o problema da pesquisa, o estudo tem como objetivo geral: Diagnosticar as dimensões de cidade inteligente reconhecidas pelos habitantes de Taubaté.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

A fim de atingir os objetivos deste trabalho, pretende-se:

- Identificar, por meio da análise descritiva, o perfil demográfico dos entrevistados;
- Identificar os atributos reconhecidos pelo cidadão, por meio das respostas das questões gerais, que são relativas aos aspectos dos domínios de inteligência de uma cidade;
- Validar estatisticamente a pesquisa por intermédio da análise fatorial confirmatória, mediante a avaliação dos modelos de mensuração e a avaliação do modelo estrutural; e
- Servir como base para contribuições de políticas públicas.

### 1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Esta dissertação se delimita em analisar a influência da variável Cidade Inteligente e habitante, por meio da relação de dependência entre aspectos e identificação.

No que se refere ao campo de estudo sobre o conceito de cidade inteligente, está delimitado aos aspectos adotados por meio de seis características, que são representados por 27 fatores de inteligência, cada um composto por agrupamento de indicadores, alicerçado no modelo “*europeansmartcities 4.0*” do Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena - TUV (2015).

Em relação ao campo de estudo, foi eleita a cidade de Taubaté – SP pois, se configura como a segunda cidade mais importante da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, tanto em relação à parte econômica e social quanto em números de habitantes.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), residiam na cidade de Taubaté - SP no ano de 2016, 305.174 mil habitantes, sendo que aproximadamente 95% da população vive em áreas urbanas. Seu produto interno bruto foi de R\$ 14,9 bilhões, em 2013, o que coloca o município na 47ª posição entre os 100 municípios mais ricos do país, representando 0,28% do total do PIB brasileiro. O IDHM da cidade segundo dados do SEADE (2010) é 0,800, o que é considerado alto segundo a ONU.

#### 1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A população teve um avanço significativo de oportunidade de trabalho a partir do século XX com a industrialização, com isso, evidenciou-se uma mudança na quantidade de pessoas que viviam nas zonas rurais e que passaram a viver em zonas urbanas, contudo, fez-se necessária uma preparação adequada para a cidade atentar à precariedade de serviços oferecidos ao público com implantação e investimento em infraestrutura.

Em 2016, a empresa “*Urban System*” analisou mais de 500 cidades e desenvolveu um *ranking* das 50 cidades mais inteligentes do Brasil, esse *ranking* foi composto por indicadores divididos em 11 setores; mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança. Nesse *ranking* a cidade de São José dos Campos foi a que mais se destacou, aparecendo em quatro dos 11 setores como: Urbanismo; Tecnologia e Inovação; Educação e Empreendedorismo.

Cidades como Ubatuba e Campos do Jordão apareceram no *ranking* relacionado à segurança, já o município de Taubaté não apareceu em nenhum dos 11 indicadores.

Dentro desse contexto, a relevância do presente estudo se evidencia na proposta de construção da análise que demonstre o aspecto de uma Cidade Inteligente percebido pelos munícipes, evidenciando de que forma o indivíduo visualiza a cidade e identifica como é realizada a gestão do município e se o governo faz utilização de ferramentas que proporcionam que a população veja o município de Taubaté com os aspectos de uma Cidade Inteligente, dessa forma tornando esse estudo um direcionador de políticas públicas de planejamento urbano da cidade.

#### 1.5 ORGANIZAÇÃO DO PROJETO

A seção 1 traz como introdução a contextualização do tema, abordando o problema a ser pesquisado, a definição do objetivo geral e específico, a delimitação do estudo e a relevância da pesquisa.

Na seção 2 realiza-se parte da fundamentação teórica sobre percepção, desenvolvimento territorial, planejamento urbano, plano diretor e cidades inteligentes.

Na seção 3 apresenta-se a metodologia adotada para a realização do presente estudo. A classificação da metodologia e como foi desenvolvido o método.

A seção 4 apresenta os resultados e discussões acerca da temática. As conclusões sobre os objetivos, o problema proposto e as recomendações para trabalhos futuros são apresentadas na seção 5.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção é constituída por meio da literatura existente sobre Desenvolvimento Territorial, Planejamento Urbano, Plano Diretor e o Conceito de Cidade Inteligente. A abordagem desta seção tem como objetivo estabelecer como as relações existentes evoluíram nas áreas em questão. Os principais conceitos que tratam estes quatro assuntos são abordados com atenção especial para aqueles que serão utilizados ao decorrer dessa dissertação.

A primeira subseção apresenta o tema sobre a Percepção, onde é explicado como os principais autores entendem a percepção e também como ela se relaciona com a sensação.

A segunda subseção aborda o Desenvolvimento Territorial, explicitando o que os autores entendem separadamente por desenvolvimento e por território de modo que fique mais fácil de chegar ao entendimento final sobre o que pode ser explicado como desenvolvimento territorial.

A terceira subseção dessa dissertação apresenta o conceito de planejamento urbano utilizado para compreender como deve ser a utilização dessa ferramenta por parte do governo e cidadão, de modo a verificar como a mesma é tratada perante a lei e mostrar como pode auxiliar na gestão do município e como é entendida por meio das visões dos principais autores.

Na quarta subseção é abordado o Plano Diretor, explicitando como o mesmo é regido pela lei e como esse instrumento auxiliar dentro da gestão pública de forma a beneficiar cidadão, poder público e município.

O conceito de Cidade Inteligente é abordado na quinta subseção, com o intuito de apresentar de que forma os principais autores tratam o tema, mostrando através de seus entendimentos o que se entende como Cidade Inteligente e o que difere esse tipo de cidade das outras. Nessa seção também são discutidos as características e fatores que formam uma Cidade Inteligente explicitando de que forma cada uma das características e fatores apresentados compõem a formação de uma Cidade Inteligente, evidenciando de que forma isso impacta a formação da cidade.

Os conceitos sobre a relação das cidades inteligentes e o uso das ferramentas de tecnologia da informação e comunicação também são abordados na quarta seção, mostrando como o uso das tecnologias vem sendo benéfico dentro das cidades e de que formas elas podem ajudar a administração pública e na vida cotidiana da população.

Ainda, na quinta subseção são abordadas as diferenças de uma Cidade Inteligente em relação às características de uma cidade digital, explicando de que forma uma cidade que tenha componentes digitais pode ser considerada inteligente e porque uma cidade digital não é considerada uma Cidade Inteligente.

## 2.1 PERCEPÇÃO

O termo percepção, deriva do latim *perceptione*, e sua definição pode ser encontrada na maioria dos dicionários da língua portuguesa como: faculdade de apreender por meio dos sentidos ou da mente; função ou efeito mental de representação dos objetos; sensação, senso e o ato de exercer essa função; consciência dos elementos do meio ambiente das sensações físicas; ato, operação ou representação intelectual instantânea, aguda e intuitiva.

Nas suas definições, pode-se destacar uma característica principal, o uso dos sentidos no reconhecimento de objetos e resposta a estímulos.

Segundo Hochberg (1973), a percepção é um dos temas mais antigos de especulação e pesquisa no estudo do homem. O autor acredita que se estuda a percepção numa tentativa de explicar nossas observações do mundo a nossa volta.

Hochberg (1973) também enfatiza que o estudo da percepção começou antes de existir a ciência da Psicologia, sendo as primeiras pesquisas obras de físicos e fisiologistas. Para o autor o foco dos estudos dessa época era voltado para o entendimento dos mecanismos físicos, que definiam o mundo biológico do fenômeno.

Marcomin (2014) acredita que a percepção pode ser interpretada como a possibilidade de um indivíduo entender melhor as formas, estruturas e funcionamento de todos os atores e cenários que envolvem o meio no qual ele está inserido.

Para Merleau-Ponty (1999), a percepção pode ser entendida como uma comunicação ou comunhão com o corpo. O autor alerta para a ilusão e engano em tratar a percepção como algo simples, pois em sua concepção são necessários tempo, esforço e cultura para chegar ao seu entendimento. Merleau-Ponty (1999) ainda ressalta que estudar a percepção não é somente compreender as visões relacionadas à história em busca de um único significado existencial para cada perspectiva que se apresentar.

Chauí (1999), diz que os estudos filosóficos, até o século XX, distinguem sensação de percepção devido ao seu grau de complexidade. Segundo o autor sensação e percepção são as

principais formas que geram o conhecimento sensível, conhecido também como conhecimento empírico ou experiência sensível.

Para Chauí (1999), a sensação fornece as qualidades exteriores e interiores, ou seja, as qualidades dos objetos e os efeitos internos desses sobre as pessoas. O autor ainda acredita que por meio da sensação pode-se ver, tocar, sentir cores, odores, sabores e texturas. Corroborando com essa ideia Solomon (2002) ressalta que a sensação está relacionada à reação imediata dos receptores sensoriais como, olhos, ouvidos, nariz, boca, dedos; e a estímulos básicos como, luz, cor, odor, e texturas.

Chauí (1999) diz que normalmente a sensação é uma reação corporal imediata a um estímulo ou excitação externa, sem que seja possível distinguir, no ato da sensação, o estímulo exterior e o sentimento interior. Desse modo, Chauí (1999) acredita que essa distinção só poderia ser feita num laboratório, com análise de anatomia, fisiologia e sistema nervoso.

Sendo assim, ao descrever uma sensação a pessoa não diz que sente o quente (por exemplo, ao tomar um banho quente) ao contrário, o mesmo diz que a água está quente, ou seja, as qualidades são sentidas de forma mais ampla e complexa do que a sensação isolada de cada fator. Na realidade, só há sensações sob a forma de percepções, isto é, de sínteses de sensações (CHAUI, 1999).

Chauí (1999) acredita que para os empiristas, a sensação e a percepção dependem das coisas exteriores, são causadas por estímulos externos que agem sobre os sentidos e sobre o sistema nervoso, recebendo uma resposta que parte do cérebro, volta a percorrer o sistema nervoso e chega aos nossos sentidos sob a forma de uma sensação (por exemplo, uma cor, um sabor e um odor, ou de uma associação de sensações numa percepção como, ver a cor de um objeto; sentir o sabor de um alimento; sentir o cheiro de uma flor).

Para o autor a sensação seria um ponto do objeto externo tocando um dos sentidos e fazendo um percurso no interior corpo, do cérebro às extremidades sensoriais. Cada sensação seria independente das outras e caberia à percepção unificá-las e organizá-las numa síntese. A causa do conhecimento sensível é a coisa externa, de modo que a sensação e a percepção são efeitos passivos de uma atividade dos corpos exteriores.

Já para os intelectualistas, Chauí (1999) diz que a sensação e a percepção dependem do sujeito do conhecimento e a coisa exterior seria apenas a ocasião para se ter a sensação ou a percepção. Nesse caso, o sujeito é ativo e a coisa externa é passiva, isto é, sentir e perceber são fenômenos que dependem da capacidade do sujeito para decompor um objeto em sua

qualidade simples, “a sensação”, e recompor o objeto como um todo, dando-lhe organização e interpretação, ou seja, “a percepção”.

Por fim o autor diz que a passagem da sensação para a percepção seria, nesse caso, um ato realizado pelo intelecto do sujeito do conhecimento, que confere organização e sentido às sensações. Em outras palavras, para os empiristas, a sensação conduz à percepção como uma síntese passiva, isto é, que depende do objeto exterior.

Contrapondo-se a essa ideia, Merleau-Ponty (1999) faz uma crítica rigorosa à compreensão da percepção por meio da revisão do conceito de sensação e sua relação com o corpo e com o movimento. Merleau-Ponty (1999) diz que ciência, em sua versão positivista, considera a percepção como algo distinto da sensação, embora a relacione por meio da causalidade estímulo-resposta.

O autor acredita que a percepção é o ato pelo qual a consciência apreende um dado objeto, utilizando as sensações como instrumento, ou seja, a percepção é compreendida através da noção de campo, não existindo sensações elementares, nem objetos isolados. Sendo assim, a percepção não é o conhecimento exaustivo e total do objeto, e sim uma interpretação sempre provisória e incompleta.

Merleau-Ponty (1999) diz que para compreender a percepção, é fundamental compreender o conceito de sensação. Para o autor a sensação não é nem um estado ou uma qualidade, nem a consciência de um estado ou de uma qualidade, como definido pelo empirismo e o intelectualismo. E sim compreendida em movimento: “A cor, antes de ser vista, anuncia-se então pela experiência de certa atitude de corpo que só convém a ela e com determinada precisão”.

Para Merleau-Ponty (1999) a percepção também está relacionada à atitude corpórea, ou seja, essa nova compreensão de sensação modifica a noção de percepção proposta pelo pensamento objetivo, fundado no empirismo e no intelectualismo, pela qual a descrição da percepção ocorre por meio da causalidade linear estímulo-resposta. Na concepção fenomenológica da percepção a apreensão do sentido ou dos sentidos se faz pelo corpo, tratando-se de uma expressão criadora, a partir dos diferentes olhares sobre o mundo segundo o entendimento do autor.

Ainda para Merleau-Ponty (1999) é preciso enfatizar a experiência do corpo como campo criador de sentidos, isto porque a percepção não é uma representação mentalista, mas um acontecimento da corporeidade e, como tal, da existência.

Por fim Merleau-Ponty (1999) diz que esse conceito de percepção só é possível porque rompe com a noção de corpo-objeto, parte-extra-partes e com as noções clássicas de sensação e órgãos dos sentidos como receptores passivos. O autor ainda reforça a teoria da percepção fundada na experiência do sujeito encarnado, do sujeito que olha, sente e, nessa experiência do corpo fenomenal, reconhece o espaço como expressivo e simbólico.

## 2.2 DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Para que possa ser abordada a temática a respeito do desenvolvimento territorial, primeiramente é necessário que se entenda o conceito de desenvolvimento e em seguida o de território, para compreender o desenvolvimento territorial.

Segundo Veiga (2002) quando deparado com o conceito de desenvolvimento no que se refere às cidades, nota-se que ele está amplamente relacionado ao desenvolvimento urbano, isto é, acredita-se que só existe desenvolvimento fora do ambiente rural. O autor complementa essa ideia ao afirmar existir quem acredite que o meio rural esteja fadado a um processo de urbanização poderoso e que a distinção entre cidade e campo estaria sujeita a desaparecer. Ao acatar essa abordagem Veiga (2002) analisa historicamente o âmbito do desenvolvimento dos países considerados desenvolvidos, e depara-se com três tipos de países desenvolvidos. Primeiramente, em um pequeno grupo que é fortemente urbanizado, que reúne Alemanha, Bélgica, Holanda e Reino Unido, no qual regiões urbanas ocupam mais de 30% de seu território e as regiões consideradas rurais menos de 20%, e as intermediárias 50%.

No lado oposto desse grupo, há outros quatro países desenvolvidos considerados mais novos: Austrália, Canadá, Estados Unidos e Nova Zelândia, no entanto, existem outros países, considerados como sendo nações mais antigas: Irlanda, Noruega e Suécia. Ambos os grupos têm em comum as regiões consideradas rurais que ocupam mais de 70% de seu território.

Segundo o autor o desenvolvimento não significa, conseqüentemente, o desaparecimento das zonas rurais já que muitos países ricos e desenvolvidos fazem com que as zonas rurais e urbanas coexistam em harmonia. Porém nada disso impede a crença de que o destino dos espaços rurais seja seu desaparecimento por consequência da urbanização, vários são os adeptos da teoria que a cidade-campo seria uma questão superada, que rural seria algo do passado, uma formação social anterior, condenada pura e simplesmente a sumir.

Veiga (2002) entende que são diversos os tipos de combinações entre os inúmeros tipos de atividades econômicas que permitem elevar os níveis de educação, saúde e renda de muitas pessoas que ainda vivem em zonas rurais. Para o autor as fontes de crescimento das zonas rurais estão ligadas às peculiaridades de seus patrimônios naturais e culturais. E a visão de que a urbanização será a única forma de desenvolvimento das zonas rurais só pode ser considerada plausível por quem desconhece a imensa diversidade que caracteriza as relações entre os espaços rurais e urbanos dos países que se desenvolveram ao longo das décadas. Não faria sentido afirmar que é impossível ocorrer o desenvolvimento em uma área rural sem que a mesma se torne automaticamente não rural (VEIGA, 2002).

Outros autores ao caracterizarem o desenvolvimento enfatizam o âmbito econômico e as características de cada região, ou seja, depende de seu passado, de sua geografia, das condições demográficas e culturais, e dos recursos naturais que possuem.

Segundo Milone (1998) o desenvolvimento também parte da característica econômica e é medido por indicadores como PIB e PIB *per capita*, redução dos níveis de pobreza, dos níveis de desemprego, desigualdade, melhorias na saúde, moradia, nutrição, transporte e educação.

Diferente da perspectiva do desenvolvimento econômico que visa somente o bem-estar da sociedade, os recursos e a renda que ela pode gerar, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) considera o desenvolvimento dentro do âmbito social, ou seja, voltado ao combate à pobreza, direitos humanos, igualdade entre gêneros e raças e pelo desenvolvimento humano.

Já o conceito de território, o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) definiu como o espaço físico, ou seja, o que pode ser definido em termos geográficos como: o meio ambiente, cultura, sociedade, economia, política, instituições e população.

Santos (2005) acredita que, se tratando de território, não basta falar de mundialização ou globalização; ao aprofundar o processo de conhecimento desse aspecto da realidade total, os territórios se caracterizam como formas, objetos e ações, sinônimos de espaço humano, espaço habitado.

Para Santos (2005) encontra-se um novo resultado da construção do espaço e do funcionamento territorial, como: horizontalidades e verticalidades. O autor descreve como horizontalidades os domínios, daqueles lugares vizinhos reunidos por uma continuidade

territorial enquanto que as verticalidades seriam formadas por pontos distantes uns dos outros, ligados por todas as formas e processos sociais.

Ainda, Santos (2005) diz que há outras três maneiras de entender o termo territorial: o acontecer homólogo, complementar e hierárquico.

O acontecer homólogo é explicado por meio das áreas de produção urbana ou agrícola, que se modernizam devido a uma informação especializada e levam os comportamentos a uma racionalidade presidida por essa mesma informação.

O acontecer complementar é definido como relações entre cidade e campo.

No acontecer hierárquico, é um dos resultados das tendências à racionalização das atividades feitas sob um comando, uma organização, que são concentrados e fazem com que seja pensado na produção desse comando e direção, contribuindo para a produção de um sentido para a vida dos homens e do espaço.

Para o autor no caso do acontecer homólogo e do acontecer complementar, ou seja, diante das áreas de produção homóloga no campo ou de produção homóloga na cidade, o território é marcado mediante a um cotidiano compartilhado pelas regras que são formuladas ou reformuladas localmente no uso de informação que tende a se generalizar. A respeito do acontecer hierárquico pode ser tratado como sendo o contrário, de um cotidiano imposto de fora, comandado por uma informação privilegiada, uma informação que é sigilosa e de poder. Tanto no acontecer homólogo quanto no acontecer complementar, tem-se o domínio de forças que são localmente centrípetas aquelas que agem de fora para dentro, enquanto no acontecer hierárquico o domínio é de forças centrífugas, aquelas que agem de dentro para fora.

Santos (2005) corrobora com a ideia de que o território não pode ser entendido apenas como resultado de um conjunto de sistemas de coisas criadas pelo homem ou sistema de coisas materiais, mas sim, como território sendo a população, ou seja, uma forma de identidade, o sentimento e fato de pertencer àquilo que é nosso, o território é a base do trabalho do homem, de sua residência, das trocas materiais, da vida, objetos e ações, sinônimo de espaço habitado, espaço humano.

Uma vez abordado os conceitos de desenvolvimento e de território, se torna possível avançar acerca do conceito de desenvolvimento territorial.

O conceito de desenvolvimento territorial se divide em duas partes, referindo à palavra território como algo que não se restringe apenas ao fenômeno local, regional, nacional ou

continental; para ele território pode exprimir todas essas dimensões. Já a palavra desenvolvimento define algo desejado, partilhado e produtor de riquezas (VEIGA, 2002).

Para sintetizar melhor o significado de desenvolvimento territorial Veiga (2002) cita como exemplo o plano de desenvolvimento territorial da união europeia, o qual tem dois objetivos em especial. Primeiramente aumentar a capacidade de competitividade dos territórios cuja integração no processo de concorrência é inadequada e em segundo limitar os efeitos negativos de uma concorrência exagerada. Em ambos os casos a abordagem territorial procura uma melhor combinação entre cooperação e competição para que desse modo o conjunto do território europeu possa atingir um ótimo nível de competitividade, assim reforçando que ao mesmo tempo haja coesão social e econômica.

Dallabrida (2007) ao abordar o desenvolvimento territorial compreende que a temática se justifica pelo fato de que se pode chegar ao entendimento de que o desenvolvimento ocorre necessariamente no: território, região, município, estado, país e localidade, podendo substituir termos comuns como: desenvolvimento local, regional, social, econômico, humano, sustentável, entre outros.

Para Dallabrida (2007) quando se refere ao conjunto de ações relacionadas ao processo de desenvolvimento, usa-se a termodinâmica territorial do desenvolvimento empreendida pelos atores ou agentes, organizações ou instituições de uma sociedade pode ser identificada histórica e territorialmente. Ao usar esse termo o autor sustenta na hipótese de que o desenvolvimento tem uma relação direta com a dinâmica, seja social, econômica, ambiental, cultural ou política dos diferentes territórios.

Dependendo do tipo de ação, seja passiva ou ativa, usada pelos atores territoriais na defesa dos seus interesses, frente ao processo de globalização, os territórios podem assumir opções de desenvolvimento que os prejudiquem ou favoreçam, nos mais diferentes tipos de intensidades, de modo que os transformem em territórios do tipo inovadores e ganhadores ou submissos e perdedores (DALLABRIDA, 2007).

Para se aprofundar nas questões do desenvolvimento territorial o autor propõe a utilização do termo bloco sócio territorial, para poder se referir ao conjunto de atores que podem ser localizados histórica e territorialmente e, pela liderança local que exercem, podem assumir a tarefa de divulgar a definição dos novos rumos tomados pelo desenvolvimento do território por meio de processos de harmonização público-privada que possuam o caráter democrático-participativo (DALLABRIDA, 2007).

O autor ainda propõe, ao defender o desenvolvimento territorial e o processo de governança que ocorre em seu entorno, utilizando o termo governança territorial para se referir às ações ou iniciativas que demonstram a capacidade de uma sociedade organizada territorialmente, para administrar os assuntos de interesse público junto ao envolvimento dos atores ou agentes sociais, institucionais e econômicos.

Dallabrida (2011) diz que ao analisarmos os diferentes processos de governança territorial e desenvolvimento pode chegar ao entendimento de quem governa aquele quem tem poder, ou seja, a governança se refere ao ato de atribuir poder à sociedade para governar ou ato de conquistar poder por parte da sociedade para governar, sendo assim, fica claro que o ato de governança é exercido estritamente por meio das relações de poder. Dessa forma, Dallabrida (2007) confirma o fato de ser explícito que todas as definições da noção de território estão associadas à noção de poder, e a definição do território em relação ao conceito de desenvolvimento está relacionada a uma posição que tem relação com o campo das ciências sociais, mais precisamente a Geografia.

Desse modo Dallabrida (2007) propõe entender o desenvolvimento territorial além da dimensão tangível (material), por meio dos aspectos dos indicadores econômicos e sua principal expressão e dimensão intangível (imaterial), e que a capacidade coletiva para realizar ações por parte de interesses sociais é um processo de desenvolvimento na sua dimensão localizada, de modo a superar a setorialização e integrando suas diferentes dimensões nos aspectos: econômicos, sociais, ambientais, culturais e políticos.

Sendo assim, Dallabrida (2007) conclui que o desenvolvimento territorial pode ser compreendido por meio de um processo de mudanças estruturais, feito por uma sociedade organizada territorialmente, e sustentado através da potencialização dos capitais e de recursos materiais e imateriais presentes localmente, tendo em vista a dinamização econômica e a melhoria dos aspectos relacionados à qualidade de vida da população.

### 2.3 PLANEJAMENTO URBANO

Para abordar o conceito de planejamento urbano se faz necessário entender o que vem a ser “urbano”, para compreender o que é planejamento urbano.

Ferreira (2009) entende que urbano, ou urbanização, é o processo organizado a partir de um modelo de interação entre o homem e o meio.

Desse modo, Friedmann (2007) define urbano em três escalas;

- Primeira: sendo definida como escala menor ou de vizinhança, ou seja, vida cotidiana, que pode dar origem a um senso de lugar e à formação de comunidades locais, variando em tamanho, bairros, parques e recreação; uma variedade de serviços comunitários; educação primária e culto religioso;
- Segunda: Os municípios são unidades governamentais e administrativas que podem ser subdivididas em bairros e distritos. Espaço densamente instalado da cidade: residencial, produtiva, serviço, comercial, comunicativa e cultural, juntamente com todas as outras coisas importantes que as grandes cidades fornecem, como os padrões críticos de circulação formados pelo ar, trilho, ônibus e carro que os unem a todas as regiões ao redor do mundo. Ainda para Friedmann (2007), a escala municipal, os políticos e os burocratas (bem como influentes da comunidade empresarial) tendem a refletir nos interesses que giram em torno da economia urbana, do uso da terra e da qualidade das infraestruturas urbanas. No entanto, precisam gerar satisfação aos bairros da cidade e responder não só às suas demandas frequentemente altas, mas também estar atentos a manter algum tipo de equidade em todo o tecido urbano, como, por exemplo, fornecendo acesso a serviços públicos;
- Terceira: escala da região urbana é essencial para a sobrevivência da cidade e a expansão futura. Nela se encontram as fontes de seu abastecimento de água, os aterros para os resíduos sólidos, as novas subdivisões urbanas, os portos comerciais, as indústrias e os aeroportos internacionais, áreas de recreação natural e parques temáticos, agricultura intensiva durante todo o ano, matadouros, locais de excepcional beleza natural, e áreas de preservação histórica.

Para Friedmann (2007) todas as três escalas contribuem para a dinamização e o bem-estar de toda a região urbana. Região que é atravessada por vias rápidas e ferrovias que transportam passageiros. Administrativamente, várias unidades governamentais afirmam obter poderes restritos em partes do espaço regional e podem ser combinadas em várias formas de organizações metropolitanas que visualizam a região como um todo.

Wallin (2013) acredita que a urbanização está em um processo global de aceleração, não só nos países em desenvolvimento, mas também nas regiões altamente desenvolvidas. A população alargada e as funções urbanas congestionadas provocam aumento nas incidências de problemas urbanos. Por exemplo, a inadequação de moradias e serviços públicos, o aumento do custo de vida, a segregação social e étnica, os engarrafamentos e a qualidade de ambientes que anteriormente eram considerados problemas de grandes aglomerações globais.

Para Wallin (2013) uma estratégia para sanar os problemas que ocorrem devido à urbanização é o planejamento urbano. Tendo como objetivo planejar e projetar ambientes urbanos em funcionamento.

O autor explica que o processo de planejamento urbano é separado dos outros setores do governo, mesmo que o desempenho do planejamento urbano seja o fundamento para eles, o autor ainda diz que o próprio planejamento urbano deve realizar melhor sua tarefa, já que o processo de planejamento define a substância e vice-versa. O autor critica o planejamento urbano dizendo que suas medidas raramente estão em linha com os objetivos e conseqüentemente, se torna menos eficiente, ecológico, transparente e democrático e a infraestrutura da vida cotidiana não será suportada mesmo nos casos de planejamento mais profissionais.

Segundo Wallin (2013) ocorre falta de compreensão da complexidade organizada nos processos de planejamento urbano. De acordo com pesquisas sobre planejamento urbano participativo, os participantes, atores locais, habitantes, empreendedores e diferentes comunidades de provedores de serviços não foram suficientemente integrados no planejamento urbano.

Wallin (2013) enfatiza que o planejamento urbano participativo deve mobilizar as pessoas para trazer sua própria história, os recursos de suas relações sociais e sonhos de um futuro melhor para o conteúdo e a substância do planejamento, uma vez que, o planejamento participativo provou ser essencial para lidar com a complexidade urbana simples.

Em suma, o planejamento urbano é um tema que refletirá em estudos, pois contém várias definições. Namur (1992) ao abordar o planejamento urbano, refere-se às intervenções do aparelho estatal no espaço urbano, que tendem a regular as contradições surgidas tanto no processo de reprodução de força de trabalho, e de produção, isto é, o planejamento urbano se caracteriza como um instrumento de intervenção que depende fundamentalmente da relação entre Estado e a população.

Hattner (1978) explica que o planejamento urbano é tido como instrumento principal de controle de atividades econômicas individuais de migração e consequências de mudanças sociais, que alteram profundamente as relações entre as pessoas e o ambiente, e que organizar racionalmente a ocupação do espaço como condição para a melhoria das relações sociais e do estilo de vida da população urbana, constitui um dos marcos mais eficientes do planejamento urbano.

Rezende e Ultramari (2007) definem planejamento urbano, como um conjunto de medidas que são tomadas para atingir objetivos desejados aos recursos disponíveis e os fatores que influenciam esse processo. Os autores ainda explicam que as vocações da região, estabelecem a regra de ocupação do solo, definem as estratégias políticas e as limitações que deverão ser observadas para manter e aumentar a qualidade de vida dos munícipes.

Segundo Souza (1999) o planejamento urbano é um processo contínuo, que envolve coleta, organização e análise de informações para decisões de alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis, na finalidade de atingir metas para a melhoria do desenvolvimento da sociedade.

Planejamento urbano também pode ser compreendido como o processo de idealização, criação e desenvolvimento de soluções que visam melhorar ou revitalizar certos aspectos em uma determinada área urbana, tendo como objetivo principal proporcionar aos habitantes uma melhoria na qualidade de vida (ECIVIL, 2011).

O planejamento urbano é uma orientação de crescimento para as diversas áreas de um determinado espaço geográfico, como: cidade, Estado ou país, que possibilita conhecer a realidade, os objetivos, para tomar ações para o desenvolvimento futuro e auxiliar na interação entre o homem e o meio ambiente.

Para Horelli e Wallin (2013) as definições do planejamento urbano tendem a variar de acordo com a teoria do sistema de um país, região ou cidade, concentram-se na forma física da arquitetura de *design*, organização do espaço e atividades urbanas, ou seja, o planejamento urbano pode ser definido como um projeto social inacabado cuja tarefa é gerenciar a convivência nos espaços compartilhados de cidades e bairros, de modo a enriquecer a vida humana e a trabalhar para o meio social, cultural, ambiental e justiça.

Horelli e Wallin (2013) propõem duas novas abordagens, para que se tenha compreensão de que o planejamento urbano está enfrentando desafios no caráter auto-organizado e auto-orientador da realidade urbana, devido a cidade estar passando por

transformações de diferentes escalas, relacionadas à disseminação maciça de tecnologia, ou seja, um fenômeno que deve ser reconhecido nos procedimentos e métodos de planejamento:

- A primeira abordagem é o uso da TIC no planejamento urbano que fornece informações precisas sobre a construção social da vida cotidiana urbana. Os autores nomeiam essa abordagem de planejamento eletrônico participativo, que pode ser definido como as práticas socioculturais, éticas e políticas que se realizam *off-line* e *on-line* nas fases de sobreposição do ciclo de planejamento e tomada de decisão, usando ferramentas digitais e não digitais.
- A segunda abordagem é o planejamento do tempo. O planejamento do tempo refere-se às políticas públicas e às intervenções de planejamento que afetam os horários e a organização espaço-temporal que regulamenta as ações e os relacionamentos das pessoas. No contexto do planejamento urbano, isso envolve o mapeamento real das tarefas diárias das pessoas, dos padrões e ritmos espaços-temporais de seu comportamento nos níveis local, regional e nacional, bem como uma variedade de soluções para apoiar a qualidade da vida cotidiana.

Percebe-se com a primeira abordagem dos autores, que o planejamento urbano vem convergindo com a TIC democraticamente em suas premissas e participação pública. Saad-Sulonen *et al.* (2013) argumentam que a mudança tecnológica é simultaneamente uma grande oportunidade e um desafio para o planejamento urbano participativo, portanto, deve-se encontrar um nicho nessa evolução por meio da informática em análises ágeis de previsões das questões urbanas, elaborando novos métodos que possibilitem a aplicação de dispositivos, participação pública e tomada de decisões.

Friedmann (2007) ao defender o uso da TIC no planejamento urbano, explica que na era da informação e da sociedade em rede, ferramentas digitais estão se tornando cada vez mais importante na vida cotidiana.

Para Yigitcanlar (2006), o uso efetivo das TIC no planejamento urbano representa a possibilidade de se estabelecer um sistema permanente de coleta das percepções do público sobre o espaço urbano, o que é apontado como essencial para que se torne colaborativo.

Segundo Haller e Höffken, (2010) o planejamento urbano é baseado na coleta e na troca de informações entre diferentes partes interessadas, no entanto, uma mudança no

modelo informacional, em consequência da revolução das tecnologias digitais, tem gerado um impacto significativo no desenvolvimento do processo.

Autores abordados compreendem a necessidade de uma reformulação no planejamento urbano por intermédio da utilização de tecnologias para a criação de técnicas mais interativas, emancipatórias e colaborativas (HORELLI *et al.* 2013).

Para Batty *et al.* (2012) o mundo tecnológico está tornando a possibilidade de participação pública no planejamento urbano mais acessível. A capacidade de todos os cidadãos se comunicarem e se relacionarem com o espaço urbano, possibilitam o desempenho de um papel ativo dentro do planejamento urbano. O desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é visto como uma oportunidade de participação cidadã no planejamento urbano (SAAD-SULONEN, 2013).

Segundo Horelli (2010) os desafios e potenciais da TIC no planejamento urbano também são metodológicos. A terminologia digital, incluindo o planejamento eletrônico, ainda está confusa e em construção. Para a autora o planejamento urbano eletrônico pode ser descrito como a tendência de incorporar o planejamento urbano no desenvolvimento e governança da comunidade, com consequências para diversas experiências de aprendizagem de habilidades de cidadania (SAAD-SULONEN e HORELLI, 2013). O planejamento urbano eletrônico também envolve múltiplos canais para coleta e difusão de informações, processo no qual as ferramentas tradicionais e as TIC podem ser utilizadas de forma complementar.

Atualmente, as teorias de planejamento urbano são principalmente pós-positivistas e pragmáticas, e tendem a enfatizar a importância da participação, colaboração e deliberações (SILVA, 2010).

O planejamento urbano eletrônico pode ser definido como uma prática sociocultural, ética e política que se realiza *off-line* e *on-line* nas fases sobrepostas do ciclo de planejamento e decisão, usando ferramentas digitais e não digitais (HORELLI; WALLIN, 2013).

## 2.4 PLANO DIRETOR

As expressões “planejamento urbano” e “plano diretor” têm sido abundantemente utilizados, nas últimas décadas, nos mais variados meios sociais, como as universidades, a imprensa e o meio político (VILLAÇA, 2005).

Para Villaça (2005) com plano, consegue-se crescimento “ordenado” e sem plano um crescimento “desordenado”. Sendo assim, a realidade que se procura esconder com essa questão do crescimento “desordenado” é a pobreza urbana, dos baixos investimentos em equipamentos sociais e infraestrutura urbana e da sua má distribuição, tanto no âmbito espacial quanto no âmbito das prioridades. Para o autor a crença de que com ordem, se consegue resolver os problemas urbanos, suaviza e mesmo oculta a verdade de que são necessários investimentos e não apenas “planos” para atacar os problemas urbanos. É óbvio que os investimentos com “planos” são melhores, mais rentáveis, do que os investimentos “sem planos” (VILLAÇA, 2005).

Ainda, Villaça (2005) relata que áreas que são ocupadas por população de baixa renda, apresentam má qualidade urbana e habitacional mais por falta de investimentos do que por falta de seguir a um plano. Para Villaça (2005) os planos diretores ficaram vazios e passaram a ficar muito nebulosos, os especialistas e não especialistas poucos concordam a respeito do plano diretor, devido a falta de esclarecimento do mesmo, porém, são absolutamente indispensáveis às nossas cidades.

O plano diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Ele deve englobar a extensão territorial do município como um todo, ser revisto a cada 10 anos, garantindo a elaboração dos poderes executivos e legislativos municipais com a participação dos munícipes, e de associações representativas dos vários seguimentos da comunidade através de audiências públicas e debates, no entanto, seu conteúdo é disponível de caráter público, disponível a qualquer um que tenha interesse no conteúdo (JUSBRASIL, 2001).

O artigo 41 do Estatuto das Cidades diz que o plano diretor se torna obrigatório para municípios com mais de 20 mil habitantes, integrante de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, integrantes de áreas de interesse turístico em especial inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional e por fim incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.

A Medida Provisória nº 547, de 2011 inclui que deverão ser elaborados junto ao plano diretor um plano de expansão urbana que devem constar:

I - demarcação da área de expansão urbana;

II - delimitação dos trechos com restrições à urbanização e dos trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais;

III - definição de diretrizes específicas e de áreas que serão utilizadas para infraestrutura, sistema viário, equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais;

IV - definição de parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e contribuir para a geração de emprego e renda;

V - a previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, quando o uso habitacional for permitido;

VI - definição de diretrizes e instrumentos específicos para proteção ambiental e do patrimônio histórico e cultural;

VII - definição de mecanismos para garantir a justa distribuição dos ônus e benefícios decorrentes do processo de urbanização do território de expansão urbana e a recuperação para a coletividade da valorização imobiliária resultante da ação do Poder Público.

Ferreira (2009) entende que o Plano Diretor vem a ser um instrumento relevante e indispensável para a Política Urbana, desde que seja bem elaborado, amplamente discutido e consolidado. Ainda, para o autor um bom Plano Diretor requer uma equipe técnica qualificada, um diagnóstico fundamentado nas reais demandas da cidade, a partir da percepção de seus moradores e do comprometimento tanto destes quanto das instituições políticas existentes no município, em especial do Executivo, que deve dar continuidade à execução do plano diretor e de outras políticas deixadas por governos anteriores, mas que são importantes para o município (FERREIRA, 2009).

O plano diretor abrange todos os problemas fundamentais da cidade inclusive os de transporte, saneamento, educação, saúde, habitação, poluição e até mesmo problemas ligados ao desenvolvimento econômico e social (VILLAÇA, 2005).

## 2.5 CIDADE INTELIGENTE

O termo Cidade Inteligente foi usado inicialmente na década de 1990, no entanto, nessa época, tinha-se como objetivo compreender qual a significância do uso de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) com a infraestrutura das cidades. O Instituto da

Califórnia para Comunidades Inteligentes foi o primeiro a elaborar seus estudos diante do questionamento de como as comunidades poderiam se tornar inteligentes e preparadas para implementar as tecnologias de informação. Alguns anos depois, o Centro de Governança da Universidade de Ottawa começou a criticar a ideia das Cidades Inteligentes por serem interligadas somente às tecnologias, na visão da universidade a Cidade Inteligente deveria ter uma forte ligação com o governo o que aproximaria o papel de capital social e relações de desenvolvimento urbano (ALBINO, BERARDI e DANGELICO, 2015).

A partir do século XXI, o termo Cidade Inteligente tornou-se importante para ser discutido e aceito como solução para os problemas encontrados dentro dos espaços urbanos.

Hall (2000) acredita que uma Cidade Inteligente é aquela cidade que monitora e integra as condições de toda infraestrutura crítica como: rodovias, pontes, túneis, transportes em geral, comunicação, água e energia. Para Hall todas essas condições podem ser otimizadas a fim de garantir a maximização dos serviços entregues aos cidadãos.

Ainda para Hall (2000) ao longo do tempo, o termo Cidade Inteligente, será definido por meio de estrutura e sistemas que monitorarão suas próprias condições e cuidarão de seus próprios reparos conforme necessário. O ambiente físico como: ar, água e espaços verdes serão monitorados de uma forma não intrusiva para uma melhor qualidade, criando um ambiente de vida e de trabalho eficiente e seguro e que ofereça vantagens no âmbito da utilização mais eficaz desses recursos.

Para os autores Washburn e Sindhu (2009) o que faz uma Cidade Inteligente é o uso da computação para entregar serviços chave como: administração da cidade, educação, saúde, segurança pública, moradia e transporte para o público de maneira mais inteligente, interconectada e eficiente.

Na visão dos autores, as cidades existentes estão reformulando sua infraestrutura, serviços críticos e priorizando projetos de forma escalonada, contudo, existem novas cidades que implantam a visão da Cidade Inteligente em sua totalidade. Essas cidades têm muitas coisas em comuns, como: zona econômica gratuita, energia renovável, edifícios inteligentes, transporte inteligente, conectividade de banda larga, equilíbrio entre espaços verdes e cobertos e colocação geográfica estratégica, por exemplo, Songdo na Coreia do Sul e PlanIT Valley em Portugal.

Os autores afirmam ainda, que a visão da Cidade Inteligente é mais do que apenas investimentos em tecnologia e de pessoas, pois exige um alto nível de colaboração e tomada

de decisão, que se estende muito além da esfera pública, ou seja, da parceria público-privada, tendo como finalidade a garantia de elementos como: o financiamento a governança e a interoperabilidade dos padrões exigidos pelas Cidades Inteligentes.

Kanter e Litow (2009) dizem que uma Cidade Inteligente deveria ser vista como: algo orgânico, uma rede, um sistema ligado e não como algo solitário que não se comunica com os demais atores. Para os autores a Cidade Inteligente infunde a informação tecnológica em uma estrutura física para melhorar as conveniências, facilitar a mobilidade, conservar energia, melhorar a qualidade da água e do ar, identificar qualquer tipo de problema e consertá-los rapidamente, recuperar-se rapidamente de desastres, coletar dados para fazer decisões melhores e usar os recursos de maneira eficiente. Todavia os autores acreditam que somente infundir inteligência em cada subsistema de uma cidade como: transporte, energia, educação, cuidados de saúde, edifícios, infraestrutura física, alimentos, água, segurança pública entre outros, não é suficiente para se tornar uma cidade mais inteligente.

Para Kanter e Litow (2009) em uma cidade que se define como inteligente, a atenção é dada às conexões e não somente às peças. A melhoria cívica decorre de interfaces e integração aprimoradas. E isso significa que uma cidade mais inteligente entende que os conectores mais importantes em vários subsistemas são as pessoas que dão à cidade essa visão transformando-a em uma verdadeira Cidade Inteligente.

Várias são as definições usadas pelos autores ao se referir às Cidades Inteligentes, mas o que todos têm em comum quando se referem ao assunto, é que em suas teorias a Cidade Inteligente sempre aparece como uma saída para problemas ocasionados pelo crescimento populacional nas áreas urbanizadas, desse modo, mostrando que vem para ser a solução para um crescimento e desenvolvimento organizado e sustentável para as cidades e mostrando claramente que elas representam o futuro, a evolução da criação do homem e por isso tem que se atentar aos detalhes para que se possa trabalhar corretamente na sua construção.

Outro aspecto que também se pode notar quando os autores definem Cidades Inteligentes é que a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) está fortemente atrelada a ela, uma vez que a TIC claramente está mudando o jeito das pessoas de viver, aprender e trabalhar. Como resultado dessas mudanças, as ferramentas tecnológicas e a aplicação criativa da tecnologia têm a capacidade de aumentar a qualidade de vida das pessoas, por meio de melhoras no que diz respeito à melhor capacidade de ensinamento e aprendizagem e pela produtividade das indústrias e do governo.

Moutinho (2010) afirma que a TIC está transformando profundamente as funções e formas das cidades e o cotidiano de seus habitantes. O autor acredita que a TIC deve estar inserida na rotina diária das pessoas, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida proporcionando um ambiente criativo para o desenvolvimento de novos negócios, pela participação pública, por meio do reforço do capital social e por fim construir novas competências.

Ainda, Moutinho (2010) afirma que paralelamente a TIC é um instrumento insubstituível para o planejamento, intervenções urbanas, sociais e econômicas de forma a proporcionarem novas possibilidades de captação de dados, análise, simulação, tomada de decisão e apresentação dos resultados para todos os atores no processo de desenvolvimento das cidades.

No entendimento de Pereira e Silva (2010) a TIC é considerada um dos fatores mais importantes para as profundas mudanças no mundo e se tornam imprescindíveis para a economia global e seu desenvolvimento. Os autores ainda dizem que a TIC contribui de diversas maneiras para o desenvolvimento, uma vez que elas viabilizam o crescimento econômico por meio de investimentos em tecnologias que por sua vez levam ao seu crescimento, impactando outros setores. A TIC também proporciona o bem-estar social por intermédio do aumento da competitividade, melhores oportunidades de negócio e maiores possibilidades de emprego. Elas também oferecem qualidade de vida, por meio da aplicação da TIC na educação e na saúde e promovem a melhoria dos serviços públicos oferecidos aos cidadãos.

E por fim os autores acreditam que a TIC pode contribuir para a ampliação do exercício da cidadania aumentando a interação entre cidadão e governo por meio de canais digitais de divulgação de informações que facilitam o controle social do governo, dando maior transparência à administração pública, contudo, nota-se que a TIC é um importante instrumento de comunicação e gestão e se usadas corretamente podem ser importante instrumento no que diz respeito às Cidades Inteligentes, uma vez que seu uso está fortemente atrelado a ela, todavia deve-se ter um cuidado em especial ao relacioná-las.

Para Hollands (2008) a tecnologia é a chave para fazer uma Cidade Inteligente por causa do uso da TIC para transformar a vida e o trabalho nas cidades de modo significativo e fundamental.

Para Harrison e Donnelly (2011) entrou-se no século 21 com uma tendência global de aumentar a concentração populacional em algumas médias e grandes cidades. Os benefícios trazidos com o aumento populacional dessas cidades são inúmeros, todavia os malefícios como o aumento do tráfego, desperdício, acesso a recursos e a criminalidade, vêm na mesma proporção. Ainda para os autores a aplicação da TIC nas cidades inteligentes pode produzir vários benefícios como, reduzir o consumo de recursos como água e energia, dessa forma, reduzindo as emissões de CO<sub>2</sub>, melhorando a capacidade de utilização da infraestrutura existente, ou seja, revitalizar as áreas urbanas existentes para que elas sejam valorizadas econômica e socialmente, tornar novos serviços disponíveis para os cidadãos e comunidade, como: explorar múltiplas modalidades de transporte.

Já para Pardo *et al.* (2011) uma Cidade Inteligente confia, entre outros aspectos, em uma Tecnologia de Informação aplicada à componentes e serviços de infraestrutura. Para a autora TIC refere-se a uma nova geração de Hardware, software e tecnologias de rede que fornecem em tempo real análises avançadas para ajudar as pessoas a tomar decisões mais inteligentes sobre alternativas e ações que otimizarão processos e resultados.

Pardo *et al.* (2011) afirmam que a TIC é um dos principais impulsionadores das iniciativas das cidades inteligentes. A integração da TIC com projetos de desenvolvimento pode mudar a paisagem urbana de uma cidade e oferecer uma número de oportunidades potenciais, eles podem melhorar a gestão e o funcionamento de uma cidade.

Apesar das vantagens proclamadas e benefícios de uso da TIC nas cidades, seu impacto ainda não está claro os autores dizem que na verdade, eles podem melhorar a qualidade de vida para os cidadãos, mas também podem aumentar as desigualdades e promover uma divisão digital, sendo assim, o governo deve considerar certos fatores na implementação da TIC em relação à disponibilidade de recursos, capacidade, vontade institucional e também no que diz respeito a desigualdade, divisão digital e mudança de cultura e hábitos.

De fato a Cidade Inteligente dispõe de vários aparatos tecnológicos, uma vez que, a tecnologia tem um papel de facilitadora do nosso cotidiano, ou seja, o uso dela se torna preponderante dentro da administração de uma Cidade Inteligente já que, graças a ela, a administração pública consegue alcançar áreas onde antes era fisicamente impossível de se atuar com afincos o uso da tecnologia ajuda tornar o invisível, aos olhos do governo, visível de forma com que ele atue e sane eventuais problemas ocorridos. Todavia deve-se ter cuidado ao

relacionar o uso das tecnologias com as cidades, pois somente o uso da tecnologia não torna uma cidade necessariamente inteligente, mas sim em uma cidade digital.

Não se sabe ao certo onde se originou o termo Cidade Digital, uma vez que suas fronteiras não estão bem definidas, ou seja, sua origem tem diferentes interpretações (MOUTINHO, 2010). O Autor entende ainda que o termo Cidade Digital significa uma relação do uso de tecnologia em áreas como infraestrutura urbana de informação e comunicação, governo eletrônico local, guias turísticos, comunidade de proximidades ou representação virtual de cidades reais ou imaginárias.

Para Ishida (2002) Cidade Digital significa construir um local no qual as pessoas possam interagir e compartilhar seus conhecimentos, interesses e experiências. Para o autor as Cidades Digitais irão coletar e organizar as informações digitais das cidades correspondentes e proverão um espaço público de informação para as pessoas interagirem umas com as outras.

Zancheti (2003) entende Cidade Digital como um sistema de pessoas e instituições conectadas por uma infraestrutura de comunicação digital como, por exemplo, a internet que tem como referência comum a cidade real. Para o autor o propósito de uma Cidade Digital varia muito, podendo incluir alguns dos seguintes objetivos: criar um espaço de manifestação política ou cultural das pessoas ou dos grupos, criar um canal de comunicação e negociação entre a administração municipal e a população, fornecer uma maior identificação dos moradores e visitantes com a cidade referência, ou criar um acervo de informações dos mais variados tipos e principalmente que seja de fácil acesso.

Pode-se dizer que no século 21 as mídias digitais estão mais democráticas, um grande número de pessoas tem acesso aos mais variados meios tecnológicos e vários são os meios não tecnológicos que estão convergindo à tecnologia, por exemplo, a mídia impressa que nos dias de hoje possuem publicações de suas matérias na internet, de forma que possibilite o acesso de mais pessoas a notícias, ou produções científicas que muitas das vezes eram deixadas nas bibliotecas das universidades e esquecidas com o tempo e hoje qualquer um pode ter acesso ao seu conteúdo graças às revistas digitais. Os meios de comunicação como a televisão, se tornaram mais democráticos no sentido de que a população através das redes sociais, adquiriu maior autonomia para a escolha de programação.

Considerando que as novas gerações são nativas digitais, crianças com menos de um ano de idade já têm acesso a produtos eletrônicos como *tablets*, pois já interagem com a tecnologia (essas pessoas já são indivíduos digitais), contudo, novos tipos de tecnologias

surtem no cotidiano e as que já existem, estão sempre sendo modernizadas, sendo assim as cidades também precisam acompanhar esse desenvolvimento tecnológico e acatarem as mudanças.

A diferença entre Cidade Digital e Cidade Inteligente, segundo Lemos (2004), é notada pois as cidades digitais devem ser vistas como formas e espaço temporais que se constroem pelo movimento: transporte (informação) e comunicação, onde os percursos de pessoas pelo espaço informativo que a partir da comunicação, possibilitam as trocas de informação entre elas. Já no que diz respeito às Cidades Inteligentes o uso da tecnologia está constantemente atrelado a ela. Ser digital é compreendido como o acesso a computadores e a implantação da internet no espaço urbano, inteligente é sinônimo de uma cidade na qual tudo é sensível ao ambiente e produz, consome e distribui um grande número de informações em tempo real (LEMOS, 2004)

Na visão de Komninos e Sefertzi (2009) uma Cidade digital envolve todas as funções da cidade como: o trabalho, a habitação, o movimento, recreação, e meio ambiente. Cidade Inteligente envolve principalmente funções de pesquisa, transferência de tecnologia, desenvolvimento de produtos, e inovação tecnológica, como um viveiro de indústrias inovadoras análogas à cidade do conhecimento.

Corroborando com Komninos e Sefertzi (2009), Nam e Pardo (2011) citam que há distinção conceitual e prática entre Cidade Digital e Cidade Inteligente. O rótulo de Cidade Inteligente é geralmente utilizado para caracterizar uma cidade que tem a habilidade para apoiar a aprendizagem, desenvolvimento tecnológico e procedimentos inovadores. Nesse sentido, toda cidade digital não é necessariamente uma Cidade Inteligente, mas toda Cidade Inteligente tem componentes digitais.

Ainda, segundo as autoras, a cidade digital refere-se a uma comunidade conectada que combina comunicações de banda larga a infraestrutura; uma computação flexível e orientada para o serviço de infraestrutura baseada em padrões abertos da indústria, e serviços inovadores para atender às necessidades dos governos e seus funcionários, cidadãos e empresas. Já uma Cidade Inteligente emerge no cruzamento da sociedade do conhecimento (uma sociedade em que conhecimento e a criatividade têm grande ênfase e o capital intangível, humano e social são considerado o bem mais valioso) com a cidade digital.

Na abordagem do conceito de Cidade Inteligente, foi possível observar que vários são os conceitos e definições criadas pelos autores acima, que variam desde uma simples

mudança na gestão pública, até a utilização de ferramentas totalmente tecnológicas. Entretanto, Giffinger *et al.* (2007) destacam-se dos demais autores citados, pois definem o conceito estudado e criam ferramentas para nos auxiliar na hora de identificar e classificar uma cidade como sendo inteligente e o seu grau de inteligência.

Giffinger *et al.* (2007) entendem Cidades inteligentes como uma visão de futuro em várias vertentes como: economia, pessoas, governo, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida, que são construídas sobre a combinação inteligente de atitudes decisivas, independentes e conscientes. Os autores ainda dizem que as Cidades Inteligentes são aquelas que geralmente procuram os problemas e identificam de forma inteligente soluções, enriquecendo a qualidade dos serviços oferecidos a população.

Os autores ainda fizeram um estudo mais relevante acerca dessa temática, criando um *ranking* para comparar as características e identificar os pontos fracos e fortes dessas cidades inteligentes. Porém antes de se chegar a esse *ranking*, os autores identificaram em estudos que o termo Cidade Inteligente, não vem sendo usado de maneira correta para descrever os seus próprios atributos, sendo assim, os autores viram a necessidade de elaborar um estudo mais aprofundado para saber se uma cidade pode ser considerada inteligente.

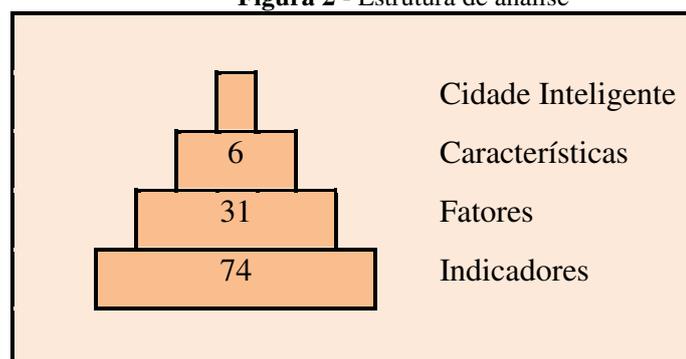
Segundo Giffinger *et al.* (2007) os estudos apontam aspectos importantes na economia ou trabalho para descrever uma cidade com indústria inteligente. Esse termo se aplicaria especialmente no campo da informação e comunicação, que as indústrias criam com o uso da TIC para melhorar seu processo de produção. O termo Cidade Inteligente também é usado no que diz respeito à educação de seus habitantes, ou seja, uma cidade com uma educação inteligente é relacionada na questão do nível escolar de sua população. Cidade Inteligente é um termo usado para se referir à relação entre a responsabilidade da administração do governo e seus cidadãos, um bom governo dentro do aspecto da administração inteligente tem bons canais de comunicação com a população.

Na finalidade de obter um entendimento mais completo e simplório do que representa uma Cidade Inteligente, percebe-se por meio do quadro abaixo, que são vários os campos de associação com a Cidade Inteligente, no entanto, os autores identificaram, conforme o Figura 1, seis características que compõem uma Cidade Inteligente.

**Figura 1** - Características de uma Cidade Inteligente

Fonte: Adaptado de Giffinger *et al.* (2007)

Para descrever as características de uma Cidade Inteligente os autores Giffinger *et al.* (2007) compreenderam a necessidade de desenvolver uma hierarquia fácil e transparente, descrita pelos resultados no nível abaixo. Cada característica é definida por um número de fatores e descrito pelo número de indicadores, vide Figura 2.

**Figura 2** - Estrutura de análise

Fonte: Adaptado de Giffinger *et al.* (2007)

A economia inteligente inclui fatores ao redor de toda competitividade e inovação econômica, empreendedorismo, espírito inovador, imagem econômica e trocas, produtividade, flexibilidade de mão de obra, incorporação internacional e habilidade para transformação. Cidadão inteligente não é apenas descrito pelo nível de qualificação ou educação, mas pela qualidade das interações sociais, afinidade pelo aprendizado ao longo da vida, pluralidade

social e étnica, flexibilidade, criatividade e participação na vida pública. Governo inteligente compreende os aspectos da participação política, serviços para o cidadão, como também o funcionamento da administração pública e estratégias e perspectivas políticas. Mobilidade inteligente compreende os aspectos de acessibilidade local a informação e comunicação tecnológica, e aos sistemas de transporte. Meio ambiente inteligente é descrito pelas atratividades das condições naturais, poluição, pela proteção ao meio ambiente, e pelo gerenciamento dos recursos de sustentabilidade. E finalmente a vida inteligente que compreende vários aspectos da qualidade de vida como acesso à cultura, condições de saúde, segurança individual, qualidade de moradia, acesso à educação de qualidade, atrações turísticas e coesão social, conforme se observa na Figura 3.

**Figura 3 - Características e Fatores de uma Cidade Inteligente**

<p><b>Economica Inteligente (Competitividade)</b></p> <p>Espirito Inovador Empreendedorismo Imagem economica e trocas Produtividade Flexibilidade de mão de obra Incorporação Internacional Habilidade para transformar</p>	<p><b>Pessoas Inteligente (Capital Social e Humano)</b></p> <p>Afinidade pelo aprendizado ao longo da vida Nível de qualificação Pluralidade social e étnica Flexibilidade Criatividade Aberto a mudanças Participação na vida pública</p>
<p><b>Governo Inteligente (Participação)</b></p> <p>Participação na tomada de decisão Serviços públicos e sociais Perspectiva e estratégia política Governança Transparente</p>	<p><b>Mobilidade Inteligente (Transporte e TIC')</b></p> <p>Acessibilidade local Acessibilidade internacional Viabilidade da infraestrutura das TIC' Iniciativa e segurança no sistema de transporte</p>
<p><b>Meio Ambiente Inteligente (Recursos Naturais)</b></p> <p>Atratividade de condições naturais Poluição Proteção ao meio ambiente Gerenciamento dos recursos de sustentabilidade</p>	<p><b>Vida Inteligente (Qualidade de vida)</b></p> <p>Coesão social Segurança individual Qualidade de moradia Acessibilidade educacional Atratividade turistica Condições de saúde Acessibilidade cultural</p>

**Fonte:** Adaptado de Giffinger *et al.* (2007)

Essas características e fatores que formam a estrutura de uma Cidade Inteligente; torna-se essencial delegar, aos itens citados na figura acima, à cidade, com a finalidade de apresentar aspectos de uma Cidade Inteligente.

Ao se aprofundar ainda mais no que se refere aos aspectos de uma Cidade Inteligente surge a necessidade de criar uma ferramenta para averiguar se de fato as cidades atendem aos quesitos que tornam uma Cidade Inteligente, estas preocupações são analisadas por Giffinger e Gudrun (2010), que voltam as suas observações aos indicadores gerais de uma cidade, conforme Figura 4, para dessa forma classificar as cidades dentro dos aspectos de uma Cidade Inteligente.

**Figura 4** – Características, fatores e indicadores das Cidades Inteligentes – *europeansmartcities 4.0*

Característica	Fatores	Indicadores
ECONOMIA INTELIGENTE	Espírito Inovador	Despesas em atividades de P&D em % do PIB Taxa de emprego em setores intensivos em conhecimento Aplicações de patente por habitante
	Empreendedorismo	Taxa de auto-emprego Novas empresas registradas
	Imagem Econômica e Marcas	Importância enquanto centro de tomada de decisões
	Produtividade	PIB por trabalhador empregado
	Flexibilidade do Mercado de Trabalho	Taxa de desemprego Proporção em emprego a meio período Empresas com sede na cidade que estejam cotadas em bolsa
	Inserção Internacional	Transporte aéreo de passageiros Transporte aéreo de mercadorias
MOBILIDADE INTELIGENTE	Acessibilidade Local	Rede de transporte público por habitante Satisfação com a facilidade de acesso ao transporte público Satisfação com a qualidade do transporte público
	Acesso Internacional	Acessibilidade internacional
	Disponibilidade de Infraestrutura 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 de condições naturais e poluição	Horas de sol Espaços verdes Incidências de raios ultra-violeta Problemas Particulares Doenças respiratórias fatais por habitante
	Proteção Ambiental	Esforços individuais para proteger o ambiente Opinião acerca da proteção do ambiente
	Gestão Sustentável de Recurso	Uso eficiente de água (em relação ao PIB) Uso eficiente de eletricidade (em relação ao PIB)
CIDADÃO INTELIGENTE	Nível de Qualificação	Importância enquanto centro de conhecimento (melhores centros de investigação, melhores universidades...) População com formação superior Competências em línguas estrangeiras
	Afinidade para Aprendizagem ao Longo da Vida	Empréstimos de livros por habitante Taxa de participação em aprendizagem ao longo da vida Participação em cursos de línguas
	Social e Pluralidade Étnica	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
	Cidadania e Mente Aberta	Comparecimento de eleitores em eleições 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

(Continua)

VIDA INTELIGENTE	Facilidades 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	Taxa de criminalidade Taxa de homicídios por assalto Satisfação com a segurança individual
	Qualidade de Moradia	Taxa de habitações que cumpram os requisito mínimo de qualidade Média de área de habitação por habitante Satisfação com a qualidade de habitação pessoal Importância enquanto destino turístico
	Atração Turística	Ocupação anual por habitante
	Coesão Social	Percepção do risco pessoal de pobreza Taxa de pobreza
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 habitante Taxa de crianças em creches Satisfação com a qualidade das escolas
	Governança Transparente	Satisfação com a transparência da burocracia Satisfação com a luta contra a corrupção

Fonte: Giffinger *et al.*, 2007, p. 22-23

Essa ferramenta, *europeansmartcities* 4.0, do Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena (2015) elaborada pelos autores é composta pelas seis características, 31 fatores e 74 indicadores, conforme descrito no quadro acima, para desse modo realizar análise para a criação do *ranking* das cidades inteligentes na Europa.

Atualmente, este é um dos métodos de pesquisa mais reconhecidos na Europa (*europeansmartcities*, 2015), possui quatro versões (2007, 2013, 2014 e 2015) que abrangem cidades do porte de 100.000 a 1 milhão de habitantes. Desse modo, 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.

### 3 MÉTODO

Esse tópico apresenta o método e as técnicas que foram utilizadas para realização da pesquisa. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (CEP), registrada na plataforma Brasil, por meio do parecer consubstanciado do CEP de Número: 2.286.280.

Segundo Bruyne (1991), a metodologia é a lógica dos procedimentos científicos em sua gênese e em seu desenvolvimento, não se reduz, portanto, a uma “metrologia”, ou seja, tecnologia da medida dos fatos científicos. A metodologia deve ajudar a explicar não apenas os produtos da investigação científica, mas principalmente seu próprio processo, no entanto, suas exigências não são de submissão estrita a procedimentos rígidos, mas antes da fecundidade na produção dos resultados (BRUYNE, 1991).

Segundo Strauss e Corbin (1998), o método de pesquisa é um conjunto de procedimentos e técnicas utilizados para se coletar e analisar dados. O método fornece os meios para se alcançar o objetivo proposto, ou seja, são as “ferramentas” das quais se faz uso na pesquisa, a fim de responder nossa questão. O processo metodológico desta pesquisa iniciou-se com a descrição do tipo de pesquisa utilizado e as características metodológicas do estudo, seguidas pela definição da amostra da pesquisa e dos procedimentos de coleta e análise dos dados.

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa se configura como sendo de caráter quantitativo, os resultados da pesquisa podem ser compreendidos com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa ainda recorreu à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno e as relações entre variáveis.

Para Silva (2006), a pesquisa quantitativa pelo uso da quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento das informações, utilizando-se técnicas estatísticas, objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, possibilitando uma maior margem de segurança. Para Richardson (1989), este método se caracteriza pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no

tratamento dessas, através de técnicas estatísticas - desde as mais simples até as mais complexas.

Quanto ao objetivo, esta pesquisa é de caráter descritivo, pois descreve as características da percepção dos habitantes de Taubaté – SP, obtidas por meio da aplicação de questionário estruturado com questões fechadas aos habitantes. Estas questões foram analisadas, interpretadas e classificadas, com a intenção de verificar o estabelecimento de relação entre as variáveis. As entrevistas foram realizadas de forma aleatória, e sem a identificação dos entrevistados.

Segundo Silva e Menezes (2000, p.21), “a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento”.

Em relação à escolha do objeto de pesquisa, se optou pela amostragem probabilística. Amostragem probabilística é a única forma que permite planos de amostra representativa e permite ainda que o pesquisador estime até que ponto os resultados baseados em sua amostra tendem a diferir dos que seriam encontrados por meio do estudo da população. São amostras consideradas estatísticas, e têm como uma das suas principais características poderem ser submetidas a tratamento estatístico, que permite compensar erros amostrais (PEREIRA, 2011).

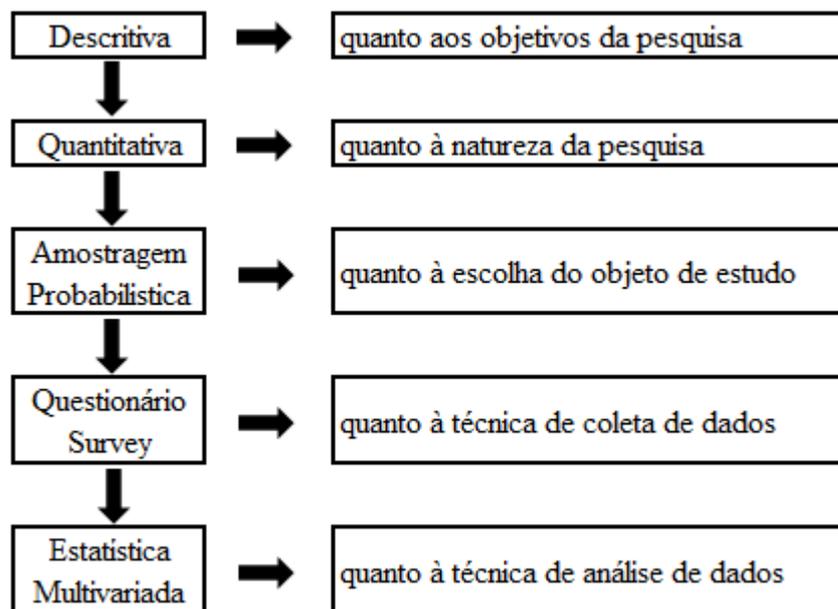
A amostragem probabilística empregada neste estudo foi a aleatória simples nesse tipo de amostra, a premissa é de que cada componente da população estudada tem a mesma chance de ser escolhido para compor a amostra. A técnica que garante essa igual probabilidade é a seleção aleatória de indivíduos (PEREIRA, 2011).

Quanto à técnica de coleta de dados, utilizou-se a pesquisa do tipo *survey* (questionário). Para Marconi e Lakatos (2002) a pesquisa do tipo questionário é estruturada como uma série ordenada de perguntas, respondidas por escrito sem a presença do pesquisador. Ainda para as autoras dentre as vantagens do questionário, destacam-se: ele permite alcançar um maior número de pessoas; é mais econômico; a padronização das questões possibilita uma interpretação mais uniforme dos respondentes, o que facilita a compilação e comparação das respostas escolhidas, além de assegurar o anonimato ao interrogado.

E por fim, quanto à técnica de análise de dados optou-se por usar a estatística multivariada devido ao grande volume de variáveis que contêm nessa pesquisa.

Segundo Stevenson (1971), a análise multivariada é uma ferramenta estatística que processa as informações de modo a simplificar a estrutura dos dados e a sintetizar as informações quando o número de variáveis envolvidas é muito grande, facilitando o entendimento do relacionamento existente entre as variáveis do processo.

**Figura 5** - Estrutura das características quanto à metodologia



**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

### 3.2 ÁREA DE REALIZAÇÃO

A área de realização desse estudo foi à cidade de Taubaté - SP, devido a sua importância econômica, histórica e social na região, o município está localizado na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. A cidade de Taubaté - SP se destaca nacionalmente pela sua diversa e intensa atividade econômica e contribuição histórica. No âmbito econômico a produção industrial é altamente desenvolvida, predominando principalmente o setor automobilístico, e no âmbito histórico e social se destaca por ser reconhecida nacionalmente como a capital nacional da literatura infantil, graças a sua história envolvendo um dos mais famosos escritores brasileiros.

A cidade está localizada geograficamente bem perto de duas capitais brasileiras importantes, sendo São Paulo a 132 quilômetros e Rio de Janeiro a 306 quilômetros.

Os dados do Censo 2010 (IBGE) relativos à distribuição em relação ao sexo, população rural e urbana, densidade demográfica e outros, são apresentados na Tabela 1:

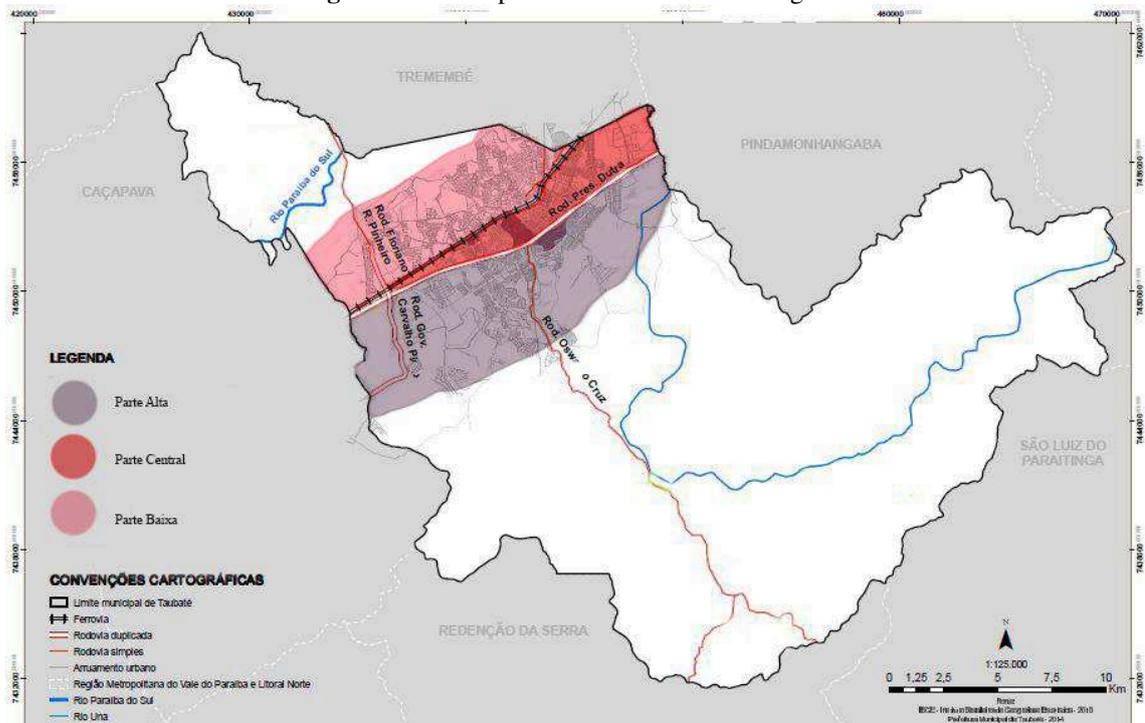
**Tabela 1** – Censo Demográfico 2010 – Taubaté – SP

Ano	Habitantes
Homens	<b>136.752</b>
Mulheres	<b>141.934</b>
População	<b>278 686</b>
População Urbana	<b>272.673</b>
População Rural	<b>6.013</b>
Renda per capita (em R\$)	<b>1.011,95</b>
Índice de desenvolvimento Humano	<b>0,8</b>
Área do município em km <sup>2</sup>	<b>625,003 km<sup>2</sup></b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010

O Município de Taubaté - SP está dividido em três regiões: Parte Alta; Parte Central e Parte Baixa, vide Figura 6:

**Figura 6**– Município de Taubaté – SP em Regiões



Fonte: Prefeitura de Taubaté – SP, adaptado pelo autor.

A pesquisa abrange todas as três regiões do município, conforme se pode visualizar na Figura 6. Em relação à coleta de dados da pesquisa, ou seja, do número total de amostras necessárias para a sua validação, buscou-se ter o cuidado em aplicar relativamente os questionários divididos igualmente entre as três regiões do município.

### 3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Segundo Marconi e Lakatos (2002), população é o conjunto de seres animados ou inanimados que apresentam pelo menos uma característica em comum. Já amostra, segundo as mesmas autoras, “é uma porção ou parcela, convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo”. (MARCONI; LAKATOS, 2002, p. 41). A amostra se caracterizou, portanto, como teórica e intencional. Para a seleção da amostra, o município de Taubaté tinha, entre as características básicas, os seguintes traços:

- Tamanho do Universo = 278.686 habitantes (Censo 2010 – IBGE)
  - Número de pessoas da população em estudo, habitantes de Taubaté – SP.
- Margem de Erro = 5%
  - Margem de erro estimada, é o intervalo no qual se espera 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 utilizado o tipo de amostra probabilística para se trabalhar com as informações concedidas pela população.

Sua característica primordial permite ser submetidas a tratamento estatístico, com a finalidade de compensar erros amostrais e outros aspectos relevantes para a representatividade e significância da amostra. (MARCONI e LAKATOS, 2002).

Utilizando-se do seguinte cálculo amostral, como mostra a equação:

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

$$n = \frac{278,686 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5) + (0,05)^2 \cdot (305,174 - 1)}$$

$$n = \frac{278,686 \cdot 3,841 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{3,841 \cdot 0,5 \cdot 0,5 + 0,0025 \cdot (278,686 - 1)}$$

$$n = \frac{267.608,22}{0,9603 + 696,71}$$

$$n = \frac{267.608,22}{697,67}$$

$$n = 384,00$$

Onde:

n - amostra calculada

N - população

Z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança

p - verdadeira probabilidade do evento

e - erro amostral

Assim sendo possível chegar a de 95% de confiança e 5% de erro amostral, direcionando ao número confiável de 384 pessoas a ser entrevistado para se atingir o resultado esperado da pesquisa.

### 3.3 INSTRUMENTOS

O instrumento utilizado para o desenvolvimento dessa dissertação foi a pesquisa por meio de questionário, adaptado de estudos posteriores realizados por Giffinger *et al.* (2007) pela universidade de Viena.

O questionário foi elaborado em formato de lista, composto de perguntas estruturadas e fechadas conforme encontrado no Anexo A. Cada questão possui somente uma resposta dentre as cinco alternativas disponíveis. Adotou-se ainda, a utilização balanceada para se

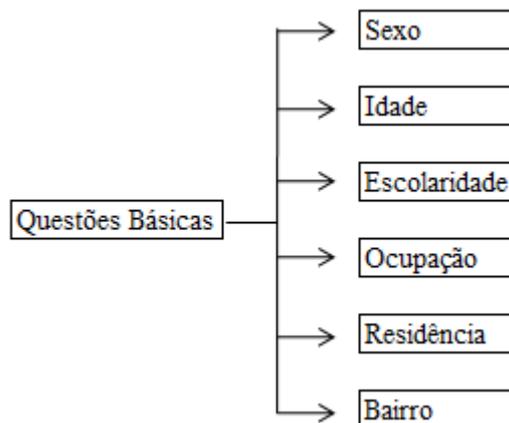
empregar a escala Likert (1932), por intermédio de questões fraseadas com afirmativas para o entrevistado escolher dentre as alternativas, como a seguir:

1. Não concordo totalmente;
2. Não concordo parcialmente;
3. Indiferente;
4. Concordo parcialmente; e
5. Concordo totalmente.

Cada uma das alternativas é analisada e classificada conforme o seu valor equivalente, para resultar em uma informação.

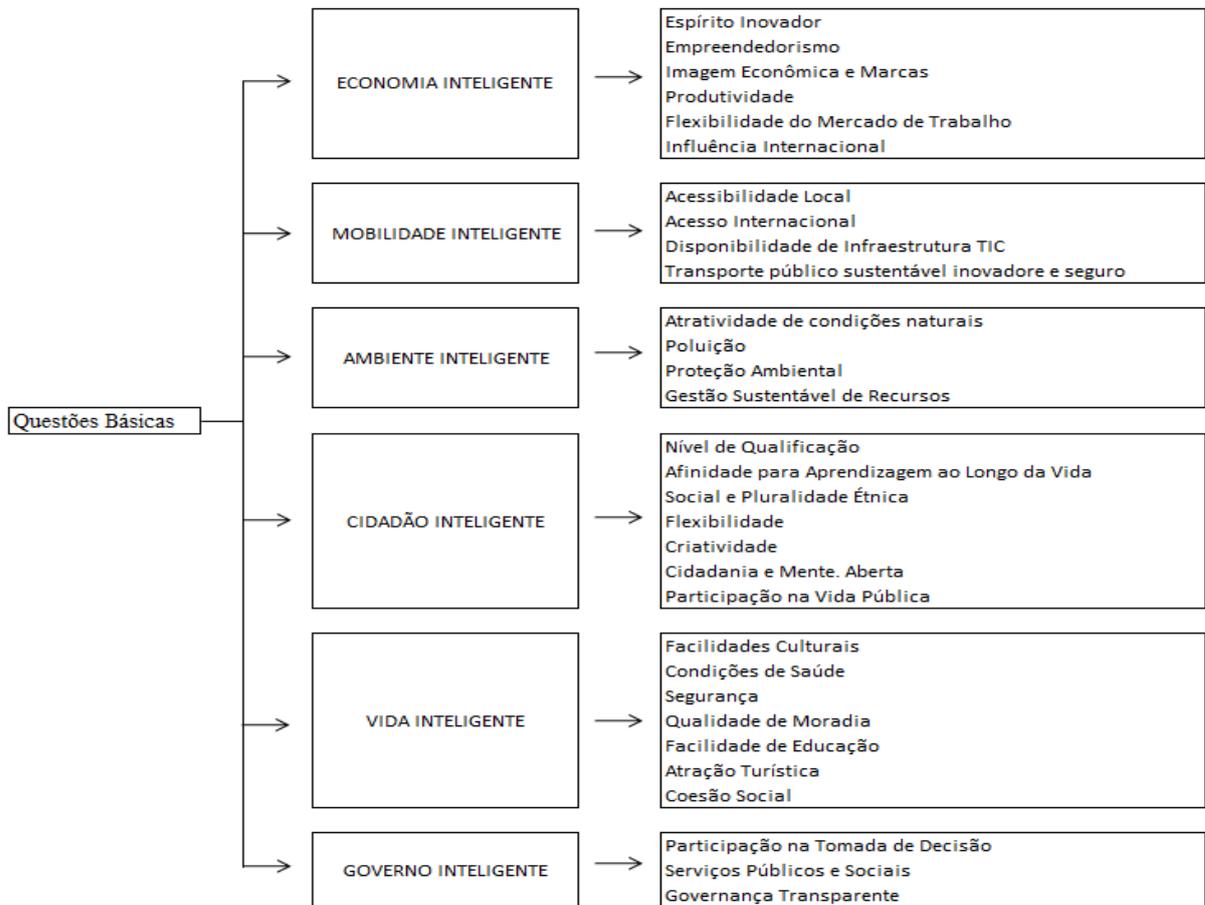
O questionário foi elaborado em duas partes, sendo a primeira parte, nomeadas com questões demográficas, que era composta por seis perguntas para que fosse possível realizar o levantamento do perfil do entrevistado, conforme Figura 7.

**Figura 7** - Estrutura de divisão do questionário das questões básicas (Demográficas)



**Fonte:** Adaptado de Dias (2017).

E, na segunda parte, composta por 80 perguntas relacionadas aos domínios de inteligência, nomeado de questões gerais, conforme Figura 8.

**Figura 8** - Estrutura de divisão das questões gerais (domínios de inteligência)

**Fonte:** Adaptado de Dias (2017).

Na parte de questões gerais, como pode ser visualizado na figura 8, as questões abordam diversos assuntos, e estão estruturadas e distribuídas por meio da seguinte ordem:

- Composta por seis características de inteligência que apresentam os aspectos de uma cidade inteligente;
- Cada característica de inteligência é composta por fatores;
- Cada questão representa um indicador que é agrupado por fatores que compõem as características;

Conforme demonstrado anteriormente, o método é composto de seis características, conforme descrito no modelo *europeansmartcities* 4.0. O método é desenvolvido para cidades com o porte de até um milhão de habitantes, sendo assim, Taubaté – SP se enquadra nesse requisito.

Esse estudo foi criado pelo Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena (2015), sendo utilizado na análise de desempenho para o *ranking* das

Cidades Inteligentes na Europa, coordenado por Rudolf Giffinger e contando com as participações de Hans Kramar, Gudrun Haindlmaier e Florian Strohmayer.

A pesquisa foi elaborada e aplicada na análise de desempenho de Cidades Inteligentes, por meio do levantamento de indicadores públicos, como descrito na figura – Dimensões e fatores das Cidades Inteligentes – *europeansmartcities* 4.0.

No modelo proposto neste trabalho, a entrada dos dados, pelos indicadores, 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?

A coleta de dados ocorreu de forma interseccional, ou seja, a mesma se realizou em um único intervalo de tempo, compreendendo um período de quatro semanas (trinta dias).

### 3.4 PLANO PARA COLETA DE DADOS

Nesta pesquisa se adotou como procedimento de coleta de dados o questionário do tipo fechado, individual e em profundidade aplicada aleatoriamente durante um período de trinta dias entre os meses de setembro e outubro, por abordagem direta via questionário impresso e, remotamente via meio eletrônico, por meio da plataforma de serviços oferecida pela empresa estadunidense *Survey Monkey*, onde o endereço eletrônico do questionário foi distribuído pelas redes sociais *WhatsApp* e *Facebook Messenger* para os habitantes do município de Taubaté – SP.

Estas técnicas quantitativas têm na sua construção questões de resposta fechada, permitindo obter respostas que possibilitam a comparação com outros instrumentos de coleta de dados. Este tipo de questionário facilita o tratamento e análise da informação, exigindo menos tempo.

Foi utilizada junto ao questionário fechado a escala de Likert, que vem a ser um tipo de escala de resposta psicométrica utilizada habitualmente em questionários, e é a escala mais utilizada em pesquisas de opinião. Assim que responderem um questionário baseado nessa escala, os entrevistados especificam seu nível de concordância com uma afirmação.

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

- Organizar os Dados;
- Agrupar e resumir os dados por meio de tabelas;
- Resumo das principais estatísticas;
- Analisar e Interpretar os dados;

Com relação às questões voltadas ao perfil demográfico, abordaram-se dados de caracterização social de importância para o entendimento da população entrevistada. E demonstraram as frequências, tendências, dispersões e correlações entre si.

Em relação às questões gerais sobre as percepções dos entrevistados, fundamentaram indicadores pertencentes a fatores que, quando agrupados, corresponderam a uma característica de inteligência. As análises das correlações estabeleceram-se pelas seguintes formas:

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

As 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 à riqueza das informações conforme:

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

Assim possibilitando inúmeras leituras dos conhecimentos por meio das análises, conforme o resultado final obtido pela pesquisa.

Para um melhor entendimento da análise dos resultados, utilizou-se um tratamento quantitativo para determinar o Ranking Médio (RM) de avaliação relacionada às atribuições das respostas válidas, excluindo as abstenções da frequência das respostas dos entrevistados.

Mediante a realização do cálculo de ranking médio que é composto pela média ponderada (MP), onde se divide o total da frequência de cada opinião para cada pergunta pelo peso relativo que foi atribuído de 1 a 5 dentro da escala Likert de 5 pontos (OLIVEIRA, 2005).

Portanto para calcular o Ranking Médio se usa a Equação 1 onde:

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

$f_i$  = frequência total observada em cada opinião para cada questão

$V_i$  = valor de cada resposta ou peso atribuído

NR = número de respostas (opiniões válidas)

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

Dessa maneira 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).

Depois de calculado o RM 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, desse modo, se obtém a média do fator. Posteriormente a determinação dos valores médios de todos os fatores que compõem um domínio, estes são somados e divididos pelo número de fatores correspondentes ao domínio, resultando assim no valor médio de RM do domínio.

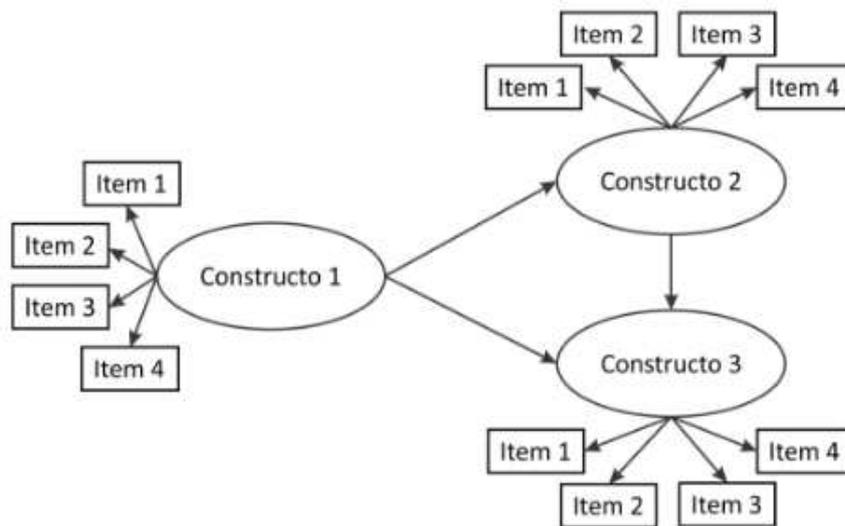
### 3.5 PLANO PARA ANÁLISE DE DADOS

O conhecimento dos diversos métodos de análise de dados existentes torna-se indispensável para que o pesquisador tenha condições de realizar a escolha mais adequada ao que se propõe estudar, visando o avanço na temática e, conseqüentemente, no campo de estudo.

Para mostrar a importância da confiabilidade do questionário aplicado para a elaboração dessa dissertação, viu-se a necessidade de usar a modelagem de equações estruturais baseadas em variância, também conhecidas como VB-SEM, ou seja, modelos de estimação de ajustes mínimos quadrados parciais (*partial least square* - PLS).

Segundo Santos (2017) o método de Modelagem de Equações Estruturais (SEM – *Structured Equation Modeling*) abrange um conjunto diversificado de modelos matemáticos, algoritmos de computadores e métodos estatísticos que operam juntos para permitir aos pesquisadores incorporarem conceitos não observáveis através de variáveis indicadoras medidas indiretamente, vide figura 9.

**Figura 9** - Exemplo de Modelo de Equações Estruturais



Fonte: Santos (2017).

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

Inicialmente foi utilizada a ferramenta denominada Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ) para mostrar a confiabilidade do questionário aplicado. Essa ferramenta foi desenvolvida por Lee Cronbach em 1951 para fornecer na medida da consistência interna de um teste ou escala, isto é expresso com um número entre 0 e 1.

Esta estatística apresenta a confiabilidade da consistência interna à medida que as respostas são consistentes entre os elementos inclusos em uma medida. Valores do  $\alpha$  maior que 0,70 são analisados como aceitáveis (HAIR *et al.*, 2014).

Em seguida utilizou-se o coeficiente de determinação de Pearson (R Square), ele informa a intensidade e a forma de correlação linear entre duas variáveis, que é esclarecida pelo modelo estrutural, e apresenta a qualidade do modelo apropriado.

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

O Coeficiente de Correlação de Pearson (R Square) por meio da avaliação dos Coeficientes de Caminho 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, onde, quanto mais próximo estiver de 1 ou -1, mais forte é a associação linear entre as duas variáveis e próximos de zero indicam uma correlação fraca, assim refletindo a intensidade de uma relação positiva ou negativa entre duas variáveis (HAIR *et al.*, 2014).

O quadro 1 apresenta a metodologia da pesquisa por intermédio de um panorama geral, assim demonstrando cada etapa, desde o problema que motivou a pesquisa, objetivo geral e os objetivos específicos.

Deste modo relacionando a conceituação, aplicação e análise, isto é, cada objetivo com a metodologia utilizada para se obter as informações para a coleta de dados e finalmente, as respectivas técnicas que foram empreendidas na análise dos dados para os resultados finais.

**Quadro 1-** Síntese dos objetivos e da metodologia aplicada na coleta de dados e na análise da pesquisa

<b>Problema de pesquisa:</b> Quais são as características econômicas, sociais, ambientais e tecnológicas que determinam uma cidade inteligente que são identificados pelos habitantes da cidade de Taubaté?					
<b>Objetivo geral:</b> Diagnosticar as dimensões de cidade inteligente reconhecidos pelos habitantes de Taubaté.					
Objetivos específicos	Técnica de coleta de dados Tipo <i>Survey</i> – Questionário				Técnica de análise de dados
	Aplicação	Composição	Variáveis	Área de estudo	
Analisar, por meio da análise descritiva, o perfil demográfico dos entrevistados;	Impresso e Eletrônico (Redes Sociais)	Questões Básicas (perfil do entrevistado)	Sexo Idade Escolaridade Ocupação Região	Taubaté – SP (análise consolidada e distribuída por regiões)	Análise Descritiva
Identificar os atributos reconhecidos pelo cidadão, por meio das respostas das questões gerais, que são relativas aos aspectos dos domínios de inteligência de uma cidade; e		Questões Gerais (características de inteligência)	Economia Inteligente Mobilidade Inteligente Ambiente Inteligente Cidadão Inteligente Vida Inteligente Governo Inteligente		
Validar estatisticamente a pesquisa por intermédio da análise fatorial confirmatória, mediante a avaliação dos modelos de mensuração e à avaliação do modelo estrutural.					

**Fonte:** Adaptado de Dias (2017)

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A presente pesquisa se delimitou a compreender as opiniões da população de Taubaté – SP, em relação à identificação dos benefícios proporcionados pelas cidades inteligentes.

As informações apresentadas por meio da presente pesquisa representam os dados coletados pela investigação por intermédio da entrevista aplicada por questionário estruturado com questões fechadas de múltipla escolha.

### 4.1 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA PESQUISA

Para a realização da pesquisa, optou-se pela utilização de dois instrumentos para a coleta de dados: primeiro, por abordagem direta via questionário impresso; e segundo, remotamente via meio eletrônico, onde o endereço eletrônico do questionário foi distribuído pelas redes sociais *WhatsApp* e *Facebook Messenger*.

Na utilização do método eletrônico para a coleta de dados, utilizou-se a plataforma de serviços oferecida pela empresa estadunidense *Survey Monkey* (2017), que oferece uma interface de fácil compreensão que faz com que seja fácil a utilização do *software* e se adapte a qualquer dispositivo como: celular, *tablet*, computador ou *notebook*.

A pesquisa foi elaborada durante os meses de setembro e outubro de 2017, durante um período de trinta dias.

Durante esse período (quatro semanas), foram aplicados, entre impressos e eletrônicos, um total de quatrocentos e cinquenta e nove questionários, deste número foram descartados trinta e um questionários impressos e vinte e sete eletrônicos, conforme apresentado na Tabela 2:

**Tabela 2** - Análise geral dos questionários aplicados

<b>Questionários aplicados</b>	<b>Coletados</b>	<b>Descartados</b>	<b>Válidos</b>
Impressos	383	31	352
Eletrônicos	76	27	49
<b>Total</b>	<b>459</b>	<b>58</b>	<b>401</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

Em relação aos critérios à aplicação da pesquisa:

- Os questionários impressos foram descartados quando houve falta de respostas e motivos de não enquadramento do público-alvo da pesquisa, neste caso, por exemplo, pessoas de outras cidades;
- Os questionários eletrônicos aplicados via plataforma eletrônica foram descartados nos vinte e sete casos por falta de resposta.

A aplicação do questionário impresso apresentou-se como o melhor método de abordagem, provavelmente pelo fato do entrevistador argumentar e buscar o comprometimento efetivo para o preenchimento do questionário pelo entrevistado, o que não ocorre quando o mesmo é aplicado por meio eletrônico.

A pesquisa realizada por meio dos questionários impressos teve a sua abrangência em todas as regiões da cidade, sendo realizada em sala de aula de diferentes cursos do ensino superior, em empresas públicas e privadas, em locais de grande aglomeração como, por exemplo, praças onde os indivíduos praticam esportes, e em diferentes residências do município.

Foram entrevistados uma grande quantidade de indivíduos, desde desempregados a empresários, jovens de até 25 anos a idosos, indivíduos com ensino fundamental incompleto a superior completo. Sempre procurando ter a maior diversidade possível.

Foram utilizados, para a continuidade do estudo, somente os questionários válidos, sem distinção quanto a forma de abordagem, que resultou em quatrocentos e um questionários, dividido em duas partes. A primeira parte se refere aos dados demográficos, e na segunda as perguntas gerais que caracterizam os indicadores da cidade inteligente.

## 4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DA PESQUISA

Esta seção será apresentada pelas investigações descritivas relativas aos dados coletados por meio das entrevistas. As análises foram divididas em dois grupos de questões:

- Questões demográficas que buscam identificar o perfil do entrevistado;
- Questões gerais que buscam identificar aspectos relativos: à administração pública, à economia, ao ambiente, à mobilidade e ao cotidiano do cidadão.

Assim sendo possível por intermédio da análise descritiva conhecer os habitantes da amostra em relação ao seu perfil, registrando suas opiniões em relação aos aspectos identificados nesta pesquisa.

#### 4.2.1 ANÁLISE DESCRITIVA DO PERFIL DEMOGRÁFICO

O perfil dos entrevistados analisado na primeira seção foi composto por seis questões demográficas sobre:

- 1<sup>a</sup> - Sexo;
- 2<sup>a</sup> – Idade;
- 3<sup>a</sup> – Escolaridade;
- 4<sup>a</sup> – Ocupação;
- 5<sup>a</sup> - Residência (Região); e
- 6<sup>a</sup> – Bairro.

Na análise referente ao sexo do entrevistado, observa-se que o sexo feminino foi predominante, representando 53% contra 47% masculino, conforme observado na tabela 3. Segundo o Censo Demográfico de 2010 (IBGE), a cidade de Taubaté – SP possuía uma população de 51% (141.934) feminina contra 49% (136.752) masculina, ou seja, a amostragem da pesquisa se encontra alinhada com a realidade da cidade quando relacionada a sua distribuição por sexo.

**Tabela 3-** Distribuição por Sexo

<b>Sexo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Masculino	189	47%
Feminino	212	53%
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

Em relação à divisão por idade, pode-se observar que a faixa etária predominante é formada por jovens de até 25 anos, representando 48% dos entrevistados, seguido de 30% de pessoas entre 26 e 40 anos, 21% de pessoas entre 41 e 64 anos e apenas 1% de pessoas com mais de 65 anos de idade, vide Tabela 4.

Observou-se que na faixa etária de até 25 anos correspondeu a um maior número de respondentes, isto se deu a disponibilidade da aplicação da pesquisa, uma vez que grande parte dos questionários foi aplicado na Universidade de Taubaté nas diversas turmas de graduação.

**Tabela 4** – Distribuição por Idade

<b>Idade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Até 25 anos	194	48%
Entre 26 e 40 anos	120	30%
Entre 41 e 64 anos	82	21%
Acima de 65 anos	5	1%
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

Na análise em relação ao nível de instrução do entrevistado, a pesquisa aponta que o nível superior incompleto e completo e o ensino médio completo representam mais de 81% dos entrevistados e ao somar aos que possuem pós-graduação esse número chega aos 89%, ou seja, pode-se afirmar que uma grande parcela dos entrevistados possui um nível escolar alto, uma vez que, se considerar somente os que possuem superior incompleto ou acima, esse número chega a 71% dos entrevistados, conforme Tabela 5.

**Tabela 5** - Distribuição por Escolaridade

<b>Escolaridade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Não Alfabetizado	0	0%
Fundamental Completo	9	2%
Fundamental Incompleto	13	3%
Médio Completo	90	22%
Médio Incompleto	8	2%
Superior Completo	77	19%
Superior Incompleto	159	40%
Pós-graduação	33	8%
Mestrado	6	2%
Doutorado	3	1%
Pós-doutorado	3	1%
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

Pode-se dizer ainda que a cidade possui uma população com um nível escolar que ajuda a promover o desenvolvimento do município já que apenas 7% dos entrevistados possuem abaixo do ensino médio completo.

Quanto à distribuição por ocupação o número de empregados corresponde a 59% dos entrevistados, porém deve-se atentar ao número de desempregados presentes na pesquisa que representou um número de 22%, conforme tabela 6. Esse número é muito alto se comparar com a taxa de desemprego divulgada no trimestre de junho a agosto de 2017 pelo IBGE que foi de 12,6%, apresentando uma queda se comparar ao trimestre março a maio de 2017 onde a taxa de desemprego nacional era 13,3%.

**Tabela 6 - Distribuição por Ocupação**

<b>Ocupação</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Estudante	8	2%
Autônomo (profissional liberal)	15	4%
Empregado	237	59%
Desempregado	88	22%
Aposentado	16	4%
Empresário	14	3%
Pensionista	1	0%
Outros	22	5%
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

Esse alto número de desempregados pode ser explicado facilmente se observar o mercado trabalhista do município, onde a maior parte do setor é representada pela indústria, principalmente a automobilística, formada por duas grandes do cenário mundial como Ford e Volkswagen, além das indústrias de autopeças que alimentam essas duas mencionadas, ou seja, o setor mais afetado pela crise nacional.

Na análise por região, tomou-se o cuidado em buscar um número de participações igual por regiões, vide Tabela 7.

**Tabela 7- Distribuição por Região**

<b>Região</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Parte Alta	119	30%
Parte Central	124	31%
Parte Baixa	158	39%
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

Como a questão de região no município não é muito fomentada, ou seja, os munícipes em muitos dos casos mesmo com o auxílio do mapa não sabem em qual região do município residem, viu-se a necessidade da criação de uma nova questão (bairro) para que diminuísse o

risco do entrevistado cometer um erro quando apontasse a região em que reside, sendo assim, a mesma não tem a finalidade de levar essa pesquisa a uma análise mais profunda, apenas de minimizar o erro na hora de apresentar a região em que o entrevistado reside. Desse modo quando o entrevistado apresentava o bairro de residência, seria possível fazer uma relação quando os dados fossem tratados entre bairro e a região correta, dessa forma garantindo a veracidade da questão cinco quando os dados fossem apresentados.

Por fim, se pode afirmar que a relação do perfil demográfico analisado nesta etapa da amostra populacional coletada, a presente pesquisa caracterizou perfeitamente sua população quando comparada com os dados oficiais do município, corroborando na validação dos objetivos dessa fase e contribuindo para a fundamentação da pesquisa nas próximas fases.

#### 4.2.2 ANÁLISE DESCRITIVA DAS QUESTÕES GERAIS

Na segunda parte, que se refere 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 cinco alternativas de medição. A fim de facilitar e consolidar o estudo utilizou-se na análise descritiva apenas uma nomenclatura nas escalas das respostas, entretanto todas as respostas possuem o mesmo peso numérico pela escala Likert, desse modo, não interferindo no resultado final.

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

Também foram analisadas as correlações existentes entre as questões, apontando as variações pertinentes por intermédio de análises estatísticas e descritivas.

Conforme mostrado no referencial teórico, o conceito de uma Cidade Inteligente e suas dimensões, conforme o modelo criado pelo *europeansmartcities* 4.0 do Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena (2015), foram analisadas para o ranking das Cidades Inteligentes na Europa por Giffinger *et al.* (2007). Compreendem-se seis dimensões como representada na Figura 10.

**Figura 10-** Dimensões de uma Cidade Inteligente

Características	Fatores	Indicadores
Economia Inteligente	6	12
Mobilidade Inteligente	4	11
Ambiente Inteligente	4	9
Cidadão Inteligente	7	15
Vida Inteligente	7	23
Governo Inteligente	3	10

Fonte: Adaptado de Giffinger *et al.*, 2007.

Para cada característica foi adicionado um número de questões ou variáveis observáveis, que variam de acordo com o número de cada questão. Os números de indicadores foram apresentados no referencial teórico.

As variáveis observáveis foram estabelecidas da seguinte forma:

- Característica: **Economia Inteligente**
- Questão: **1** - A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?

Resultando na Variável Observável (VO) = **EI\_01**

Cada pergunta foi associada a um código, que passa a indexá-la na consolidação dos resultados e apresentá-la nas análises.

#### 4.2.2.1 Resultados da Característica Economia Inteligente

A característica Economia Inteligente possui doze indicadores ou Variáveis Observáveis (VO), como apresentado no Quadro 2:

**Quadro 2-** Indicadores de Economia Inteligente

ECONOMIA INTELIGENTE	
VO	Indicadores: Questões
EI_01	A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?
EI_02	Como é a taxa em serviços especializados na cidade?
EI_03	A população é criativa?
EI_04	O cidadão busca ter o seu próprio negócio?
EI_05	Na cidade há muitas novas empresas sendo abertas?
EI_06	A cidade possui empresas com marcas conhecidas nacionalmente?
EI_07	A cidade é conhecida pelo que é produzido?
EI_08	Qual é o nível de desemprego da cidade? (em relação à região)
EI_09	Possui muitos empregos com meio período?
EI_10	A cidade possui muitas empresas multinacionais?
EI_11	A cidade possui voos de passageiros?
EI_12	A cidade possui transporte aéreo de cargas?

Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

Na Figura 11, são apresentados mais detalhadamente os fatores e as variáveis observáveis e qual questão ela representa dentro da característica da Economia Inteligente:

**Figura 11 -** Análise Detalhada das Características da Economia Inteligente

Característica	Fatores	VO	Questões
ECONOMIA INTELIGENTE	Espírito Inovador	EI_01	A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?
		EI_02	Como é a taxa emprego em serviços especializados na cidade ?
		EI_03	A população é criativa?
	Empreendedorismo	EI_04	O cidadão busca ter o seu próprio negócio?
		EI_05	Na cidade há muitas novas empresas sendo abertas?
	Imagem Econômica e Marcas	EI_06	A cidade possui empresas com marcas conhecidas nacionalmente?
	Produtividade	EI_07	A cidade é conhecida pelo que é produzido?
	Flexibilidade do Mercado de Trabalho	EI_08	Com é a taxa de desemprego na cidade? (em relação as outras cidades vizinhas)
		EI_09	A cidade possui muitos empregos com meio período?
	Inserção Internacional	EI_10	A cidade possui empresas multinacionais?
		EI_11	A cidade possui voos para passageiros?
		EI_12	A cidade possui transporte aéreo de cargas?

Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

Cada questão é composta por cinco alternativas, totalizando 401 (total de entrevistas válidas) respostas para cada variável. Vide Tabela 8, a seguir, com os resultados dos doze indicadores.

**Tabela 8 - Resultados dos Indicadores da Economia Inteligente**

Questões (VO)	Escala Likert									
	1		2		3		4		5	
EI_01	56	13,97%	138	34,41%	56	13,97%	136	33,92%	15	3,74%
EI_02	43	10,72%	111	27,68%	129	32,17%	98	24,44%	20	4,99%
EI_03	22	5,49%	67	16,71%	69	17,21%	190	47,38%	53	13,22%
EI_04	11	2,74%	45	11,22%	40	9,98%	235	58,60%	70	17,46%
EI_05	33	8,23%	87	21,70%	60	14,96%	160	39,90%	61	15,21%
EI_06	23	5,74%	30	7,48%	21	5,24%	115	28,68%	212	52,87%
EI_07	23	5,74%	75	18,70%	49	12,22%	170	42,39%	84	20,95%
EI_08	51	12,72%	110	27,43%	116	28,93%	96	23,94%	28	6,98%
EI_09	59	14,71%	106	26,43%	97	24,19%	100	24,94%	39	9,73%
EI_10	22	5,49%	27	6,73%	16	3,99%	107	26,68%	229	57,11%
EI_11	323	80,55%	31	7,73%	23	5,74%	14	3,49%	10	2,49%
EI_12	283	70,57%	45	11,22%	33	8,23%	23	5,74%	17	4,24%

**Fonte:** Elaborado pelo próprio autor.

A economia da cidade de Taubaté – SP é reconhecida pelo grande número de indústrias instaladas na cidade, principalmente pelo setor automobilístico.

Após análises realizadas por meio da Tabela 8, foi possível chegar às seguintes conclusões de cada fator:

- **Espírito Inovador:** pode-se verificar que as questões EI\_01, estão relacionadas com a pesquisa em desenvolvimento; as questões EI\_02 relacionadas com taxas de emprego de serviços especializados; as questões EI\_03 relacionadas com a população criativa, no entanto, os habitantes não concordam que a cidade tenha esses fatores.
- **Empreendedorismo:** quando perguntado na questão EI\_04 se o cidadão busca ter seu próprio negócio, a população concordou que o cidadão procurar ter seu próprio negócio, porém esse número diminui quando perguntado na questão EI\_05 se há novas empresas sendo abertas na cidade;
- **Imagem econômica e marcas:** foram quase unânimes as respostas da questão EI\_06, a população reconhece que o município apresenta várias marcas que são reconhecidas internacionalmente;
- **Produtividade:** o cidadão pode afirmar conforme questão EI\_07, que a cidade é reconhecida pelo que produz;
- **Flexibilidade do mercado de trabalho:** para os habitantes, se comparado com as cidades vizinhas a taxa de desemprego não é alta, conforme questão EI\_08, mas

quando questionados na questão EI\_09 sobre as posições relativas às jornadas de meio período, foram consideradas baixas a taxa;

- Inserção internacional: quando perguntados na questão EI\_10 se a cidade possui muitas empresas multinacionais a maioria dos habitantes reconhece que na cidade há muitas empresas desse tipo, porém quando questionados na questão EI\_11 em relação ao transporte aéreo de cargas e na questão EI\_12 sobre o transporte de pessoas, grande parcela dos entrevistados reconheceu que a cidade não possui esse tipo de serviço, o que de fato realmente não ocorre na cidade.

#### **4.2.2.2 Análise Geral da Característica Economia Inteligente**

A fim de obter um melhor entendimento dos resultados, foi necessário realizar uma abordagem quantitativa de Ranking Médio (RM), que dimensionou o nível de satisfação apresentado nas respostas, sendo assim, classifica as frequências das respostas dos entrevistados. Para a realização do cálculo do RM, faz-se a média ponderada (MP) para cada resposta do questionário e em seguida dividindo-as pelo número total de respostas válidas (NR) do questionário (OLIVEIRA, 2005).

Depois de realizado o cálculo do RM de cada questão, os mesmos são agrupados em seus respectivos fatores, onde em cada fator são somados e divididos pelo número total de questões, desse modo chegando à média RM do fator, assim que estabelecido a média RM em todos os fatores da característica, são somados e divididos pelo total de fatores da característica, resultando na média RM da característica, que nesse caso foi de 3,26, este valor é considerado dentro do aceitável.

A análise descritiva das questões gerais, da característica de Economia Inteligente, conforme Figura 12, demonstra que Fatores como Espírito Inovador e Empreendedorismo apresentam médias RM acima do aceitável, sendo 3,03 e 3,53 respectivamente, esses fatores podem ser considerados como um dos principais responsáveis para uma economia inteligente.

**Figura 12** - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Econômica Inteligente

Característica	Fatores	Questões (VO)	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)								Média do RM do fator	Média do RM da Característica
			Média Ponderada Parte Alta (*)	Ranking Médio Parte Alta (**)	Média Ponderada Parte Central (*)	Ranking Médio Parte Central (**)	Média Ponderada Parte Baixa (*)	Ranking Médio Parte Baixa (**)	Média Ponderada Geral (*)	Ranking Médio Geral (**)		
ECONOMIA INTELIGENTE	Espírito Inovador	EI_01	322	2,71	348	2,81	449	2,84	1119	2,79	3,03	3,26
		EI_02	333	2,80	342	2,76	469	2,97	1144	2,85		
		EI_03	407	3,42	440	3,55	541	3,42	1388	3,46		
	Empreendedorismo	EI_04	440	3,70	484	3,90	587	3,72	1511	3,77	3,54	
		EI_05	414	3,48	423	3,41	495	3,13	1332	3,32		
	Imagem Econômica e Marcas	EI_06	492	4,13	523	4,22	651	4,12	1666	4,15	4,15	
	Produtividade	EI_07	434	3,65	422	3,40	564	3,57	1420	3,54	3,54	
	Flexibilidade do Mercado de Trabalho	EI_08	333	2,80	350	2,82	460	2,91	1143	2,85	2,87	
		EI_09	346	2,91	348	2,81	463	2,93	1157	2,89		
	Inserção Internacional	EI_10	522	4,39	527	4,25	648	4,10	1697	4,23	2,42	
		EI_11	170	1,43	161	1,30	229	1,45	560	1,40		
		EI_12	179	1,50	184	1,48	286	1,81	649	1,62		

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

(\*\*) Ranking Médio = Média Ponderada dividida pelo Total de respostas validas

**Fonte:** Adaptado de Dias (2017)

O fator Imagem Econômica e Marcas e Produtividade obtiveram as médias mais altas dentro dessa característica, demonstrando que a população identifica que a cidade é fortemente reconhecida pelo que produz. Todavia Fatores como Flexibilidade do Mercado de Trabalho obtiveram médias abaixo do aceitável, apresentando que a cidade possui um nível considerado alto de desemprego e poucos empregos de meio período.

A questão EI\_10 no fator Inserção Internacional obteve uma média bem acima do aceitável 4,23, porém esse fator é prejudicado pelos aspectos logísticos, como o transporte aéreo de passageiros e de cargas que obtiveram menores médias 1,40 e 1,62 respectivamente.

#### 4.2.2.3 Resultado da Característica Mobilidade Inteligente

A característica Mobilidade Inteligente possui onze indicadores ou Variáveis Observáveis (VO), como apresentado no Quadro 3:

**Quadro 3** - Indicadores de Mobilidade Inteligente

<b>MOBILIDADE INTELIGENTE</b>	
<b>VO</b>	<b>Indicadores: Questões</b>
MI_01	A rede de transporte público é adequada para cidade?
MI_02	Como é a qualidade da rede de transporte público na cidade?
MI_03	Como é a rede de acesso ao transporte público na cidade? ( pontos, terminais, estações, etc.)
MI_04	Como é a qualidade do transporte intermunicipal?
MI_05	A cidade possui residências com computadores?
MI_06	Como é a disponibilidade de internet banda larga nas residências?
MI_07	O transporte público utiliza energia limpa?
MI_08	Como são as vias públicas da cidade? ( ruas, avenidas e rodovias)
MI_09	Como você vê as ciclo-faixas na cidade?
MI_10	A cidade possui semáforos inteligentes?
MI_11	A cidade utiliza tecnologia no transporte público?

**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

Na Figura 13, são apresentados mais detalhadamente os fatores e as variáveis observáveis e qual questão elas representam dentro da característica da Mobilidade Inteligente:

**Figura 13** - Análise Detalhada das Características da Mobilidade Inteligente

Característica	Fatores	VO	Questões
<b>MOBILIDADE INTELIGENTE</b>	Acessibilidade Local	MI_01	A rede de transporte público é adequada para a cidade?
		MI_02	Como é a qualidade da rede de transporte público na cidade?
		MI_03	Como é a rede de acesso ao transporte público na cidade? (pontos, terminais, estações, etc.)
	Acesso Intermunicipal	MI_04	Como é a qualidade do transporte intermunicipal?
		MI_05	A cidade possui residências com computadores?
	Disponibilidade de Infraestrutura TIC	MI_06	Como é a disponibilidade de internet banda larga nas residências?
		MI_07	O transporte público utiliza energia limpa?
	Transporte Público Sustentável, Inovador e Seguro	MI_08	Como são as vias públicas da cidade? (ruas, avenidas e rodovias)
		MI_09	Como você vê as ciclo-faixas na cidade?
		MI_10	A cidade possui semáforos inteligentes?
		MI_11	Como é a utilização da tecnologia no transporte público?

**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

Na Tabela 9, a seguir, estão os resultados dos indicadores de cada questão da característica Mobilidade Inteligente.

**Tabela 9 - Resultados dos Indicadores da Mobilidade Inteligente**

Questões (VO)	Escala Likert									
	1		2		3		4		5	
MI_01	117	29,18%	111	27,68%	74	18,45%	83	20,70%	16	3,99%
MI_02	107	26,68%	123	30,67%	72	17,96%	87	21,70%	12	2,99%
MI_03	107	26,68%	110	27,43%	90	22,44%	78	19,45%	16	3,99%
MI_04	75	18,70%	111	27,68%	94	23,44%	109	27,18%	12	2,99%
MI_05	10	2,49%	18	4,49%	26	6,48%	112	27,93%	235	58,60%
MI_06	76	18,95%	84	20,95%	76	18,95%	133	33,17%	32	7,98%
MI_07	199	49,63%	99	24,69%	47	11,72%	38	9,48%	18	4,49%
MI_08	103	25,69%	98	24,44%	83	20,70%	97	24,19%	20	4,99%
MI_09	59	14,71%	109	27,18%	74	18,45%	117	29,18%	42	10,47%
MI_10	93	23,19%	99	24,69%	61	15,21%	106	26,43%	42	10,47%
MI_11	122	30,42%	83	20,70%	94	23,44%	89	22,19%	13	3,24%

Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

Analisando as respostas com relação à mobilidade, verifica-se que os habitantes a classificam como ruim, porém as residências recebem positivamente tecnologias de informatização.

Conforme pode-se observar na Tabela 9, foi possível chegar às seguintes conclusões de cada fator:

- **Acessibilidade Local:** quando perguntado na questão MI\_01 se a rede de transporte pública é adequada na cidade, a maioria dos entrevistados considerou como ruim, já na questão MI\_02 sobre a qualidade e na questão MI\_03 sobre o acesso, as médias das respostas também foram ruins;
- **Acesso Intermunicipal:** se pode verificar de acordo com a questão MI\_04, que a população não concorda como sendo boa a qualidade do transporte intermunicipal;
- **Disponibilidade de Infraestrutura TIC:** a maioria dos habitantes possuem computadores em suas residências conforme perguntado na questão MI\_05, porém quando questionados na questão MI\_06 sobre a banda larga, para a maior parte dos entrevistados, precisa ser melhorada;
- **Transporte Público Sustentável, Inovador e Seguro:** a questão MI\_07 mostra que os entrevistados não veem o transporte público utilizando energia limpa, já na questão MI\_08 mostra que a população não vê em boas condições as ruas e avenidas da cidade. Em relação às ciclofaixas, segundo a questão MI\_09 os entrevistados não observam a

sua existência mesmo com a prefeitura realizando ações para a criação das ciclofaixas. Quando questionados na questão MI\_11 sobre a utilização de tecnologia em mobilidade, a população aponta a pouca utilização desse recurso.

#### 4.2.2.4 Análise Geral da Característica Mobilidade Inteligente

Na análise da característica geral da Mobilidade Inteligente a média RM foi de 2,82, sendo assim, é considerado como não aceitável, entretanto, no fator referente a Disponibilidade de Infraestrutura TIC a característica recebeu uma média aceitável, 3,63, graças a questão MI\_05 em que o entrevistado é perguntado se a cidade possui residências com computadores conforme observado Figura 14.

**Figura 14** - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Mobilidade Inteligente

Característica	Fatores	Questões (VO)	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)										Média do RM do fator	Média do RM da Característica
			Média Ponderada Parte Alta (*)	Ranking Médio Parte Alta (**)	Média Ponderada Parte Central (*)	Ranking Médio Parte Central (**)	Média Ponderada Parte Baixa (*)	Ranking Médio Parte Baixa (**)	Média Ponderada Geral (*)	Ranking Médio Geral (**)				
MOBILIDADE INTELIGENTE	Acessibilidade Local	MI_01	262	2,20	300	2,42	411	2,60	973	2,43	2,44	2,82		
		MI_02	275	2,31	301	2,43	401	2,54	977	2,44				
		MI_03	282	2,37	302	2,44	405	2,56	989	2,47				
	Acesso Intermunicipal	MI_04	299	2,51	322	2,60	454	2,87	1075	2,68	2,68			
	Disponibilidade de Infraestrutura TIC	MI_05	508	4,27	574	4,63	665	4,21	1747	4,36	3,63			
		MI_06	333	2,80	359	2,90	472	2,99	1164	2,90				
	Transporte Público Sustentável, Inovador e Seguro	MI_07	223	1,87	232	1,87	325	2,06	780	1,95	2,54			
		MI_08	297	2,50	313	2,52	426	2,70	1036	2,58				
		MI_09	363	3,05	351	2,83	463	2,93	1177	2,94				
		MI_10	328	2,76	333	2,60	447	2,83	1108	2,76				
	MI_11	281	2,36	297	2,40	413	2,61	991	2,47					

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

(\*\*) Ranking Médio = Média Ponderada dividida pelo Total de respostas validas

**Fonte:** Adaptado de Dias (2017)

No fator Acessibilidade Local, aborda transporte público, portanto, todas as médias ficaram abaixo do aceitável, demonstrando uma grande insatisfação dos habitantes. No fator Acesso Intermunicipal, onde se trata sobre o transporte entre os municípios as médias apresentaram melhora, porém permanece abaixo do aceitável, o que corrobora ainda mais a insatisfação da população.

Por fim, em relação ao fator Transporte Público Sustentável, Inovador e Seguro fica evidente que não há investimento em energia limpa para o transporte público e também não há investimento em tecnologia na mobilidade, no entanto, destaca-se a questão relacionada às ciclofaixas.

#### 4.2.2.5 Resultado da Característica Ambiente Inteligente

A característica Ambiente Inteligente possui nove indicadores ou Variáveis Observáveis (VO), como apresentado no Quadro 4:

**Quadro 4-** Indicadores de Mobilidade Inteligente

AMBIENTE INTELIGENTE	
VO	Indicadores: Questões
AI_01	Como é o clima da cidade?
AI_02	Na cidade há áreas verdes ?
AI_03	Como você avalia no nível de poluição na cidade?
AI_04	A cidade possui ações de conscientização contra poluição?
AI_05	A poluição na cidade compromete a saúde dos seus cidadãos?
AI_06	O cidadão possui consciência de proteção ambiental?
AI_07	A cidade incentiva a proteção ambiental?
AI_08	A cidade incentiva o uso consciente da água?
AI_09	A cidade incentiva o uso consciente de energia elétrica?

**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

Na Figura 15, são apresentados mais detalhadamente os fatores e as variáveis observáveis e qual questão ela representa dentro da característica do Ambiente Inteligente:

**Figura 15 -** Análise Detalhada das Características do Ambiente Inteligente

Característica	Fatores	VO	Questões
AMBIENTE INTELIGENTE	Condições de Atratividade Natural	AI_01	Como é o clima da cidade?
		AI_02	Na cidade há áreas verdes?
	Poluição	AI_03	Como você avalia o nível de poluição na cidade?
		AI_04	A cidade possui ações de conscientização contra a poluição?
		AI_05	A poluição na cidade compromete a saúde dos seus cidadãos?
	Proteção Ambiental	AI_06	O cidadão possui consciência de proteção ambiental?
		AI_07	A cidade incentiva a proteção ambiental?
	Gestão Sustentável de Recursos	AI_08	A cidade incentiva o uso consciente da água?
		AI_09	A cidade incentiva o uso consciente de energia elétrica?

**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

Na Tabela 10, estão os resultados dos indicadores de cada questão da característica Ambiente Inteligente.

**Tabela 10** - Resultados dos Indicadores do Ambiente Inteligente

Questões (VO)	Escala Likert									
	1		2		3		4		5	
AI_01	21	5,24%	47	11,72%	121	30,17%	160	39,90%	52	12,97%
AI_02	3	0,75%	20	4,99%	25	6,23%	176	43,89%	177	44,14%
AI_03	44	10,97%	95	23,69%	124	30,92%	105	26,18%	33	8,23%
AI_04	74	18,45%	111	27,68%	69	17,21%	114	28,43%	33	8,23%
AI_05	35	8,73%	90	22,44%	53	13,22%	128	31,92%	95	23,69%
AI_06	43	10,72%	121	30,17%	80	19,95%	126	31,42%	31	7,73%
AI_07	28	6,98%	63	15,71%	75	18,70%	161	40,15%	74	18,45%
AI_08	46	11,47%	82	20,45%	70	17,46%	165	41,15%	38	9,48%
AI_09	56	13,97%	93	23,19%	69	17,21%	159	39,65%	24	5,99%

Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

Nas questões ambientais, a característica Ambiente Inteligente aborda pontos relativos a sustentabilidade e meio ambiente, retratando a consciência dos habitantes a respeito da mesma.

Observa-se na tabela 10, as seguintes conclusões de cada fator:

- Condições de Atratividade Natural: em relação ao clima da cidade, apresentado na questão AI\_01, pode-se dizer que os habitantes estão satisfeitos. E em relação às áreas verdes a população identifica essas áreas na cidade segundo a questão AI\_02;
- Poluição: quando questionados na questão AI\_03 sobre o nível de poluição na cidade, as opiniões foram satisfatórias, mas quando questionados na questão AI\_04 sobre a conscientização contra a poluição o cidadão identificou que a cidade carece de ações, a pesquisa aponta também que a poluição da cidade não compromete a saúde conforme visto na questão AI\_05;
- Proteção Ambiental: sobre a proteção ambiental na questão AI\_06 os entrevistados mostraram incerteza quando perguntados se o cidadão possui consciência ambiental, mas apresentou na questão AI\_07 que o cidadão identifica a ação do município no incentivo à proteção ambiental;
- Gestão Sustentável de Recursos: quando perguntados na questão AI\_08 com relação ao uso consciente do uso da água e na questão AI\_09 sobre o uso consciente da energia elétrica a maioria dos entrevistados identificaram o incentivo do município no uso consciente de água e energia.

#### 4.2.2.6 Análise Geral da Característica Ambiente Inteligente

A característica Ambiente Inteligente obteve uma média RM de 3,30, sendo aceitável, entretanto, obteve média insatisfatória nas questões AI\_03 e AI\_04 relacionadas à Poluição e na questão AI\_06 sobre a Proteção Ambiental, contudo, esses fatores obtiveram médias aceitáveis devido às questões AI\_05 e AI\_07 que elevaram as médias RM desses fatores, vide Figura 16.

**Figura 16** - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Ambiente Inteligente

Característica	Fatores	Questões (VO)	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)									
			Média Ponderada Parte Alta (*)	Ranking Médio Parte Alta (**)	Média Ponderada Parte Central (*)	Ranking Médio Parte Central (**)	Média Ponderada Parte Baixa (*)	Ranking Médio Parte Baixa (**)	Média Ponderada Geral (*)	Ranking Médio Geral (**)	Média do RM do fator	Média do RM da Característica
AMBIENTE INTELIGENTE	Condições de Atratividade Natural	AI_01	396	3,33	419	3,38	563	3,56	1378	3,44	3,85	3,30
		AI_02	511	4,29	537	4,33	659	4,17	1707	4,26		
	Poluição	AI_03	335	2,82	370	2,98	486	3,08	1191	2,97	3,06	
		AI_04	315	2,65	347	2,80	462	2,92	1124	2,80		
		AI_05	388	3,26	418	3,37	555	3,51	1361	3,39		
	Proteção Ambiental	AI_06	334	2,81	357	2,88	493	3,12	1184	2,95	3,21	
		AI_07	409	3,44	429	3,46	555	3,51	1393	3,47		
	Gestão Sustentável de Recursos	AI_08	363	3,05	387	3,12	520	3,29	1270	3,17	3,09	
		AI_09	345	2,90	378	3,05	482	3,05	1205	3,00		

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

(\*\*) Ranking Médio = Média Ponderada dividida pelo Total de respostas validas

**Fonte:** Adaptado de Dias (2017)

Os demais fatores como: Condições de Atratividade Natural e Gestão Sustentável de Recursos médias 3,85 e 3,09 respectivamente, o que mostra que os habitantes veem o comprometimento do município e da população na preservação do meio ambiente e da sustentabilidade.

#### 4.2.2.7 Resultado da Característica Cidadão Inteligente

A característica Cidadão Inteligente possui quinze indicadores ou Variáveis Observáveis (VO), como apresentado no Quadro 5:

**Quadro 5** - Indicadores de Cidadão Inteligente

CIDADÃO INTELIGENTE	
VO	Indicadores: Questões
CI_01	Como é a estrutura de qualificação da cidade? (técnico, faculdades, cursos)
CI_02	Como é o nível de escolaridade da população?
CI_03	A cidade possui escolas de línguas estrangeiras?
CI_04	As bibliotecas da cidade são adequadas à população?
CI_05	A cidade investe em cursos para todas as idades?
CI_06	O cidadão participa em cursos de línguas estrangeiras?
CI_07	Na cidade há diferentes comunidades de outros países? (italiana, japonesa, alemã, etc.)
CI_08	A cidade possui muitos estrangeiros?
CI_09	É fácil conseguir emprego na cidade?
CI_10	A cidade possui muitos cidadãos trabalhando em indústrias criativas?
CI_11	O cidadão possui orgulho da cidade?
CI_12	O cidadão trata bem os estrangeiros na cidade?
CI_13	O cidadão conhece a cidade onde vive? (parques, pontos turísticos, gastronomia, etc.)
CI_14	Os cidadãos participam nas eleições?
CI_15	Os cidadãos participam de trabalhos voluntários?

**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

Na Figura 17, são apresentados mais detalhadamente os fatores e as variáveis observáveis e qual questão ela representa dentro da característica do Cidadão Inteligente:

**Figura 17** - Análise Detalhada das Características do Cidadão Inteligente

Característica	Fatores	VO	Questões
<b>CIDADÃO INTELIGENTE</b>	Nível de Qualificação	CI_01	Como é a estrutura de qualificação da cidade? (técnico, faculdades, cursos profissionalizantes)
		CI_02	Como é o nível de escolaridade da população?
		CI_03	A cidade possui escolas de línguas estrangeiras? (inglês, francês, alemão, etc.)
	Afinidade para Aprendizagem ao Longo da Vida	CI_04	As bibliotecas da cidade são adequadas a população?
		CI_05	A cidade investe em cursos para todas as idades?
		CI_06	O cidadão participa em cursos de línguas estrangeiras?
	Social e Pluralidade Étnica	CI_07	Na cidade há diferentes comunidades de outros países? (italiana, japonesa, alemã, etc.)
		CI_08	A cidade possui muitos estrangeiros?
	Flexibilidade	CI_09	É fácil conseguir emprego na cidade?
	Criatividade	CI_10	A cidade possui muitos cidadãos trabalhando em indústrias criativas?
	Cidadania e Mente. Aberta	CI_11	O cidadão possui orgulho da cidade?
		CI_12	O cidadão trata bem os estrangeiros na cidade?
		CI_13	O cidadão conhece a cidade onde vive? (parques, pontos turísticos, gastronomia, etc.)
	Participação na Vida Pública	CI_14	Os cidadãos participam nas eleições?
		CI_15	Os cidadãos participam de trabalhos voluntários?

**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

Na tabela 11, estão os resultados dos indicadores de cada questão da característica Cidadão Inteligentes.

**Tabela 11-** Resultados dos Indicadores do Cidadão Inteligente

Questões (VO)	Escala Likert									
	1		2		3		4		5	
CI_01	17	4,24%	61	15,21%	68	16,96%	201	50,12%	54	13,47%
CI_02	41	10,22%	110	27,43%	116	28,93%	127	31,67%	7	1,75%
CI_03	12	2,99%	23	5,74%	13	3,24%	72	17,96%	281	70,07%
CI_04	46	11,47%	115	28,68%	88	21,95%	104	25,94%	48	11,97%
CI_05	24	5,99%	68	16,96%	47	11,72%	188	46,88%	74	18,45%
CI_06	24	5,99%	86	21,45%	86	21,45%	164	40,90%	41	10,22%
CI_07	32	7,98%	51	12,72%	52	12,97%	181	45,14%	85	21,20%
CI_08	52	12,97%	122	30,42%	91	22,69%	104	25,94%	32	7,98%
CI_09	114	28,43%	154	38,40%	59	14,71%	62	15,46%	12	2,99%
CI_10	53	13,22%	103	25,69%	124	30,92%	98	24,44%	23	5,74%
CI_11	28	6,98%	75	18,70%	86	21,45%	147	36,66%	65	16,21%
CI_12	3	0,75%	37	9,23%	92	22,94%	180	44,89%	89	22,19%
CI_13	15	3,74%	62	15,46%	51	12,72%	198	49,38%	75	18,70%
CI_14	14	3,49%	38	9,48%	54	13,47%	194	48,38%	101	25,19%
CI_15	31	7,73%	109	27,18%	102	25,44%	127	31,67%	32	7,98%

**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

Nas questões referentes à cidadania, a característica Cidadão Inteligente aborda pontos relacionados com a qualificação dos seus habitantes, culturas e etnias, além de interpretar o seu comprometimento com a cidade por meio da sua cidadania e participação.

Observa-se na Tabela 11, às seguintes conclusões de cada fator:

- **Nível de Qualificação:** na primeira questão (CI\_01) referente à estrutura de qualificação da cidade, a maioria dos entrevistados teve a percepção que as estruturas de qualificação são boas. Sobre o nível de escolaridade da população apresentado na questão CI\_02 os entrevistados ficaram indecisos sobre o nível escolar da população e na questão CI\_03 a maioria dos entrevistados identificaram a existências de escolas de línguas estrangeiras;
- **Afinidade para Aprendizagem ao Longo da Vida:** na questão CI\_04 foram apontadas deficiências na rede de bibliotecas. Os entrevistados identificaram na questão CI\_05 investimentos em cursos para todas as idades, os entrevistados destacaram na questão CI\_06 como satisfatória a participação em cursos de língua estrangeira por parte da população;

- Social e Pluralidade Étnica: os habitantes identificaram comunidades de outros países conforme perguntados na questão CI\_07, porém identificaram uma presença baixa de estrangeiros na cidade (CI\_08);
- Flexibilidade: quando questionados na questão CI\_09 sobre a facilidade para conseguir emprego, a maioria da população caracterizou que há dificuldades para conseguir emprego no município;
- Criatividade: em relação ao número de cidadãos trabalhando na indústria criativa (CI\_10), observa-se que a população não identifica ou tem dificuldade para responder, tendo a maioria relatando que não concordam parcialmente que haja esse tipo de indústria no município;
- Cidadania e Mente Aberta: A questão CI\_11 obteve uma excelente avaliação ao questionar se o cidadão possui orgulho de morar na cidade. O cidadão declara tratar bem os seus estrangeiros (CI\_12) e declara na questão CI\_13 que conhece a cidade onde vive, parques, pontos turísticos, gastronomia, entre outros;
- Participação na Vida Pública: o cidadão, quando questionado na questão CI\_14 sobre sua participação na vida pública, afirma que participa da vida pública, entretanto, em relação à participação nos trabalhos voluntários, há um nível médio de envolvimento (CI\_15).

#### **4.2.2.8 Análise Geral da Característica Cidadão Inteligente**

A média RM desta característica obteve um valor de 3,18, conforme Figura 18, sendo considerada aceitável, porém, ao analisar os fatores é possível observar que o fator relacionado à Flexibilidade obteve a menor média 2,26, questionando sobre a facilidade de conseguir emprego na cidade, ou seja, a pesquisa demonstra a dificuldade de se conseguir emprego no municípios, o que por sua vez pode ser explicado pela crise econômica vivida no país no período da coleta dos dados.

O fator Criatividade, onde se questiona se a cidade possui cidadãos trabalhando na indústria criativa também obteve uma média menor 2,84, o que mostra que existe uma escassez de mão de obra nesta área, apesar de haver poucas pessoas trabalhando nesse tipo de indústria o fator Nível de Qualificação obteve a maior média 3,62 o que evidencia que existe

na cidade uma população qualificada, mesmo que tenham poucas pessoas trabalhando na indústria criativa.

**Figura 18** - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Cidadão Inteligente

Característica	Fatores	Questões (VO)	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)								Média do RM do fator	Média do RM da Característica
			Média Ponderada Parte Alta (*)	Ranking Médio Parte Alta (**)	Média Ponderada Parte Central (*)	Ranking Médio Parte Central (**)	Média Ponderada Parte Baixa (*)	Ranking Médio Parte Baixa (**)	Média Ponderada Geral (*)	Ranking Médio Geral (**)		
<b>CIDADÃO INTELIGENTE</b>	Nível de Qualificação	CI_01	399	3,35	446	3,60	572	3,62	1417	3,53	3,62	3,18
		CI_02	333	2,80	354	2,85	465	2,94	1152	2,87		
		CI_03	521	4,38	578	4,66	691	4,37	1790	4,46		
	Afinidade para Aprendizagem ao Longo da Vida	CI_04	369	3,10	355	2,86	472	2,99	1196	2,98	3,27	
		CI_05	438	3,68	444	3,58	541	3,42	1423	3,55		
		CI_06	397	3,34	411	3,31	507	3,21	1315	3,28		
	Social e Pluralidade Étnica	CI_07	439	3,69	426	3,44	574	3,63	1439	3,59	3,22	
		CI_08	369	3,10	335	2,70	441	2,79	1145	2,86		
	Flexibilidade	CI_09	275	2,31	263	2,12	369	2,34	907	2,26	2,26	
	Criatividade	CI_10	353	2,97	345	2,78	440	2,78	1138	2,84	2,84	
	Cidadania e Mente Aberta	CI_11	398	3,34	423	3,41	528	3,34	1349	3,36	3,60	
		CI_12	452	3,80	468	3,77	598	3,78	1518	3,79		
		CI_13	441	3,71	442	3,56	576	3,65	1459	3,64		
	Participação na Vida Pública	CI_14	456	3,83	475	3,83	602	3,81	1533	3,82	3,44	
		CI_15	346	2,91	379	3,06	498	3,15	1223	3,05		

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

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

**Fonte:** Adaptado de Dias (2017)

Os demais fatores como Afinidade para Aprendizagem ao Longo da Vida, Cidadania e Mente Aberta e Participação na Vida Pública obtiveram médias satisfatórias 3,27, 3,60 e 3,44 respectivamente, significando que os habitantes são qualificados, buscam aprender ao longo da vida e têm uma participação ativa na vida pública.

#### 4.2.2.9 Resultado da Característica Vida Inteligente

A característica Vida Inteligente possui vinte e três indicadores ou Variáveis Observáveis (VO), como apresentado no Quadro 6:

**Quadro 6 - Indicadores de Vida Inteligente**

<b>VIDA INTELIGENTE</b>	
<b>VO</b>	<b>Indicadores: Questões</b>
VI_01	A cidade possui eventos culturais?
VI_02	A cidade possui museus, zoológicos, etc?
VI_03	A cidade proporciona eventos para os seus cidadãos? (culturais, esportivos, etc.)
VI_04	Como é a expectativa de vida na cidade? (O cidadão vive bastante)
VI_05	Como é a rede pública de saúde (Hospitais, Postos, Clínicas, etc.) na cidade?
VI_06	Como é a utilização de tecnologia na saúde?
VI_07	A quantidade de médicos na rede pública é suficiente para a população?
VI_08	Como é a satisfação dos serviços públicos da saúde?
VI_09	Como é a segurança pública na cidade?
VI_10	Como é a taxa de mortalidade por assaltos na cidade?
VI_11	Os sistemas de vídeo monitoramento melhoram a segurança? (As câmeras)
VI_12	A cidade usa a tecnologia na segurança pública?
VI_13	As moradias são construídas adequadamente?
VI_14	Como é a qualidade das residências na cidade?
VI_15	As moradias satisfazem os seus habitantes?
VI_16	A educação pública atende o a população em todos os níveis?
VI_17	A cidade favorece o acesso ao sistema de ensino público?
VI_18	Como é a utilização de tecnologia na educação?
VI_19	Como é a qualidade e ensino nas escolas da rede pública?
VI_20	O turismo é importante para a cidade?
VI_21	Como você avalia a estrutura de turismo na cidade?
VI_22	Como você avalia a pobreza na cidade?
VI_23	Como você avalia a discriminação social?

Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

Na Figura 19, são apresentados mais detalhadamente os fatores e as variáveis observáveis e qual questão ela representa dentro da característica da Vida Inteligente:

**Figura 19 - Análise Detalhada das Características da Vida Inteligente**

Característica	Fatores	VO	Questões
<b>VIDA INTELIGENTE</b>	Facilidades Culturais	VI_01	A cidade possui eventos culturais?
		VI_02	A cidade possui museus, zoológicos, etc?
		VI_03	A cidade proporciona eventos para os seus cidadãos? (culturais, esportivos, etc.)
	Condições de Saúde	VI_04	Como é a expectativa de vida na cidade? (O cidadão vive bastante)
		VI_05	Como é a rede pública de saúde (Hospitais, Postos, Clínicas, etc.) na cidade?
		VI_06	Como é a utilização de tecnologia na saúde?
		VI_07	A quantidade de médicos na rede pública é suficiente para a população?
		VI_08	Como é a satisfação dos serviços públicos da saúde?
	Segurança	VI_09	Como é a segurança pública na cidade?
		VI_10	Como é a taxa de mortalidade por assaltos na cidade?
		VI_11	Os sistemas de vídeo monitoramento melhoram a segurança? (As câmeras)
		VI_12	A cidade usa a tecnologia na segurança pública?
	Qualidade de Moradia	VI_13	As moradias são construídas adequadamente?
		VI_14	Como é a qualidade das residências na cidade?
		VI_15	As moradias satisfazem os seus habitantes?
	Facilidade de Educação	VI_16	A educação pública atende o a população em todos os níveis?
		VI_17	A cidade favorece o acesso ao sistema de ensino público?
		VI_18	Como é a utilização de tecnologia na educação?
		VI_19	Como é a qualidade e ensino nas escolas da rede pública?
	Atração Turística	VI_20	O turismo é importante para a cidade?
		VI_21	Como você avalia a estrutura de turismo na cidade?
	Coesão Social	VI_22	Como você avalia a pobreza na cidade?
		VI_23	Como você avalia a discriminação social?

Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

Na Tabela 12, estão os resultados dos indicadores de cada questão da característica Vida Inteligentes.

**Tabela 12 - Resultados dos Indicadores da Vida Inteligente**

Questões (VO)	Escala Likert									
	1		2		3		4		5	
VI_01	11	2,74%	33	8,23%	58	14,46%	196	48,88%	103	25,69%
VI_02	23	5,74%	58	14,46%	38	9,48%	170	42,39%	112	27,93%
VI_03	16	3,99%	48	11,97%	46	11,47%	189	47,13%	102	25,44%
VI_04	21	5,24%	37	9,23%	82	20,45%	219	54,61%	42	10,47%
VI_05	87	21,70%	120	29,93%	74	18,45%	105	26,18%	15	3,74%
VI_06	79	19,70%	124	30,92%	92	22,94%	85	21,20%	21	5,24%
VI_07	170	42,39%	130	32,42%	47	11,72%	49	12,22%	5	1,25%
VI_08	160	39,90%	104	25,94%	51	12,72%	71	17,71%	15	3,74%
VI_09	69	17,21%	102	25,44%	86	21,45%	121	30,17%	23	5,74%
VI_10	67	16,71%	109	27,18%	125	31,17%	81	20,20%	19	4,74%
VI_11	40	9,98%	73	18,20%	61	15,21%	156	38,90%	71	17,71%
VI_12	27	6,73%	71	17,71%	47	11,72%	189	47,13%	67	16,71%
VI_13	39	9,73%	120	29,93%	68	16,96%	140	34,91%	34	8,48%
VI_14	19	4,74%	79	19,70%	135	33,67%	151	37,66%	17	4,24%
VI_15	37	9,23%	100	24,94%	94	23,44%	133	33,17%	37	9,23%
VI_16	79	19,70%	95	23,69%	60	14,96%	121	30,17%	46	11,47%
VI_17	41	10,22%	77	19,20%	75	18,70%	141	35,16%	67	16,71%
VI_18	64	15,96%	138	34,41%	88	21,95%	98	24,44%	13	3,24%
VI_19	97	24,19%	126	31,42%	74	18,45%	88	21,95%	16	3,99%
VI_20	46	11,47%	88	21,95%	78	19,45%	99	24,69%	90	22,44%
VI_21	101	25,19%	125	31,17%	84	20,95%	78	19,45%	13	3,24%
VI_22	64	15,96%	113	28,18%	107	26,68%	101	25,19%	16	3,99%
VI_23	76	18,95%	101	25,19%	109	27,18%	91	22,69%	24	5,99%

Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

Após análises na Tabela 12, foram apontados os seguintes pontos relevantes em cada fator:

- Facilidades Culturais: os entrevistados reconhecem que a cidade promove eventos culturais (VI\_01). E quando questionados na questão VI\_02 se a cidade proporciona atrações públicas como: museus, parques entre outros, os habitantes também reconhecem esse ponto como positivo na cidade. (VI\_03);

- Condições de Saúde: os entrevistados identificam na questão VI\_04 a expectativa de vida como um ponto forte na cidade, porém que a rede de saúde poderia ser melhorada (VI\_05), assim como a utilização da tecnologia na saúde que é muito baixa (VI\_06). A maioria relatou que o número de médicos não é adequado à rede pública de saúde e demonstram insatisfação com o serviço de saúde (VI\_07).
- O cidadão se encontra extremadamente insatisfeito com a rede de saúde como revelado na questão VI\_08;
- Segurança: quando perguntado sobre a segurança pública (VI\_09) e a taxa de mortalidade (VI\_10), o índice de satisfação é mediano, porém muitos reconhecem o uso do vídeo monitoramento e da tecnologia na segurança pública (VI\_11 e VI\_12);
- Qualidade de Moradia: em relação às moradias, os entrevistados se encontram satisfeitos com a qualidade das moradias construídas com qualidade (VI\_13, VI\_14 e VI\_15);
- Facilidade de Educação: em relação à educação, os entrevistados identificam que a rede de ensino atende à população em todos os níveis, conforme questionados na questão VI\_16 e também identificaram na questão VI\_17 que o município oferece acesso ao sistema público de ensino, entretanto os entrevistados não identificam o uso de tecnologia na rede de ensino segundo a questão VI\_18 e na questão VI\_19 apontam o a qualidade do ensino como sendo baixa;
- Atração Turística: o turismo não representa muito para a cidade segundo os entrevistados (VI\_20), e os mesmos apontaram na questão VI\_21 o nível de estrutura como não sendo adequado; e
- Coesão Social: em relação à pobreza apresenta uma taxa mediana (VI\_22) e a discriminação também apresenta a mesma taxa (VI\_23).

#### **4.2.2.10 Análise Geral da Característica Vida Inteligente**

A característica Vida Inteligente aborda assuntos relacionados à qualidade de vida dos habitantes, abrangendo temas como segurança, saúde e educação.

O valor para o Ranking Médio dessa característica foi de 2,99, no entanto, ficou muito próximo do valor aceitável, ao analisar, observa-se que fatores como Facilidades Culturais e

Qualidade de Moradias, todas as questões obtiveram médias acima do aceitável, conforme Figura 20.

**Figura 20** - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Vida Inteligente

Característica	Fatores	Questões (VO)	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)										Média do RM do fator	Média do RM da Característica
			Média Ponderada Parte Alta (*)	Ranking Médio Parte Alta (**)	Média Ponderada Parte Central (*)	Ranking Médio Parte Central (**)	Média Ponderada Parte Baixa (*)	Ranking Médio Parte Baixa (**)	Média Ponderada Geral (*)	Ranking Médio Geral (**)				
VIDA INTELIGENTE	Facilidades Culturais	VI_01	467	3,92	492	3,97	591	3,74	1550	3,87	3,79	2,99		
		VI_02	441	3,71	474	3,82	578	3,66	1493	3,72				
		VI_03	442	3,71	472	3,81	602	3,81	1516	3,78				
	Condições de Saúde	VI_04	420	3,53	433	3,49	574	3,63	1427	3,56	2,59			
		VI_05	295	2,48	317	2,56	432	2,73	1044	2,60				
		VI_06	305	2,56	318	2,56	425	2,69	1048	2,61				
		VI_07	216	1,82	242	1,95	334	2,11	792	1,98				
		VI_08	242	2,03	274	2,21	364	2,30	880	2,19				
	Segurança	VI_09	347	2,92	323	2,60	460	2,91	1130	2,82	3,09			
		VI_10	301	2,53	331	2,67	447	2,83	1079	2,69				
		VI_11	415	3,49	390	3,15	543	3,44	1348	3,36				
		VI_12	425	3,57	399	3,22	577	3,65	1401	3,49				
	Qualidade de Moradia	VI_13	364	3,06	354	2,85	495	3,13	1213	3,02	3,09			
		VI_14	365	3,07	402	3,24	504	3,19	1271	3,17				
		VI_15	371	3,12	373	3,01	492	3,11	1236	3,08				
	Facilidade de Educação	VI_16	346	2,91	343	2,77	474	3,00	1163	2,90	2,83			
		VI_17	386	3,24	378	3,05	555	3,51	1319	3,29				
		VI_18	308	2,59	320	2,58	433	2,74	1061	2,65				
		VI_19	290	2,44	302	2,44	411	2,60	1003	2,50				
	Atração Turística	VI_20	395	3,32	391	3,15	516	3,27	1302	3,25	2,85			
		VI_21	280	2,35	300	2,42	400	2,53	980	2,44				
	Coesão Social	VI_22	321	2,70	318	2,56	456	2,89	1095	2,73	2,72			
		VI_23	328	2,76	317	2,56	444	2,81	1089	2,72				

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

(\*\*) Ranking Médio = Média Ponderada dividida pelo Total de respostas validas

**Fonte:** Adaptado de Dias (2017)

O fator Segurança também obteve uma média RM aceitável (3,09), porém, quando questionados especificamente sobre a segurança pública na cidade (VI\_09) a média foi de 2,82 abaixo do aceitável e quando questionados sobre a taxa de mortalidade por assaltos a média foi menor ainda 2,69 – podendo ser explicado pelo alto número de assassinatos no município nos últimos anos.

Entretanto as questões sobre o uso de vídeo monitoramento e o uso de tecnologia na segurança pública (VI\_11 e VI\_12) obtiveram médias acima do aceitável 3,36 e 3,49 respectivamente, colaborou para aumentar a média RM atribuída ao fator Segurança.

Os demais fatores como Condições de Saúde, Facilidade de Educação, Atração Turística e Coesão Social obtiveram médias abaixo do aceitável, o que por sua vez ajudou a diminuir a nota da característica Vida Inteligente e isso reflete a existência de uma insatisfação para os habitantes em relação aos serviços públicos oferecidos.

#### 4.2.2.11 Resultado da Característica Governo Inteligente

A característica Governo Inteligente possui dez indicadores ou Variáveis Observáveis (VO), como apresentado no Quadro 7:

**Quadro 7** - Indicadores de Governo Inteligente

<b>GESTÃO INTELIGENTE</b>	
<b>VO</b>	<b>Indicadores: Questões</b>
GI_01	Os políticos da cidade representam os interesses da população?
GI_02	Como você vê a atividade política para a população?
GI_03	Como é o uso da tecnologia na administração pública?
GI_04	A prefeitura atende os interesses da população?
GI_05	A administração pública é transparente nas suas ações?
GI_06	Os serviços públicos contribuem para a melhoria da qualidade de vida?
GI_07	As creches são suficientes para atender a população?
GI_08	Como são os investimentos em tecnologia para a melhoria do ensino público?
GI_09	A prefeitura informa e oferece diversos serviços via internet?
GI_10	Como você vê a luta contra a corrupção na cidade?

**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

Na Figura 21, são apresentados mais detalhadamente os fatores e as variáveis observáveis e quais questões elas representam dentro da característica do Governo Inteligente:

**Figura 21** - Análise Detalhada das Características do Governo Inteligente

Característica	Fatores	VO	Questões
<b>GESTÃO INTELIGENTE</b>	Participação na Tomada de Decisão	GI_01	Os políticos da cidade representam os interesses da população?
		GI_02	Como voce vê a atividade política para a população?
		GI_03	Com é a utilização da tecnologia na administração pública?
		GI_04	A prefeitura atende os interesses da população?
		GI_05	A administração pública é transparente nas suas ações?
	Serviços Públicos e Sociais	GI_06	Os serviços públicos contribuem para a melhoria da qualidade de vida?
		GI_07	As creches são suficientes para atender a população?
		GI_08	Como é os investimentos em tecnologia para a melhoria do ensino público?
	Governança Transparente	GI_09	A prefeitura informa e oferece diversos serviços via internet?
		GI_10	Como voce vê a luta contra a corrupção na cidade?

Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

Na Tabela 13, estão os resultados dos indicadores de cada questão da característica Governo Inteligentes.

**Tabela 13** - Resultados dos Indicadores do Governo Inteligente

Questões (VO)	Escala Likert									
	1		2		3		4		5	
GI_01	141	35,16%	95	23,69%	83	20,70%	65	16,21%	17	4,24%
GI_02	108	26,93%	116	28,93%	97	24,19%	71	17,71%	9	2,24%
GI_03	70	17,46%	126	31,42%	124	30,92%	66	16,46%	15	3,74%
GI_04	112	27,93%	100	24,94%	73	18,20%	105	26,18%	11	2,74%
GI_05	135	33,67%	111	27,68%	60	14,96%	79	19,70%	16	3,99%
GI_06	81	20,20%	115	28,68%	65	16,21%	118	29,43%	22	5,49%
GI_07	129	32,17%	112	27,93%	62	15,46%	73	18,20%	25	6,23%
GI_08	86	21,45%	128	31,92%	109	27,18%	65	16,21%	13	3,24%
GI_09	79	19,70%	120	29,93%	74	18,45%	93	23,19%	35	8,73%
GI_10	130	32,42%	100	24,94%	93	23,19%	51	12,72%	27	6,73%

Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

Na análise do indicativo do Governo Inteligente, observa-se que há uma insatisfação com os serviços públicos e principalmente com os políticos como se observa na tabela 13:

- Participação na Tomada de Decisão: na percepção dos entrevistados os políticos não representam os interesses da população, segundo a questão GI\_01 e a questão GI\_02, não há atividades políticas voltadas ao interesse da população. Em relação ao uso da tecnologia na administração os entrevistados consideraram medianos (GI\_03) e segundo eles a prefeitura não atende os interesses da população assim como não há transparência (GI\_04 e GI\_05);

- Serviços Públicos e Sociais: em relação à questão GI\_06 (se os serviços públicos contribuem para a melhoria na qualidade de vida), os entrevistados consideraram mediano. A questão GI\_07 aponta que o número de creches não atende a necessidade da população e segundo a questão GI\_08 é baixo o investimento em tecnologia para o ensino público;
- Governança Transparente: os entrevistados informaram na questão GI\_09 que a prefeitura não informa e nem disponibiliza serviços via internet e a população apontou na questão GI\_10 que não há combate à corrupção.

#### 4.2.2.12 Análise Geral da Característica Governo Inteligente

A característica Governo Inteligente apresentou a menor média RM (2,49) dentre as seis características estudadas, vide Figura 22.

Todos os fatores como Participação na Tomada de Decisão, Serviços Públicos e Sociais e Governança Transparente obtiveram uma RM abaixo do aceitável (2,42, 2,53 e 2,53 respectivamente). A insatisfação com a característica Governo Inteligente influencia as demais características como Vida e Cidadão Inteligente – diretamente ligados com a percepção dos habitantes com a atuação dos serviços públicos.

**Figura 22** - Análise Consolidada dos Indicadores da Característica Governo Inteligente

Característica	Fatores	Questões (VO)	Ranking Médio para Escala Likert (5 pontos)								Média do RM do fator	Média do RM da Característica
			Média Ponderada Parte Alta (*)	Ranking Médio Parte Alta (**)	Média Ponderada Parte Central (*)	Ranking Médio Parte Central (**)	Média Ponderada Parte Baixa (*)	Ranking Médio Parte Baixa (**)	Média Ponderada Geral (*)	Ranking Médio Geral (**)		
<b>GESTÃO INTELIGENTE</b>	Participação na Tomada de Decisão	GI_01	266	2,24	275	2,22	384	2,43	925	2,31	2,42	2,49
		GI_02	285	2,39	290	2,34	385	2,44	960	2,39		
		GI_03	308	2,59	311	2,51	414	2,62	1083	2,58		
		GI_04	281	2,36	295	2,38	430	2,72	1006	2,51		
		GI_05	279	2,34	272	2,19	382	2,42	933	2,33		
	Serviços Públicos e Sociais	GI_06	318	2,67	318	2,56	452	2,86	1088	2,71	2,53	
		GI_07	271	2,28	276	2,23	409	2,59	956	2,38		
		GI_08	290	2,44	307	2,48	397	2,51	994	2,48		
	Governança Transparente	GI_09	306	2,57	318	2,56	464	2,94	1088	2,71	2,54	
		GI_10	272	2,29	303	2,44	373	2,36	948	2,36		

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

(\*\*) Ranking Médio = Média Ponderada dividida pelo Total de respostas validas

**Fonte:** Adaptado de Dias (2017)

Ao analisar as questões relativas aos governantes como: se os políticos representam os interesses da população, se a administração pública é transparente e a luta contra a corrupção, nota-se que esses são aspectos que causam insatisfação nos habitantes em relação ao poder público.

#### 4.2.2.13 Análise Consolidada dos Domínios de Inteligência por Região

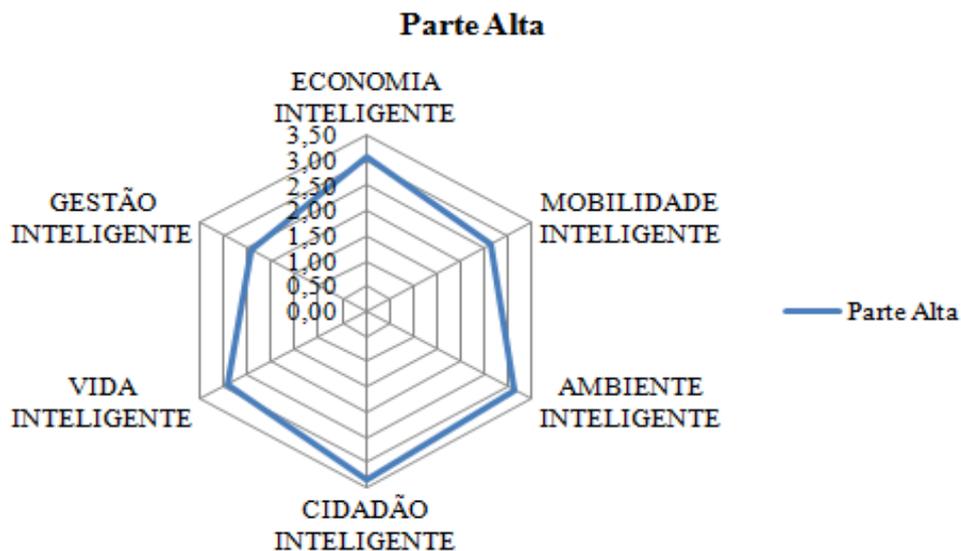
A fim de realizar uma análise mais apurada e comparativa entre as regiões, utilizou-se o gráfico radar para demonstrar as relações das Características de Inteligência.

O gráfico radar é uma forma de exibir os dados multivariados, por intermédio da utilização de um gráfico bidimensional, neste caso com seis variáveis quantitativas representadas nos eixos a partir do mesmo ponto central em que a numeração no eixo vertical representa a escala com a média das respostas dos questionários de cada característica por meio do nível na escala Likert (1932).

As cores dos traços representam as opiniões de cada região do município, dentro das características da Cidade Inteligente. Para a elaboração do gráfico foram utilizados quatrocentos e um questionários válidos, que foram distribuídos em cada região para realizar as análises.

A primeira região, conhecida como parte alta é representada pelo Gráfico 1.

**Gráfico 1** - Característica de Inteligência da Parte Alta – Taubaté- SP

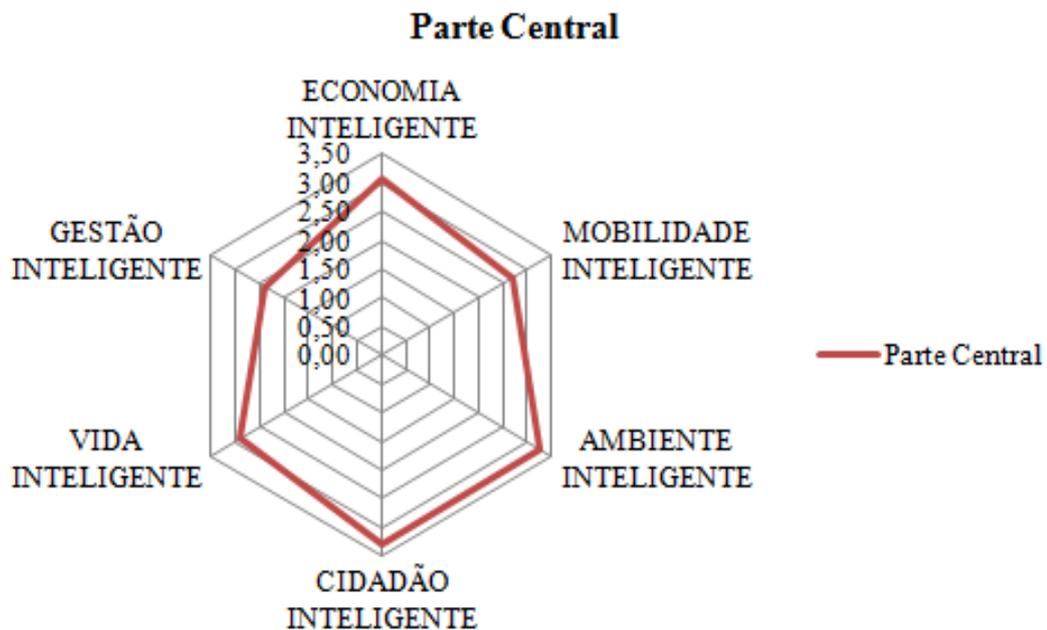


**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

Na parte alta foram aplicados cento e dezenove questionários válidos. Como se pode observar a média mais alta das respostas são apresentada nas características Vida Inteligente, Cidadão Inteligente, Ambiente Inteligente e Economia Inteligente, o que mostra que o cidadão identifica essas características no município, contudo, as médias mais baixas são predominantes na Gestão Inteligente, o que evidencia que o poder público não possui uma atuação evidente na parte alta e que a população se mostra arduamente insatisfeita com a gestão do município, e na Mobilidade Inteligente, o que mostra que os serviços públicos prestados nessa área não são satisfatórios para o cidadão.

No Gráfico 2 são representados os dados referentes à Parte Central do município de Taubaté – SP.

**Gráfico 2** - Característica de Inteligência da Parte Central – Taubaté- SP



**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

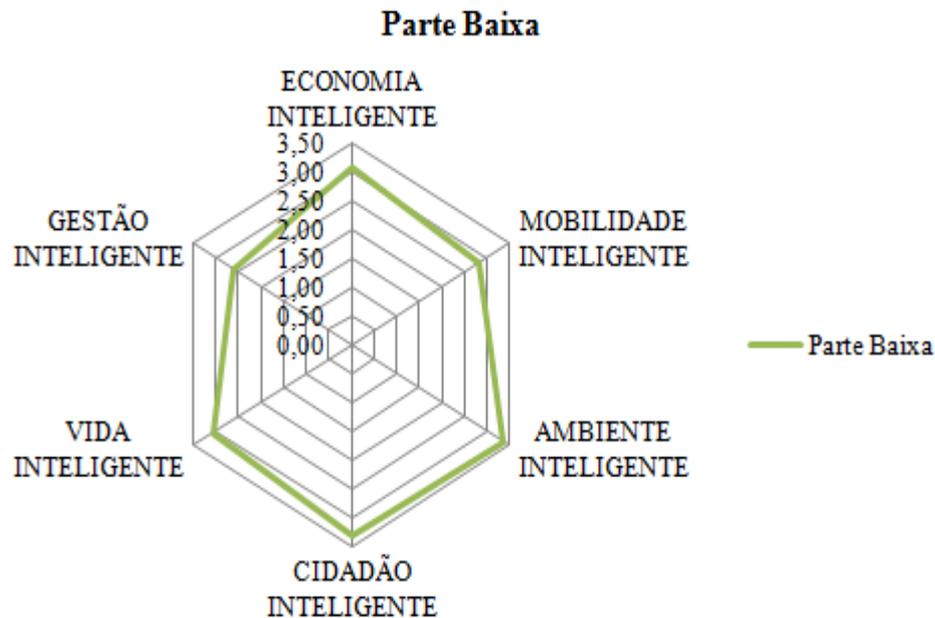
Na Parte Central foi possível obter cento e vinte e quatro entrevistas válidas, o que representa a segunda maior coleta de dados.

A Parte Central, do município, assim como a Parte Alta apresenta uma média maior de respostas dentro das características Ambiente Inteligente, Cidadão Inteligente e Economia Inteligente, porém chama a atenção para o nível médio de respostas mais baixas dentro da característica Vida Inteligente, o que nos leva a entender que o cidadão dessa parte do município identifica os problemas ocasionados pelo tráfego de veículos, poluição e a falta de

segurança, visto que a parte central é o local onde a população mais sofre com furtos, principalmente de veículos.

No Gráfico 3 são apresentados os dados referentes a característica da Parte Baixa de Taubaté – SP.

**Gráfico 3** - Característica de Inteligência da Parte Baixa – Taubaté- SP



Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

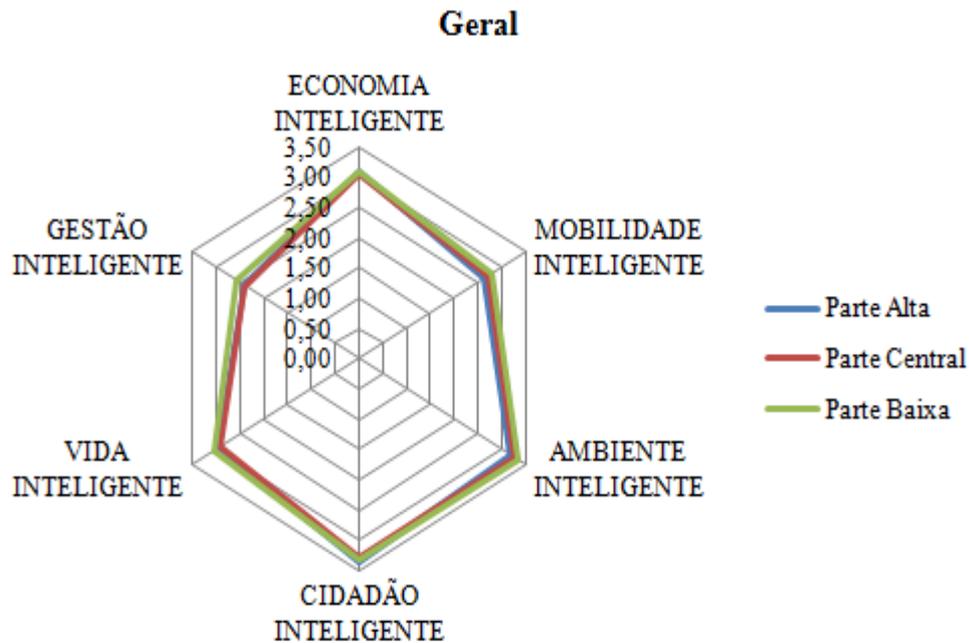
Na Parte Baixa foi obtido o maior número de entrevistas, com cento e cinquenta e oito entrevistas válidas.

A Parte Baixa apresenta uma média alta de respostas para as características Cidadão Inteligente, Ambiente Inteligente e Economia Inteligente, porém assim como na Parte Alta e na Parte Central, foram atribuídas à característica Gestão Inteligente uma média baixa, o que evidencia que o cidadão está insatisfeito com a atuação do poder público e não identifica sua participação.

Em relação à característica Vida Inteligente, o cidadão da Parte Baixa assim como o da Parte Central, se mostra insatisfeito. Provavelmente devido ao tráfego que também é elevado nessa região, pois se trata da parte mais populosa do município e a parte baixa se configura como uma das regiões mais perigosas do município, apresentando além dos roubos e furtos uma taxa considerável de mortalidade e a questão da Mobilidade Inteligente também obteve uma média baixa nas respostas, o que também evidencia que o cidadão identifica que necessita melhoras nesse setor.

Por fim, para se obter uma visão geral das características de Inteligência do município de Taubaté – SP, são apresentados os dados gerais do município, vide Gráfico 4.

**Gráfico 4** - Característica de Inteligência Geral – Taubaté- SP



Fonte: Adaptado de Dias, 2017.

Pode-se observar que de forma geral o cidadão identificou positivamente o aspecto relacionado às características Cidadão Inteligente e Economia Inteligente, todavia o cidadão da Parte Central – se comparado às demais regiões – não avalia essa característica positivamente, já o cidadão da parte Alta encontra-se insatisfeito quando questionado sobre aos aspectos referentes ao Ambiente Inteligente, de modo geral, as três regiões se encontram insatisfeitas com as características Governo Inteligente e Mobilidade Inteligente.

#### 4.3 ANÁLISE FATORIAL – MODELAGEM

O método de modelagem de equações estruturais (MEE) utiliza-se da variância conhecida como *Variance Baser – Structural Equation Modeling* (VB SEM). A SEM incorpora construtos ou variáveis latentes na análise. Para Hair *et al.* (1999), a utilização de construtos ou variáveis latentes na modelagem tem justificativa prática e teórica na melhoria da estimação estatística, melhor representando os conceitos teóricos e melhor explicando os conceitos que estão sendo testados.

De modo geral o motivo pelo qual a SEM tem sido utilizada em muitas áreas é sua habilidade de solucionar problemas de pesquisas relacionados às relações causais de construtos latentes que são medidos pelas variáveis observáveis (SILVA, 2006).

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

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

Foram adequadas às alternativas de respostas para cada questão na escala Likert (1932), criaram-se cinco grupos de alternativas, comportando as oitenta questões gerais da pesquisa, como descrito no Quadro 8, a seguir:

**Quadro 8** - Grupos de Alternativas na escala Likert

Escala / Respostas	Escala Liket				
	1	2	3	4	5
Grupo de Alternativas	Não Concordo Totalmente	Não Concordo Parcialmente	Indiferente	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

No Quadro 8, observa-se que é atribuído a cada alternativa um valor, sendo 1 e 2 pontos para as avaliações mais baixas, 3 pontos para a mediana e 4 e 5 pontos para as avaliações mais altas

O questionário foi montado como apresentado no Quadro 9, a seguir:

Quadro 9 - Estrutura de Distribuição das Variáveis no Questionário

VL (Características)	VO (Nº da Questão)	INDICADORES: QUESTÕES DE OPINIÃO
Economia Inteligente	1	A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?
	57	Como é a taxa em serviços especializados na cidade?
	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	Qual é o nível de desemprego da cidade? (em relação à região)
	7	A cidade possui muitos empregos com meio período?
	8	A cidade possui muitas empresas multinacionais?
Mobilidade Inteligente	9	A cidade possui voos de passageiros?
	10	A cidade possui transporte aéreo de cargas?
	73	A rede de transporte público é adequada para 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	Como são as vias públicas da cidade? (ruas, avenidas e rodovias)
Ambiente Inteligente	80	Como você vê as ciclo-faixas na cidade?
	18	A cidade possui semáforos inteligentes?
	19	A cidade utiliza tecnologia no transporte público?
	74	Como é o clima da cidade?
	12	Na cidade há áreas verdes ?
	54	Como você avalia no nível de poluição na cidade?
	16	A cidade possui ações de conscientização contra poluição?
	20	A poluição na cidade compromete a saúde dos seus cidadãos?
Cidadão Inteligente	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?
	55	Como é a estrutura de qualificação da cidade? (técnico, faculdades, cursos)
	71	Como é o nível de escolaridade da população?
	14	A cidade possui escolas de línguas estrangeiras?
	15	As bibliotecas da cidade são adequadas à 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?	

(CONTINUA)

Vida Inteligente	35	A cidade possui eventos culturais?
	36	A cidade possui museus, zoológicos, etc?
	37	A cidade proporciona eventos para os seus cidadãos? (culturais, esportivos, 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 de 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 vídeo monitoramento melhoram a segurança? (As câmeras)
	42	A cidade usa a tecnologia na segurança pública?
	43	As moradias são construídas adequadamente?
	75	Como 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?
	46	A cidade favorece o acesso ao sistema de ensino público?
	60	Como é a utilização de 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?	
Governança Inteligente	48	Os políticos da cidade representam os interesses da população?
	64	Como você vê a atividade política para a população?
	65	Como é o uso 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 são 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: Adaptado de Dias, 2017.

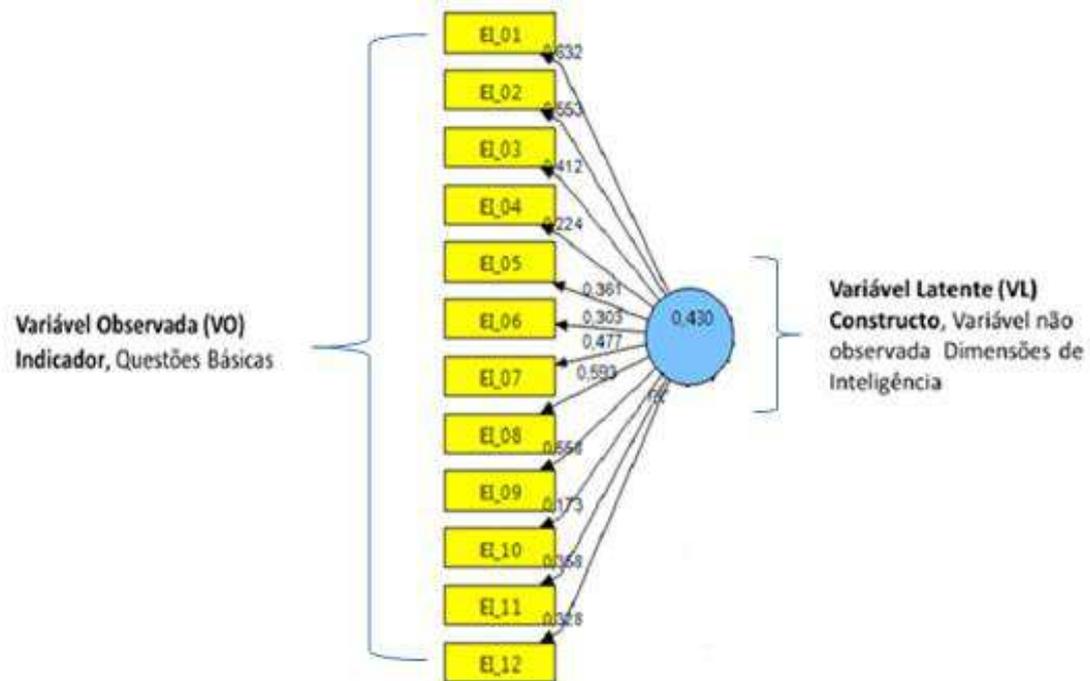
Na elaboração das análises estatística, foi utilizado a ferramenta *SmartPLS* versão 3.2.7. Essa ferramenta realiza uma exploração baseada em variância, onde as variáveis latentes são combinações lineares das variáveis observáveis.

Este modelo adotou os escores fatoriais que são estimados explicitamente por intermédio de indicadores refletivos, com as respectivas variáveis latentes provenientes de seus múltiplos efeitos.

Para se iniciar o processo de análise, primeiramente se faz necessário tratar os dados coletados por meio dos quatrocentos e um questionários válidos, deixando-os em conformidade com os procedimentos de formatação estabelecidos para a execução da ferramenta, sendo salvo em formato CSV.

Após a realização da etapa de tratamento de dados, utilizou-se o arquivo gerado em formato CSV para iniciar a etapa de alocação dos dados referentes à modelagem, conforme exemplo da Figura 23, referente à característica Economia Inteligente.

**Figura 23** - Atribuições das variáveis VL e VO ao modelo reflexivo



**Fonte:** Adaptado de Dias, 2017.

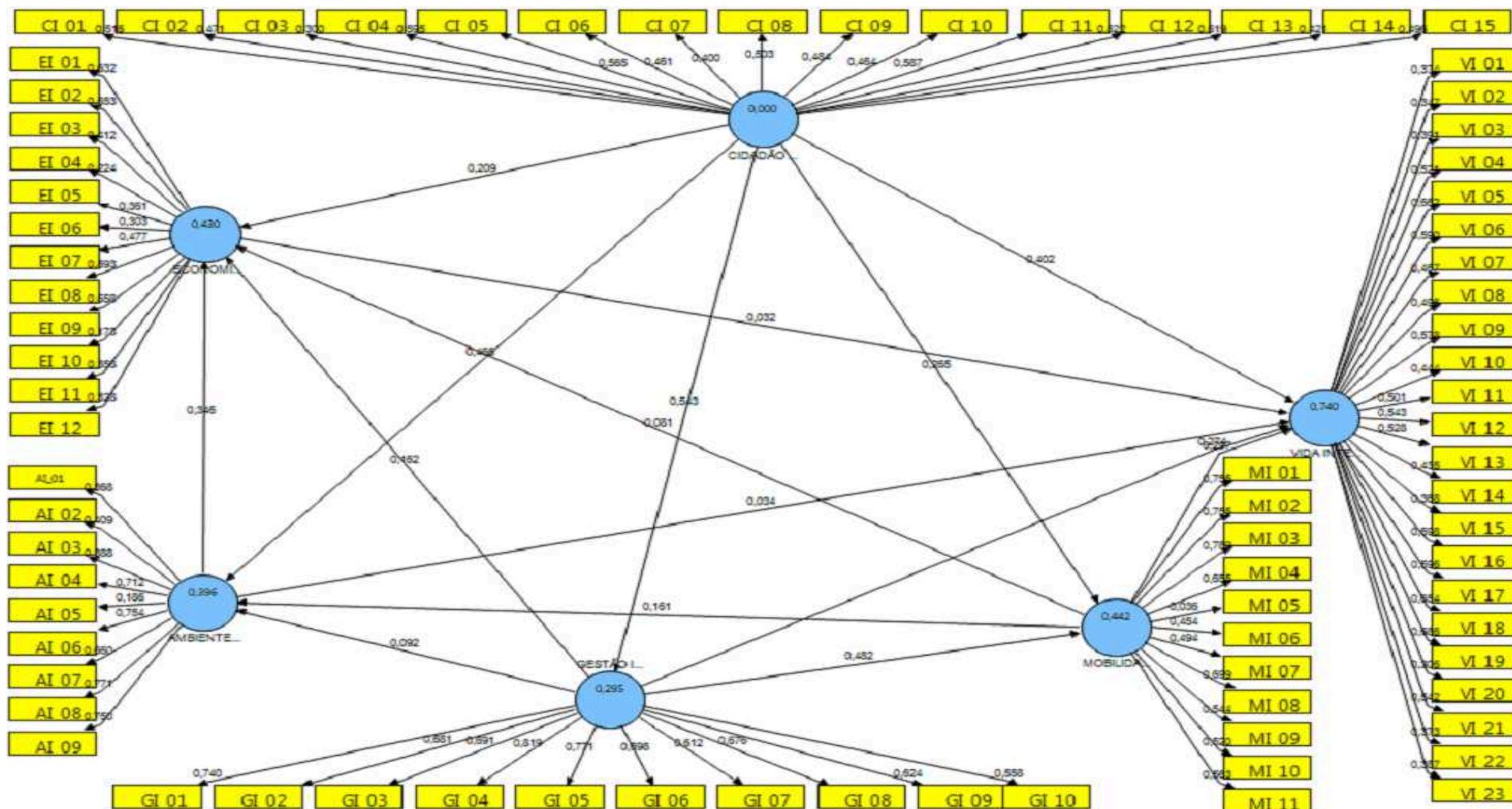
Por meio da Figura 23 pode-se observar a atribuição dos indicadores (Variável Observada), conectado ao constructo (Variável Latente). Para se ter a interconexão mais satisfatória foram efetuados vários ensaios até alcançar a melhor modelagem.

Ainda, em relação à construção da modelagem, em sua construção foram verificadas e ajustadas as inconsistências de retorno, nesse caso, quando havia inconsistência a Variável Latente seria representada pela cor vermelha, caso contrário, seria representada pela cor azul. Para uma maior clareza da modelagem, buscou-se o maior campo de conexões possíveis para se obter o melhor diagrama de interconexões entre as variáveis latentes e as variáveis observáveis.

Finalizada a modelagem de caminho, foi executado por meio do *SmartPLS* os algoritmos de análise, ou seja, realizou-se uma série de análises fatoriais confirmatórias, atribuindo as cargas entre as variáveis observáveis (VO) as variáveis latentes respectivas ou construtores (VL), no modelo reflexivo e nas cargas de interconexão entre as rotas das VL.

Na Figura 24, é apresentada a análise inicial, contudo, nesta etapa já se mostrava que seria necessário adequar os constructos do modelo aos valores de aceitação pré-estabelecidos nos estudos estatísticos para o modelo.

Figura 24 - Diagrama de Caminho da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

O diagrama de caminho apresentado na Figura 24 foi adequado de forma que as interconexões se estabelecessem de cada VL para todas as demais, podendo observar que as cargas fatoriais foram distribuídas por intermédio do modelo reflexivo adotado.

A análise dos resultados das medições de modelagem com equações estruturais (MEE), realizadas nesse estudo, foram realizadas primeiramente por meio do Alfa de Cronbach para testar a confiabilidade do modelo, onde 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).

Em seguida foi utilizado o Coeficiente de Determinação (Pearson), que é responsável por avaliar a porção da variância das variáveis endógenas, que é explicada pelo modelo estrutural, com valores localizados entre -1,0 e 1,0, refletindo a intensidade de uma relação positiva ou negativa entre duas variáveis (HAIR *et al.*, 2014).

E por fim, utilizou-se também a confiabilidade composta, que considera as cargas externas para identificar se os indicadores de consistência interna se mostram de acordo com o recomendável.

#### 4.3.1 Avaliação dos modelos de mensuração

Nesta etapa do processo, foi atribuído por intermédio da ferramenta *SmartPLS* as variáveis e gerando as leituras de avaliação dos modelos de mensuração externas, avaliando a confiabilidade do modelo conforme apresentado na Tabela 14:

**Tabela 14** - Valores da qualidade de ajuste do modelo MEE

Valores da qualidade de ajuste do modelo MEE	
Característica	Alfa de Cronbach
Ambiente Inteligente	0,8104
Cidadão Inteligente	0,8244
Economia Inteligente	0,7183
Gestão Inteligente	0,9003
Mobilidade Inteligente	0,846
Vida Inteligente	0,8835

Nota: VALORES REFERENCIAIS / CRITÉRIO:  $\alpha > 0,70$

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Foi possível constatar nos resultados apresentados na Tabela 14, que o modelo não precisava de ajustes, pois foi observado que os valores obtidos apresentaram índices superiores aos níveis aceitáveis,  $\alpha > 0,70$ .

#### 4.3.2 Avaliação do modelo de estrutural

Depois de avaliado o modelo de mensuração para validar a pesquisa, foi efetuada a avaliação do modelo estrutural, por intermédio da avaliação dos Coeficientes de Determinação (Pearson), e por meio da avaliação dos Coeficientes de Caminho.

O Coeficiente de Determinação de Pearson avalia a porção da variância das variáveis endógenas que é explicada por meio do modelo estrutural. Já o Coeficiente de Correlação de Pearson (R Square), verifica o nível da correlação linear entre duas variáveis quantitativas, ele vem a ser 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 observado na Tabela 15:

**Tabela 15** - Valores do coeficiente de Pearson (R Square)

Coeficiente de Determinação de Pearson (R Square)	
Característica	R Square
Ambiente Inteligente	0,3959
Cidadão Inteligente	*****
Economia Inteligente	0,4298
Gestão Inteligente	0,2953
Mobilidade Inteligente	0,442
Vida Inteligente	0,7404

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

Na Tabela 15 é possível observar, com exceção do Cidadão Inteligente, que as demais características possuem uma relação positiva com as demais inteligências.

Em relação às validades discriminantes, verificou-se que o reflexo do peso das cargas fatoriais das variáveis observáveis (VO's) nos constructos originais (VL's) 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), onde o autor cita que o limite mínimo para a relação entre o indicador e a variável latente é 0,5.

Desse modo, os valores das cargas externas das VO nas VL, vide Tabela 16, são as cargas com fator igual ou superior a 0,5, ou seja, mais de cinquenta pontos percentuais.

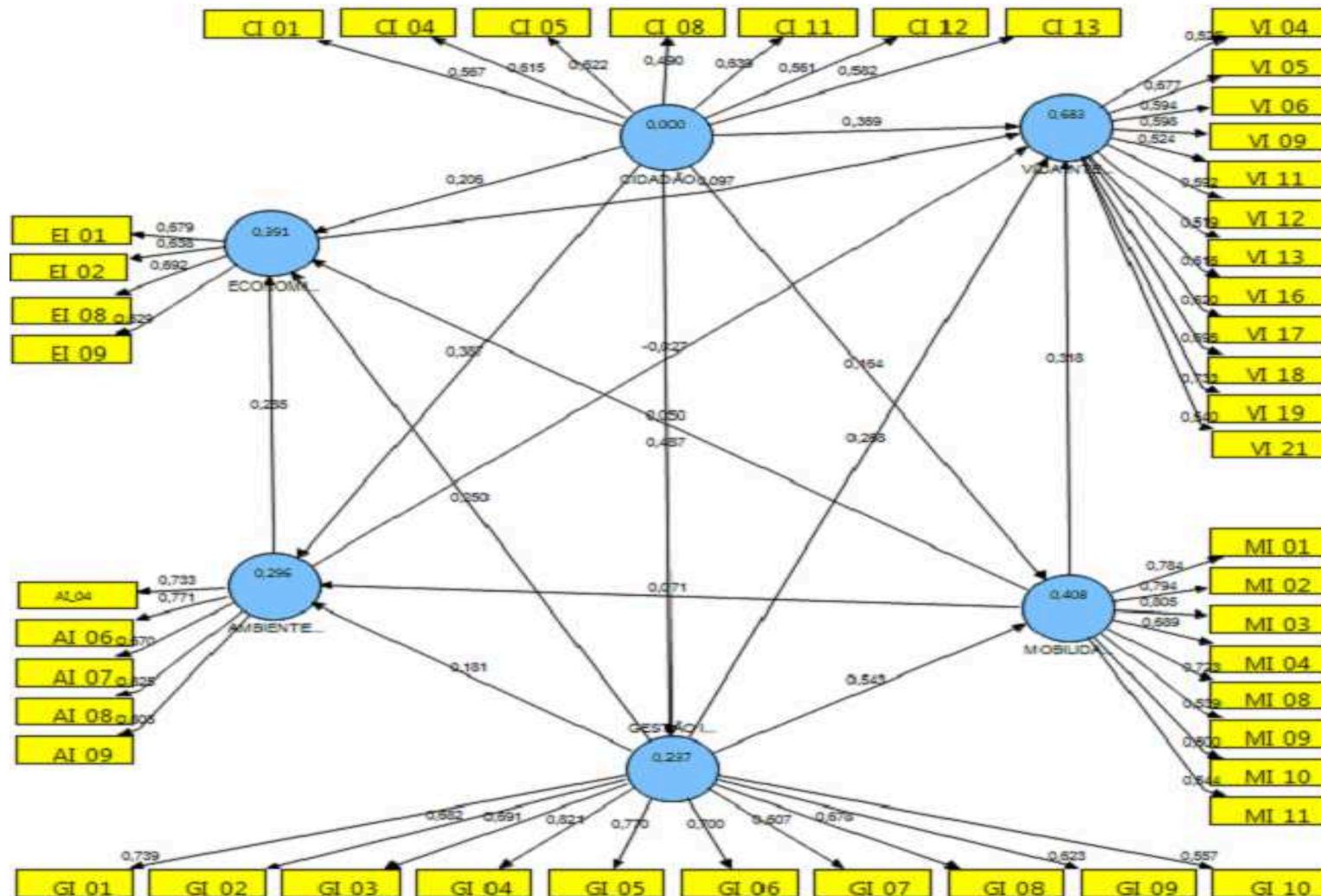
**Tabela 16** - Valores das Cargas Externas

VO/ Característica	Valores das Cargas Cruzadas					
	AMBIENTE INTELIGENTE	CIDADÃO INTELIGENTE	ECONOMIA INTELIGENTE	GESTÃO INTELIGENTE	MOBILIDADE INTELIGENTE	VIDA INTELIGENTE
AL_04	0,712					
AL_06	0,754					
AL_07	0,660					
AL_08	0,771					
AL_09	0,750					
CL_01		0,516				
CL_04		0,595				
CL_05		0,565				
CL_08		0,503				
CL_11		0,587				
CL_12		0,522				
CL_13		0,519				
EL_01			0,632			
EL_02			0,553			
EL_08			0,593			
EL_09			0,558			
GL_01				0,740		
GL_02				0,681		
GL_03				0,691		
GL_04				0,819		
GL_05				0,771		
GL_06				0,698		
GL_07				0,612		
GL_08				0,676		
GL_09				0,624		
GL_10				0,558		
ML_01					0,756	
ML_02					0,755	
ML_03					0,789	
ML_04					0,655	
ML_08					0,699	
ML_09					0,544	
ML_10					0,520	
ML_11					0,563	
VL_04						0,521
VL_05						0,662
VL_06						0,590
VL_09						0,578
VL_11						0,501
VL_12						0,543
VL_13						0,528
VL_16						0,598
VL_17						0,596
VL_18						0,654
VL_19						0,686
VL_21						0,542

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

Dessa forma o diagrama de caminho ajustado, apresentando as cargas fatoriais externas maiores que 0,50, assim validando os modelos de mensuração e estrutural, vide Figura 25.

Figura 25 - Diagrama de Caminho da Pesquisa Ajustado às Cargas Externas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Depois de vários procedimentos elaborados por meio da modelagem de equações estruturais, e elaborados os ajustes nos modelos de mensuração, foi possível realizar a validação de: confiabilidade; validades convergentes e determinantes. Sendo possível também validar a estrutura interna do projeto por meio da análise dos Coeficientes de Determinação e de Caminho.

#### 4.4 DISCUSSÕES DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Essa seção apresenta as discussões dos resultados obtidos na pesquisa, dentre as muitas definições utilizadas para referir-se às Cidades Inteligentes, destacaram-se como marco teórico para a elaboração dessa dissertação os estudos realizados por Giffinger *et al.* (2007), que nos auxilia através das ferramentas criadas pelos autores para identificar os aspectos que compõem uma cidade inteligente.

Segundo o autor as Cidades Inteligentes são aquelas que geralmente procuram e identificam os problemas com soluções inteligente, enriquecendo a qualidade dos serviços oferecidos à população. Partindo desse pensamento tornou-se possível discutir os resultados obtidos na pesquisa com os argumentos que foram expostos no referencial teórico, apuraram-se as seguintes informações:

- **Economia Inteligente:** a economia da cidade é reconhecida pelo grande número de indústrias instaladas, principalmente pelo setor automobilístico; a taxa de desemprego não é alta, porém, uma boa parcela da população tem seu próprio negócio, sendo uma população criativa. No entanto, as opiniões são divergentes diante do assunto sobre investimento em desenvolvimento da cidade: uma parte disse que não tem investimento, enquanto, outra disse que tem investimento.
- **Mobilidade Inteligente:** dentre os habitantes, metade dos entrevistados acham a mobilidade urbana ruim, portanto, a opinião é divergente quando se refere à qualidade do transporte intermunicipal, sendo que a maioria não concorda que haja qualidade no transporte; quanto à tecnologia em mobilidade, sua utilização é pouco usada segundo a população.
- **Ambiente Inteligente:** os habitantes estão satisfeitos com o clima da cidade, portanto, as áreas verdes precisam ser melhoradas; o nível de poluição da

cidade são satisfatórios, não compromete a saúde pública, porém, ainda precisa ser incentivada; a população possui consciência ambiental e identifica, e incentiva, a ação de proteção ambiental do município; sobre os recursos sustentáveis de energia e de água, existe incentivo do município e o uso da população é consciente.

- **Cidadão Inteligente:** as estruturas de qualificação da cidade são boas; os entrevistados ficaram indecisos com os níveis de escolaridade da população; para os entrevistados há deficiência na rede pública e de bibliotecas; é satisfatório o investimento em cursos para diversas idades e atendimento na rede pública de ensino; há uma satisfação na participação da população em cursos de língua estrangeira; não há muitas comunidades estrangeiras no município; ocorre dificuldade em conseguir emprego na cidade; em relação a cidadania o taubateano tem orgulho de morar na cidade e recebe bem seus visitantes; são participativos na vida pública e mediantemente ao trabalho voluntário.
- **Vida Inteligente:** a população reconhece que a cidade possui eventos culturais, atrações públicas e eventos esportivos; a expectativa de vida é muito boa, mas a rede de saúde apresenta um baixo índice de avaliação; o monitoramento, a tecnologia da segurança pública e a taxa de mortalidade são satisfatórias; as moradias são boas e a população está satisfeita; o ensino público é acessível e há investimento público, porém, a qualidade de ensino e da utilização da tecnologia necessitam de melhoria; a atração turística precisa de melhoria em sua infraestrutura; a pobreza e a discriminação apresentam uma taxa mediana.
- **Governo Inteligente:** a população é pouco representada pelos seus representantes políticos; as atividades políticas e da prefeitura não atendem e nem disponibilizam serviços via internet à população; para a maioria dos entrevistados, o número de creches não atende à demanda da população, assim como também não investem em tecnologia nas escolas públicas.

Para Washburn e Sindhu (2009) a Cidade Inteligente é mais que investimentos em tecnologia e de pessoas, contudo, ela exige um alto nível de colaboração e de tomada de decisão, que se estende muito além da esfera pública.

Partindo dessa análise dos autores nota-se que na análise consolidada dos domínios de inteligência por região, na parte Baixa o cidadão identificou como positivo os aspectos relacionado às características Cidadão Inteligente e Economia Inteligente, por outro lado o cidadão da Parte Central identifica como negativo essa característica se compararmos com as demais regiões, já o cidadão da parte Alta se encontra insatisfeito, quando questionado sobre os aspectos referentes ao Ambiente Inteligente, as três regiões se encontram insatisfeitas com as características Mobilidade Inteligente e principalmente a característica Governo Inteligente a pior avaliada nas três regiões, assim refletindo a grande insatisfação dos habitantes com a condução do poder público da cidade.

A pesquisa mostrou também que as análises consolidadas variam e convergem dependendo da região, as três regiões mostraram bons índices nas características Cidadão, Ambiente e Economia Inteligente e péssimos índices referente à característica Gestão Inteligente o que mostra que as três áreas estão insatisfeitas com o poder público. Nas análises referentes à Vida Inteligente as partes Baixa e Central do município apresentam resultados piores se comparados a Parte Alta, algo que pode ser explicado se levarmos em conta que a Parte Baixa possui a maior concentração de habitantes – o que impacta na saúde, pois são mais pessoas demandando esse serviço e na Parte Baixa se localizam os bairros mais perigosos do município o que impacta na segurança pública. Já a parte central é onde se localiza o centro comercial do município, ou seja, a área onde aparecem os maiores índices de roubos e furtos.

A Parte Baixa por sua vez possui uma população menor e está em expansão urbana, sendo assim, ainda não apresenta os mesmos problemas das partes baixa e central.

Em linhas gerais a cidade de Taubaté – SP é considerada pelos seus habitantes como uma boa cidade, porém possui pontos a melhorar no quesito aprendizagem e inovação, e isso de fato corrobora as ideais de Komninos (2004), o autor acredita que a Cidade Inteligente é aquela que tem uma grande capacidade de aprendizagem e inovação, que integra a criatividade de sua população, suas instituições de criação e gestão do conhecimento.

Na análise estatística, por meio da análise fatorial confirmatória, tornou-se possível validar a confiabilidade e as validades convergentes e determinantes após vários procedimentos de modelagem de equações estruturais baseadas em variância (VB-SEM) executado os ajustes para os modelos de mensuração externa. A estrutura interna do projeto da análise dos coeficientes de determinação e de caminho foi aprovada.

Por fim, mediante a análise das discussões e resultados apresentados nessa pesquisa, pode-se dizer que a presente pesquisa alcançou os resultados de acordo com seus objetivos: gerais e específicos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo identificar os habitantes do município de Taubaté – SP nos aspectos de uma Cidade Inteligente. Para chegar aos resultados obtidos foi utilizada como recurso uma abordagem quantitativa, por meio da elaboração de um questionário (*Survey*) estruturado como instrumento de coleta de dados, formado por questões fechadas, divididas em seis questões demográficas relativas ao perfil do entrevistado e oitenta questões gerais, adequadas a fatores de características de inteligência, que identificam uma Cidade Inteligente.

A amostragem mínima necessária para pesquisa realizou-se devido aos trezentos e oitenta e quatro questionários que foram aplicados aos habitantes da cidade de Taubaté-SP, entre o dia quatro de setembro do ano de dois mil e dezessete e o dia três de outubro do ano de dois mil e dezessete (totalizando vinte e nove dias de aplicação), que possibilitou alcançar a quantia de quatrocentos e cinquenta e nove questionários coletados, sendo que diante desse total, cinquenta e oito foram descartados, totalizando quatrocentos e um questionários válidos.

As análises foram realizadas em duas etapas: análise descritiva e análise estatística, por meio, da análise fatorial confirmatória.

As análises descritivas, relativas ao perfil demográfico do entrevistado, resultaram em 53% do sexo feminino e 47% do sexo masculino, 48% são jovens de até 25 anos, na escolaridade foi apontado que 81% dos entrevistados possuem ensino médio completo, superior incompleto e completo. A ocupação apontou que 59% dos entrevistados possuem emprego, porém 22% estão desempregados, índice este muito acima da média nacional de 12,4% no período da pesquisa. Na questão da população residente em cada região, os números apresentados foram aproximadamente 30% na parte alta, 31% na parte central e 39% na parte baixa, o que evidencia que o resultado da pesquisa acompanhou a densidade populacional nas três regiões.

A análise descritiva das questões gerais, da característica de Economia Inteligente, identificou que a população é criativa, no entanto, não identificou a existência de novas empresas sendo abertas. Diante dos resultados da análise, os habitantes reconheceram a cidade pelo que produz, devido a existência de diversas empresas que são reconhecidas nacional e internacionalmente.

Na característica da Mobilidade Inteligente, a pesquisa identificou que metade dos entrevistados considera o transporte público como sendo ruim, no entanto, em relação ao transporte intermunicipal as opiniões são medianas. Com relação à infraestrutura TIC, a maioria dos entrevistados identificou que a população tem acesso a computadores, porém acreditam que o acesso à internet banda larga precisa ser melhorado, assim como o transporte público e a utilização de energia limpa, pois a maioria dos entrevistados não identificou que o transporte público utiliza energia limpa e apontaram que ruas e avenidas precisam ser melhoradas.

O Ambiente Inteligente é apontado pelos entrevistados como sendo uma das melhores características do município. A pesquisa apontou que a relação entre a população e o clima da cidade é um dos pontos fortes do município, porém, a população aponta que as áreas verdes da cidade, poderiam ser melhoradas. A poluição apresentou índices satisfatórios, ou seja, os habitantes não identificaram isso como um agravante que venha comprometer a saúde do munícipe. Na questão ambiental foi identificado que o município realiza programas de conscientização ambiental e sobre a gestão dos recursos os entrevistados identificaram o incentivo do município ao uso consciente da água e energia elétrica.

Na característica Cidadão Inteligente, em relação aos níveis de qualificação, os entrevistados tiveram uma boa percepção, porém foram apontadas deficiências na rede de bibliotecas. Os habitantes apontaram no período da realização dessa pesquisa que existe muita dificuldade em conseguir emprego na cidade, devido a consequência da crise econômica do país. A cidadania é outro ponto forte da cidade, recebem bem seus visitantes, conhecem seus pontos turísticos e têm orgulho da cidade. Na característica Vida Inteligente foi possível observar que o habitante reconhece os eventos culturais promovidos na cidade e quanto a expectativa de vida na cidade: é boa; no entanto, a rede de saúde pública pode ser melhorada, assim como a utilização da tecnologia na saúde. A segurança é um ponto forte que precisa ser melhorado na cidade, porém a população identifica o uso de tecnologia nessa área. Em relação à qualidade das moradias os habitantes se encontram satisfeitos. Na questão da educação os entrevistados identificam que a rede de ensino atende à população em todos os níveis e que o município oferece acesso ao sistema público de ensino, entretanto, os entrevistados não identificam o uso de tecnologia na rede de ensino e apontam a qualidade do ensino como sendo baixa. Na visão dos entrevistados, não há infraestrutura para o turismo na cidade, ponto esse que precisa ser olhado com atenção, uma vez que o município é considerado capital nacional da literatura infantil.

Observa-se na característica Governo Inteligente que essa se mostrou como a pior característica segundo os entrevistados das três regiões do município, fato esse que pode vir a impactar nas informações relativas a cidade de Taubaté – SP. A pesquisa apontou que a classe política não representa os interesses da população e os serviços públicos são deficitários, a tecnologia não é percebida e a governança não é transparente.

Este trabalho limitou-se a analisar as opiniões dos habitantes do município de Taubaté – SP em relação às Cidades Inteligentes. Não foi objetivo da presente pesquisa implementar soluções pertinentes ao conceito de Cidade Inteligente, nem questionar sua governança sobre a condução do tema em questão. Salvo lembrar que as informações coletadas são relativas às opiniões dos entrevistados durante o período de coleta de dados da pesquisa.

Em relação à parcela analisada sobre os aspectos que configuram uma cidade inteligente, levantou-se uma série de considerações sobre sua identificação, dentre os quais determinados aspectos fogem do enquadramento que fundamentam a adoção deste conceito de Cidade Inteligente. Como exemplo, observou-se que o município possui várias iniciativas de uso da tecnologia, nos diversos serviços públicos, porém isso não é identificado pela população, com exceção apenas no que diz respeito à segurança pública. Apesar de possuir essas iniciativas o município se encontra muito distante da realidade do que seria uma Cidade Inteligente e até mesmo de uma Cidade Digital, ou seja, precisa de muito trabalho do poder público para corrigir essas imperfeições, se faz necessário uma interação da população com a cidade em seu cotidiano, uma vez que uma Cidade Inteligente não é somente o uso de aparatos tecnológicos, mas assim de interação entre cidadão, cidade e poder público.

Por fim, é possível afirmar que este estudo alcançou seus objetivos preliminares, uma vez que, com a adoção do sistema de análise do Ranking Médio foi possível demonstrar se os habitantes tem a percepção da cidade de Taubaté – SP como uma cidade inteligente, ou seja, por meio do Ranking Médio foi possível observar que as características Economia Inteligente, Ambiente Inteligente e Cidadão, estão dentro do nível de aceitação, isto é, RM igual ou superior a três, entretanto as características Mobilidade Inteligente, Vida Inteligente e Governo Inteligente, não alcançaram o nível aceitável, identificando que a cidade de Taubaté-SP não alcançou três das seis características para ser considerada uma cidade inteligente.

Em outras palavras, não houve a percepção de uma cidade inteligente identificado pelos habitantes de Taubaté - SP.

Espera-se que, devido a sua importância, a presente pesquisa realizada proporcione a exploração futura de novas pesquisas científicas como: produções de relatórios, artigos de revistas, livros, conferências, publicações eletrônicas, jornais, apresentações públicas que possam ser reaplicados em outras cidades do Vale do Paraíba.

E que a mesma instigue aos leitores dessa dissertação a curiosidade de se aplicar uma pesquisa similar em suas regiões, a fim de contribuir para a criação de um mapeamento das características de inteligência das cidades e que, por meio desta, e de futuras pesquisas criadas a partir dessa dissertação ou outras similares, desperte interesse por parte dos órgãos públicos em fazer melhorias nas áreas apresentadas como deficitárias pelos entrevistados, desse modo contribuindo para a construção de um futuro melhor para seus habitantes.

## REFERÊNCIAS

ALBINO, V.; BERARDI, U.; DANGELICO, R. M. **Smart Cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives.** Journal of Urban Technology, 22, 2015. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/267038770\\_Smart\\_Cities\\_Definitions\\_Dimensions\\_Performance\\_and\\_Initiatives](https://www.researchgate.net/publication/267038770_Smart_Cities_Definitions_Dimensions_Performance_and_Initiatives)>. Acesso em: 02 mar. 2017

ALBUQUERQUE, M.F.P.M. **Urbanização, favelas e endemias: a produção da filariose no Recife, Brasil.** 1993. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1993000400009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1993000400009)>. Acesso em: 04 mar. 2017.

BATTY, M. Et al. **Smart cities of the future.** 2012. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1140/epjst/e2012-01703-3>>. Acesso em: 04 ago. 2017

BLOOMBERG, M. In: GOLDSMITH, S.; CRAWFORD, S. **The responsive city: Engaging communities through data-smart governance.** Califórnia: John Wiley & Sons, 2014.

BRASIL. Congresso Nacional. **Constituição Federal.** Brasília: 1988.

\_\_\_\_\_. Estatuto da Cidade. **Guia para implementação pelos municípios e cidadãos: Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana.** 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de publicações, 2002.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Estatuto da cidade. Brasília: 2001.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **O conceito histórico de desenvolvimento econômico.** 2006. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/1973/TD157.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 18 jan. 2017.

BRUYNE, P. **Dinâmica da pesquisa em Ciências Sociais: os polos da prática metodológica.** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

BUGS, G.; REIS, A.T.L. Planejamento urbano participativo por meio da utilização de novas tecnologias: uma avaliação por especialistas. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [S.l.], p. 110-123, jan. 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2175-33692017000100110&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692017000100110&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 09 mai. 2017.

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

CHAUI, M. **Convite à filosofia**, São Paulo: Ática, 1999.

Chin, W. W. **The partial least squares approach for structural equation modeling.** in Marcoulides, G.A. (Ed.). *Modern methods for business research.* London: Lawrence Erlbaum Associates, p. 236 - 295, 1998.

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

DALLABRIDA, V.R. A gestão territorial através do diálogo e da participação. **Los problemas del mundo actual**. Soluciones y alternativas desde la geografía y las ciencias sociales. Revista eletrônica de geografia y ciências sociales. [S.l.], p. 1-20, mai. 2007. Disponível em: < <https://www.unc.br/mestrado/docs/ARTIGO-GESTAO-TERRITORIAL-SCRIPTA-NOVA-2007.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2017

\_\_\_\_\_. Governança territorial e desenvolvimento: as experiências de descentralização político-administrativa no Brasil como exemplos de institucionalização de novas escalas territoriais de governança. **Anais do I Circuito de debates acadêmicos**, [S.l.], p. 1-20, 2011. Disponível em: < <http://www.ipea.gov.br/code2011/chamada2011/pdf/area7/area7-artigo11.pdf>>. Acesso em: 04 fevr. 2017

DEMOGRAPHIA. **Demographia world urban areas**. (Built-up urban areas or urban agglomerations). 13th annual edition. 2017. Disponível em: <<http://www.demographia.com/db-worldua.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2017.

DOS PASSOS, L. A. **Planejamento urbano e participação da população: labirinto democrático?** 2010. Disponível em: <[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8401/1/2010\\_LucianaAndradedosPassos.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8401/1/2010_LucianaAndradedosPassos.pdf)>. Acesso em: 19 jan. 2017.

DOS SANTOS, C.S. **A Chapada Diamantina: Uma experiência arlequiniana de desenvolvimento territorial no Brasil**. Dissertação de Mestrado Profissional em Desenvolvimento e gestão social. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/18389/1/Santos%2c%20Claudilson%20Souza%20dos.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

ECIVIL. **Planejamento urbano**. Disponível em: <[http://www.ecivilnet.com/artigos/planejamento\\_urbano](http://www.ecivilnet.com/artigos/planejamento_urbano)>. Acesso em: 08 abr. 2017

ESCÓSSIA, C. **O que é: crescimento e desenvolvimento econômico**. Disponível em: <<http://www.carloescossia.com/2009/09/o-que-e-crescimento-e-desenvolvimento.html>>. Acesso em: 01 fev. 2017.

FERREIRA, A.S. **Instituições políticas locais versus instrumentos de planejamento e gestão urbana no município de Itaituba-PA**. Taubaté – São Paulo: Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 6, n. 3, p. 22 - 49, set. 2010.

FRANCISCO, W. C. **A população mundial**. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/populacao-mundial.htm>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

FRIEDMANN, J. **A spatial framework for urban policy: New Directions, New Challenges**. Em: OECD, What policies for globalising cities? Rethink the urban policy agenda, OECD Publishing: Paris, 2007.

GAVRILOFF, A. C. M. **Instrumentos de gestão urbana e a evolução da ocupação em Curitiba: O caso da operação urbana consorciada linha verde**. 2013. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/31852/R%20-%20D%20-%20ANA%20CAROLINA%20MARTINS%20GAVRILOFF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

GHERO, P. Z. **Repensar o planejamento urbano no século XXI**. 2015. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/116045/000964687.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 jan. 2017.

GIFFINGER, R. Et al. **Smart cities: Ranking of European medium-sized cities**. Centre of Regional Science, Vienna University of Technology. Vienna: 2007.

\_\_\_\_\_; GUDRUN, H. **Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of cities?** 2010. AC: Architecture, City and Environment. Disponível em: <[http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/8550/7/ACE\\_12\\_SA\\_10.pdf](http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/8550/7/ACE_12_SA_10.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2017

GIL-GARCÍA, J. R.; PARDO, T. A.; NAM, T. **A comprehensive view of the 21st century city: Smartness as technologies and innovation in urban contexts**. In: Smarter as the New Urban Agenda. Springer International Publishing, 2016. p. 1-19

HAIR, J. F. et al. **Análises multivariantes**. 5. ed. Madrid: Prentice Hall Iberia, 1999.

HAIR JR, J. F. et al. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. Los Angeles: SAGE, 2014.

HALL, R. E. **The vision of a smart city**. 2nd International life extension technology workshop, Paris, França. 2000. Disponível em: <<http://www.osti.gov/bridge/servlets/purl/773961-oyxp82/webviewable/773961.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2017

HALLER, C.; HÖFFKEN, S. **New communication tools and e-participation: Social media in urban planning**. In: SCHRENK, M.; POPOVICH, V.; ZEILE, P. Proceedings of the XV International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society. Vienna: CORP (p. 18-20). RealCORP, 2010

HARRISON, C.; DONNELLY, I. A. **A theory of smart cities**. Hull: University of Hull, 2011. Disponível em: <<http://journals.iss.org/index.php/proceedings55th/article/viewFile/1703/572>>. Acesso em: 04 abr. 2017

HATTNER, H. **Planejamento urbano e regional**. 2. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1978.

HOLANDA, F. **O espaço da exceção**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2002.

Hollands, R.G. (2008) **Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?** City, 12(3), 303-320.

HORELLI, L.; JARENKO, K.; KUOPPA, J.; SAAD-SULONEN, J.; WALLIN, S. **New approaches to urban planning-insights from participatory communities**. Espoo: Aalto

University. 2013. Disponível em: <<https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/10244/isbn9789526051918.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 19 out. 2017.

\_\_\_\_\_. WALLIN, S. **Starting points**. 2013. Disponível em: <<https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/10244/isbn9789526051918.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 19 out. 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP122>>. Acesso em: 08 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/15693-pnad-continua-taxa-de-desocupacao-cai-em-11-das-27-ufs-no-2-trimestre-de-2017.html>>. Acesso em: 16 out. 2017.

HOCHBERG, Julian E. **Percepção**. Trad. de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

ISHIDA, T. **Digital city Kyoto**. Communications of the ACM, vol. 45, n. 7, p. 78. Nova Iorque: ACM New York, 2002.

KANTER, R. M.; LITOW, S. S. **Informed and interconnected**: A manifesto for smarter cities. Harvard Business School Working Paper, No. 09-141, 2009. Disponível em: <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/09-141.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2017

KOMNINOS, N. **The age of intelligent cities**: Smart environments and innovations-for-all strategies. 1. ed. V. 1. London: Routledge, 2004.

Komninos, N., & Sefertzi, E. **Intelligent cities**: R&D offshoring, Web 2.0 product development and globalization of innovation systems. In Proceedings of the Second Knowledge Cities Summit 2009 (p. 1-8). Shenzhen: World Capital Institute. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.566.9351&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2017

KRCO, S. Et al. **Smart Santander** – a smart city experimental platform. 2012. Disponível em: <<https://search.proquest.com/openview/7065847f532b0d350457b0e91d152e20/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1606352>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

KULA, S.; GULER, A. Smart public safety: Application of mobile electronic system integration (MOBESE) in Istanbul. In: **Smarter as the New Urban Agenda**. Springer International Publishing, 2016. p. 243-258.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LEMO, A. **Cibercultura, cultura e identidade**: Em direção a uma “Cultura Copyleft”. 2004. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/copyleft.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2016.

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

MACHADO, N.G; LUCKE, S.A. Estatuto da cidade e Plano Diretor em Venâncio Aires/RS. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté – SP, v. 10, n. 4, p. 152-170, set. 2014.

MARCOMIN, F. E. (2014). **Educação Ambiental**: uma incursão na percepção ambiental e na sensibilização imagética. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental, 31(2), 106-126.

MERLEAU-PONTY, M. (1999). **Fenomenologia da percepção**. (C. Moura, Trad.) São Paulo: Martins Fontes. (Originalmente publicado em francês, 1945).

MILONE, P. C. Crescimento e desenvolvimento econômico: teorias e evidências empíricas. In: MONTORO FILHO, A. F. et al. **Manual de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998.

MOUTINHO, J.M. **Das cidades digitais às cidades inteligentes: notas sobre a coevolução das tecnologias de informação e comunicação e do desenvolvimento urbano na Europa**. 2010. Disponível em: <[http://www.academia.edu/5060528/Das\\_Cidades\\_Digitais\\_%C3%A0s\\_Cidades\\_Inteligentes\\_notas\\_sobre\\_a\\_coevolu%C3%A7%C3%A3o\\_das\\_tecnologias\\_de\\_informa%C3%A7%C3%A3o\\_e\\_comunica%C3%A7%C3%A3o\\_e\\_do\\_desenvolvimento\\_urbano\\_na\\_Europa](http://www.academia.edu/5060528/Das_Cidades_Digitais_%C3%A0s_Cidades_Inteligentes_notas_sobre_a_coevolu%C3%A7%C3%A3o_das_tecnologias_de_informa%C3%A7%C3%A3o_e_comunica%C3%A7%C3%A3o_e_do_desenvolvimento_urbano_na_Europa)>. Acesso em: 13 jun. 2017.

MUNIZ, M. A. P. C. **O plano diretor como instrumento de gestão de cidades: o caso da cidade de Fortaleza/CE**. 2006. Disponível em: <<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/123456789/12431/1/MariaAguedaPCM.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2017.

NAM, T.; PARDO, T. A. **Conceptualizing Smart City with dimensions of technology, people, and institutions**. 2011. Disponível em: <[https://inta-aivn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/dgo\\_2011\\_smartcity.pdf](https://inta-aivn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/dgo_2011_smartcity.pdf)>. Acesso em: 19 fev. 2017

NAMUR, M. **Estado e empresariado em Curitiba**. A formação da cidade industrial. 1973 – 1980. Tese de Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Universidade de São Paulo (FAU/USP), 1992.

OJO, A.; CURRY, E.; ZELETI, F. A. **A tale of open data innovations in five Smart Cities**. In: System Sciences (HICSS), 2015. 48th Hawaii International Conference on IEEE, 2015. p. 2326-2335. Disponível em: <[http://www.edwardcurry.org/publications/ojo\\_hicss15.pdf](http://www.edwardcurry.org/publications/ojo_hicss15.pdf)>. Acesso em: 13 fev. 2017

OLIVEIRA, L. H. Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. Notas de Aula. **Metodologia Científica e Técnicas de pesquisas em Administração**. Mestrado em Adm. E Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **World Population Prospects 2017**. Disponível em: <<https://esa.un.org/unpd/wpp/>>. Acesso em: 04 mai. 2017.

PEREIRA, D.M.; SILVA, G.S. **As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento**. 2010. Disponível em:

<<http://periodicos.uesb.br/index.php/cadernosdeciencias/article/viewFile/884/891>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

PEREIRA, M. G. **Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2011.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/91972/constituicao-da-republica-federativa-do-brasil-1988#art-48>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Estatuto da Cidade – Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/101340/estatuto-da-cidade-lei-10257-01#art-40>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.249, de 13 de janeiro de 2016**. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/296418924/lei-13249-16>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/104090/lei-da-politica-nacional-do-meio-ambiente-lei-6938-81>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei Lehmann – Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109566/lei-lehmann-lei-6766-79>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 06 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.249, de 13 de janeiro de 2016**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/L13249.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13249.htm)>. Acesso em: 06 jun. 2017.

REZENDE, D. A.; ULTRAMARI, C. Plano diretor e Planejamento Estratégico Municipal: introdução teórico-conceitual. **RAP**. Rio de Janeiro: Mar/abr., 2007.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

SAAD-SULONEN, J. **Meeting the digital age: Multiple participations**. 2013. Disponível em: <<https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/10244/isbn9789526051918.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 19 out. 2017.

SANTOS, L. S. D. **O que é Modelagem de Equações Estruturais?**. 2017. Disponível em: <<http://www.abgconsultoria.com.br/blog/o-que-e-modelagem-de-equacoes-estruturais/>>. Acesso em: 08 out. 2017.

SANTOS, G. E. O. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso em: 27 set. 2016.

SANTOS, M. **O retorno do Território**. 2005. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal/osal16/D16Santos.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2017.

SILVA, G. J. A. **Projeto de Intervenção Urbana**: Uma ruptura de paradigmas. São Paulo: Blucher, 2010.

SILVA, J. S. F. **Modelagem de Equações Estruturais**: Apresentação de uma Metodologia. Porto Alegre, 2006. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/8628>>. Acesso em: 13 ago. 2017

SILVA, Edna Lúcia da.; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC/ PPGEP/LED, 2000, 118 P.

SOLOMON, Michael R. **O Comportamento do Consumidor**: comprando, possuindo, sendo. Porto Alegre: Bookman, 2002.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Habra, 1971.

STRAUSS, A. L.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research**: grounded theory procedures and techniques. 2 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 1998.

TASCA, L. **Planejamento urbano e regional** 2011. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/pur/files/2011/04/1\\_PUR\\_1-questoes.pdf](http://www.ufjf.br/pur/files/2011/04/1_PUR_1-questoes.pdf)>. Acesso em: 27 jan. 2017.

VEIGA, J.E. **Desenvolvimento territorial do Brasil**: do entulho varguista ao zoneamento ecológico-econômico. 2000. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200105079.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

\_\_\_\_\_. **Economia e desenvolvimento para os novos tempos**. 2003. Disponível em: <[http://www.zeeli.pro.br/wp-content/uploads/2012/06/ENTREVISTA\\_para\\_a\\_RUMOS-DESENVOLVIMENTO\\_RURAL.pdf](http://www.zeeli.pro.br/wp-content/uploads/2012/06/ENTREVISTA_para_a_RUMOS-DESENVOLVIMENTO_RURAL.pdf)>. Acesso em: 04 ago. 2017.

\_\_\_\_\_. **Face territorial do desenvolvimento. Revista Internacional do Desenvolvimento Local**. 2002. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/ppgdtsa/files/2014/10/Texto-Veiga-J.-E.-A-face-territorial-do-desenvolvimento.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

VILLAÇA, F. **As ilusões do plano diretor**. São Paulo: Edição do autor, 2005.

WALLIN, S. **Urban complexity challenging urban planning**. 2013. Disponível em: <https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/10244/isbn9789526051918.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 19 out. 2017.

WASHBURN, D.; SINDHU, U. . **Helping CIOs understand “smart city” initiatives**. Growth. v. 17, n. 2, 2009. Disponível em: <<https://s3-us-west->

[2.amazonaws.com/itworldcanada/archive/Themes/Hubs/Brainstorm/forrester\\_help\\_cios\\_smart\\_city.pdf](https://2.amazonaws.com/itworldcanada/archive/Themes/Hubs/Brainstorm/forrester_help_cios_smart_city.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2017

YIGITCANLAR, T. **Australian local governments' practice and prospects with online planning**. URISA Journal, 18(2), 7-17, 2006. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/fe70/8646686e9d5b64d392a75bb6e3cb5a08352c.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

ZANCHETI, S. **Cidade e ciberespaço públicos: será possível?** Cybercity, 2003 – Seminário internacional cidade digital e sociedade em rede. São Paulo, ago. 2003.

## ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 1 – QUESTÕES DEMOGRÁFICAS



### Cidade Inteligente: percepção dos habitantes de Taubaté – SP

Esta pesquisa é direcionada aos habitantes da cidade de Taubaté – 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  Pós-Doutorado

##### Ocupação \*

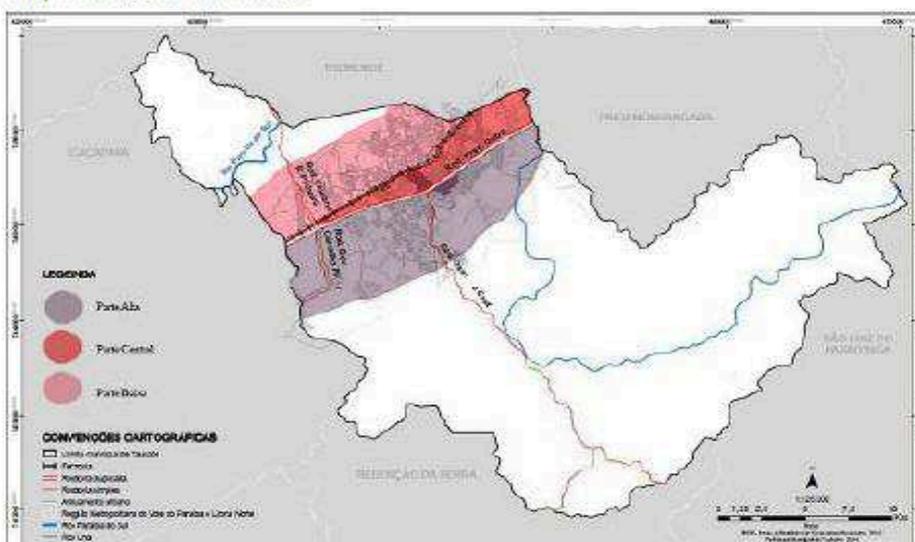
Empregado  Desempregado  Empresário  Autônomo (profissional liberal)  Aposentado  Outros

##### Residência (Região) \*

Parte Baixa  Parte Alta  Parte Central

Bairro

#### Mapa da cidade de Taubaté



## ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 1 – QUESTÕES BÁSICAS



### Cidade Inteligente: percepção dos habitantes de Taubaté – SP

Esta pesquisa é direcionada aos habitantes da cidade de Taubaté – 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 Gerais

Questões específicas aos Habitantes em relação à sua percepção em diversas áreas.

	Não concordo totalmente	Não concordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1- A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2- A população é criativa? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3- O cidadão busca ter o seu próprio negócio? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4- Na cidade há muitas novas empresas sendo abertas? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5- A cidade possui empresas com marcas conhecidas nacionalmente? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6- A cidade é conhecida pelo que é produzido? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7- A cidade possui muitos empregos com meio período? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8- A cidade possui empresas multinacionais? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9- A cidade possui vôos para passageiros? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10- A cidade possui transporte aéreo de cargas? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11- A cidade possui residências com computadores? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12- Na cidade há áreas verdes? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13- A cidade incentiva a proteção ambiental? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14- A cidade possui escolas de línguas estrangeiras? (inglês, francês, alemão, etc.) *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15- As bibliotecas da cidade são adequadas a população? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16- A cidade possui ações de conscientização contra a poluição? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17- O transporte público utiliza energia limpa? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18- A cidade possui semáforos inteligentes? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19- Como é a utilização da tecnologia no transporte público? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20- A poluição na cidade compromete a saúde dos seus cidadãos? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21- O cidadão possui consciência de proteção ambiental? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22- A cidade incentiva o uso consciente da água? *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

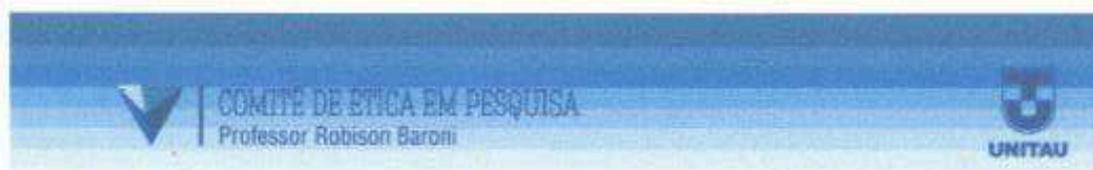
## ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 2 – QUESTÕES BÁSICAS

23 - A cidade incentiva o uso consciente de energia elétrica? *	<input type="radio"/>				
24 - A cidade investe em cursos para todas as idades? *	<input type="radio"/>				
25 - O cidadão participa em cursos de línguas estrangeiras? *	<input type="radio"/>				
26 - Na cidade há diferentes comunidades de outros países? (italiana, japonesa, alemã, etc.) *	<input type="radio"/>				
27 - A cidade possui muitos estrangeiros? *	<input type="radio"/>				
28 - É fácil conseguir emprego na cidade? *	<input type="radio"/>				
29 - A cidade possui muitos cidadãos trabalhando em indústrias criativas? *	<input type="radio"/>				
30 - O cidadão possui orgulho da cidade? *	<input type="radio"/>				
31 - O cidadão trata bem os estrangeiros na cidade? *	<input type="radio"/>				
32 - O cidadão conhece a cidade onde vive? (parques, pontos turísticos, gastronomia, etc.) *	<input type="radio"/>				
33 - Os cidadãos participam nas eleições? *	<input type="radio"/>				
34 - Os cidadãos participam de trabalhos voluntários? *	<input type="radio"/>				
35 - A cidade possui eventos culturais? *	<input type="radio"/>				
36 - A cidade possui parques, museus, zoológicos, etc? *	<input type="radio"/>				
37 - A cidade proporciona eventos para os seus cidadãos? (culturais, esportivos religiosos, etc.) *	<input type="radio"/>				
38 - Como é a utilização da tecnologia na saúde? *	<input type="radio"/>				
39 - A quantidade de médicos na rede pública é suficiente para a população? *	<input type="radio"/>				
40 - Como é a satisfação dos serviços públicos da saúde? *	<input type="radio"/>				
41 - Os sistemas de videomonitoramento melhoram a segurança? (câmeras) *	<input type="radio"/>				
42 - A cidade usa a tecnologia na segurança pública? *	<input type="radio"/>				
43 - As moradias são construídas adequadamente? *	<input type="radio"/>				
44 - As moradias satisfazem os seus habitantes? *	<input type="radio"/>				
45 - A educação pública atende o a população em todos os níveis? (Fundamental, Médio e Superior) *	<input type="radio"/>				
46 - A cidade favorece o acesso ao sistema de ensino público? *	<input type="radio"/>				
47 - O turismo é importante para a cidade? *	<input type="radio"/>				
48 - Os políticos da cidade representam os interesses da população? *	<input type="radio"/>				
49 - A prefeitura atende os interesses da população? *	<input type="radio"/>				
50 - A administração pública é transparente nas suas ações? *	<input type="radio"/>				
51 - Os serviços públicos contribuem para a melhoria da qualidade de vida? *	<input type="radio"/>				
52 - As creches são suficientes para atender a população? *	<input type="radio"/>				
53 - A prefeitura informa e oferece diversos serviços via internet? *	<input type="radio"/>				

## ANEXO A - QUESTIONÁRIO – PARTE 3 – QUESTÕES BÁSICAS

54 - Como você avalia o nível de poluição na cidade? *	<input type="radio"/>				
55 - Como é a estrutura de qualificação da cidade? (técnico, faculdades, cursos profissionalizantes) *	<input type="radio"/>				
56 - Como é a taxa de desemprego na cidade? (em relação as outras cidades vizinhas) *	<input type="radio"/>				
57 - Como é a taxa emprego em serviços especializados na cidade? (engenharia, arquitetura, assessoria técnica, análise e processamento de dados, despachantes, entre outros) *	<input type="radio"/>				
58 - Como é a expectativa de vida na cidade? (O cidadão vive bastante) *	<input type="radio"/>				
59 - Como é a rede pública de saúde (Hospitais, Postos, Clínicas, etc.) na cidade? *	<input type="radio"/>				
60 - Como é a utilização da tecnologia na educação? *	<input type="radio"/>				
61 - Como é a qualidade e ensino nas escolas da rede pública? *	<input type="radio"/>				
62 - Como você avalia a pobreza na cidade? *	<input type="radio"/>				
63 - Como você avalia a discriminação social? (pobres, ricos, pretos, brancos, cultos, analfabetos, etc.) *	<input type="radio"/>				
64 - Como você vê a atividade política para a população? *	<input type="radio"/>				
65 - Como é a utilização da tecnologia na administração pública? *	<input type="radio"/>				
66 - Como é os investimentos em tecnologia para a melhoria do ensino público? *	<input type="radio"/>				
67 - Como você vê a luta contra a corrupção na cidade? *	<input type="radio"/>				
68 - Como é a segurança pública na cidade? *	<input type="radio"/>				
69 - Como é a taxa de mortalidade por assaltos na cidade? *	<input type="radio"/>				
70 - Como é a disponibilidade de internet banda larga nas residências? *	<input type="radio"/>				
71 - Como é o nível de escolaridade da população? *	<input type="radio"/>				
72 - Como você avalia a estrutura de turismo na cidade? *	<input type="radio"/>				
73 - A rede de transporte público é adequada para a cidade? *	<input type="radio"/>				
74 - Como é o clima da cidade? *	<input type="radio"/>				
75 - Como é a qualidade das residências na cidade? *	<input type="radio"/>				
76 - Como é a qualidade da rede de transporte público na cidade? *	<input type="radio"/>				
77 - Como é a rede de acesso ao transporte público na cidade? (pontos, terminais, estações, etc.) *	<input type="radio"/>				
78 - Como é a qualidade do transporte intermunicipal? *	<input type="radio"/>				
79 - Como são as vias públicas da cidade? (ruas, avenidas e rodovias) *	<input type="radio"/>				
80 - Como você vê as ciclo-faixas na cidade? *	<input type="radio"/>				

## ANEXO B – TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO P.01



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“ESTUDO SOBRE OS ASPECTOS DE UMA CIDADE INTELIGENTE IDENTIFICADO PELOS HABITANTES DE TAUBATÉ - SP”**, sob a responsabilidade do pesquisador (ALISON HENRIQUE LUCAS). Nesta pesquisa pretendemos **“ANALISAR OS ASPECTOS DE UMA CIDADE INTELIGENTE IDENTIFICADOS PELOS HABITANTES DE TAUBATÉ – SP”**.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de **“UMA PESQUISA DE ABORDAGEM QUANTITATIVA, UTILIZANDO COMO INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS O QUESTIONÁRIO DO TIPO FECHADO, INDIVIDUAL E EM PROFUNDIDADE”**. Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são considerados baixos, uma vez que a pesquisa não irá expor sua imagem. Se você aceitar participar estará contribuindo para a realização dessa pesquisa.

Para participar deste estudo o Sr(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.

Terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para recusar-se a participar e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

O(A) Sr(a) não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao senhor(a). Para qualquer outra informação o sr(a) poderá entrar em contato com o pesquisador pelo telefone: (12) 99714-5450 (inclusive ligações à cobrar), e-mail: [alison.lucas@yahoo.com.br](mailto:alison.lucas@yahoo.com.br).

## ANEXO B – TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO P.02



Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UNITAU na Rua Visconde do Rio Branco, 210 – centro – Taubaté, telefone (12) 3635-1233, e-mail: cep@unitau.br.

### Consentimento pós-informação

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa **“ESTUDO SOBRE OS ASPECTOS DE UMA CIDADE INTELIGENTE IDENTIFICADO PELOS HABITANTES DE TAUBATÉ - SP”**, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Participante

  
\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

  
\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Orientador(a)

## ANEXO C – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP - PARTE 1



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** ESTUDO SOBRE OS ASPECTOS DE UMA CIDADE INTELIGENTE IDENTIFICADO PELOS HABITANTES DE TAUBATÉ - SP

**Pesquisador:** ALISON HENRIQUE LUCAS

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 72757517.0.0000.5501

**Instituição Proponente:** Universidade de Taubaté

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.286.280

**Apresentação do Projeto:**

Pesquisar como o cidadão identifica os aspectos de uma cidade inteligente no município de Taubaté e com base no resultado da pesquisa mostrar a gestão pública qual as características precisam ser melhoras a fim de atingir um nível a mais no que se refere a administração pública e a qualidade de vida proporcionada a população.

**Objetivo da Pesquisa:**

Analisar os aspectos de uma cidade inteligente que são identificados pelos habitantes de Taubaté – SP.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A presente pesquisa apresenta riscos considerados muito baixos, uma vez que não expõe a imagem do entrevistado a público.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Tema relevante para administração e gestão pública.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Atendeu as solicitações do parecer anterior.

**Recomendações:**

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté recomenda a entrega do relatório final

**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 C – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP - PARTE 2



Continuação do Parecer: 2.286.280

ao término da pesquisa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Atende aos protocolos de pesquisa do sistema CEP-CONEP.

**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
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_973040.pdf	04/09/2017 16:18:17		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Cidade_Inteligente_e_a_Percepcao_dos_Habitantes_de_Taubate.pdf	04/09/2017 16:17:31	ALISON HENRIQUE LUCAS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO.pdf	17/08/2017 22:44:55	ALISON HENRIQUE LUCAS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	04/08/2017 18:41:35	ALISON HENRIQUE LUCAS	Aceito
Brochura Pesquisa	Instrumento_Cidade_Inteligente_percepcoes_dos_habitantes_de_Taubate.pdf	04/08/2017 11:12:38	ALISON HENRIQUE LUCAS	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