

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**Carlos Eduardo Leme de Moraes Rosso**

**DIAGNÓSTICO DE CIDADE INTELIGENTE APLICADO EM  
ILHABELA/SP NA PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO**

**Taubaté – SP**  
**2020**

**Carlos Eduardo Leme de Moraes Rosso**

**DIAGNÓSTICO DE CIDADE INTELIGENTE APLICADO EM  
ILHABELA/SP NA PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO**

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

Área de Concentração: Planejamento, Gestão e Avaliação do Desenvolvimento Regional

Orientadora: Profa. Dra. Marcela Barbosa de Moraes

**Taubaté – SP  
2020**

**Ficha catalográfica elaborada pelo  
SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU**

R838d	<p>Rosso , Carlos Eduardo Leme de Moraes Diagnóstico de cidade inteligente aplicado em Ilhabela / SP na percepção da população / Carlos Eduardo Leme de Moraes Rosso – Taubaté , 2020. 112 f. : il.</p> <p>Dissertação (mestrado) - Universidade de Taubaté, Departamento de Gestão e Negócios / Eng. Civil e Ambiental , 2020. Orientação : Profa. Dra. Marcela Barbosa de Moraes, Departamento de Gestão e Negócios.</p> <p>1. Gestão da qualidade. 2. Desenvolvimento local. 4. Planejamento urbano. . I. Título.</p> <p>CDD – 354.81</p>
-------	--

**CARLOS EDUARDO LEME DE MORAES ROSSO**

**DIAGNÓSTICO DE CIDADE INTELIGENTE APLICADO EM ILHABELA/SP NA  
PERCEÇÃO DA POPULAÇÃO**

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

Área de concentração: Planejamento, Gestão e Avaliação do Desenvolvimento Regional

**Data: 19/05/2020**

**Resultado: APROVADO**

**BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra. Marcela Barbosa de Moraes

Universidade de Taubaté

Assinatura



Profa. Dra. Cláudia Terezinha Kniess

Universidade de Taubaté

Assinatura



Profa. Dra. Roberta Manfron de Paula

Faculdade UNA de Pouso Alegre

Assinatura



O objeto principal da política é criar a amizade entre membros da cidade.  
(Aristóteles)

## AGRADECIMENTOS

A Deus, o Grande Arquiteto do Universo e ordem suprema de tudo o que nele existe, agradeço por esta existência e pelas oportunidades de errar, aprender e crescer.

À minha orientadora, Profa. Dra. Marcela Barbosa de Moraes, por toda a paciência, competência e empenho com que sempre me orientou neste trabalho e em todos aqueles que realizei durante os seminários do mestrado.

À Universidade de Taubaté e a todos os professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Gestão e Negócios, manifesto aqui toda minha gratidão.

Aos meus colegas de turma de mestrado, pela amizade e companheirismo.

Por último, quero agradecer à minha família e amigos que neste plano físico ou no astral, presentes ou ausentes, de alguma forma são responsáveis pela minha existência, em especial aos meus avôs Eduardo Leme de Moraes (*in memoriam*), Carlos Rosso (*in memoriam*), minhas avós Palmyra, Dona Linda (*in memoriam*), minha mãe Sueli, meu pai Carlos, minhas tias Eleni, Rita, meus tios Millard e Odraci, meus primos Bruno e Carla.

À minha namorada, Tatiana Valentino Cruz, pela paciência, apoio e compreensão, aos seus pais Marco e Caterina, que me acolheram como filho, e aos meus amigos Gilberto Caetano, minha amiga Fernanda LAD, meus amigos caixaras Carlos André de Jesus, Claudemir Alexandre, Paulo Ricardo, agradeço por todo apoio.

## RESUMO

O crescente número de pessoas que habitam a zona urbana representa importantes desafios para a gestão pública, exigindo novas abordagens para o planejamento urbano e uma gestão de cidades eficiente. O conceito de cidades inteligentes surge como uma forma de auxiliar o poder público a minimizar os impactos decorrentes do aumento de pessoas que estão vivendo em zonas urbanas, com uma nova visão de gestão pública para enfrentá-los. O objetivo geral desta dissertação é diagnosticar as dimensões de cidade inteligente percebidas pelos habitantes de Ilhabela (SP). A pesquisa se configura como quantitativa descritiva, utilizando como instrumento para coleta de dados o questionário do tipo *survey*, fechado e individual, aplicado em uma amostragem da população adequada para um nível de confiança de 95%, com até 5% de erro amostral, que corresponde à amostra de 380 entrevistados. Foi utilizada a modelagem de equações estruturais baseada em variância, também conhecida como VB-SEM. As variáveis observadas foram utilizadas em uma escala *Likert*. Os resultados encontrados foram: a economia da cidade é reconhecida pelo turismo e por receber muitos turistas estrangeiros, fomentando toda a rede hoteleira e restaurantes; os habitantes reconhecem que a mobilidade urbana no município é ruim, carecendo de muitos investimentos do poder público para melhorar a acessibilidade; a população está satisfeita com o clima da cidade; reconhece um nível aceitável de qualificação, afinidade de aprendizagem ao longo da vida, criatividade e flexibilidade e cidadania; reconhece também que a cidade conta com eventos culturais, atrações públicas e eventos esportivos; que 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. Por fim, é possível afirmar que este estudo alcançou seus objetivos preliminares e produziu uma série de informações a respeito da visão dos habitantes ilhabelenses em relação ao conceito de cidade inteligente. Dada a sua importância, esta pesquisa proporciona a exploração futura de novas pesquisas científicas.

**Palavras-chave:** Gestão. Desenvolvimento Regional. Planejamento Urbano. Cidades Inteligentes.

## **ABSTRACT**

### **SMART CITY DIAGNOSTIC APPLIED IN ILHABELA / SP IN THE PERCEPTION OF THE POPULATION**

The growing number of people living in the urban area represents important challenges for public management, requiring new approaches to urban planning and efficient city management. The concept of smart cities emerges to help the public authorities to minimize the impacts resulting from the increase in people living in urban areas, with a new vision of public management to face them. The general objective of this dissertation is to diagnose the dimensions of smart city perceived by the inhabitants of Ilhabela - SP. This research is configured as being of a descriptive quantitative character, using as a tool for data collection the closed and individual survey questionnaire applied in a population sample suitable for a 95% confidence level, with up to 5% of sampling error, which corresponds to a sample of 380 respondents. The modeling of structural equations based on variance, also known as VB-SEM, was used and the observed variables were used on a Likert scale. Thus, the results found were: the city's economy is recognized for tourism and for receiving many foreign tourists, fostering the entire hotel chain and restaurants; the inhabitants recognize that urban mobility in the municipality is bad, lacking many investments by the government to improve accessibility and are satisfied with the city's climate; recognize an acceptable level of qualification, affinity for lifelong learning, creativity and flexibility and citizenship; the population recognizes that the city has cultural events, public attractions and sporting events; and, the population is underrepresented by its political representatives; political and city government activities do not serve or provide Internet services to the population. Finally, it is possible to state that this study achieved its preliminary objectives and produced a series of information about the vision of the inhabitants of Ilhabela in relation to the concept of the Smart City. And because of its importance, this research has provided for the future exploration of new scientific research.

**Keywords:** Management. Regional development. Urban planning. Smart Cities.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Análise geral dos questionários aplicados .....	54
<b>Tabela 2:</b> Gênero dos respondentes.....	58
<b>Tabela 3:</b> Faixa etária dos respondentes.....	59
<b>Tabela 4:</b> Escolaridade dos respondentes.....	59
<b>Tabela 5:</b> Ocupação dos respondentes .....	60
<b>Tabela 6:</b> Regiões de Ilhabela .....	60
<b>Tabela 7:</b> Teste do Qui-Quadrado .....	61
<b>Tabela 8:</b> Teste de correlação de Pearson .....	62
<b>Tabela 9:</b> Ranking médio da dimensão economia inteligente.....	64
<b>Tabela 10:</b> Ranking médio da dimensão mobilidade inteligente .....	65
<b>Tabela 11:</b> Ranking médio da dimensão ambiente inteligente.....	66
<b>Tabela 12:</b> Ranking médio da dimensão cidadão inteligente.....	68
<b>Tabela 13:</b> Ranking médio da dimensão vida inteligente.....	69
<b>Tabela 14:</b> Ranking médio da dimensão gestão inteligente.....	71
<b>Tabela 15:</b> Teste de confiabilidade .....	72
<b>Tabela 16:</b> Teste de adequabilidade da amostra.....	72
<b>Tabela 17:</b> Análise fatorial da variável latente economia inteligente.....	73
<b>Tabela 18:</b> Análise fatorial da variável latente mobilidade inteligente.....	74
<b>Tabela 19:</b> Análise fatorial da variável latente ambiente inteligente .....	74
<b>Tabela 20:</b> Análise fatorial da variável latente cidadão inteligente.....	75
<b>Tabela 21:</b> Análise fatorial da variável latente vida inteligente.....	76
<b>Tabela 22:</b> Análise fatorial da variável latente Gestão Inteligente .....	76

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Dimensões e características das cidades inteligentes.....	40
<b>Quadro 2A:</b> Dimensões e fatores das cidades inteligentes .....	41
<b>Quadro 2B:</b> Dimensões e fatores das cidades inteligentes .....	42

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Fluxograma dos procedimentos metodológicos .....	46
<b>Figura 2:</b> Localização da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.	48
<b>Figura 3:</b> Mapa da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte e sub-regiões.....	48
<b>Figura 4:</b> Bairros mais populosos do município .....	49
<b>Figura 5:</b> Distritos do município de Ilhabela.....	51
<b>Figura 6:</b> Diagrama de Caminho .....	78

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Problema .....	15
1.2 Objetivos.....	16
1.2.1 Objetivo Geral .....	16
1.2.2 Objetivos Específicos.....	16
1.3 Delimitação do estudo.....	16
1.4 Relevância do estudo.....	17
1.5 Organização do trabalho.....	18
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	19
2.1 Planejamento urbano .....	19
2.2 Plano diretor .....	25
2.3 Perspectivas teóricas de cidades inteligentes .....	30
2.3.1 Dimensões das cidades inteligentes .....	40
2.4 Contextualizando a percepção .....	43
3 MÉTODO.....	46
3.1 Tipo de pesquisa.....	47
3.2 Caracterização da área de estudo .....	47
3.3 População e amostra .....	51
3.3 Instrumento.....	52
3.4 Coleta de dados .....	53
3.5 Análise de dados .....	54
4. RESULTADOS .....	58
4.1 Análise da relação entre as dimensões das cidades inteligentes e os dados sociodemográficos.....	58
4.2 Análise descritiva das dimensões de cidades inteligentes .....	62
4.3 Validação das dimensões de cidades inteligentes na amostragem .....	71
4.4 Análise fatorial das variáveis mensuráveis cidades inteligentes e diagrama de caminho.....	73
4.5 Comparação da percepção da população de Ilhabela e o plano diretor do município .....	79
5. DISCUSSÃO .....	85
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	88
REFERÊNCIAS.....	92
Apêndice A – Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov .....	105
Anexo A - Questionário.....	106
Anexo B – Parecer substanciado do CEP – Parte 1 .....	112
Anexo B – Parecer substanciado do CEP – Parte 2 .....	113
Anexo B – Parecer substanciado do CEP – Parte 3 .....	114

## 1 INTRODUÇÃO

Conforme o relatório *World Urbanization Prospects*, de 2018, a população mundial deve crescer dois bilhões de pessoas nos próximos trinta anos, passando dos atuais 7,7 bilhões para 9,7 bilhões em 2050, concluindo que a população mundial poderia alcançar o seu pico chegando a quase 11 bilhões de pessoas em 2100.

Em 2008 constatou-se, pela primeira vez na história, que a população urbana mundial ultrapassou a rural. Conforme o relatório *World Urbanization Prospects*, de 2018, elaborado pela Organização das Nações Unidas (UNITED NATIONS, 2018), apresenta dados estimativos que apontam cerca de 6,6 bilhões de pessoas viverão em conglomerados urbanos até 2050.

O fenômeno do crescimento populacional global se reflete também no Brasil, onde o crescimento populacional foi superior a vinte milhões de pessoas desde os anos 2000. Desse universo, quase 85% das pessoas vivem nas áreas urbanas e esse número tende a aumentar ainda mais nos próximos anos (IBGE, 2010). A estimativa de crescimento da população do Brasil é de 228,3 milhões de pessoas em 2060 (IBGE, 2018).

Com relação aos municípios que compõem a sub-região 5 da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, conforme os censos de 2000 e 2010 do IBGE (2010), Ilhabela apresenta a maior taxa geométrica de crescimento populacional (TGCP) anual do litoral norte.

De acordo com o censo de 2000, a população do município era de 20.836 pessoas, passando para 28.196 em 2010, que corresponde a TGCP de 3,12%. Seguem Caraguatatuba, com 2,49; São Sebastião, com 2,48%; e Ubatuba com 1,72%.

A soma da população do último censo, de 2010, com a população flutuante que frequenta a cidade para recreação, lazer ou turismo, pode alcançar 73.617 pessoas em época de pico, conforme dados do relatório de situação dos recursos hídricos do litoral norte (SIGHR, 2017).

Já a população estimada no ano de 2019 era 34.970 pessoas, um aumento de 24% com relação ao censo oficial de 2010. Seguem os municípios de Caraguatatuba, com aumento de 20,5%; São Sebastião, com aumento estimado de 20,3%; e Ubatuba, com 15% (IBGE, 2019).

O crescimento populacional de maneira acentuada e a conseqüente aceleração

no processo de urbanização, sem um planejamento urbano eficiente, comprometem as funcionalidades básicas da cidade, afetando a qualidade de vida da população, atingindo aspectos sociais, ambientais, econômicos, espaciais e culturais (TOPPETA, 2010; BATAGAN, 2011).

Esse processo traz importantes desafios para a gestão pública, diante da pressão por efetividade no atendimento às demandas sociais, exigindo novas abordagens para planejamento, projeto, financiamento, execução e operação (BOYKO *et al.*, 2006; HARRISON; DONNELLY, 2011; RASOOLIMANESH *et al.*, 2011).

Em Ilhabela a realidade não é diferente. Com o crescimento populacional somado à demanda por ampliação da infraestrutura, para suprir as necessidades da população flutuante, diante da sazonalidade do turismo, a cidade apresenta reflexos dessa sobrecarga (INSTITUTO POLIS, 2012).

Além de um plano diretor que tem dez anos, há problemas que envolvem questões urbanísticas, ambientais e sociais. A cidade conta, oficialmente, com 15 assentamentos irregulares, déficit no saneamento básico, e problemas na mobilidade urbana, entre outros (PREFEITURA DE ILHABELA, 2019).

O processo de urbanização está diretamente relacionado a impactos nas áreas econômica e social, como, por exemplo, aumento da mobilidade e de expectativa de vida, envelhecimento da população, redução das taxas de natalidade, diminuição dos índices de pobreza, maior acesso à educação e aos sistemas de saúde, e mais oportunidades de participação cultural e política.

O processo de urbanização sem planejamento adequado gera déficits em diversas esferas, como modelos de produção e consumo não sustentáveis, maiores níveis de poluição, degradação ambiental e desigualdades econômica e social (UNITED NATIONS, 2015).

Assim, surge o desafio a ser enfrentado pelo governo no suprimento de demandas e atendimento adequado à população, bem como no que se refere à condição dos ambientes, segurança, poluição do ar e riscos econômicos, como o desemprego (NAM; PARDO, 2011; WEISS, BERNARDES; CONSONI, 2017).

Diante desse cenário, as cidades poderão se transformar e tornar-se inteligentes. Conforme Angelidou (2015) e Aires (2016), as cidades inteligentes pertencem a um campo multidisciplinar caracterizado pelos avanços da tecnologia e desenvolvimento urbano, além de valorizar espaços propícios para o desenvolvimento

das capacidades humanas, cognitivas e de aprendizagem. As tecnologias da informação e comunicação (TICs) são importantes meios de desenvolvimento dos cidadãos e das cidades na gestão de seus problemas (AIRES, 2016).

A cidade inteligente está intimamente ligada à inovação, com o crescimento da capacidade de aprendizagem e gestão em consonância com o crescimento urbano (HERNÁNDEZ-MUÑOZ *et al.*, 2011; KOMNINOS, 2011).

Essa cidade utiliza as inovações e aprimoramentos da tecnologia de informação e comunicação para ampliar a disponibilidade e melhorar a qualidade das infraestruturas e serviços públicos, melhorando a eficiência voltada à gestão, fazendo com que cresça de forma sustentável.

Diante desses elementos, a cidade inteligente tem, obrigatoriamente, componentes digitais, resultados de uma combinação entre sociedade, administração pública, tecnologia e planejamento urbano. A tecnologia é fundamental para o funcionamento dessa cidade (ALLWINKLE; CRUICKSHANK, 2011; DUTTA, 2011; NAM; PARDO, 2011).

Nesse contexto, a implementação de cidades inteligentes gera oportunidades que potencializam os aspectos da sustentabilidade urbana, com novas tecnologias que fornecem maior capacidade e desempenho aos subsistemas urbanos.

Isso propicia efetividade na gestão urbana, fomenta a interação do poder público com os atores em todos os níveis, produzindo dados e informações que fundamentam a urgência e a consistência nas tomadas de decisão, favorecendo com que os gestores municipais sejam capazes de se antecipar a questões críticas no ambiente urbano (WEISS, 2019).

Há evidências que as pesquisas na temática das cidades inteligentes no Brasil podem influenciar as opiniões relativas às comunidades e às pessoas que, por vezes, não são consideradas adequadamente em razão da falta de pesquisas quantitativas referentes ao tema e seu reconhecimento pela sociedade (DIAS *et al.*, 2018).

Nesse panorama, o presente trabalho busca contribuir com a pesquisa e discussões, destacando o conceito de cidade inteligente como uma via para o desenvolvimento urbano da cidade objeto deste estudo, incluindo as facilidades que as inovações em tecnologia de informação e comunicação podem resultar aos governos, com a melhora da qualidade de vida na cidade.

Investiga também o reconhecimento de aspectos de uma cidade inteligente, pelos habitantes da cidade de Ilhabela, em relação aos serviços públicos prestados.

## 1.1 PROBLEMA

Segundo Marandola Jr. (2013), o litoral norte paulista vem passando por grandes transformações diante da exploração do pré-sal. Essa região é potencializada como atrativa a migrantes, promovendo o aumento do ritmo de crescimento populacional com consequentes processos de urbanização, muitas vezes desordenados, sem que as mudanças estruturais acompanhem as necessidades locais, impactando diretamente a vida de quem mora, trabalha e frequenta a região.

Os municípios de Ilhabela, Caraguatatuba, São Sebastião e Ubatuba enfrentam um fenômeno de evidente crescimento urbano e econômico no contexto de grandes transformações que envolvem a exploração de gás e petróleo, a expansão do porto de São Sebastião, as características do turismo na região e a própria urbanização (MARANDOLA JR. *et al.*, 2013).

Surgem, resultado desse cenário, novas dificuldades em decorrência de um crescimento para o qual não se está preparado. O município de Ilhabela tem oficialmente 15 núcleos de ocupação irregular (PREFEITURA DE ILHABELA, 2019).

Junta-se a esse fato a crise política instalada, referente à cassação do prefeito municipal (CÂMARA MUNICIPAL DE ILHABELA, 2019), que já estava afastado da função pública por decisão do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo.

O afastamento é decorrente da Operação Prelúdio II, investigação da Polícia Federal iniciada nos autos do inquérito policial instaurado para apurar os crimes de fraude à licitação, superfaturamento de preços, corrupção ativa e passiva, lavagem de capitais e associação criminosa (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2019).

Diante da contextualização em que se encontra o município de Ilhabela, os desafios decorrentes do crescimento populacional e da urbanização, associados à complexidade de gerenciar a dinâmica do município, destaca-se a necessidade de analisar o nível de inteligência da cidade pela percepção dos seus habitantes.

A análise envolve as dimensões de uma cidade inteligente relativas aos serviços públicos prestados, servindo como subsídio para definir as ações e políticas

públicas que devem ser acionadas à gestão das cidades para transformá-las em cidades inteligentes.

Diante desse panorama, cabe questionar: quais são as características econômicas, sociais, ambientais e tecnológicas que determinam uma cidade inteligente na percepção dos moradores de Ilhabela (SP) em relação aos serviços públicos prestados?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

O objetivo geral desta dissertação é diagnosticar as dimensões de uma cidade inteligente percebidas pelos habitantes do município de Ilhabela (SP).

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos são:

- analisar a relação entre as variáveis sociodemográficas dos participantes da pesquisa e as dimensões de cidades inteligentes;
- conhecer o grau de satisfação dos moradores de Ilhabela com relação aos serviços públicos prestados, fundamentados em aspectos que compõem os domínios de inteligência de uma cidade;
- identificar a relação causal entre as dimensões de cidades inteligentes; e
- comparar, sob a ótica das dimensões das cidades inteligentes, a percepção da população de Ilhabela e o plano diretor de desenvolvimento socioambiental do município, Lei nº 421/2006.

## **1.3 Delimitação do estudo**

A estância turística de Ilhabela foi escolhida para o estudo em razão do seu destaque como destino turístico do litoral norte paulista, classificada no mapa do turismo brasileiro como categoria A pelo Ministério do Turismo (2019) por ser o terceiro município do país que mais recebe *royalties* oriundos da exploração de petróleo e gás.

A cidade fica atrás de Maricá (RJ) e Niterói (RJ), mas é a primeira do estado de São Paulo. Em 2018, o município insular arrecadou R\$ 674.218.500,81 milhões com royalties, além de apresentar a maior taxa de crescimento populacional anual no Litoral Norte (INFOROYALTIES, 2018). No último censo, de 2010, contava com 28.196 pessoas, e a população estimada para 2019 chega a 34.970 pessoas (IBGE, 2019).

Esses dados reforçam a preocupação com a preservação do meio ambiente e com a qualidade de vida dos habitantes de Ilhabela, assim como a necessidade de acompanhamento da condição de sustentabilidade.

A pesquisa delimita-se à análise da percepção dos moradores em relação a alguns aspectos de uma cidade inteligente, como economia, mobilidade, ambiente, vida, cidadão e governança, baseados no conceito desse tipo de cidade e de seus domínios de inteligência.

#### **1.4 Relevância do estudo**

Por imposição constitucional, o plano diretor é obrigatório para municípios com mais de vinte mil habitantes, e em atendimento ao estabelecido no Estatuto da Cidade, Lei 10.257/2001, pelo menos a cada dez anos os planos diretores devem ser revistos (BRASIL, 2001).

O plano diretor de Ilhabela, Lei municipal 421/06, enquadra-se na determinação prevista no Estatuto da Cidade e deve ser revisto. O motivo pelo qual o plano não foi reformulado é a crise política que está instalada no município por causa da cassação do prefeito e da pandemia do Covid-19, que prejudicou as consultas públicas à população.

Nesse contexto, o diagnóstico dos aspectos de uma cidade inteligente na visão de seus habitantes é relevante, pois avalia o grau de desenvolvimento do município referente a esses aspectos, identificando as ações necessárias para o desenvolvimento inteligente do município.

O diagnóstico pode também subsidiar a futura revisão do plano diretor, favorecendo estratégias e ações para proporcionar melhorias físico-territoriais no perímetro urbano do município, atendendo às necessidades e demandas da população.

Também se evidencia a relevância do estudo diante das características de Ilhabela. Por ser um município arquipélago, os impactos do rápido crescimento urbano sobrecarrega e altera profundamente o bem-estar e qualidade de vida da cidade de forma acelerada.

A perspectiva de uma cidade inteligente é uma oportunidade de contribuir com o desenvolvimento sustentável, a partir da atuação do poder público em relação às tecnologias da informação e comunicação, envolvendo sociedade, administração e academia, favorecendo novas opções que visem interpretar e agilizar as ações para atenuar os impactos do crescimento urbano acelerado e desorganizado.

### **1.5 Organização do trabalho**

O trabalho está organizado em seis seções. Inicia-se com a introdução, que traz a questão de pesquisa, objetivos gerais, objetivos específicos, delimitação e relevância do estudo. Na segunda seção tem-se a fundamentação teórica, base da pesquisa, que aborda planejamento urbano, plano diretor, cidades inteligentes e contextualização de percepção.

Na terceira seção descreve-se a metodologia empregada; a pesquisa de campo; o método de pesquisa tipo *survey*; a questão de pesquisa; a caracterização da área de estudo; e o plano de coleta e análise de dados.

A quarta seção, resultados, apresenta a análise das relações entre as dimensões das cidades inteligentes e os dados sociodemográficos; análise descritiva das dimensões de cidades inteligentes; validação das dimensões na amostragem; análise fatorial e diagrama de caminho; e comparação da percepção da população e do plano diretor.

Na quinta seção tem-se a discussão dos resultados, e a sexta e última seção encerra o estudo com as considerações finais.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção é baseada na literatura referente a planejamento urbano, plano diretor, conceito de cidade inteligente e percepção, objetivando a investigação de como as relações existentes evoluíram nessas áreas.

A primeira subseção desta dissertação apresenta o conceito de planejamento urbano, base legal, e analisa como essa ferramenta é utilizada pelo governo, pelo cidadão, e sua importância na gestão do município na visão de diversos autores.

Na segunda subseção aborda-se o plano diretor, a sua relação com o direito à cidade, e sua base legal e relevância na gestão pública do município. O conceito de cidade inteligente é abordado na terceira subseção, com a análise da sua evolução a partir da visão dos principais autores sobre o tema.

Abordam-se, também, as características e fatores que formam uma cidade inteligente, a importância da tecnologia da informação e comunicação na administração pública e na vida da população.

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

A quarta subseção traz o conceito de percepção e sua relação com desenvolvimento territorial.

### 2.1 Planejamento urbano

Inicialmente é necessário compreender o conceito de urbano e rural, para depois tratar sobre planejamento urbano. A distinção entre rural e urbano se fortalece a partir do século XIX, dado o acelerado processo de urbanização caracterizado pela Revolução Industrial (DAVOUDI; STEAD, 2002).

Surgiram, então, duas grandes linhas teóricas referentes ao rural e ao urbano, a dicotômica e a do *continuum*. Em uma visão dicotômica, o rural é associado ao espaço da agricultura, já o urbano é tido como o espaço da indústria.

Outras características atribuídas ao rural é a relação direta dos seus habitantes com a natureza, a baixa densidade populacional e o interconhecimento entre os seus

habitantes. Pela visão clássica, o rural é tratado como oposição campo-cidade (RODRIGUES, 2014).

Para Mormont (1996, p. 161), o rural é classificado “como o que está fora do urbano, constituído pelos campos que circundavam as cidades”. Na visão de Jollivet (1997), rural representa os habitantes dos campos, assim como o espaço e o ambiente social em que eles vivem. A visão clássica trata, portanto, a relação urbano-rural orientada pela subordinação do campo à cidade (WANDERLEY, 2000).

Outra visão com relação à urbanização dos campos é defendida por Lefebvre (1974), e significa a urbanização completa da sociedade, tornando o rural um espaço em extinção. Até o fim da década de 1970, essa era a visão clássica (FERRÃO; LOPES, 2017).

Já o conceito do *continuum* rural-urbano surge em meados da década de 1930 como contraponto ao conceito dicotômico, intensificando-se na década de 1960. Nesse conceito não há uma divisão marcante entre a vida urbana e rural, havendo um entrelaçamento dos espaços (ROSA; FERREIRA, 2010; SPOSITO, 2010).

A abordagem clássica é contraposta com o surgimento da abordagem territorialista nas décadas de 1980 e 1990, destacando-se os autores Jollivet (1997) e Kayser (1990), quando ser agricultor deixa de ser sinônimo de quem vive no campo, pois a agricultura passa a necessitar de menos trabalhadores diante da modernização do campo, permitindo o desenvolvimento da pluriatividade.

Já o conceito de urbano toma força na década de 1920 com a chamada Escola de Chicago. Tem como representantes os autores Burgess e Park (1925 *apud* RODRIGUES, 2014), que tratam de problemas relacionados com o ambiente urbano e o crescimento da cidade.

Rémy e Voyé (1992) trazem uma nova definição de cidade quanto à organização do espaço, distinguindo entre situações não urbanizadas e situações urbanizadas.

No Brasil adota-se o critério político-administrativo para a classificação das áreas urbana e rural, sendo considerada urbana toda sede de município ou vila e seu perímetro definido por lei municipal. A rural é definida como a área externa ao perímetro urbano de um município (IBGE, 2010).

Essa visão é combatida por Veiga (2001), pois considera que o Brasil rural não pode ser identificado apenas pelo que está fora do perímetro urbano dos municípios brasileiros. Essa definição bem mais complexa, e pode criar grandes discrepâncias

diante das muitas cidades e vilas com características rurais, que são classificadas como espaço urbano por força da legislação.

O autor defende a viabilidade econômica do espaço rural e para isso é necessária a mudança da ideia de que o espaço rural é sinônimo de atraso, enfatizando o dinamismo encontrado hoje nessas áreas em países desenvolvidos.

Quanto à urbanização, existem definições e vieses diferentes de abordagem. Um desses vieses é referente à concentração populacional no espaço com limites de dimensão e intensidade, e está diretamente relacionado com o espaço e o seu preenchimento (CASTELLS, 1983).

Outro viés define a “cultura urbana, configurada por comportamentos, atitudes e valores, sendo o espaço ocupado por uma grande concentração de população e alta densidade” (CASTELLS, 1983, p.39).

Na visão de Silva (2010), a urbanização causa desorganização social, com implicações relativas à carência de habitação, desemprego, saneamento básico, causando enormes implicações ao meio ambiente diante da modificação da paisagem urbana. Isso somente pode ser solucionado pela intervenção do poder público, de modo a promover verdadeira transformação da realidade urbana desordenada.

De modo claro e evidente, a ocupação urbana desordenada causa implicações que podem ser identificadas em cada região, revelando-se na mobilidade, segurança, saúde, educação, meio ambiente, habitação, economia e administração pública (DIAS *et al.*, 2018).

A vida em sociedade se desenvolve nas cidades. Elas são os palcos para o desenvolvimento social e econômico dos países, pois quanto mais eficientes e produtivas, maior o desenvolvimento econômico, por consequência, maior o investimento em infraestrutura e serviços, contribuindo com qualidade de vida dos habitantes (QUIGLEY, 2009; JOHNSON, 2008).

Conforme Razaghi (2016), o aumento populacional nas áreas urbanas transformou as cidades em espaços complexos tanto em relação à intervenção do homem na natureza quanto nas relações interpessoais.

Torna-se, então, necessário compreender a complexidade das cidades para planejar adequadamente a sua infraestrutura básica, e para isso é imprescindível uma abordagem integrada de gestão de cidades para atender às complexidades urbanas.

Um dos problemas referentes ao aumento populacional sem planejamento urbano, ou com planejamento urbano inadequado, é a consequente ocupação

desordenada do espaço urbano, fazendo com que os investimentos em infraestrutura de serviços públicos sejam feitos após a ocupação, ou não sejam feitos, causando degradação do tecido urbano, dificultando o adensamento urbano e sobrecarregando os serviços públicos.

A falta de planejamento urbano público também abre espaço para a especulação da ocupação do solo urbano, processo que causa degradação do espaço pela ocupação informal, deteriorando o meio ambiente local e fragmentando a cidade (MARTINS, 2015).

Na visão de Neilson (2012), o conhecimento tradicional das disciplinas urbanas referentes às questões de planejamento, administração pública, urbanismo, arquitetura, e engenharia, dentre outras disciplinas urbanas, são importantes, mas insuficientes se forem tratadas de forma independente, devendo ser analisadas em uma abordagem mais holística e multidisciplinar, buscando agregar todos os elementos que uma cidade moderna requer.

De modo geral, a rápida urbanização e a mudança do modelo de desenvolvimento das cidades tornaram-se grandes desafios da humanidade, resultando no espraiamento urbano, modificação nos padrões de famílias, aumento de moradias em favelas e assentamentos informais, mudança climática e insegurança (RAZAGHI, 2016).

Diante desse processo de urbanização, deve-se considerar que essas novas dinâmicas resultam em novos aspectos de transformações socioeconômicas e espaciais das cidades, novas dinâmicas populacionais, mudanças no mercado de trabalho, desigualdades regionais e nova ocupação do território (SCHVASBEG, 2003).

Os desafios enfrentados atualmente pelas cidades são talvez os maiores da história e as soluções experimentadas e testadas no passado não se aplicam mais (MARSH; OLIVEIRA, 2014). No Brasil, a urbanização mostra-se como um processo distante da garantia de direitos fundamentais, gerando “processos renovados de exclusão social, crise habitacional, segregação espacial, violência urbana e degradação ambiental” (FERNANDES, 2006, p. 3).

Atualmente, o termo urbanização significa pensar nos espaços e o que está sendo feito com esses espaços, e a interferência humana é uma condição importante para a mudança dos espaços. O indivíduo é tanto o agente transformador como o transformado resultante do processo de urbanização (CARDOSO; SANTOS; CARNIELLO, 2011).

Com relação ao planejamento urbano, Villaça (1999) aponta que historicamente o Brasil passou por três grandes momentos. O primeiro momento, até 1930, destaca-se nos instrumentos do planejamento urbano, no melhoramento e projetos de embelezamento das cidades, em uma tentativa de romper com a estrutura colonial e promover o novo governo, favorecendo o capital imobiliário com a valorização de determinadas áreas beneficiadas com investimentos públicos em melhorias e infraestrutura.

Com isso, a pobreza passou a ocupar as cidades, contrapondo-se ao projeto de modernização proposto pelo governo (PIEROT; LIMA, 2014). Ocorreu a segregação espacial dos mais pobres, que se deslocaram para as periferias. Segundo Pinheiro (2010), esse período que abarca o período colonial e se estende até 1930 é caracterizado pela urbanização esparsa de modelo pré-industrial.

Em seguida, de 1930 a 1990, busca-se solucionar os problemas urbanos crescentes diante do quadro de segregação e ausência de infraestrutura criada durante o período anterior. O planejamento passou a ser caracterizado pela presença de uma forte técnica com base científica para a solução dos crescentes problemas urbanos (VILLAÇA, 1999).

Esse período de industrialização, com início em 1930 até o fim em 1970, é marcado por diferentes fases de desenvolvimento econômico, caracterizadas pelas migrações internas e internacionais, alterando o processo de ocupação do espaço brasileiro (MATOS; BAENINGER, 2009). Nesse momento o Brasil se industrializou e urbanizou intensamente.

O terceiro momento do planejamento abarca toda a década de 1990 até os dias atuais. Destaca-se a importância da promulgação da Constituição de 1988, em que foi agregada a função social da cidade à discussão do Plano Diretor, buscando atender aspectos econômicos, físicos, sociais e políticos das cidades (VILLAÇA, 1999).

Esse período caracteriza-se pela globalização e flexibilização do capital com retração da economia brasileira. Teve início nos anos 1970 e se estende até os dias atuais, gerando um novo padrão de urbanização diante da integração econômica, intercâmbio entre as regiões e desenvolvimento do mercado nacional (PINHEIRO, 2010).

Souza (2016), ao referir-se ao planejamento urbano, define o termo planejar como uma visão do futuro, tentar prever a evolução de um fenômeno, anteceder os

desdobramentos de um processo para precaver-se de prováveis problemas ou aproveitar prováveis benefícios. O planejamento é, portanto, a preparação para a gestão futura, objetivando evitar ou minimizar problemas.

O planejamento urbano é definido por Villaça (1999, p. 178) “como as ações do Estado sobre o urbano que tenham sido objeto de algum plano, por mais amplo que seja o conceito de plano”.

Segundo Mota (1999, p. 17), “o aumento da população e a ampliação das cidades deveria ser sempre acompanhado do crescimento de toda a infraestrutura urbana, de modo a proporcionar aos habitantes uma mínima condição de vida”. O autor ressalta, ainda, que esse crescimento deve ser ordenado, para que os seus impactos não se tornem prejudiciais aos habitantes.

Carlos (2017), com relação ao planejamento urbano, faz uma divisão em duas visões distintas: a visão empreendedora da cidade, visando a sua competitividade frente ao mercado global, com projetos de planejamento baseados em modelos de crescimento, com forte controle da técnica urbanística.

É o que Souza (2011) denomina ‘formas mercadofílicas de planejamento’, em que o planejamento urbano está subordinado às tendências de mercado para estimular a iniciativa privada.

De outro lado está a visão de solução da crise urbana pela gestão democrática da cidade, estabelecendo a sua função social, a partir da participação popular no planejamento urbano (CARLOS, 2017).

Para Souza (2011), o planejamento urbano é essencial na construção de espaços urbanos com maior justiça social, democratizados, atuando enquanto instâncias sociopolítica de formulação de propostas para mudanças urbanas, objetivando tornar as cidades espaços dignos para seus habitantes.

Para um planejamento eficiente, na visão de Ribeiro (2002), é necessário que a mudança na forma de planejar vá além do Estado, envolvendo a participação popular, com debates em torno do tecido social, levando em consideração a valorização do cotidiano e do lugar, da economia, o conceito de espaço e os sentidos da política e da democracia.

Marques (2010) assim define o planejamento urbano das cidades:

[...] é o instrumento direcionador das ações estatais buscando reverter o processo de urbanização desordenada, fazendo com que os direitos sociais sejam atingidos e buscando o desenvolvimento da cidade de modo que ela passe a ser pensada de forma otimizada, tendo por objetivo final o bem-estar dos seus habitantes, ou seja, a melhor qualidade de vida dos que vivem na cidade assim como para as gerações futuras (MARQUES, 2010, p. 188).

Na visão de Alochio (2010), a transformação da realidade urbana insatisfatória depende das ações do Estado definidas no planejamento urbano, adequando as políticas urbanas com a realidade da cidade, levando em consideração suas peculiaridades socioambientais e estruturais.

Conforme Rezende *et al.* (2007), na história recente do planejamento urbano brasileiro houve diversas tentativas de compreensão e de ordenamento do espaço urbano, pois a sociedade está em constante mudança. Isso se deve, em parte, aos avanços tecnológicos, científicos, culturais e populacionais, e a gestão pública deve acompanhar essas mudanças objetivando melhores resultados.

No contexto da urbanização, esse fenômeno gera desafios a serem enfrentados, devendo as cidades serem mais ágeis, eficientes e eficazes. Surge então a ideia de cidades inteligentes, concebidas com base no desenvolvimento tecnológico e inovação, contribuindo nos processos de gestão da dinâmica urbana, que se baseiam nas infraestruturas digitais de forma a implementar a esperada inteligência (HERNÁNDEZ-MUÑOZ *et al.*, 2011).

Com relação ao planejamento urbano, o papel das cidades inteligentes deve atender ao conceito do direito à cidade, visando o desenvolvimento das suas funções sociais, com a participação dos cidadãos no processo de inovação urbana, buscando reduzir as desigualdades sociais, territoriais, a pobreza, objetivando a justiça social e o direito fundamental de as pessoas terem condições de vida dignas (LIBÓRIO; SAULE JÚNIOR, 2017).

## **2.2 Plano Diretor**

A princípio, é necessário definir o que vem a ser o direito à cidade, para então ingressar no tema plano diretor. A definição de direito à cidade foi desenvolvida por Lefebvre (2015), e significa o direito à vida urbana, transformada e renovada, de não exclusão da população das melhorias da vida urbana, suas qualidades e benefícios, vinculando a participação da sociedade ao processo de construção da cidade, e

garantindo o direito efetivo ao espaço, no qual o valor de uso e não o valor de troca prevaleça.

Conforme Lefebvre (2015) e Pereira e Perrin (2011), deve-se superar a ideia da sociedade urbana baseada no consumo e na competição pelo espaço urbano, devendo a cidade ser um lugar de convívio e sociabilidade.

Harvey (2012) trata o direito a cidade como a possibilidade de mudar, construir e reconstruir a cidade, que deve ser fruto de uma ambição coletiva, baseada nos direitos humanos, que se contrapõe à lógica liberal em que predomina o direito de propriedade privada, buscando o direito de a sociedade ter acesso a bens e serviços mínimos, sem os quais a existência não é digna.

Na visão de Ferreira (2012), o direito à cidade é caracterizado pelo poder de transformá-la e ter acesso ao que o espaço urbano oferece, convergindo na reunião de diversos direitos fundamentais que asseguram a dignidade da pessoa humana.

No ordenamento jurídico brasileiro, o direito à cidade é entendido como um direito fundamental de terceira dimensão, tratado como garantia constitucional de natureza difusa, composto por outros direitos sociais e difusos, vinculado à dignidade da pessoa humana, que teve origem em demandas de movimentos sociais relacionadas à reforma urbana (MOLINARO, 2010; GUIMARÃES, 2017).

No mesmo sentido, Battaus e Oliveira (2016, p. 82) afirmam que o direito à cidade tem amparo constitucional, considerado um direito humano de terceira dimensão, garantia de os cidadãos terem uma cidade saudável, harmônica e equilibrada, dando efetividade à dignidade humana e melhorando a qualidade de vida da população.

O direito à cidade está previsto no capítulo 'Política Urbana', na Constituição federal de 1988, que garante a todos os brasileiros o direito ao usufruto da estrutura urbana e dos espaços públicos de suas cidades.

Nos artigos 182 e 183, o direito à cidade permite aos municípios a instauração de uma política de desenvolvimento urbano a fim de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes (BRASIL, 1988).

Com relação ao plano diretor, historicamente assumiu diversas funções desde a planificação da cidade, passando em seguida a estabelecer a distribuição das suas edificações e depois servindo de instrumento para o desenvolvimento integrado.

Com a promulgação da Constituição de 1988 ficou consagrada a participação popular e de outros segmentos no processo de planejamento urbano, conjuntamente com a ação do poder público, favorecendo a integração da política urbana do município baseada no desenvolvimento social aliado ao bem-estar dos cidadãos (SILVA, 2010).

A partir dessa Constituição, os municípios brasileiros passaram a ser vistos como unidades de planejamento, e o poder público local passou a ter maior autonomia no gerenciamento de seu ordenamento territorial por meio do plano diretor, o que proporcionou atender de maneira mais efetiva às necessidades da população (OLIVEIRA, 2011).

Constitucionalmente, esse plano foi positivado nos parágrafos 1º, 2º e 4º do art. 182 da Constituição de 1988, no capítulo II da política urbana, no título VII da ordem econômica e financeira, e é considerado o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

Conforme diretrizes estabelecidas no plano diretor, em seu artigo 182, compete ao poder público municipal a execução de políticas de desenvolvimento urbano buscando alcançar as funções sociais da cidade assim como o bem-estar de sua população. O plano diretor é obrigatório para todas as cidades com mais de vinte mil habitantes, devendo ser devidamente aprovado pela Câmara Municipal (BRASIL, 1988).

Na perspectiva das legislações urbanísticas, Siebert e Souza (1998) destacam que o Plano Diretor é um conjunto de diretrizes que buscam garantir o desenvolvimento socioeconômico e a futura disposição espacial do solo urbano, devendo fazer parte de um processo contínuo de planejamento com uma visão no futuro. Deve ser revisado periodicamente para que permaneça atualizado, acompanhando o crescimento da cidade e adaptando-se às novas contingências.

Juridicamente, o plano diretor é o “complexo de normas legais e diretrizes técnicas para o desenvolvimento global e constante do Município, sob os aspectos físico, social, econômico e administrativo, desejado pela comunidade local” (MEIRELLES, 2007, p. 538).

Ocorre que o texto constitucional que trata do meio ambiente urbano, embora inovador, carecia de regulamentação de forma a definir conceitos e formas de concretização, o que veio a ocorrer com a promulgação do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001).

O Estatuto da Cidade, Lei 10.257/2001, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição federal de 1988, contemplando outras hipóteses de exigibilidade do plano diretor, não se restringindo apenas ao critério populacional expresso no texto constitucional.

Estabelece, também, diretrizes gerais para a política urbana do município, além de determinar, no parágrafo terceiro do seu artigo 30, que a cada dez anos os planos diretores devem ser revistos. As revisões ou alterações devem observar o mesmo procedimento de sua elaboração, respeitando o processo de planejamento participativo (BRASIL, 2001).

Como aponta Carvalho (2003), o Estatuto da Cidade reforça o plano diretor municipal como instrumento básico da política urbana. Traz efetividade ao direito à cidade, valorizando o princípio da dignidade da pessoa humana no ordenamento jurídico-constitucional e representa também a preocupação com a distribuição desigual dos recursos urbanos (ROLNIK, 1997).

No mesmo sentido, Fernandes (2007) afirma que o estatuto cria diretrizes e prerrogativas que norteiam a política urbana no Brasil, representando um importante marco na materialização do direito à cidade em termos legais, e não apenas enquanto uma noção política.

Uma exigência marcante trazida pelo Estatuto da Cidade, em seu art. 40, § 4º, I, é que durante a fase de elaboração do plano diretor sejam promovidas “audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade” (BRASIL, 2001).

Segundo Santin (2003), o estatuto amplia a participação social na gestão urbana dos municípios, criando instrumentos que impõem maior transparência nas ações do poder público, com a participação dos cidadãos nas decisões políticas municipais (SANTIN, 2003).

Carvalho (2003, p. 281) ressalta que o “plano diretor deve ser elaborado de forma que permita a participação direta e indireta dos interessados, tendo por fim seu fácil entendimento”.

Como salientam Barros *et al.* (2010), o estatuto apresenta um processo participativo que busca superar a desigualdade social que caracteriza as cidades brasileiras, de forma que a população de baixa renda passe a participar do planejamento das cidades em um modelo mais justo e democrático, com a

democratização do aparelho burocrático estatal nas tomadas de decisão referentes aos investimentos e à alocação de recursos no território urbano.

Quanto às formas de participação pública previstas para um plano diretor, Ferreira *et al.* (2013) explicam que podem ser divididas em duas perspectivas: uma envolvendo a intervenção da sociedade de forma efetiva nas decisões, e outra no acesso às informações produzidas e dar conhecimento a respeito do processo. Na visão dos autores, assim pode-se esperar alcançar resultados otimistas com o plano diretor.

Em relação aos conceitos de plano diretor, Silva (2000) explica que prevê objetivos a serem alcançados com prazo para atingi-los, define as atividades que deverão ser implementadas e quem as executará. É diretor por fixar as diretrizes do desenvolvimento urbano municipal (SILVA, 2000).

Na visão de Dallari e Ferraz (2006), o plano diretor:

(...) é o mais importante instrumento de planificação urbana previsto no Direito Brasileiro, sendo obrigatório para alguns Municípios e facultativo para outros; deve ser aprovado por lei e tem, entre outras prerrogativas, a condição de definir qual a função social a ser atingida pela propriedade urbana e de viabilizar a adoção dos demais instrumentos de implementação da política urbana (...) (DALLARI; FERRAZ, 2006, p. 324).

Para Moreira (2008), o Plano Diretor tem como objetivo a orientação do poder público na implementação de serviços públicos, necessariamente com a participação popular. Com isso, conhecendo a demanda local, pode-se constituir um conjunto de leis que estabeleçam as ações de intervenções em determinado território.

O plano diretor é um importante instrumento para o enfrentamento das desigualdades que ocorrem na maioria das cidades brasileiras verificadas pelas irregularidades fundiárias, segregação sócio espacial, degradação ambiental, minimizando esse quadro de desigualdade urbana, quando elaborado e implementado de forma eficaz (SANTOS JUNIOR; SILVA; SANT'ANA, 2011, p.14).

Para Machado (2012, p. 380):

[...] o plano diretor constitui-se em um conjunto de normas obrigatórias, criada por meio de lei municipal específica, que integra o processo de planejamento municipal, regulando além das atividades e empreendimentos do Poder Público Municipal, as pessoas físicas ou jurídicas, de direito privado ou público, no território municipal (MACHADO, 2012, p. 380).

Conforme Silva (2013), o princípio da legalidade norteia a elaboração e implementação do plano diretor, e conforme previsão constitucional, deverá ser

aprovado pela Câmara Municipal. Assim, os elementos do plano diretor se tornam parte da lei que o constitui, transformando-os em normas jurídicas com força de lei (SILVA, 2013).

Nesse contexto, as cidades inteligentes surgem para auxiliar na solução dos problemas recorrentes das zonas urbanas, para isso utiliza-se de uma gestão inteligente, em que o cidadão e poder público agem conjuntamente conforme o planejamento urbano do município, objetivando melhor qualidade de vida dos habitantes (LUCAS; MORAES, 2019).

Busca-se o equilíbrio entre o desenvolvimento social e o crescimento econômico em um ambiente urbanizado, fazendo com que “este modelo de planejamento seja mais eficiente para se alcançar as demandas atuais” (LETAIFA, 2015, p. 1414).

Assim, as soluções inteligentes para uma cidade devem ser elaboradas alinhadas com o planejamento urbano baseado nos valores da participação popular, para que não ceda à pressão do setor privado diante da urgência por melhorias urbanas, evitando que se adotem soluções de forma desarticulada (FIGUEIREDO, 2016).

### **2.3 Perspectivas teóricas de cidades inteligentes**

No âmbito acadêmico, o termo cidades inteligentes surgira a partir de 1994, mas no campo do planejamento urbano o termo se difundiu após a adoção do conceito pela União Europeia em 2010 (AHVENNIEMI *et al.*, 2017).

Derivam da literatura duas principais abordagens para o conceito de cidades inteligentes, uma destacando a dependência das tecnologias como fonte da eficiência para as infraestruturas e otimização de recursos, centrada na função informacional/tecnológica, e outra baseada nas pessoas, dependente do capital humano, social e da qualidade de vida para então ser considerada inteligente, como segurança, participação, conhecimento, equidade e entre outros) (ANGELIDOU, 2014).

A princípio cabe ressaltar a abordagem feita por Angelidou (2015) quanto ao destaque da tecnologia a partir da Revolução Industrial e da Segunda Guerra Mundial, quando a busca por abrigo e melhores condições de vida gerou a necessidade de desenvolvimento das cidades planejadas e subúrbios, que aos poucos evoluíram nos

materiais e métodos de construção, enquanto a pesquisa e desenvolvimento voltados para a guerra eram desenvolvidos em outras localidades isoladas.

As novas tecnologias dos anos 1960 também despertaram os estudiosos quanto ao uso da tecnologia no ambiente construído e até cidades totalmente mecanizadas (ANGELIDOU, 2015).

Nas décadas de 1960 a 1980 muitas publicações foram relacionadas aos sistemas de informação vinculados à cidade sob os termos *cybercities*, *information cities*, *intelligent cities*, *digital cities* e *virtual cities*, adaptados à realidade daquele momento e também nas concepções futuras das cidades.

O auge foi a popularização das tecnologias da informação e comunicação (TICs) em meados da década de 1990, com estudos da sua utilização como elemento facilitador da democracia e da gestão da cidade (ANGELIDOU, 2015; BATTY *et al.*, 2012).

Com relação à difusão da Internet, a União Internacional de Telecomunicações (UIT, 2018) afirma que 51,2% da população mundial no ano de 2018 estava conectada, o equivalente a 3,9 bilhões de indivíduos.

O crescente número de pessoas com acesso à tecnologia permite maior participação na criação de políticas urbanas, colaborando na geração de dados em tempo real, o monitoramento dos fenômenos urbanos, facilitando a resolução de problemas e dando maior eficácia do ordenamento do território e gestão urbana (MURGANTE; BORRUSO, 2013).

Para Castells (2012), as TICs determinam a criação da cidade informacional por meio do mundo virtual, que possibilitou a estruturação de uma sociedade em rede em que os fenômenos econômicos e sociais acontecem de forma quase instantânea.

A tecnologia da informação favorece o acesso e a troca de conhecimento entre as pessoas (SILVA, 2004), tendo a gestão do conhecimento forte ligação com o desenvolvimento urbano (ANGELIDOU, 2015).

Quanto à definição de cidade inteligente, ainda não há na literatura uma unanimemente aceita ou os critérios para sua avaliação (ANGELIDOU, 2015; MARSAL-LLACUNA; COLOMER-LLINÀS; MELÉNDEZ-FRIGOLA, 2015; PRADO *et al.*, 2016; THOMAS *et al.*, 2016).

Há na literatura científica diversas definições de cidade inteligente. Albino, Berardi e Dangelico (2015) identificaram 23 definições distintas. Essa variedade pode ser justificada pelo fato de as cidades inteligentes representarem um campo

multidisciplinar, influenciado diretamente pelos avanços da tecnologia e do desenvolvimento urbano (ANGELIDOU, 2015).

Diversas outras terminologias são encontradas na literatura, como cidades inteligentes e sustentáveis (AHVENNIEMI *et al.*, 2017); cidades inteligentes e criativas (CARTA, 2014); cidades inteligentes e inclusivas (REBERNIK *et al.*, 2017); cidades inteligentes e inovadoras (VLACHOSTERGIU *et al.*, 2015); cidades inteligentes e resilientes (PAPA, 2015), entre outros termos.

Apesar dos diversos termos, a característica comum ao conceito de cidades inteligentes na literatura é a de melhorar a qualidade de vida nas cidades com um modelo que tenta mitigar os problemas urbanos atuais (BATTY *et al.* 2012; CARAGLIU *et al.*, 2009; LAZAROIU, 2012; PIRO *et al.*, 2014; PRADO *et al.*, 2016; NAM; PARDO, 2011).

Isso além da importância da inovação e da tecnologia com infraestruturas e dispositivos de TIC em vários domínios urbanos, otimizando a utilização de seus recursos para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos (ANGELIDOU, 2015; CARAGLIU *et al.*, 2009; DE FILIPPI, 2015; HOLLANDS, 2008; LAZAROIU, 2012; MURGANTE; BORRUSO, 2013; NEIROTTI *et al.*, 2014; PIRO *et al.*, 2014; PRADO *et al.*, 2016).

Com relação à evolução do conceito de cidades inteligentes no mundo, Albino, Berardi e Dangelico (2015), Dameri e Cocchia (2013), Cocchia (2014), Gil-Garcia, Pardo e Nam (2015) e Weiss (2016) identificam os principais marcos existentes dentro do processo evolutivo desse conceito, que variam desde as questões mais tecnológicas até as questões mais humanas.

Para Hall *et al.* (2000), cidades inteligentes são aquelas que monitorizam e integram as condições de suas infraestruturas urbanas, visando a melhor utilização e otimização dos seus recursos, atuando preventivamente para a continuidade das atividades fundamentais da cidade. É uma visão de eficiência na infraestrutura.

Giffinger *et al.* (2007) conceituam cidades inteligentes como aquelas que bem realizam a visão de futuro em várias vertentes: economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida.

Além disso, são construídas sob a combinação inteligente de atitudes decisivas, independentes e conscientes dos atores que nelas atuam. É um conceito relacionado à eficiência da cidade num contexto de qualidade na prestação do serviço oferecido pelas cidades, e é muito mais relevante a função dos cidadãos nas

sociedades do que o papel das inovações e recursos tecnológicos, ou seja, demonstram a centralidade do cidadão no ecossistema urbano.

Para Eger (2009), essas cidades baseiam-se numa comunidade inteligente onde são tomadas decisões de forma consciente para implementar tecnologias de forma agressiva para resolver os problemas sociais e necessidade de negócios, fazendo uso das tecnologias como oportunidade para reconstruir e renovar o sentimento de lugar e de orgulho da cidade.

O foco é promover o desenvolvimento e o crescimento econômico, emprego e melhoria da qualidade de vida, e a tecnologia é o meio de reinventar as cidades para uma nova economia em sociedade.

Assim, o conceito de eficiência é reforçado na busca por melhorar os serviços prestados. A cidade passa a ser um ecossistema de prestação de serviço para seus habitantes, e a tecnologia é um meio para o atingimento dessa eficiência com o foco na governança, uma vez que tem a função de gerenciar a cidade e, conseqüentemente, o conceito de cidade inteligente (EGER, 2009).

Chen (2010) define cidades inteligentes como as que se utilizam das vantagens dos recursos de comunicações e sensores integrados à sua infraestrutura, para otimizar os sistemas elétrico e de transportes, e outras operações logísticas para suportar a vida cotidiana, melhorando a qualidade de vida de todos. O autor traz um enfoque na otimização de recursos consumidos pela cidade e na busca por evitar o desperdício.

Cidades inteligentes, para Harrison *et al.* (2010), são áreas urbanas onde ocorre a conexão das infraestruturas física, tecnológica da informação, social e de negócios para otimizar a operação dos serviços da cidade.

Washburn *et al.* (2010) definem essas cidades como aquelas onde as tecnologias *smart computing* são utilizadas para serem o diferencial em pontos críticos da infraestrutura e serviços mais inteligentes, interconectados e eficientes, incluindo administração da cidade, educação, assistência à saúde, segurança pública, edifícios, transportes e demais serviços públicos.

Dutta e Mia (2010) tratam da análise quanto aos impactos das tecnologias de informação e comunicação no desenvolvimento dos países, concluindo que:

A capacidade de se adotar novas tecnologias, entre elas as tecnologias da informação e comunicação, provou ser a chave para as economias desenvolvidas manterem sua vantagem competitiva e apoiar o potencial de crescimento de longo prazo, bem como para os países em desenvolvimento facilitar transformações estruturais em suas economias e sociedades, aumentando a eficiência e permitindo se alcançar estágios mais altos de desenvolvimento (DUTTA; MIA, 2010, p. 26, tradução nossa).

Em 2010 começa-se a associar o termo inteligente ao conceito instrumentado, digitalizado e interconectado. A partir desse ano, o conceito de cidade inteligente se estende para diversas áreas da cidade, atingindo as que estavam marginalizadas. A interconexão entre o físico (infraestruturas), social (habitantes) e econômico (negócios) norteia a cidade, dando destaque à interconectividade entre essas áreas.

Ainda em 2010 outro ponto relevante é a computação inteligente, momento em que a tecnologia passa a ser fundamental no gerenciamento de pontos críticos da cidade: administração, educação, saúde, segurança, serviços públicos e transportes, estando todos interconectados (JORDÃO, 2016).

Já Caragliu *et al.* (2009) classificam cidades inteligentes quando elas visam alcançar o bem-estar social com a gestão racional dos recursos naturais, participação da sociedade nas tomadas de decisão relacionadas à gestão, crescimento econômico e desenvolvimento, que são alcançados com investimentos em capital humano e social e implemento das infraestruturas de comunicação convencionais e modernas, como a tecnologia de informação e comunicação (TIC).

Para Nam e Pardo (2011), uma cidade inteligente difunde informações em sua infraestrutura física para melhorar as conveniências; facilitar a mobilidade; adicionar eficiência; economizar energia; melhorar a qualidade do ar e da água; identificar problemas, atuando neles com agilidade; recuperar-se rapidamente de desastres, recolher dados para melhorar as tomadas de decisão; implantar recursos de forma eficaz; e compartilhar dados para ativar a colaboração entre entidades e domínios.

Na visão de Komninos (2011), essas cidades são territórios com grande capacidade de aprendizagem e inovação, com uma população criativa, instituições de criação de conhecimento, infraestrutura digital para comunicação e gestão do conhecimento. O que caracteriza uma cidade inteligente é a tecnologia como infraestrutura essencial, integrada aos princípios de interconexão, instrumentação e inteligência.

Thite (2011) trata as cidades inteligentes como cidades criativas, que incentivam a economia criativa com investimentos em qualidade de vida, atraindo

trabalhadores de grande conhecimento para viver e trabalhar. Destaca-se a vantagem competitiva, atraindo pessoas para as regiões que podem gerar, reter e atrair melhores talentos.

Para Thuzar (2011), as cidades inteligentes são cidades do futuro, com políticas de desenvolvimento urbano sustentável, investimentos em infraestrutura tradicional e inovadora, alta qualidade de vida.

Defendem um desenvolvimento econômico sustentável, com investimentos em capital humano e social, em infraestruturas tradicional e moderna, gerenciando os recursos naturais com políticas participativas. É sustentável, convergindo os objetivos econômicos, sociais e ambientais.

Na visão de Jordão (2016), analisando as definições de cidade inteligente, em 2011 teve início o estudo do termo inteligente voltado ao território urbano. A cidade porém, não pode ser considerada somente troca de informações entre os subsistemas, em determinado território urbano e máquinas, mas principalmente entre pessoas, então começou a humanizar-se o conceito de cidade inteligente, com consequente investimento em capital humano e social.

Outro ponto relaciona-se à sustentabilidade da cidade, que começa a ser apontado no contexto da cidade inteligente, além do amadurecimento de conceitos já adquiridos anteriormente sobre o tema. Também são exploradas questões voltadas à gestão do conhecimento e à economia criativa, buscando atingir a qualidade de vida plena nas cidades.

Ainda em 2011, contribuições relacionadas a políticas públicas para o desenvolvimento urbano sustentável são desenvolvidas, dando a oportunidade a pessoas desprovidas de recursos de se desenvolver e crescer no contexto de cidade inteligente (JORDÃO, 2016).

Outra definição, de Bakici, Almiral e Wareham (2012), vê na cidade inteligente uma dinâmica avançada e intensiva em alta tecnologia para conectar pessoas, informações e elementos, a fim de criar uma cidade sustentável, que utiliza novas tecnologias para ter um comércio mais sustentável, verde, inovador e competitivo, com crescente qualidade de vida.

Barrionuevo, Berrone e Ricart (2012) reforçam que ser uma cidade inteligente significa usar todas as tecnologias e recursos disponíveis de forma inteligente e coordenada, para desenvolver centros que são ao mesmo tempo integrados, habitáveis e sustentáveis.

Cretu (2012) define cidades inteligentes em dois aspectos, um relacionado à governança e à economia, quebrando paradigmas velhos e construindo novos. O segundo aspecto é utilizar-se de redes de sensores, dispositivos inteligentes, dados em tempo real e possibilidades de integração das TICs em todos os aspectos da vida humana.

Na visão de Guan (2012), uma cidade inteligente está preparada para proporcionar condições saudáveis e felizes a uma comunidade, independentemente das condições desafiadoras das tendências globais, ambientais, econômicas e sociais.

Kourtit, Nijkamp e Arribas (2012) definem cidades inteligentes como o resultado de estratégias de conhecimento intensivos e criativos, que visam melhorar o desempenho socioeconômico, ecológico, logístico e competitivo das cidades. Uma combinação entre capital humano, capital de infraestrutura, capital social e capital empreendedor.

Segundo os autores, as cidades inteligentes têm alta produtividade, uma vez que têm uma proporção relativamente elevada de pessoas altamente educadas, empregos intensivos em conhecimento, sistemas de planejamento orientados a resultados, atividades criativas e iniciativas voltadas à sustentabilidade.

Para Lazaroiu e Roscia (2012), a cidade inteligente pode ser considerada uma comunidade de tamanho mediano que se utiliza da tecnologia de maneira interligada e sustentável, confortável, atraente e segura. Uma nova forma de viver e considerar a cidade baseada nas TICs, que podem ser integradas em uma solução para gestão da energia, água, segurança pública, mobilidade e gestão de resíduos.

Lombardi *et al.* (2012) afirmam que a cidade inteligente é caracterizada pela aplicação da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na educação, no capital humano, social e relacional, e nas questões ambientais.

Para Jordão (2016), em 2012 o diferencial competitivo na conexão entre pessoas e tecnologia era a informação, tornando a cidade competitiva e com boa qualidade de vida. A tecnologia e os recursos de infraestrutura eram usados na construção do conceito de centros urbanos inteligentes, independentes, porém interconectados e sustentáveis.

Assim, a tecnologia da informação e comunicação se integra à cidade e a seus habitantes. O conceito de cidade inteligente passa a ser mais humanizado, valorizando o capital humano juntamente com a infraestrutura, economia e investimentos (JORDÃO, 2016).

Conforme Zygiaris (2013), uma cidade inteligente desenvolve habilidades intelectuais que abordam vários aspectos socioeconômicos e tecnológicos inovadores de crescimento. No que diz respeito à inovação, caracteriza-se a partir do conhecimento com base no capital humano experiente e criativo. Esses aspectos remetem à cidade inteligente, concebida como:

- verde: referindo-se à infraestrutura urbana para a proteção do ambiente e redução das emissões de CO<sub>2</sub>;
- interligada: referindo-se à revolução da economia da banda larga; e
- inteligente: produzindo informações com valor agregado, em tempo real, a partir de sensores.

Para Angelidou (2014), as cidades inteligentes são um modelo conceitual de desenvolvimento urbano consubstanciado na utilização do capital humano, coletivo e tecnológico voltados para o desenvolvimento das aglomerações urbanas.

Referente a essas definições, Jordão (2016) retrata que em 2013 o conceito de cidade inteligente é baseado no melhor desempenho urbano obtido com dados, informações e tecnologias da informação, visando fornecer serviços eficientes aos cidadãos, servindo para monitorar e melhorar a infraestrutura, o envolvimento dos diferentes agentes econômicos e incentivos a modelos de negócios inovadores.

Marsal-Llacuna, Colomer-Llinàs e Meléndez-Frigola (2015) mencionam que a cidade inteligente tem a iniciativa de buscar melhorar o desempenho urbano usando dados, informações e TIC, objetivando fornecer serviços mais eficientes aos cidadãos, monitorar e otimizar a infraestrutura existente, incentivar a colaboração entre agentes econômicos e encorajar modelos de negócios inovadores, tanto para os setores públicos como para os privados.

A utilização da tecnologia da informação e comunicação serve como instrumento de aprimoramento e eficiência político-econômica, além de possibilitar o desenvolvimento social, cultural e urbano, como a criação de espaços urbanos orientados aos negócios, a inclusão social dos cidadãos com o uso das tecnologias de informação e comunicação aplicadas aos serviços públicos, e o estímulo ao crescimento urbano em longo prazo a partir de empresas criativas e da tecnologia.

Para que os cidadãos se utilizem das tecnologias, é necessária especial atenção ao papel do capital social e relacional no desenvolvimento urbano, para garantir a sustentabilidade e assegurar que as próximas gerações possam beneficiar-se dos recursos naturais (MARSAL-LLACUNA; COLOMER-LLINÀS; MELÉNDEZ-

FRIGOLA, 2015).

Bouskela *et al.* (2016) retratam que uma cidade inteligente é aquela baseada no desenvolvimento das pessoas como seu objetivo principal. Para tanto, incorpora tecnologias da informação e comunicação na gestão urbana, utilizando-as como ferramentas na formação de um governo eficiente que engloba o planejamento colaborativo e a participação cidadã.

Desse modo, favorecem o desenvolvimento integrado e sustentável, tornando-se mais inovadoras, competitivas, atrativas e resilientes. O termo inteligente não se limita à incorporação de tecnologia no espaço urbano, mas envolve também a gestão participativa. A tecnologia é o meio e não o objetivo final.

Na visão de Cunha *et al.* (2016), trata-se de uma cidade que supera os desafios do passado e conquista o futuro, utilizando a tecnologia como meio para prestar de forma mais eficiente os serviços urbanos e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Weiss (2016) a define como aquela que implementa tecnologias da informação e comunicação como meio de transformação dos padrões de organização, aprendizagem, gerenciamento da infraestrutura e prestação de serviços públicos, promovendo práticas de gestão urbana mais eficientes em benefício dos atores sociais, levando sempre em consideração as vocações históricas e características culturais.

A união entre tecnologia e conhecimento é característica de uma cidade inteligente, fazendo com que planos estratégicos e políticos sejam exequíveis e que alcancem resultados observáveis, que possam ser usufruídos por longo tempo em substituição das abstrações estatísticas.

Segundo Jordão (2016), ao longo do tempo o conceito de cidade inteligente tem sido explorado e evoluído no tocante à adaptação das tecnologias digitais às transformações sociais, econômicas e comportamentais que as cidades estão atravessando.

Com o tempo, conceitos e práticas anteriormente existentes apenas no mercado corporativo foram incorporadas à cidade: a população passou a representar a figura do cliente e a cidade representa a figura do prestador de serviço, tendo como elo entre cidade e população a tecnologia da informação, auxiliando na melhoria da qualidade dos serviços prestados (JORDÃO, 2016).

Conforme análise de Gonçalves (2017), diante da evolução dos conceitos de cidade inteligente as definições passaram a variar conforme a perspectiva adotada.

Do ponto de vista de um urbanista, a cidade inteligente é um ecossistema urbano tecnologicamente, socialmente e economicamente integrado e conectado (KANTER; LITOW, 2009; ABDOULLAEV, 2011).

Para uma pessoa do mercado de TIC, o papel da tecnologia é visto como elemento primordial dado o fornecimento de dados em tempo real, por meio de sensores, e acesso à plataforma de computação para realizar análises e modelagens voltadas à cidade (HARRISON *et al.*, 2010).

Já com relação à administração pública, a função da TIC é de facilitadora, agilizando processos burocráticos com menos custos e novas soluções para a administração da cidade (TOPPETA, 2010; CHOURABI *et al.*, 2012).

Outra análise referente ao conceito de cidade inteligente é de Rozestraten (2016), que apresenta duas fases. A primeira é uma fase de experiências, desenvolvida na primeira década do século XXI, entre 2001 e 2012.

Essa fase foi objeto de muitas críticas ante o interesse comercial das empresas de tecnologia da informação, que não respondiam à questão dos benefícios trazidos pelas cidades inteligentes e para quem eram destinadas essas cidades.

A segunda fase, que se estende aos dias atuais, é de estímulo à competição entre as cidades para transformá-las em cidades inteligentes incentivando a participação dos cidadãos, tornando-as mais humanas, além da promoção de projetos com parcerias público-privadas.

Na abordagem referente à cidade inteligente diversos são os conceitos e definições trazidos pelos autores selecionados, desde uma abordagem mais tecnológica até a mais humanizada, entretanto, Giffinger *et al.* (2007) destacam-se dos demais autores citados.

Isso por que além de definirem os conceitos, esses autores criam ferramentas para identificar e classificar uma cidade como inteligente e o seu grau de inteligência, possibilitando identificar problemas e a partir de um diagnóstico buscar soluções inteligentes, que resultam na melhoria da qualidade dos serviços oferecidos à população.

Por esse motivo este estudo se baseia em Giffinger *et al.* (2007), pelas ferramentas apresentadas para identificar e classificar uma cidade como inteligente e o seu grau de inteligência.

### 2.3.1 Dimensões das cidades inteligentes

As cidades inteligentes podem ser analisadas a partir de seis dimensões distintas: economia inteligente, pessoas inteligentes, governança inteligente, mobilidade inteligente, ambiente inteligente e vida inteligente. Essas dimensões foram desenvolvidas e apresentadas por Giffinger *et al.* (2007), Caragliu *et al.* (2009) e Batty (2012) e estão apresentadas no Quadro 1.

<b>Economia inteligente (Competitividade)</b>	<b>Pessoas inteligentes (Capital social e humano)</b>
Capacidade de inovar, empreendedorismo Marcas registradas e patentes Produtividade Flexibilidade dos mercados de trabalho Inserção internacional Habilidade para transformar	Nível de qualificação Afinidade com o aprendizado de longo prazo Pluralidade étnica e social Flexibilidade, criatividade Cosmopolitismo e interesse pelo desconhecido Participação na vida pública
<b>Governança inteligente (Participação)</b>	<b>Mobilidade inteligente (Transporte e TIC)</b>
Participação no processo decisório Serviços sociais e públicos Governança transparente Perspectivas e políticas estratégicas	Acessibilidade local Acessibilidade nacional e internacional Disponibilidade de infraestrutura de TIC Sistemas de transporte inovadores, seguros e sustentáveis
<b>Ambiente inteligente (Recursos naturais)</b>	<b>Vida inteligente (Qualidade de vida)</b>
Atratividade para condições naturais Poluição Proteção ambiental Gestão sustentável de recursos	Facilidades culturais , sistemas de saúde Segurança individual Qualidade de moradia Recursos educacionais Atratividade turística Coesão social

**Quadro 1** - Dimensões e características das cidades inteligentes  
Fonte: Giffinger *et al.* (2007).

As dimensões apresentadas têm características próprias (GIFFINGER *et al.*, 2007). A economia inteligente abrange elementos como competitividade econômica, inovação, empreendedorismo, marcas registradas e patentes, produtividade, flexibilidade do mercado de trabalho e integração com o mercado internacional.

Na dimensão pessoas inteligentes é avaliado o nível de qualificação e educação dos cidadãos pela qualidade das interações sociais relacionadas à integração, à vida pública e à abertura ao mundo exterior.

Quanto à dimensão governança inteligente, abrange a participação política, serviços para a população e funcionamento da gestão pública. Com relação à análise

da mobilidade inteligente, trata de questões da acessibilidade internacional e local, dos sistemas de transporte modernos e sustentáveis e da disponibilidade de recursos providos pela tecnologia da informação e comunicação.

A dimensão ambiente inteligente engloba as condições naturais, poluição, gestão dos recursos e esforços para a proteção ambiental. Finalmente, a dimensão vida inteligente especifica as diversas características da qualidade de vida, como cultura, saúde, segurança, moradia, diversão e outras.

Nº	Dimensão	Fator	Indicador
01	Economia Inteligente	Inovação	Percentual de gastos do PIB em pesquisas e desenvolvimento
02			Taxa de emprego em setores de tecnologia e conhecimento
03			Taxa de patentes por habitantes
04		Empreendedorismo	Taxa de autônomos
05			Número de novos negócios registrados
06		Marcas e imagem Econômica	Centro de tomada de decisão
07		Produtividade	PIB por número de trabalhador
08		Mercado de trabalho	Taxa de desemprego
09			Proporção de empregos de meio período
10			Número de empresas com ações no mercado de bolsa
11		Internacionalização	Número de voos
12			Número de fretes aéreos
13	Pessoas Inteligente	Nível de qualificação	Números de centros de conhecimento e tecnologia
14			População qualificada nos níveis 5-6 ISCED
15			Conhecimento de línguas estrangeiras
16		Educação	Número de empréstimos de livros por habitante
17			Percentual de participantes em cursos técnicos
18			Percentual de habitantes em cursos de línguas
19		Pluralidade Social	Percentual de estrangeiros
20			Percentual de habitantes naturalizados nascidos no exterior
21		Flexibilidade	Expectativa em conseguir um novo trabalho
22		Criatividade	Percentual de empregados em empresas inovadoras
23		Cosmopolismo	Número de eleitores votantes
24			Ambiente receptivo a estrangeiros
25			Nível de conhecimento sobre a região
26		Cidadania	Número de eleitores votantes em eleições municipais
27			Percentual de habitantes em trabalhos voluntários
28	Governança Inteligente	Tomada de decisão	Número de vereadores por habitantes
29			Percentual de cidadão filiados a partidos políticos
30			Importância da política para os habitantes
31		Percentual de vereadores mulheres	
32		Serviços públicos	Gastos municipais por habitante
33			Taxa de crianças em creches
34			Nível de satisfação de qualidade das escolas
35		Transparência	Nível da satisfação sobre a transparência pública
36			Nível de satisfação com o combate à corrupção
37	Mobilidade Inteligente	Acessibilidade	Transporte público por habitante
38			Nível de satisfação com o acesso ao transporte público
39			Nível de satisfação com a qualidade do transporte público
40			Acessibilidade internacional
41		Avaliabilidade de TI	Número de computadores em domicílios
42			Número de domicílios com acesso à banda larga
43		Sustentabilidade	Uso de transporte não poluente
44			Nível de segurança no tráfego
45			Uso de carros econômicos

**Quadro 2A** - Dimensões e fatores das cidades inteligentes

Fonte: adaptado de Giffinger *et al.* (2007, p. 12).

Nº	Dimensão	Fator	Indicador
46	Meio Ambiente Inteligente	Condições naturais	Horas de exposição solar/dia
47			Percentual de áreas verdes/habitante
48		Poluição	Nível de poluição atmosférica (ozônio)
49			Nível de partículas no ar
50			Percentual de doenças respiratórias crônicas fatais por habitante
51		Proteção ambiental	Esforço individual para proteção ambiental
52			Opiniões sobre proteção ambiental
53		Vida Inteligente	Recursos renováveis
54	Consumo de eletricidade (uso por PIB)		
57	Frequência de visitantes a teatros		
58	Condições de saúde		Expectativa de vida
59			Número de leitos hospitalares por habitante
60			Número de médicos por habitantes
61			Nível de satisfação com a qualidade do sistema de saúde
62	Segurança		Taxa de crimes
63			Taxa de mortes por assalto
64			Nível de satisfação com a segurança pessoal
65	Moradia		Número de moradias
66			Densidade demográfica
67			Nível de satisfação com a própria moradia
68	Educação		Estudantes por habitantes
69			Nível de satisfação do acesso ao sistema educacional
70			Nível de satisfação com a qualidade do sistema educacional
71	Turismo		Nível de importância como destino turístico
72			Pernoites por ano por turista
73	Coesão social		Percepção do risco próprio de pobreza
74			Índice de pobreza

**Quadro 2B** - Dimensões e fatores das cidades inteligentes

Fonte: Adaptado de Giffinger *et al.* (2007, p. 12).

A ferramenta *europeansmartcities* 4.0, do Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena, é composta pelas seis características, 31 fatores e 74 indicadores. Essa ferramenta é o método de pesquisa mais reconhecido na Europa, que possibilitou a análise e criação do *ranking* das cidades inteligentes desse continente (EUROPEANSMARTCITIES, 2015).

Com essa ferramenta é possível comparar os diferentes valores de cada indicador, utilizando o *score z* para padronização dos dados. Ao final, ele soma os números obtidos em cada dimensão e produz um valor final que indicará o desempenho geral da cidade.

O modelo permite a análise das forças e fraquezas da cidade avaliadas em diversas dimensões, avaliando o comportamento de forma global a partir dos resultados obtidos com a análise dos dados. O resultado serve como orientação para as tomadas de decisão no campo das políticas públicas e exemplos para a difusão de inovações (GIFFINGER *et al.*, 2007).

As dimensões apresentadas englobam aspectos sociais, culturais, econômicos, estruturais e administrativos que serão detalhados no desenvolvimento

da pesquisa. Esse método, adotado na presente pesquisa, foi adaptado com relação aos fatores e indicadores para aplicação na cidade de Ilhabela.

## **2.4 Contextualizando a percepção**

Entender a relação de uma sociedade com seu território significa interpretar as experiências adquiridas pelos indivíduos que são formadas por “uma longa sucessão de percepções” (TUAN, 1980, p.4). Desse modo, entender o conceito de percepção, principalmente dos habitantes dos municípios, se faz importante para estudos da área do saber do desenvolvimento territorial.

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

Hochberg (1973) também enfatiza que o estudo da percepção começou antes de existir a ciência da Psicologia, e as primeiras pesquisas foram feitas por 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 (1994), 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 (1994) 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.

Uma das áreas que relaciona percepção da sociedade e território é a Geografia Cultural Humanística, que teve sua origem nos Estados Unidos (RISSO, 2014). A autora salienta que o marco dessa corrente teórica está associado à publicação de Y-Fu-Tuan, em 1976, do artigo *Humanist Geography*.

No Brasil, ao longo de 40 anos, o conceito se consolidou na área de Geografia Cultural e ampliou o debate referente a espaço vivido, lugar, paisagem e percepção.

Para Tuan (1980), os indivíduos percebem o mundo pelos órgãos dos sentidos e da cognição que, embora sejam individuais e seletivos, pois passam por filtros culturais e sociais, compartilham de percepções comuns.

O autor complementa dizendo que a percepção “é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos como a atividade proposital, nas quais certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados” (TUAN, 1980, p. 4).

Esse processo envolve tanto o aspecto biológico como o cultural:

[...] muito do que percebemos tem valor para nós, para a sobrevivência biológica, e para propiciar algumas satisfações que estão enraizadas na cultura. Atitude é primariamente uma postura cultural, uma posição que se toma frente ao mundo. Ela tem maior estabilidade do que a percepção e é formada de uma longa sucessão de percepções, isto é, de experiências (TUAN, 1980, p.4).

Oliveira (2000), Rocha e Almeida (2005) e Risso (2014) argumentam que as obras de Tuan analisam as diferentes formas como as pessoas sentem e conhecem o espaço e lugar, enfatizando como o homem entende o mundo em que vive. Suas argumentações circundam uma única perspectiva: a experiência humana.

Na mesma perspectiva de Tuan (1980), Relph (1979) traz a temática da percepção por meio do espaço-vivido, que intitulou de mundo-vivido. Para o autor, o mundo-vivido baseia-se em três perspectivas: natural, social ou cultural, e geográfica.

O mundo-vivido natural é pré-determinado, onde coisas, formas e pessoas têm modos variantes e sentimentos. Esse mundo é visto e sentido pelas pessoas, que estão apenas implicadas numa situação que lhes é dada. É o mundo real do espetáculo presente e não representado (RELPH, 1979).

Já o mundo-vivido social ou cultural é constituído pelos indivíduos, suas ações, seus interesses, seu trabalho, suas lutas e seu cotidiano. É o mundo no qual as pessoas se inter-relacionam, fazem uso de uma linguagem comum, relacionam-se com instituições sociais, culturais, edifícios e obras de arte.

Enfim, fazem parte de um mundo que não é pré-determinado, mas que vai se fazendo de acordo com os acontecimentos da sociedade em sua intersubjetividade e sua interconexão com o meio ambiente (RELPH, 1979).

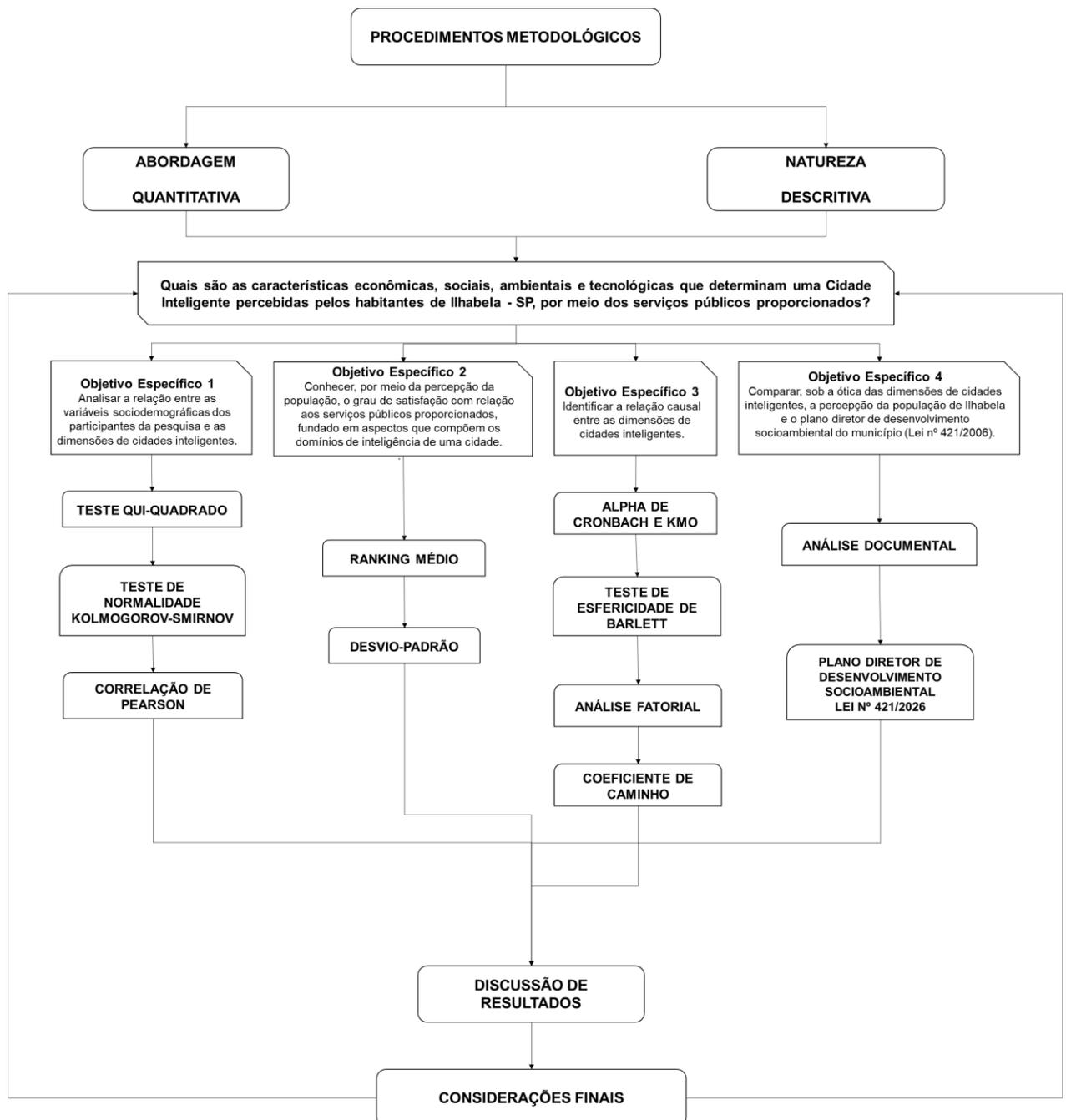
A última perspectiva é o mundo-vivido geográfico, que é formado tanto do mundo natural quanto do construído pelo homem, constituindo-se em seu ambiente que “provê sustento e uma moldura para a existência” (RELPH, 1979, p. 7). É o mundo

dos espaços, das paisagens, dos lugares, onde a vida cotidiana se faz, manifesta-se, e se perpetua.

Em síntese, observa-se que o conceito de percepção, atrelado ao desenvolvimento regional, está relacionado com a identidade do lugar onde os indivíduos habitam e as experiências e significados que são gerados por esse espaço. Com base nesse conceito é que se norteou este estudo.

### 3 MÉTODO

Demonstram-se, a seguir, as estruturas metodológicas adotadas para que se atinjam os objetivos desta pesquisa, cuja estrutura está representada na Figura 1. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (CEP), registrada na plataforma Brasil, no Parecer Consubstanciado do CEP de número 3.497.793, conforme Anexo B.



**Figura 1-** Fluxograma dos procedimentos metodológicos

Fonte: elaborada pelo autor

### 3.1 Tipo de pesquisa

Esta pesquisa tem caráter quantitativo e objetiva conhecer a percepção dos habitantes de Ilhabela utilizando recursos e técnicas estatísticas. A pesquisa quantitativa tem como característica o pensamento lógico, com foco matemático. Elabora a regra lógica e atributos mensuráveis, mas não salienta as visões holísticas para aprender o que está vivenciando o fenômeno (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004, p. 201).

Segundo Fonseca (2002, p.10), a pesquisa quantitativa:

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade [...] A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

Quanto aos objetivos é do tipo descritiva, pois descreve as informações referentes à percepção dos habitantes de Ilhabela a partir de um questionário estruturado com questões fechadas, visando o estabelecimento de relação entre as variáveis. O questionário foi aplicado de forma aleatória e sem a identificação dos respondentes.

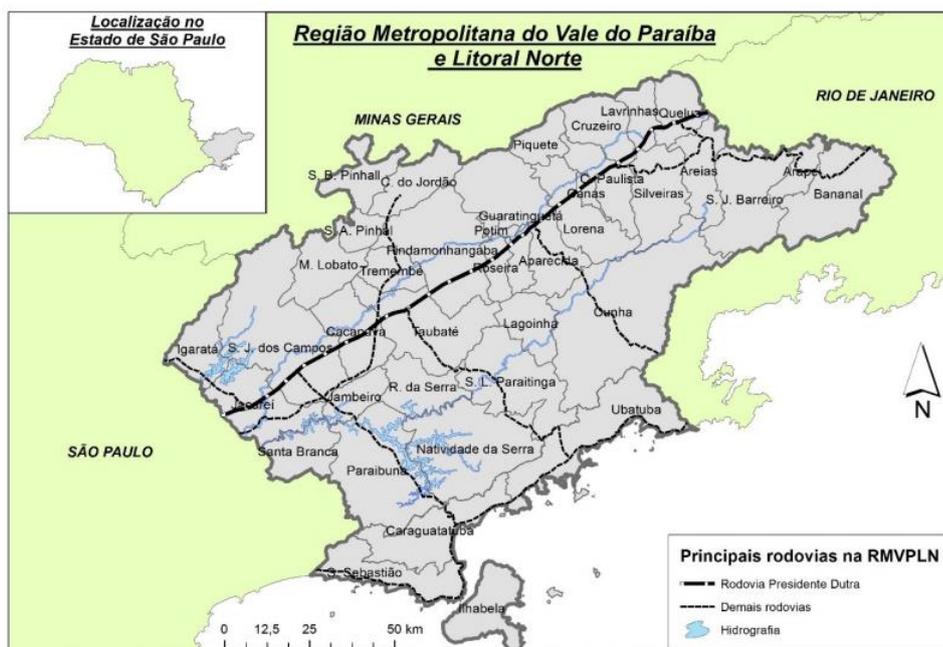
Para Triviños (1987, p. 110), a pesquisa descritiva se caracteriza pela investigação de uma série de informações sobre o que deseja pesquisar, buscando descrever os fatos e fenômenos de determinada comunidade, suas características, valores e problemas relacionados à cultura (TRIVIÑOS, 1987).

Segundo Selltiz *et al.* (1965), a pesquisa descritiva busca descrever detalhadamente um fenômeno ou situação, permitindo abranger, com exatidão, as características de um indivíduo, uma situação, ou um grupo e descobrir a relação entre os eventos.

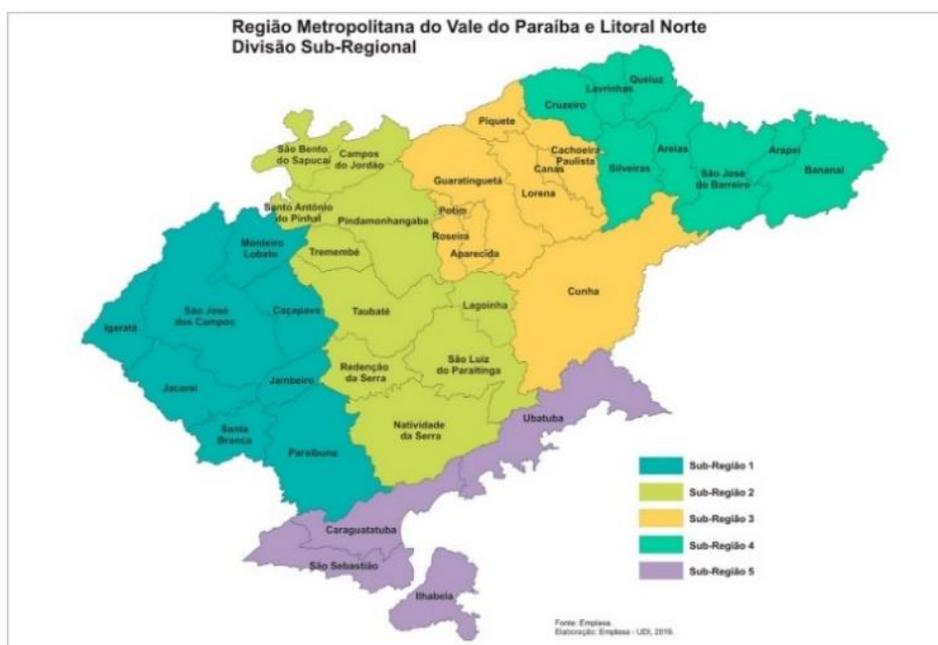
Vergara (2000, p. 47) esclarece que as pesquisas descritivas “não têm o compromisso de explicar os fenômenos que descrevem, embora sirvam de base para tal explicação”.

### 3.2 Área de estudo

Ilhabela está inserida na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, que é dividida em cinco sub-regiões. A sub-região 5 é formada pelos municípios de Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba (EMPLASA, 2018), conforme Figuras 2 e 3.



**Figura 2** - Localização da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte  
Fonte: Gomes, Reschilian e Uehara (2018)



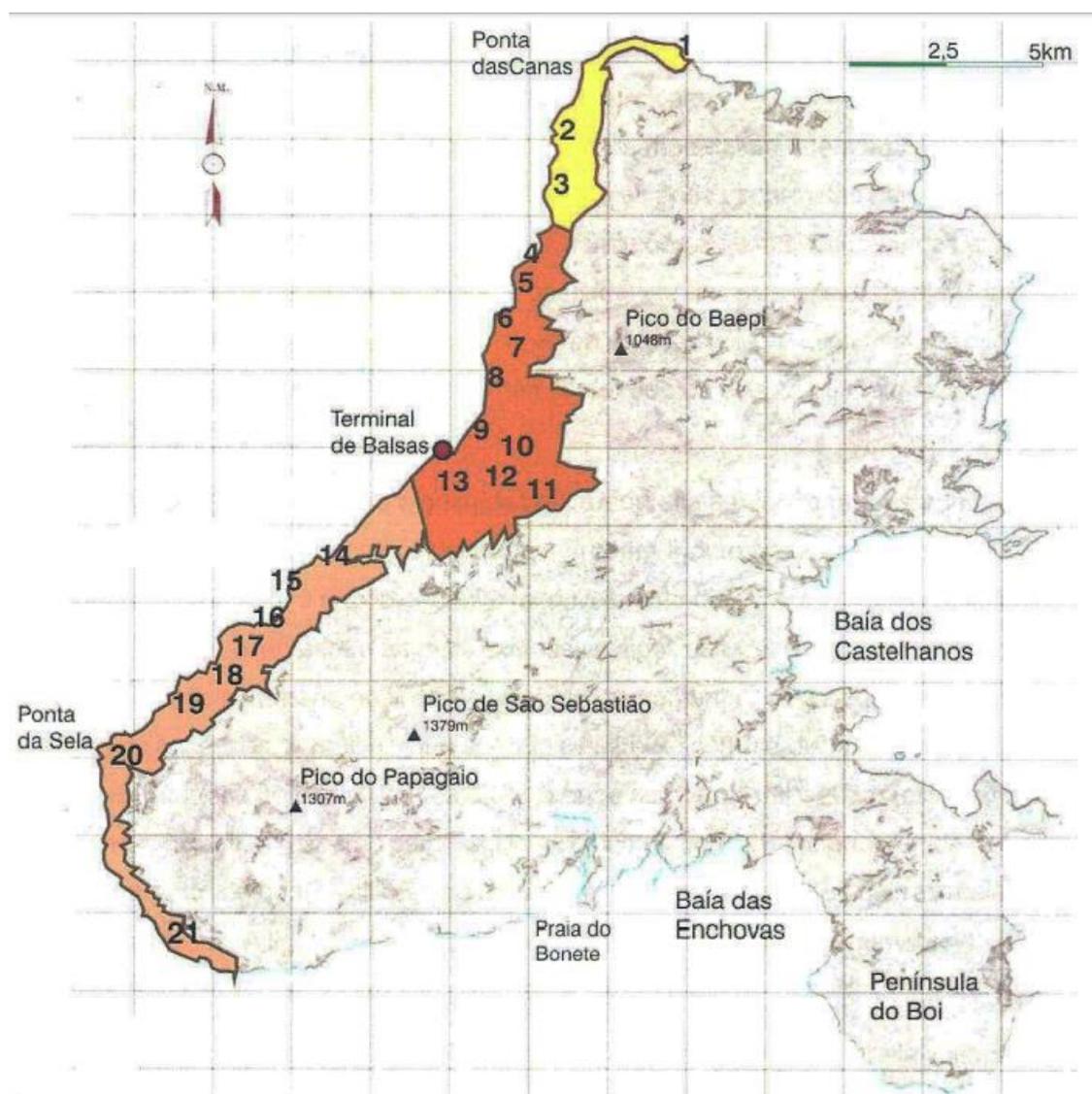
**Figura 3**: Mapa Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte e sub-regiões  
Fonte: Emplasa (2018)

No tocante à geografia, Ilhabela é um arquipélago com um total de 12 ilhas, dois ilhotes e duas lajes. A maior ilha é a de São Sebastião, com 85% de sua área

formada pelo PEIb. As demais ilhas do arquipélago estão integralmente inseridas nos limites do Parque Estadual de Ilhabela (PEIb).

O PEIb é uma unidade de conservação de proteção integral remanescente da Mata Atlântica. Foi criado em 20 de janeiro de 1977 pelo Decreto nº 9.414. Com área de 27.025ha, abrange aproximadamente 85% da ilha de São Sebastião (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2018).

Isso faz com que a faixa habitada seja uma estreita linha urbana que margeia os 34kms da rodovia estadual SP-131. Além disso, há as chamadas comunidades tradicionais, que se espalham por praias mais isoladas do núcleo urbano, além das ilhas de Búzios e Vitória, conforme Figura 4.



**Figura 4** - Bairros mais populosos do município  
Fonte: Aquino (2011)

Os bairros do município estão divididos de acordo com o Decreto 1.738/98, que estabelece 47 bairros. Na prática, a cidade é dividida em três porções (AQUINO, 2011).

A porção centro abrange a porção compreendida entre o bairro da Barra Velha (balsa) e a Vila (centro histórico e turístico). É o local mais populoso e mais densamente ocupado, e tem como principais bairros:

- Saco do Indaiá; Vila, (Centro); Saco da Capela; Itaguassu; Itaquanduba; Perequê, centro econômico, administrativo e comercial; Cocaia; Água Branca; Reino; e Barra Velha.

A porção sul se estende entre a Barra Velha (balsa) e Borrifos, e a porção norte localiza-se entre o Saco do Indaiá e Pacuiba.

Ilhabela conta com as zonas e bairros seguintes, de acordo com a região:

- **centro:** Saco do Indaiá, Vila, Saco da Capela, Engenho D'Água, Itaguassu, Perequê, Cocaia, Reino, Água Branca, Barra Velha;
- **sul:** Portinho, Feiticeira, Praia Grande, Bexiga, Curral, São Pedro, Ponta da Sela, Borrifos; e
- **norte:** Pacuiba, Armação, Siriuba.

De acordo com o IBGE (2010), o município está dividido em três distritos:

- distrito de Ilhabela: localizado na área da balsa, passando pelo centro até o norte da Ilha;
- distrito de Cambaquara: abrange a região da balsa até a parte sul da Ilha, englobando a praia da Feiticeira até a praia do Bonete; e
- distrito de Paranabi: abrange a parte leste da Ilha, conforme Figura 5.



Foi realizado um cálculo amostral para a definição da amostra probabilística, com o objetivo de realizar um diagnóstico da realidade daquela população. De acordo com Prodanov e Freitas (2013), as informações podem ser submetidas a tratamento estatístico, que permita compensar eventuais erros amostrais e demais aspectos relevantes que possam validar a representatividade e significância da amostra.

Assim, o cálculo amostral sugerido, equação 1, tem como parâmetros referenciais o índice de 95% de nível de confiança; 5% de erro amostral; e heterogeneidade de 50%, que representa a diversidade do universo total, utilizando a seguinte equação para cálculo amostral a seguir:

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

**Equação 1** - Cálculo Amostral  
Fonte: Spiegel (1993)

Em que:

n - amostra calculada

N - população

Z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança

p - verdadeira probabilidade do evento

e - erro amostral

Segundo o IBGE (2010), a população em 2010 era de 28.196 habitantes. A amostra de 380 entrevistados atingirá o índice de 95% de confiança e 5% de erro amostral, buscando atingir o resultado esperado da pesquisa.

### 3.3 Instrumento

O instrumento utilizado para a coleta de dados, o questionário, foi adaptado na aplicação na cidade de Ilhabela para avaliar os seis domínios com base no modelo *europeansmartcities 4.0*, desenvolvido por Giffinger *et al.* (2007).

O questionário é composto por perguntas estruturadas e fechadas. Cada questão tem somente uma resposta dentre as cinco alternativas disponíveis. Empregou-se a escala Likert (1932), utilizando-se questões fraseadas com afirmativas a serem escolhidas dentre as alternativas, como a seguir:

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

Cada alternativa é analisada e classificada conforme seu valor equivalente para resultar em uma informação. O questionário tem duas partes: uma com questões que possibilitam realizar o levantamento do perfil dos respondentes, e outra composta por 80 perguntas relacionadas aos domínios de inteligência.

São questões gerais, com assuntos estruturados e distribuídos na seguinte ordem:

- as questões são compostas por seis características de inteligência que apresentam os aspectos de uma cidade inteligente;
- cada característica de inteligência é composta por fatores; e
- cada questão representa um indicador que é agrupado por fatores que compõem as características;

No modelo proposto neste trabalho a entrada dos dados, pelos indicadores, foi adequada para questões relativas aos aspectos de uma cidade inteligente identificados pela opinião dos seus habitantes.

Esta pesquisa, que visa à análise de desempenho de cidades inteligentes, foi elaborada a partir do levantamento de indicadores públicos. Esse método envolve seis características, conforme descrito no modelo *europeansmartcities* 4.0, criado pelo Departamento de Planejamento Espacial da Universidade de Tecnologia de Viena (2015).

O modelo foi utilizado na análise de desempenho para o *ranking* das cidades inteligentes na Europa, sob a coordenação de Rudolf Giffinger e contando com a participação de Hans Kramar, Gudrun Haindlmaier e Florian Strohmayer.

### **3.4 Coleta de dados**

Na realização desta pesquisa optou-se pela utilização de dois procedimentos para a coleta de dados: primeiro, por abordagem direta via questionário impresso; e segundo, remotamente via meio eletrônico. O endereço eletrônico do questionário foi distribuído pelas redes sociais *whatsapp*; *facebook*; *messenger*; e *e-mail*.

Na utilização do método eletrônico utilizou-se a plataforma de serviços *Google Forms*, que oferece uma interface de fácil compreensão e utilização do *software* para que se adapte a qualquer dispositivo, como celular, tablet, computador ou notebook.

Os dados foram coletados entre os dias 27 de agosto a 25 de outubro de 2019. Durante esse período foram aplicados, entre impressos e eletrônicos, um total de 386 questionários, conforme apresentado na Tabela 1:

**Tabela 1 - Análise geral dos questionários aplicados**

<b>Questionários aplicados</b>	<b>Coletados</b>
Impressos	314
Eletrônicos	72
<b>Total</b>	<b>386</b>

**Fonte:** elaborada pelo autor.

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

A pesquisa realizada com questionários impressos teve a sua abrangência em todas as regiões da cidade. Foi aplicada em locais de grande aglomeração, como praças onde os indivíduos praticam esportes e em diferentes residências do município.

### **3.5 Análise dos dados**

As etapas da análise de dados quantitativos de pesquisa se deram a partir da organização dos dados, agrupando-os em tabelas, resumindo as principais estatísticas e por fim analisando e interpretando os dados.

Nos questionários utilizou-se a modelagem de equações estruturais com o software SmartPLS. Para Hair *et al.* (2014), a modelagem de equações estruturais é uma expressão que não caracteriza um procedimento estatístico particular, e sim a utilização conjunta de uma série de procedimentos e técnicas.

Inicialmente utilizaram-se dois testes para mensurar a relação entre as variáveis. O primeiro, o qui-quadrado, é um teste que detecta se existe uma associação significativa entre duas variáveis categóricas (FIELD, 2009). Em seguida foi utilizado o teste de correlação de Pearson, para verificar o quão forte essa

associação pode ser (FIELD, 2009). A escolha da correlação de Pearson se deu após o teste de normalidade.

Segundo Field (2009), os testes de normalidade são utilizados para verificar se a distribuição de probabilidade associada a um conjunto de dados pode ser aproximada pela distribuição normal. Nesta pesquisa utilizou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, pois a amostra é acima de 50 indivíduos. para+para

Após esse processo foi calculado o ranking médio (RM), para avaliar as respostas válidas e excluir as abstenções da frequência das respostas dos entrevistados. Esse ranking é composto pela média ponderada (MP), em que 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).

Para calcular o RM utiliza-se a equação 2:

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

**Equação 2** - Ranking Médio  
Fonte: Oliveira (2005)

Em que:

fi = frequência total observada em cada opinião para cada questão

Vi = 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 respondente, e quanto mais próximo for de um pior será a conceituação ou insatisfação relativa à questão. Acima de três o reconhecimento é positivo.

Os resultados são analisados tomando como base as frequências relativas ao peso das respostas pertinentes a cada nível, totalizando uma média de avaliação: o ranking médio.

Após calculado o RM para cada uma das questões, elas são agrupadas nos fatores respectivos e a média é calculada somando os resultados do RM e dividindo pelo número de questões, obtendo a média do fator.

Depois de determinar os valores médios de todos os fatores que compõem um domínio, esses fatores são somados e divididos pelo número de fatores correspondentes ao domínio, resultando assim no valor médio do RM do domínio.

A fim de complementar ranking médio calculou-se o desvio-padrão do conjunto de dados coletados. De acordo com Spiegel (1993), o desvio-padrão é uma medida de dispersão, ou seja, indica o quanto o conjunto de dados é uniforme. O autor acrescenta argumentando que quando o desvio-padrão é baixo significa que os dados do conjunto estão mais próximos da média.

Na terceira etapa da análise dos dados foram elaborados os seguintes testes: confiabilidade Alfa de Cronbach (AC), medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e esfericidade de Barlett.

O teste de confiabilidade Alfa de Cronbach (AC) apresenta a confiabilidade da consistência interna à medida que as respostas são consistentes entre os elementos inclusos em uma medida (HAIR *et al.*, 2014). Os valores de AC maior de 0,70 foram analisados como aceitáveis.

A medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) é utilizada para analisar a adequabilidade da análise fatorial. Resultados entre 0,5 e 1,0 comprovam que a análise fatorial é adequada, e resultados inferiores a 0,50 comprovam que a análise fatorial é inadequada: quanto maior, melhor. O patamar mínimo de adequabilidade é 0,50 (HAIR *et al.*, 2014).

Já o teste de Esfericidade de Barlett, conforme Tabachnick e Fidell (1996), examina toda a matriz de correlação, verificando se há suficientes correlações significantes, se há multicolinearidade, pois o objetivo é identificar conjuntos de variáveis inter-relacionadas.

Para a amostra ser aceita para análise fatorial utilizando a esfericidade de Barlett é necessário apresentar as seguintes condições: (i) deve ser significativa, ou seja,  $p < .05$ ; e, (ii) qui-quadrado deve ser superior a 1767,992 (TABACHNICK; FIDELL, 1996).

Por último, realizaram-se as análises fatorial e do coeficiente de caminho. Para Aranha e Zambaldi (2008), a análise fatorial é uma técnica de interdependência, cujo propósito principal é definir a estrutura inerente entre as variáveis na análise. Essa técnica examina as inter-relações entre muitas variáveis observadas e busca explicá-las em termos de suas dimensões comuns, chamadas fatores.

Hair *et al.* (2014) definem a análise fatorial como uma técnica de resumo ou redução de dados que não tem variáveis dependentes e independentes. É, portanto, uma técnica de interdependência, em que todas as variáveis são consideradas simultaneamente.

Já, os coeficientes de caminho informam quanto uma variável latente relaciona-se com outra. Os valores variam de -1,0 a +1,0. Valores próximos de +1,0 apresentam uma relação causal positiva muito forte entre dois construtos e valores próximos de -1,0 apresentam uma relação causal negativa muito forte entre os construtos. Próximos de zero indicam relações fracas (HAIR *et al.*, 2014).

## 4. RESULTADOS

A fim de alcançar os objetivos específicos e o geral, esta seção está dividida em cinco etapas. Na primeira etapa identificou-se, por meio do qui-quadrado e da correlação de Pearson, o perfil dos respondentes, utilizando a frequência e a relação entre os dados sociodemográficos e as dimensões de cidades inteligentes.

Na segunda etapa foram descritos, por meio da estatística descritiva, os aspectos relativos à gestão pública, economia, mobilidade e ao ambiente cotidiano do cidadão.

Na terceira etapa testaram-se a confiabilidade dos dados e sua adequação à análise fatorial da amostra. Em seguida, elaboraram-se a análise fatorial das variáveis mensuráveis e o diagrama de caminho, que evidenciou as cargas fatoriais das variáveis latentes. Por fim, os resultados estatísticos foram comparados com o Plano Diretor do município.

### 4.1 Análise da relação entre as dimensões das cidades inteligentes e os dados sociodemográficos

Antes de iniciar a análise da relação entre as dimensões das cidades inteligentes e os dados sociodemográficos é importante analisar o perfil dos respondentes, composto por cinco questões demográficas: gênero, faixa etária, escolaridade, ocupação e região.

Na análise referente ao gênero, conforme Tabela 2, o masculino foi predominante, representando 55,4% contra 44,6% do feminino.

**Tabela 2** - Gênero dos respondentes

<b>Gênero</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Porcentagem válida</b>	<b>Porcentagem acumulativa</b>
Feminino	172	44,6	44,6	44,6
Masculino	214	55,4	55,4	100,0
<b>Total</b>	<b>386</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: elaborada pelo autor Tabela elaborada

Segundo o censo demográfico de 2010 (IBGE), a cidade de Ilhabela tinha uma população total de 28.196 habitantes, com 51% do gênero masculino (14.329) e 49% feminino (13.867), ou seja, a amostragem da pesquisa se encontra alinhada com a realidade da cidade quando relacionada à distribuição por gênero.

De acordo com a Tabela 3, que evidencia a divisão por idade, a faixa etária predominante é formada por respondentes que têm entre 41 a 65 anos, representando 36,8%, seguidos de 33,9% de indivíduos entre 26 a 40 anos; 20,2% de jovens entre 18 e 25 anos e apenas 9,1% acima dos 65 anos.

**Tabela 3 - Faixa etária dos respondentes**

Faixa Etária	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Entre 18 a 25 anos	78	20,2	20,2	20,2
Entre 26 a 40 anos	131	33,9	33,9	54,1
Entre 41 e 65 anos	142	36,8	36,8	90,9
Acima de 65 aos	35	9,1	9,1	100,0
<b>Total</b>	<b>386</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: elaborada pelo autor

A análise do nível de escolaridade dos participantes da pesquisa apontou que 31,9% apresentam ensino médio completo, seguidos por 20,2% de ensino superior completo; 12,4% de superior incompleto; e 8,4% de pós-graduados, que somando resulta 72,9%, conforme Tabela 4. Esses resultados evidenciam que a cidade tem uma população cujo nível escolar ajuda a promover o desenvolvimento do município.

**Tabela 4 - Escolaridade dos respondentes**

Escolaridade	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Não alfabetizado	1	,3	,3	,3
Fundamental incompleto	39	10,1	10,1	10,4
Fundamental completo	28	7,3	7,3	17,7
Médio incompleto	35	9,1	9,1	26,8
Médio completo	123	31,9	31,9	58,7
Superior incompleto	48	12,4	12,4	71,1
Superior completo	78	20,2	20,2	91,3
Pós-Graduação	33	8,4	8,4	99,7
Mestrado	1	,3	,3	100,0
<b>Total</b>	<b>386</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: elaborada pelo autor

Conforme o censo demográfico realizado pelo IBGE em 2010, 57,8% da população de Ilhabela têm o ensino médio completo e pós-graduação; 38,04% têm entre ensino fundamental incompleto e ensino médio incompleto; e apenas 4,16% são não alfabetizados. Infere-se, portanto, que os dados da pesquisa, mesmo representando uma parcela pequena da população, estão alinhados com o censo de 2010.

Quanto à distribuição por ocupação, a Tabela 5 mostra que 39,9% dos respondentes estão empregados; 17,1% são autônomos/profissionais liberais; 15,8% estão desempregados; e 11,1% são aposentados.

**Tabela 5 - Ocupação dos respondentes**

Ocupação	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Aposentado	43	11,1	11,1	11,1
Autônomo (profissional liberal)	66	17,1	17,1	28,2
Desempregado	61	15,8	15,8	44,0
Empregado	154	39,9	39,9	83,9
Empresário	32	8,3	8,3	92,2
Outros	30	7,8	7,8	100,0
Total	386	100,0	100,0	

Fonte: elaborada pelo autor

Essa característica da ocupação dos respondentes vai ao encontro da característica econômica do município, que é baseada no turismo. Após a Lei Complementar nº 1.261, de 29 de abril de 2015, Ilhabela e mais 15 municípios paulistas foram considerados, pelo Estado de São Paulo, estâncias balneárias. Esse fato garantiu ao município um recurso maior, por parte do Estado, para a promoção do turismo regional.

A Tabela 6 mostra que o município é dividido em três distritos.

**Tabela 6 - Regiões de Ilhabela**

Regiões	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Distrito de Cambaquara	123	31,9	31,9	31,9
Distrito de Ilhabela	236	61,1	61,1	93,0
Distrito de Paranabi	27	7,0	7,0	100,0
Total	386	100,0	100,0	

Fonte: elaborada pelo autor

O distrito de Ilhabela abrange a área da balsa, passa pelo centro e vai até o norte da Ilha. Representa 61,1% dos respondentes, com 236 participantes. Já o distrito de Cambaquara, que vai da região da balsa até a parte sul da ilha, engloba a praia da Feiticeira até a praia do Bone, e obteve 31,9% das respostas.

O distrito de Paranabi, que abrange a parte leste da ilha, é a menor região do município, representando apenas 7% dos respondentes. Um limitante da pesquisa foi a dificuldade de equalizar as respostas dos distritos.

Em suma, pode-se dizer que a relação do perfil demográfico analisado nesta etapa da amostra populacional coletada caracterizou perfeitamente sua população quando comparada aos dados oficiais do município, corroborando na validação dos

objetivos dessa fase e contribuindo para a fundamentação da pesquisa nas próximas fases.

Após análise do perfil demográfico e para atingir o primeiro objetivo específico, que é analisar a relação entre as variáveis sociodemográficas com as dimensões de cidades inteligentes apresentadas na pesquisa, realizou-se o teste de qui-quadrado para verificar se há (H0) ou não relação (H1) entre as variáveis, conforme Tabela 7.

Para essa análise foram construídas as seguintes hipóteses:

- H0: há relação entre os dados sociodemográficos dos habitantes de Ilhabela e as dimensões das cidades inteligentes.
- H1: não há relação entre os dados sociodemográficos dos habitantes de Ilhabela e as dimensões das cidades Inteligentes.

A regra utilizada para análise das hipóteses foi a seguinte:

p-valor  $\leq$  0,05, rejeita-se H0

p-valor  $\geq$  0,05, não se rejeita H0

**Tabela 7 - Teste do qui-quadrado**

Dimensões de Cidades Inteligentes	Qui-Quadrado (p-valor)				
	Gênero	Faixa etária	Escolaridade	Ocupação	Região
<b>Economia Inteligente</b>	,599	,280	,774	,356	,057
<b>Mobilidade Inteligente</b>	,411	,245	,123	,598	,525
<b>Ambiente Inteligente</b>	,578	,270	,259	,363	,097
<b>Cidadão Inteligente</b>	,544	,692	,334	,086	,952
<b>Vida Inteligente</b>	,034	,569	,710	,159	,645
<b>Gestão Inteligente</b>	,379	,797	,047	,227	,653

Fonte: elaborada pelo autor

Ao analisar a Tabela 7 verificou-se que todos os cruzamentos entre as seis dimensões de cidades inteligentes e os dados sociodemográficos, referentes a gênero, faixa etária, escolaridade, ocupação e região, apresentaram p-valor maiores que 0,05, ou seja, aceita-se a hipótese nula (H0).

Desse modo, pode-se dizer que há relação entre os dados sociodemográficos dos habitantes de Ilhabela, participantes da pesquisa, e as dimensões das cidades inteligentes, atendendo ao primeiro objetivo específico.

Para complementar a análise do qui-quadrado realizou-se correlação de Pearson, conforme Tabela 8. Optou-se por essa técnica, pois, após aplicar o teste de Kolmogorov-Smirnov, conforme Apêndice A, os dados fornecidos pelos moradores de

Ilhabela apresentaram distribuição normal, visto que o nível de significância foi menor que 0,05.

**Tabela 8** - Teste de correlação de Pearson

Dimensões de Cidades Inteligentes	Correlação de Pearson (r)				
	Gênero	Faixa etária	Escolaridade	Ocupação	Região
<b>Economia Inteligente</b>	0,302	<b>0,734</b>	<b>0,877</b>	0,116	0,220
<b>Mobilidade Inteligente</b>	0,209	<b>0,689</b>	<b>0,921</b>	0,212	0,101
<b>Ambiente Inteligente</b>	0,164	<b>,0457</b>	<b>0,982</b>	0,208	<b>0,000</b>
<b>Cidadão Inteligente</b>	0,359	<b>0,557</b>	<b>0,986</b>	0,235	0,171
<b>Vida Inteligente</b>	0,201	<b>0,777</b>	<b>0,991</b>	0,126	0,445
<b>Gestão Inteligente</b>	0,245	<b>0,631</b>	<b>0,914</b>	0,116	0,148

Fonte: elaborada pelo autor

A análise das correlações positivas, em destaque verde, aponta que a escolaridade exerce uma influência quase que perfeita nas dimensões das cidades inteligentes: apresenta  $r$  muito próximo de **1**. Nesse caso, pode-se afirmar que quanto maior a escolaridade maior é a percepção da economia, mobilidade, ambiente, cidadania, vida e gestão sob a ótica inteligente.

No mesmo sentido, a faixa etária também exerce uma influência positiva e moderada alta nas dimensões de cidades inteligentes, pois quanto maior a faixa etária dos habitantes, maior será a percepção das dimensões analisadas.

Já as variáveis gênero, ocupação e região apresentaram correlação baixa a moderada, com valores de  $r$  maiores de **0** e menores de 0,30. Vale ressaltar o cruzamento entre região e ambiente inteligente, que apresentou  $r = 0,000$ , evidenciando a não relação entre essas variáveis.

Após a análise da correlação de Pearson entre os dados sociodemográficos e as dimensões de cidades inteligentes pode-se afirmar que na maioria das vezes há correlação positiva entre as variáveis, atendendo, assim, ao primeiro objetivo específico.

#### **4.2 Análise descritiva das dimensões de cidades inteligentes**

A fim de responder ao segundo objetivo específico, que é conhecer a percepção da população e seu grau de satisfação com os serviços públicos prestados, fundado em aspectos que compõem os domínios de inteligência de uma cidade, foi

necessário realizar uma abordagem quantitativa de ranking médio (RM), que dimensionou o nível de satisfação classificando as frequências das respostas.

Na realização do cálculo do RM faz-se a média ponderada para cada resposta do questionário e em seguida divide-se pelo número total de respostas válidas (OLIVEIRA, 2005). Depois de realizado o cálculo do RM das questões, eles são agrupados em seus respectivos fatores.

Em cada fator são somados e divididos pelo número total de questões, chegando à média RM do fator. Assim que estabelecida a média RM em todos os fatores, eles são somados e divididos pelo total de fatores da característica, resultando na média RM da característica.

Desse modo, a dimensão economia inteligente apresentou um RM de 3,2299, valor considerado dentro do aceitável. Ao analisar o desvio-padrão observou-se que os valores oscilam de 0,87210 a 1,32834, representando uma baixa dispersão nos dados.

A análise retratada na Tabela 9 mostra que os fatores que contribuíram para a média aceitável da dimensão economia inteligente foram os fatores 'inserção internacional' e 'produtividade', que apresentaram médias de 4,0557 e 3,9974, respectivamente.

Ao analisar o fator 'inserção internacional' pode-se dizer que a população identifica que a cidade é fortemente reconhecida internacionalmente como destino turístico. Esse fato pode ser explicado, pois Ilhabela é conhecida nacional e internacionalmente como Capital da Vela.

Conforme a Prefeitura de Ilhabela (2019), o município recebeu o título de Capital Nacional da Vela após a sanção da Lei 12.457, dia 26 de julho de 2011, pela presidente Dilma Rousseff.

Em julho de 2019 aconteceu a Semana Internacional de Vela de Ilhabela, que é realizada desde 1973, e recebeu 400 barcos com 1500 velejadores de países como Argentina, Uruguai, Chile, Itália e Alemanha. Essa semana é considerada um dos maiores eventos esportivos da vela sul-americana e brasileira (PREFEITURA DE ILHABELA, 2019).

A Prefeitura divulgou também que no período do evento a cidade recebe 50 mil turistas e oferece gratuitamente atrações culturais, de lazer e de entretenimento.

**Tabela 9** - Ranking médio da dimensão Economia Inteligente

Característica	Fatores: variável latente	Questões: variável observada	Média	Desvio-padrão	Ranking médio do fator	Ranking médio da característica
Economia Inteligente	Espírito Inovador	EI_01	1,728	1,0019	2,4076	3,1743
		EI_02	2,282	1,2041		
		EI_03	3,212	1,3775		
	Empreendedorismo	EI_04	3,355	1,3255	3,1153	
		EI_05	2,876	1,377		
	Imagem econômica de marcas	EI_06	2,578	1,3562	2,5777	
	Produtividade	EI_07	3,997	1,1566	3,9974	
	Flexibilidade do mercado de trabalho	EI_08	2,078	1,2249	2,8921	
		EI_09	2,573	1,2151		
		EI_10	4,026	1,0951		
	Inserção Internacional	EI_11	4,000	1,1666	4,0557	
		EI_12	4,111	1,1098		

Fonte: elaborada pelo autor

O fator produtividade, que apresentou a segunda maior média da dimensão economia inteligente (3,9974), demonstra que a população reconhece que a economia local é baseada no turismo e que impulsiona a rede hoteleira, restaurantes e comércio em geral, gerando emprego e renda para os municípios.

Por outro lado, o fator espírito inovador apresentou a menor média dessa dimensão (2,4076), o que demonstra que a população participante da pesquisa não se reconhece como criativa e que a cidade não investe em pesquisa e desenvolvimento. Um outro ponto importante desse fator é que, na percepção da população, a cidade não oferta serviços especializados, o que pode gerar baixos salários.

Na análise da dimensão mobilidade inteligente observa-se que o RM foi de 2,5571, considerado como não aceitável, pois apresentou um valor menor que 3, conforme Tabela 10. Já fator disponibilidade de infraestrutura, TIC, apresentou a média aceitável de 3,3109.

Isso pode ser explicado, pois, conforme a Prefeitura de Ilhabela (2019), o município participa do Projeto Cidade Digital, que foi idealizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC) em 2010.

**Tabela 10** - Ranking médio da dimensão Mobilidade Inteligente

Característica	Fatores (Variável Latente)	Questões (Variável Observada)	Média	Desvio-padrão	Ranking médio do fator	Ranking médio da característica
Mobilidade Inteligente	Acessibilidade local	MI_01	2,614	1,4802	2,9672	2,5571
		MI_02	3,114	1,4206		
		MI_03	3,174	1,3516		
	Acesso Intermunicipal	MI_04	1,715	1,0723	1,7150	
	Disponibilidade de infraestrutura TIC	MI_05	3,469	1,191	3,3109	
		MI_06	3,153	1,3976		
	Transporte público sustentável, inovador e seguro	MI_07	1,72	1,1325	2,2352	
		MI_08	2,49	1,3868		
		MI_09	2,352	1,2854		
		MI_10	2,668	1,3207		
		MI_11	1,946	1,2357		

Fonte: elaborada pelo autor

Esse programa tem como objetivo “modernizar a gestão, ampliar o acesso aos serviços públicos e promover o desenvolvimento dos municípios brasileiros por meio da tecnologia” (MCTIC, 2019, s.p).

O programa permitiu o tráfego de informações, em VoIP, entre as 25 unidades da administração municipal, que foram interligadas por uma rede de fibra óptica em 2014 e instaurou uma malha pública de acesso à rede mundial de computadores, por meio de 17 Estações Rádio Bases WiFi responsáveis pela transmissão do sinal de Internet para a população (PREFEITURA de ILHABELA, 2019).

Já o fator ‘acesso intermunicipal’ apresentou a menor média da dimensão mobilidade inteligente, que foi de 1,7150, demonstrando uma grande insatisfação dos habitantes. Dada a sua característica geográfica, já mencionada nos procedimentos metodológicos, o único meio de acesso à Ilhabela é por mar. Essa travessia é realizada por balsas que saem de São Sebastião e são operadas pela Dersa, administrada pelo governo do Estado de São Paulo.

Conforme informações fornecidas pela Dersa (2019), a travessia entre São Sebastião e Ilhabela dura 20 minutos e o tempo de espera para o embarque pode variar: fora do pico, o tempo de espera é de 30 minutos e em horários de pico pode chegar a até 2 horas. Nos finais de semana, feriados e em alta temporada o tempo de espera pode chegar a 4 horas.

Um outro ponto que deve ser ressaltado são as condições do mar para a travessia. Se o mar não tiver condições de travessia a balsa é fechada, reabrindo para

a travessia quando melhorar essa condição, por muitas vezes impedindo a saída da população da ilha.

O fator 'transporte público sustentável, inovador e seguro' corrobora a insatisfação da população em relação à mobilidade urbana inteligente, apresentando a segunda menor média da dimensão, com 2,2352. Pode-se dizer que não há investimentos em energia limpa e em tecnologia para o transporte público, tampouco ciclo faixa, que apresentou a menor média desse fator (1,1325).

A terceira dimensão analisada foi ambiente inteligente, que também apresentou o RM abaixo do aceitável, de 2,5187, de acordo com a Tabela 11. Os fatores que contribuíram para essa média baixa foram 'condições de atratividade natural' (2,2653) e 'gestão sustentável de recursos' (2,1282).

O fator gestão sustentável de recursos está relacionado ao incentivo ao uso consciente da água e da energia elétrica. Não foram encontradas ações / campanhas públicas que incentive a população ilhabelhense ao uso consciente desses recursos. De acordo com a Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis (2019), os habitantes de Ilhabela, entre os anos 2014 a 2018, aumentaram o consumo de água e energia elétrica em 20%.

Vale ressaltar que esse valor desconsiderou o período de alta temporada no turismo. Nessa época o aumento pode alcançar mais de 100% e, por vezes, o município sofre com falta de água e *blackout* nesse período.

**Tabela 11** - Ranking médio da dimensão Ambiente Inteligente

Característica	Fatores (Variável Latente)	Questões (Variável Observada)	Média	Desvio-Padrão	Ranking médio do fator	Ranking médio da característica
Ambiente Inteligente	Condições de atratividade natural	AI_01	4,005	1,0787	2,2653	2,5187
		AI_02	2,604	1,3735		
	Poluição	AI_03	2,687	1,3436	2,9611	
		AI_04	3,487	1,4238		
		AI_05	2,71	1,4784		
	Proteção ambiental	AI_06	2,642	1,4185	2,7202	
		AI_07	2,798	1,3659		
	Gestão sustentável de recursos	AI_08	2,194	1,3018	2,1282	
		AI_09	2,062	1,2675		

Fonte: elaborada pelo autor

A análise do fator 'condições de atratividade natural' mostra que a variável mensurável que impactou negativamente e causou a redução da média foram as boas

condições de balneabilidade das praias. De acordo com a Cetesb (2019), no período de 04 de agosto de 2019 a 01 de setembro de 2010, quatro praias no município de Ilhabela estavam impróprias, representando 22%. São elas: Siriúba, Viana, Portinho e Veloso. A instituição informou, ainda, que na alta temporada esse número aumenta significativamente.

O fator que apresentou a maior média da dimensão 'ambiente inteligente' foi a poluição (2,9611). A análise apontou que a cidade conta com ações de conscientização contra a poluição e a destinação correta do lixo produzido. Pode-se dizer que a população reconhece o comprometimento do município e da população na preservação do meio ambiente e da sustentabilidade, porém há muito que melhorar, principalmente no período de alta temporada, quando aumenta a produção de lixo.

Com relação à dimensão Cidadão Inteligente, o RM foi perto do aceitável, de 2,8830, conforme apresentado na Tabela 12. Isso significa que a população, apesar de uma baixa participação na vida pública, com média de 2,8225, reconhece um nível aceitável de qualificação, afinidade de aprendizagem ao longo da vida, criatividade e flexibilidade e cidadania.

Dada a vocação turística de Ilhabela, a população reconhece que há muitos indivíduos trabalhando na indústria criativa, principalmente no artesanato. Isso é comprovado com a variável mensurável 'criatividade', que apresentou a maior média (4,407). É importante evidenciar a tradição caiçara do município analisado.

A Tabela 12, a seguir, traz o ranking médio da dimensão Cidadão Inteligente.

**Tabela 12** - Ranking médio da dimensão Cidadão Inteligente

Característica	Fatores (Variável Latente)	Questões (Variável Observada)	Média	Desvio-padrão	Ranking médio do fator	Ranking médio da característica
Cidadão Inteligente	Nível de qualificação	CI_01	2,658	1,2922	2,9180	2,8830
		CI_02	2,474	1,2276		
		CI_03	3,622	1,3587		
	Afinidade para aprendizagem ao longo da vida	CI_04	3,003	1,3103	2,6693	
		CI_05	2,518	1,2591		
		CI_06	2,487	1,2447		
	Social e pluralidade étnica	CI_07	2,681	1,2523	2,3640	
		CI_08	2,047	1,2328		
	Flexibilidade	CI_09	2,065	1,1615	3,2358	
	Criatividade	CI_10	4,407	0,9162		
	Cidadania e mente aberta	CI_11	3,409	1,3027	3,2884	
		CI_12	3,368	1,2544		
		CI_13	3,088	1,3474		
	Participação na vida pública	CI_14	2,946	1,2972	2,8225	
		CI_15	2,699	1,2681		

Fonte: elaborada pelo autor

Conforme a Prefeitura de Ilhabela (2019), a comunidade caiçara envolve diferentes aspectos de sua cultura, que representa um dos principais patrimônios imateriais da cidade. Os principais movimentos voltados para essa tradição são: crendices populares, cantigas, brincadeiras infantis, comidas e bebidas típicas e manifestações literárias e cênicas.

A quinta dimensão analisada, Vida Inteligente, apresentou o RM de 3,1127, e é considerada aceitável pela população, conforme Tabela 13. Essa dimensão aborda assuntos relacionados à qualidade de vida dos habitantes, abrangendo temas como segurança, saúde, educação e cultura.

**Tabela 13** - Ranking médio da dimensão Vida Inteligente

Característica	Fatores (Variável Latente)	Questões (Variável Observada)	Média	Desvio-padrão	Ranking médio do fator	Ranking médio da característica
Vida Inteligente	Facilidades culturais	VI_01	4,023	1,1058	3,6434	3,1127
		VI_02	3,179	1,2778		
		VI_03	3,728	1,2087		
	Condições de saúde	VI_04	3,79	1,2146	3,3694	
		VI_05	3,824	1,2147		
		VI_06	2,878	1,4062		
		VI_07	2,997	1,3023		
		VI_08	3,358	1,2615		
	Segurança	VI_09	3,402	1,3278	3,1470	
		VI_10	3,513	1,3314		
		VI_11	3,101	1,4115		
		VI_12	2,573	1,2958		
	Qualidade moradia de	VI_13	2,578	1,2955	2,7029	
		VI_14	2,624	1,2385		
		VI_15	2,907	1,2656		
	Facilidade educação de	VI_16	2,689	1,3945	2,9106	
		VI_17	3,358	1,2281		
		VI_18	2,547	1,2164		
		VI_19	3,049	1,3193		
	Atração turística	VI_20	2,972	1,312	2,8938	
		VI_21	2,816	1,2953		
	Coesão social	VI_22	3,495	1,3812	3,1218	
		VI_23	2,749	1,4635		

Fonte: elaborada pelo autor

Os fatores que contribuíram para esse ranking foram: coesão social, com média 3,1218, e facilidades culturais, com 3,6434. Infere-se, na análise da coesão social, que a população reconhece poucas áreas pobres e baixa discriminação social no município.

Esse dado vai ao encontro do Índice de Desenvolvimento Humana (IDHM), desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). De acordo com PNUD (2010), o IDHM de Ilhabela em 2010 foi de 0,756, o que situa o município na faixa de desenvolvimento humano alto, com IDHM entre 0,700 e 0,799.

A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é longevidade, com índice de 0,843, seguida de renda, com índice de 0,739, e de educação, com índice de 0,693.

Já o fator 'facilidades culturais' está relacionado com os eventos culturais promovidos no município. De acordo com a Prefeitura de Ilhabela (2019), os principais eventos realizados de janeiro a agosto de 2019 foram: 24º Festival do Camarão; 10º Festival da Tainha; Festa de Santa Verônica; Cinema no *Race Village*; 46º Semana Internacional de Vela; e Ilhabela Comedy.

Em janeiro 2020, a Prefeitura de Ilhabela (2020) iniciou o projeto Caravana Cultural, que tem o objetivo de levar arte, cultura e dança para os bairros do município com duas apresentações: Circo Navegador e Alma de Maré.

Quanto à qualidade da moradia, foi considerada pelos respondentes não aceitável, por apresentar a menor média da dimensão: 2,7029. Pode-se dizer que esse fenômeno pode estar relacionado com as ocupações irregulares existentes no município.

De acordo com a Prefeitura de Ilhabela (2019), há 15 núcleos de ocupação irregular, prejudicando a qualidade das moradias e também a infraestrutura desses espaços, que não conta com saneamento básico e outros serviços.

A última dimensão estudada foi Gestão Inteligente, que apresentou a menor média RM dentre as seis dimensões analisadas, 2,2015, conforme Tabela 14. Todos os fatores, como participação na tomada de decisão, serviços públicos e sociais e governança transparente obtiveram RM abaixo do aceitável, com 2,0539; 2,5544 e 1,9961, respectivamente.

A insatisfação com essa dimensão influencia as demais, como Vida e Cidadão Inteligente, diretamente ligadas à percepção dos habitantes da atuação dos serviços públicos.

Em suma, ao analisar as duas questões relativas aos governantes (se os políticos representam os interesses da população) e ( se a administração pública é transparente e há luta contra a corrupção) nota-se que esses são aspectos que causam maior insatisfação dos habitantes para com o poder público.

**Tabela 14** - Ranking médio da dimensão Gestão Inteligente

Característica	Fatores (Variável Latente)	Questões (Variável Observada)	Média	Desvio-padrão	Ranking médio do fator	Ranking médio da característica
Gestão Inteligente	Participação na tomada de decisão	GI_01	1,733	1,0161	2,0539	2,2015
		GI_02	2,109	1,1924		
		GI_03	2,36	1,2638		
		GI_04	2,319	1,2314		
		GI_05	1,749	1,0201		
	Serviços públicos e sociais	GI_06	2,619	1,2984	2,5544	
		GI_07	2,969	1,3286		
		GI_08	2,075	1,1519		
	Governança transparente	GI_09	2,303	1,2767	1,9961	
		GI_10	1,689	1,101		

Fonte: elaborada pelo autor

Como já mencionado, isso se deve à crise política instalada no município, referente à cassação do prefeito (CÂMARA MUNICIPAL DE ILHABELA, 2019), que está afastado da função pública por decisão do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo.

O afastamento é decorrente da Operação Prelúdio II, investigação da Polícia Federal iniciada nos autos do inquérito policial instaurado para apurar os crimes de fraude à licitação, superfaturamento de preços, corrupção ativa e passiva, lavagem de capitais e associação criminosa (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2019).

#### 4.3 Validação das dimensões de cidades inteligentes na amostragem

Dada a característica da pesquisa e para atingir os objetivos optou-se por utilizar a análise fatorial exploratória. De acordo Hair *et al.* (2014), a análise fatorial tem o propósito principal de definir a relação causal entre as variáveis na análise.

Antes da mensuração das variáveis do modelo pela análise fatorial é importante analisar o nível de confiabilidade da amostra para avaliar a consistência e a estabilidade das medidas atribuídas às diferentes variáveis. Para tanto, utilizou-se o alfa de Cronbach para mensurar o nível de confiabilidade, conforme apresenta a Tabela 15.

**Tabela 15** -Teste de confiabilidade

Variáveis Latentes	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach Geral
Economia inteligente	0,706	0,916
Mobilidade inteligente	0,758	
Ambiente inteligente	0,756	
Cidadão inteligente	0,719	
Vida inteligente	0,843	
Gestão inteligente	0,849	

Fonte: elaborada pelo autor

A análise da confiabilidade dos resultados obtidos na pesquisa apontou que os índices atribuídos a cada variável do modelo oscilaram entre 0,706 e 0,849, e o alpha de Cronbach geral foi de 0,916.

Dada essa variação, pode-se dizer que, teoricamente, as dimensões mobilidade, ambiente, cidadão, vida e gestão inteligente podem ser consideradas confiáveis, pois apresentaram valores acima de 0,7.

Após a análise pelo Alpha de Cronbach analisaram-se os dados obtidos, se eram adequados à aplicação da análise fatorial. Utilizou-se, então, o teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que, conforme já mencionado nos procedimentos metodológicos, indica qual é o grau de suscetibilidade ou o ajuste dos dados à análise fatorial.

Outro teste utilizado para verificar a adequabilidade da amostra para a análise fatorial foi o de esfericidade de Barlett. A Tabela 16 apresenta os resultados obtidos nesse teste e no KMO. Ao analisar a Tabela 16 verificou-se que o KMO variou entre 0,634 e 0,863, evidenciando que os valores obtidos são adequados para a análise fatorial, ou seja, a análise fatorial é adequada para o tratamento de dados proposto.

**Tabela 16** - Teste de adequabilidade da amostra

Variáveis Latentes	KMO	Teste de Esfericidade de Barlett	
		Qui Quadrado	Sig.
Economia inteligente	0,634	1850,537	,000
Mobilidade inteligente	0,745	1907,833	,000
Ambiente inteligente	0,748	2210,459	,000
Cidadão inteligente	0,735	1887,712	,000
Vida inteligente	0,814	3346,759	,000
Gestão inteligente	0,863	3292,224	,000

Fonte: elaborada pelo autor

Em relação ao teste de esfericidade de Barlett os dados são significativos, pois apresentaram o nível de significância menor que 0,05 e qui-quadrado maior que 1767,992. Assim, os dados são adequados para a análise fatorial.

#### 4.4 Análise fatorial das variáveis mensuráveis de cidades inteligentes e diagrama do caminho

Ao analisar a carga fatorial das variáveis mensuráveis para a variável latente economia inteligente, conforme Tabela 17, observa-se que as variáveis que exercem maior influência são o fato de a cidade ser reconhecida internacionalmente como destino turístico, com uma carga externa de 0,826, e de receber turistas internacionais, com carga externa de 0,814.

**Tabela 17** - Análise fatorial da variável latente Economia Inteligente

<b>Código</b>	<b>Variáveis mensuráveis</b>	<b>Inicial</b>	<b>Extração</b>
EI_01	A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?	1,000	,747
EI_02	A cidade possui oferta de serviços especializados.	1,000	,675
EI_03	A população é criativa?	1,000	,730
EI_04	O cidadão busca ter o próprio negócio?	1,000	,608
EI_05	Na cidade há muitas novas empresas sendo abertas?	1,000	,699
EI_06	A cidade possui empresas com marcas conhecidas nacionalmente?	1,000	,614
EI_07	A economia da cidade é baseada no turismo?	1,000	,366
EI_08	Existem vagas de empregos suficientes na cidade?	1,000	,732
EI_09	Há muitos empregos com meio período?	1,000	,683
EI_10	Existem muitos trabalhadores informais na cidade?	1,000	,530
EI_11	A cidade recebe turistas internacionais?	1,000	,814
EI_12	A cidade é conhecida internacionalmente como destino turístico	1,000	,826

Fonte: elaborada pelo autor

Verificou-se, também, que a população reconhece a alta dependência da economia do município apenas de uma atividade econômica, o turismo. Isso fica claro na carga fatorial da EI\_07, que apresentou a menor carga fatorial, de 0,366. Para diminuir essa alta dependência de uma atividade econômica a população reconhece, com a terceira maior carga fatorial (0,747), que o município deveria investir mais em pesquisa e desenvolvimento, assim poderia aumentar o número de vagas de emprego na cidade.

Quanto à questão da mobilidade inteligente, a população reconhece como fatores principais para a mobilidade inteligente a rede de transporte público ser de qualidade, com carga fatorial de 0,801, e vias públicas de qualidade. com carga fatorial de 0,777, conforme Tabela 18. Ou seja, para os habitantes, um transporte público e vias públicas de qualidade contribuem para a melhoria da mobilidade urbana.

**Tabela 18** - Análise fatorial da variável latente Mobilidade Inteligente

<b>Código</b>	<b>Variáveis Mensuráveis</b>	<b>Inicial</b>	<b>Extração</b>
MI_01	A rede de transporte público é adequada para a cidade?	1,000	,725
MI_02	A rede de transporte público na cidade é de qualidade?	1,000	,801
MI_03	A rede de de transporte público na cidade é adaptada aos portadores de necessidades especiais.	1,000	,668
MI_04	O serviço de ferry boat entre Ilhabela e continente é eficiente.	1,000	,363
MI_05	A cidade possui residências com computadores?	1,000	,727
MI_06	Há Internet banda larga disponível para as residências na cidade.	1,000	,694
MI_07	O transporte público utiliza energia limpa?	1,000	,645
MI_08	As vias públicas da cidade são de qualidade.	1,000	,777
MI_09	Existem ciclo-faixas suficientes e de qualidade para a cidade.	1,000	,575
MI_10	A cidade utiliza tecnologia no transporte público?	1,000	,579
MI_11	A cidade possui outros modais de transporte público? (embarcações)	1,000	,584

Fonte: elaborada pelo autor

A variável referente ao serviço de *ferry boat* entre Ilhabela e continente, se é eficiente, apresentou a menor carga fatorial da variável latente mobilidade inteligente, com valor 0,363, portanto, essa prestação de serviço exerce pouca influência na mobilidade urbana interna do município.

Como já mencionado, esse serviço precisa ser melhorado, pois a espera do deslocamento entre a ilha e o continente, na alta temporada, pode demorar até quatro horas, prejudicando a mobilidade urbana interna da ilha.

Na percepção dos respondentes, a respeito da variável latente ambiente inteligente, é preciso melhorar o ambiente em que vivem, usando de forma consciente a água e a energia elétrica. Isso pode ser explicado pelas altas cargas fatoriais apresentadas na Tabela 19, 0,853 e 0,820, respectivamente.

**Tabela 19** - Análise fatorial da variável latente Ambiente Inteligente

<b>Código</b>	<b>Variáveis Mensuráveis</b>	<b>Inicial</b>	<b>Extração</b>
AI_01	A cidade tem atrativos naturais preservados.	1,000	,575
AI_02	A cidade tem boas condições de balneabilidade das praias.	1,000	,672
AI_03	A cidade conta com ações de conscientização contra a poluição?	1,000	,566
AI_04	A poluição na cidade compromete a saúde dos seus moradores?	1,000	,841
AI_05	A cidade dá a destinação correta ao lixo produzido?	1,000	,443
AI_06	O cidadão tem consciência de proteção ambiental?	1,000	,542
AI_07	A cidade incentiva a proteção ambiental?	1,000	,619
AI_08	A cidade incentiva o uso consciente da água?	1,000	,853
AI_09	A cidade incentiva o uso consciente da energia elétrica?	1,000	,820

Fonte: elaborada pelo autor

Uma variável mensurável que apresentou uma carga fatorial alta foi 'se a poluição na cidade compromete a saúde dos seus moradores', que obteve uma carga externa de 0,841. Pode-se dizer que os respondentes reconhecem que para se ter um ambiente inteligente é necessário trabalhar na redução da poluição, que pode interferir diretamente na saúde dos moradores.

Outro ponto importante no ambiente inteligente é a destinação correta do lixo produzido na cidade. Na Tabela 19 essa variável mensurável apresentou a menor carga fatorial, de 0,443, evidenciando que o município não destina de forma correta o lixo produzido, prejudicando a qualidade de vida e o ambiente.

A análise da Tabela 20 mostra que exerce maior influência na variável 'cidadão inteligente' o fato de a cidade ter muitos estrangeiros, com carga fatorial de 0,761. Isso pode ser explicado pela atividade econômica do município, o turismo, que recebe muitos estrangeiros, principalmente na alta temporada. Em síntese, o turista estrangeiro influencia de forma alta o cidadão ilhabelense.

**Tabela 20** - Análise fatorial da variável latente Cidadão Inteligente

<b>Código</b>	<b>Variáveis Mensuráveis</b>	<b>Inicial</b>	<b>Extração</b>
CI_01	A cidade possui cursos de qualificação.	1,000	,590
CI_02	As pessoas com qualificação suprem a demanda da cidade.	1,000	,419
CI_03	A cidade tem escolas de línguas estrangeiras?	1,000	,485
CI_04	As bibliotecas das cidades são adequadas à população?	1,000	,608
CI_05	A cidade investe em cursos para todas as idades?	1,000	,665
CI_06	O cidadão participa em cursos de línguas estrangeiras?	1,000	,551
CI_07	A cidade conta com muitos estrangeiros?	1,000	,761
CI_08	É fácil conseguir emprego na cidade?	1,000	,648
CI_09	Na cidade existem muitos empregos na indústria criativa?	1,000	,640
CI_10	A cidade tem muitos migrantes?	1,000	,639
CI_11	O cidadão tem orgulho da cidade?	1,000	,538
CI_12	O cidadão trata bem os estrangeiros na cidade?	1,000	,549
CI_13	O cidadão conhece o lugar onde vive?	1,000	,644
CI_14	Os cidadãos participam na política da cidade?	1,000	,573
CI_15	Os cidadãos participam de trabalhos voluntários?	1,000	,568

Fonte: elaborada pelo autor

Já a variável mensurável - as pessoas com qualificação suprem a demanda da cidade - obteve a menor carga fatorial, de 0,419, portanto, o cidadão ilhabelense acredita que falta mão de obra qualificada no município e que a qualificação contribuiria para a melhoria de vida.

Quanto à vida inteligente nota-se, na Tabela 21, que os respondentes acreditam que para melhorar a qualidade de vida são necessárias moradias que respeitem a legislação municipal e que sejam adequadas, dada as cargas fatoriais que apresentaram, 0,753 e 0,743, respectivamente.

Um outro ponto que chama atenção é o reconhecimento dos respondentes quanto à importância da qualidade do serviço público de saúde para melhoria da vida dos cidadãos, evidenciado na carga fatorial de 0,736. Quanto melhor for a prestação de serviço para a saúde, mais qualidade de vida a população terá.

**Tabela 21** - Análise fatorial da variável latente Vida Inteligente

<b>Código</b>	<b>Variável Mensurável</b>	<b>Inicial</b>	<b>Extração</b>
VI_01	A cidade tem eventos culturais?	1,000	,583
VI_02	A cidade tem museus. Monumentos históricos para visitação?	1,000	,560
VI_03	A cidade proporciona eventos para os seus cidadãos?	1,000	,704
VI_04	Os moradores têm boa qualidade de vida na cidade.	1,000	,617
VI_05	A rede pública de saúde é de qualidade.	1,000	,636
VI_06	A quantidade de médicos na rede pública é suficiente?	1,000	,632
VI_07	Existe investimento em tecnologia na rede pública de saúde.	1,000	,608
VI_08	O serviço público de saúde é satisfatório na cidade.	1,000	,736
VI_09	A segurança pública na cidade é eficiente.	1,000	,607
VI_10	A cidade possui baixo índice de criminalidade.	1,000	,563
VI_11	Os sistemas de vídeo monitoramento melhoraram a segurança na cidade?	1,000	,443
VI_12	A cidade usa tecnologia na segurança pública?	1,000	,546
VI_13	As moradias são construídas adequadamente?	1,000	,743
VI_14	As edificações das residências atendem à legislação municipal.	1,000	,753
VI_15	As moradias satisfazem seus habitantes?	1,000	,708
VI_16	A educação pública atende à população em todos os níveis?	1,000	,593
VI_17	A cidade favorece o acesso ao sistema de ensino público?	1,000	,586
VI_18	O sistema de ensino público faz uso de tecnologia na educação.	1,000	,540
VI_19	As escolas públicas da cidade oferecem ensino de qualidade.	1,000	,596
VI_20	O turismo é fomentado adequadamente na cidade?	1,000	,729
VI_21	A cidade tem estruturas adequadas que valorizam as atrações turísticas.	1,000	,654
VI_22	Há muitas áreas pobres na cidade.	1,000	,720
VI_23	Há discriminação social na cidade.	1,000	,723

Fonte: elaborada pelo autor

Ao analisar a discriminação social e áreas pobres na cidade, com cargas fatores de 0,723 e 0,720, respectivamente, verificou-se que os respondentes reconhecem que para gerar uma vida inteligente é necessário que todos respeitem um ao outro, sem discriminação, e que sejam reduzidas as áreas pobres no município.

Em relação ao sistema de vídeo monitoramento, se melhoraram a segurança na cidade os respondentes não reconhecem esse benefício, pois essa variável apresentou a menor carga fatorial: 0,563.

A última variável latente analisada é a gestão inteligente, conforme Tabela 22. Verifica-se que na percepção dos respondentes para se obter uma cidade inteligente é preciso ter creches suficientes para atender à população, com carga fatorial de 0,747, e lutar o contra a corrupção na cidade de forma efetiva e eficiente, com carga fatorial de 0,695.

Para os respondentes, os políticos da cidade não representam os interesses da população, corroborando com a atual situação política do município, conforme carga fatorial de 0,599.

**Tabela 22** - Análise fatorial da variável latente Gestão Inteligente

<b>Código</b>	<b>Variável Mensurável</b>	<b>Inicial</b>	<b>Extração</b>
GI_01	Os políticos da cidade representam os interesses da população?	1,000	,599
GI_02	A atividade política traz benefícios efetivos para a população.	1,000	,663
GI_03	É utilizada tecnologia na administração pública?	1,000	,541
GI_04	A prefeitura atende aos interesses da população?	1,000	,661
GI_05	A administração pública é transparente nas suas ações?	1,000	,657
GI_06	Os serviços públicos contribuem para a melhoria da qualidade de vida?	1,000	,607
GI_07	As creches são suficientes para atender à população?	1,000	,747
GI_08	A cidade investe em tecnologia para a melhoria do ensino público?	1,000	,639
GI_09	A prefeitura informa e oferece diversos serviços via Internet?	1,000	,625
GI_10	A luta contra a corrupção na cidade é efetiva e eficiente.	1,000	,695

Fonte: elaborada pelo autor

Por fim, a análise consolidada das variáveis de cidade inteligente aponta que o cidadão identificou como positivos todos os aspectos analisados, porém, a variável 'governo inteligente' foi mal avaliada pelos respondentes, refletindo a grande insatisfação dos habitantes com a condução do poder público da cidade.

Para complementar a análise fatorial das variáveis mensuráveis e responder ao terceiro objetivo específico, que é 'identificar a relação causal entre as dimensões de cidades inteligentes', elaborou-se a análise do diagrama de caminho. É importante destacar que esse diagrama tem o objetivo de apresentar a relação causal entre as variáveis latentes, que neste estudo são as dimensões de cidades inteligentes. O diagrama de caminho é explicitado na Figura 6.

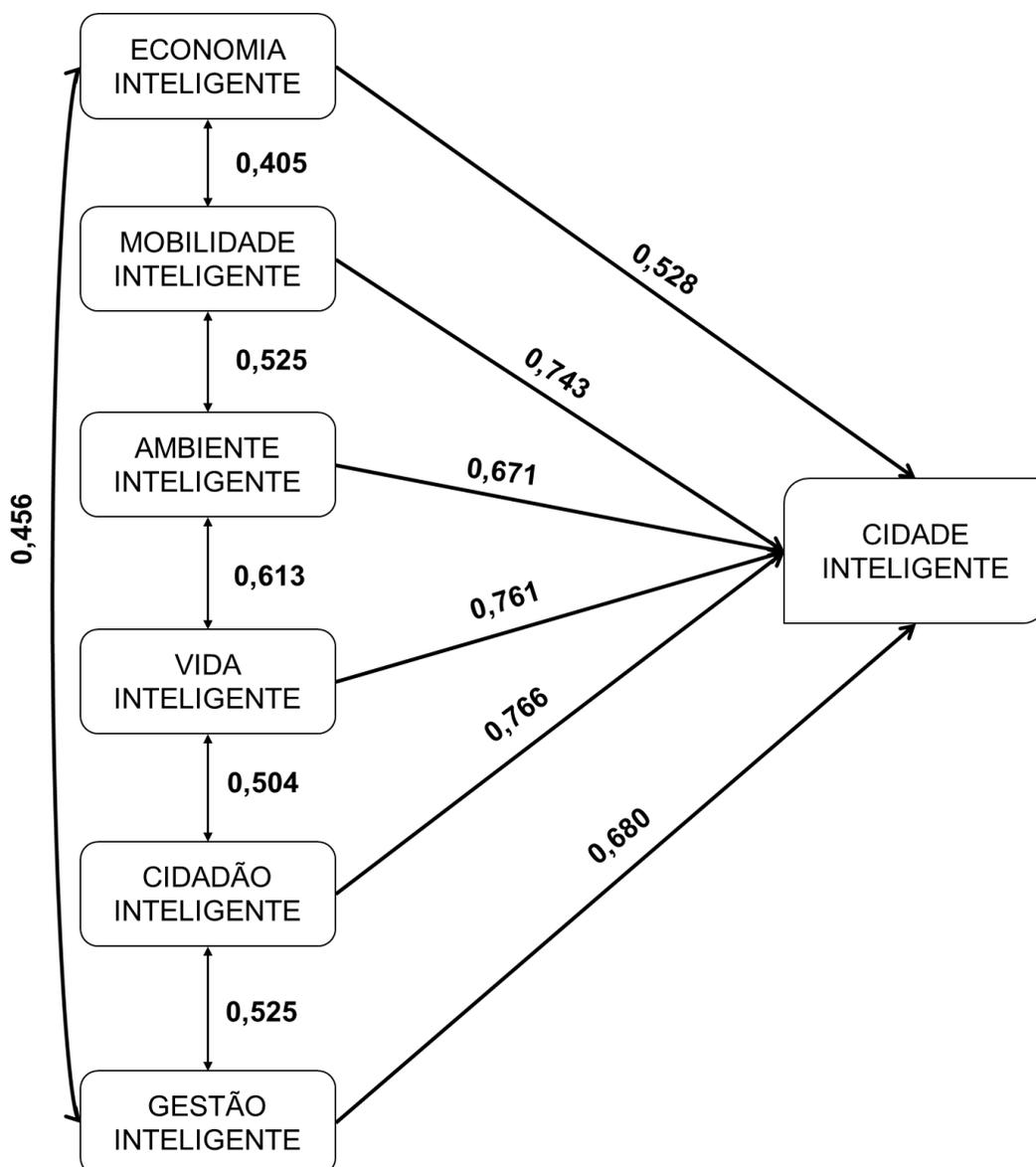
A análise dessa figura mostra que a variável latente que exerce maior influência na formação de uma cidade inteligente, na percepção dos habitantes de Ilhabela, com uma carga fatorial de 0,766, é a dimensão cidadão inteligente. Pode-se dizer que os respondentes acreditam que os capitais social e humano são importantes para que o município de Ilhabela se torne uma cidade inteligente.

Outra variável latente que merece destaque é 'vida inteligente', que apresentou uma carga fatorial de 0,761. Para os habitantes de Ilhabela, a qualidade de vida da população é um fator relevante para a constituição de uma cidade inteligente.

Após as dimensões cidadão e vida inteligente tem-se a mobilidade inteligente, que apresentou uma carga fatorial alta, de 0,743, portanto, o direito de ir e vir da população é um fator obrigatório para que o município de Ilhabela se torne uma cidade inteligente.

Já a gestão inteligente, que está relacionada com a prestação de serviços sociais e públicos, governança transparente, e perspectivas e políticas estratégicas do município, obteve uma carga fatorial de moderada para alta, no valor de 0,680. Essa dimensão também foi considerada importante na percepção dos respondentes,

para a formação de uma cidade inteligente. Uma gestão transparente e democrática é primordial para transformar Ilhabela em uma cidade inteligente.



**Figura 6** - Diagrama de Caminho

Fonte: elaborada pelo autor

A dimensão que apresentou a menor carga fatorial, porém aceitável com valor acima de 0,50 foi 'economia inteligente', com 0,528. Pode-se dizer que na concepção dos respondentes, para Ilhabela ser inteligente precisa investir em produtividade, flexibilidade do mercado de trabalho e melhorar a capacidade empreendedora e inovativa.

Ao analisar as cargas fatoriais entre as dimensões, verificou-se que a relação entre ambiente e vida inteligente apresentou o maior valor, com uma carga de 0,613. Pode-se inferir que quanto maior for a gestão sustentável dos recursos e proteção

ambiental, maior será a qualidade de vida da população. A população e o poder público, com atitudes sustentáveis, irão exercer uma influência moderadamente alta na qualidade de vida.

A relação causal entre 'gestão e economia inteligente' e 'mobilidade e economia inteligente' apresentaram a menor carga fatorial entre as dimensões, com valores de 0,456 e 0,405, respectivamente. Isso significa que a influência entre gestão, mobilidade e economia são consideradas moderadas pelos respondentes, e que investimentos na melhoria da mobilidade e na gestão vão influenciar 40,5% e 45,6% na economia inteligente.

Após a análise fatorial das variáveis mensuráveis e latentes, pode-se dizer que os habitantes de Ilhabela que participaram da pesquisa reconhecem as dimensões para a formação de uma cidade inteligente.

#### **4.5 Comparação da percepção da população de Ilhabela e o plano diretor do município**

Após a análise estatística, utilizando a estatística descritiva e a análise fatorial, fez-se uma comparação entre a percepção das dimensões de cidades inteligentes da população de Ilhabela e o plano diretor de desenvolvimento socioambiental do município, a Lei Ordinária nº 421/2006.

O plano diretor de desenvolvimento socioambiental do município de Ilhabela é um instrumento normativo e orientador para o modelo espacial de cidade, que incorpora o enfoque socioambiental de planejamento na definição de diretrizes e estratégias para a execução de planos, programas e projetos especiais, enfatizando a participação pública da sociedade e a sustentabilidade econômica, social e ambiental (ILHABELA, 2006).

Na análise da primeira dimensão, 'economia inteligente', verificou-se que os habitantes a percebem como a principal dimensão da cidade inteligente para Ilhabela, pois apresentou o maior ranking médio, com o valor de 3,1743, e menor carga fatorial, com valor de 0,528, conforme apresentado anteriormente.

Isso se deve à sua principal atividade econômica, que é o turismo. É importante ressaltar que os respondentes também reconhecem que o município é conhecido internacionalmente, pois recebe vários turistas estrangeiros.

Essa percepção está em consonância com o que foi estabelecido no plano diretor do município. Conforme o Artigo 101, desse plano, a estratégia de desenvolvimento e promoção econômica constitui-se na aplicação de um conjunto de ações destinadas a proporcionar o crescimento quantitativo e qualitativo da economia.

Envolve, também, especial atenção ao turismo e à preservação ambiental, por meio do estímulo a atividades geradoras de emprego e renda, e da instituição de mecanismos que resultem numa distribuição socialmente justa da renda, de acordo com os seguintes objetivos (ILHABELA, 2006, pp. 43-44):

- I - Promover a valorização econômica dos recursos naturais, paisagísticos e culturais do município;
- II - Propiciar oportunidades de trabalho e geração de renda necessários à elevação contínua da qualidade de vida;
- III - Propiciar a eficiência da atividade econômica;
- IV - Estimular o investimento produtivo do setor privado, particularmente nas atividades consideradas prioritárias ao desenvolvimento turístico municipal;
- V - Atrair investimentos estaduais, federais e internacionais que possibilitem a realização de projetos a nível municipal;
- VI - Estimular projetos de formação técnico e profissional para o mercado de trabalho;
- VII - Garantir o desenvolvimento do Turismo como possibilidade econômica sustentável para o município de Ilhabela;
- VIII - Estimular atividades econômicas de implementação e suporte ao desenvolvimento turístico do município;
- IX - Suprir a cidade de serviços públicos e infraestrutura para receber o turismo em seus diferentes segmentos nos períodos de alta temporada;
- X - Combater a sazonalidade do turismo local e regional;
- XI - Projetar Ilhabela nacional e internacionalmente;
- XII - Instituir fórum permanente da Agenda 21 (ILHABELA, 2006, pp. 43,44).

Já em relação à mobilidade inteligente observou-se que a população considera a terceira maior influência para a formação de uma cidade inteligente, com carga fatorial de 0,743. Quando se analisou o ranking médio, essa dimensão obteve o valor de 2,5571, ficando na quarta posição entre as seis dimensões.

Isso significa que a população reconhece a importância da mobilidade para o município, que ainda carece de muitas melhorias principalmente no acesso intermunicipal e na acessibilidade local.

O artigo 63 do plano diretor traz a estratégia de mobilidade urbana, que tem como objetivo geral qualificar a circulação e o transporte urbano na Ilha, proporcionando os deslocamentos na cidade e atendendo às distintas necessidades da população residente e flutuante, incluindo as comunidades tradicionais, com as seguintes diretrizes:

- I - Prioridade ao transporte coletivo, aos pedestres e às bicicletas;
- II - Prioridade à navegação de cabotagem;
- III - Criação de um sistema bimodal de deslocamento na cidade, objetivando o atendimento da demanda sazonal e redução de custos operacionais e de impactos ambientais;
- IV - Capacitação da malha viária já existente;
- V - Estímulo à utilização de novas tecnologias veiculares;
- VI - Implantação de centros de baldeação e de transferência de passageiros;
- VII - Garantir a existência das trilhas de perambulação entre praias, com especial destaque para os bairros de populações tradicionais;
- VIII - Desestímulo ao uso de automóvel no território ilhéu (ILHABELA, 2006, p. 33).

Ao comparar a percepção dos habitantes e o plano diretor de 2006 notou-se que há dissonância, pois, as diretrizes que foram traçadas pelo poder público não se reverteram em ações práticas para a população, ocasionando problemas de acessibilidade em calçadas, ruas e ciclovias.

No que tange à dimensão 'ambiente inteligente', que está relacionada com as condições naturais, poluição, gestão sustentável dos recursos e proteção ambiental, observou-se que é uma contradição entre o que foi planejado e a percepção dos habitantes de Ilhabela.

No artigo 40 da Lei 421/2006, a estratégia de proteção e qualificação ambiental compreende a promoção da melhoria da qualidade de vida, considerando os benefícios socioeconômicos condicionados à preservação e/ou recuperação ambiental, com as seguintes diretrizes:

- I - Promoção da educação ambiental nos diferentes níveis de ensino visando à conscientização da população para o respeito e a defesa do meio ambiente;
- II - Estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico orientado para o uso racional dos recursos ambientais;
- III - Promoção da difusão de alternativas tecnológicas objetivando sua utilização no manejo de recursos ambientais;
- IV - Articulação e incorporação da Sociedade Civil Organizada nas ações de controle e valorização do meio ambiente no município em empreendimentos de interesse comum;
- V - Favorecimento da organização e integração das ações dos diferentes setores do poder executivo e legislativo;
- VI - Garantia da participação democrática das entidades ambientais na gestão ambiental;
- VII - Incentivo e orientação de ações que estimulem as atividades destinadas a manter os processos naturais e o equilíbrio ambiental;
- VIII - Criação de formas de compensação ou retribuição, pelo aproveitamento econômico e social dos recursos ambientais, que visem disciplinar o seu uso, assim como obter meios para a conservação ambiental;
- IX - Controle, monitoramento e fiscalização das atividades impactantes ao meio ambiente;

- X - Criação de um sistema geográfico de informações à proteção e promoção ambiental, constituído de banco de dados cadastrais e outros tipos de dados;
- XI - Capacitação da estrutura administrativa com profissionais ligados à área ambiental e de planejamento visando dar suporte técnico às ações previstas no Plano Diretor (ILHABELA, 2006, pp. 25-26).

Já os habitantes ranqueiam o ambiente inteligente como sendo a quinta dimensão dentro das seis no quesito do ranking médio (RM = 2,5187) e da carga fatorial 0,671. Isso significa que para os respondentes o município apresenta problemas, principalmente nas condições dos atrativos naturais e na gestão sustentável dos recursos.

Conforme a análise anterior, verificou-se que por causa do turismo e do comportamento da população há precariedade na conservação dos recursos naturais do município e na balneabilidade das praias.

Na dimensão 'cidadão inteligente' verificou-se que a população considera a segunda maior influência para a formação de uma cidade inteligente, com carga fatorial de 0,761, e a terceira no ranking médio com o valor de 2,8830. A população reconhece, portanto, a importância de os habitantes terem acesso à educação, serem criativos e flexíveis, exercerem sua cidadania e serem mentes abertas e haver pluralidade social.

Essa percepção está de acordo com o que foi traçado no plano diretor nos artigos 68 a 84, que evidenciam que a educação é vista como uma unidade do conjunto das demais instâncias do poder público, que elabora e implementa as políticas públicas, portanto, a educação deve estar integrada ao macroplano das diretrizes municipais.

No plano diretor destaca-se, ainda, que a unidade escolar é o lócus privilegiado no qual se deve desenvolver a produção da sociabilidade, do conhecimento crítico, para a garantia das implementações das políticas públicas de saúde, cultura, moradia, esporte, lazer e meio ambiente.

Na penúltima dimensão analisada, vida inteligente, verificou-se que a população a reconhece como a segunda no ranking médio, com o valor RM de 3,1127. Reconhecem também a importância da qualidade de vida para a formação de uma cidade inteligente, com a maior carga fatorial de 0,766.

Pode-se dizer que os habitantes reconhecem que para Ilhabela se tornar uma cidade inteligente é preciso investir em saúde, facilidade cultural, segurança, qualidade das moradias e coesão social.

Diante do exposto, nota-se que o artigo 85 do plano diretor, que traz a política municipal de cultura, e o artigo 90, que evidencia a estratégia da qualidade de vida e saúde, estão de acordo com a percepção da população. Desse modo, a política municipal de cultura consiste no conjunto de ações que garanta:

- I - A preservação do patrimônio histórico, cultural e ambiental do Município;
- II - A criação e apoio de espaços formadores de valores culturais; e
- III - Incentivo à produção cultural erudita e popular (ILHABELA, 2006, p. 38).

A estratégia da qualidade de vida e saúde tem como objetivo qualificar o sistema de atendimento às necessidades básicas da população no que diz respeito ao saneamento básico e saúde, atendendo às seguintes diretrizes:

- I - Promover um equilíbrio entre as capacidades dos recursos naturais e o atendimento as necessidades humanas de moradia digna, água tratada, esgotamento sanitário e limpeza pública;
- II - Garantir o acesso de toda a população ao abastecimento domiciliar de água tratada;
- III - Promover a eficiência e eficácia dos serviços públicos de saneamento básico e saúde;
- IV - Garantir a toda população do município o acesso a um sistema de coleta e tratamento tecnologicamente correto e ambientalmente seguro dos esgotos, de acordo com as características das zonas que habitam;
- V - Promover o controle da qualidade da água e balneabilidade das praias;
- VI - Promover política de controle das doenças ligadas ao uso da água com vistas à prevenção e ao combate;
- VII - Promover o controle de zoonoses no município, através do controle sanitário, da campanha de conscientização, do cadastro de animais domésticos pelos proprietários e esterilização de animais errantes;
- VIII - Promover uma gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos com vistas a minimizar o impacto causado ao meio ambiente e proporcionar melhor qualidade no serviço;
- IX - Garantir a gestão integrada dos resíduos sólidos da construção civil dividindo as responsabilidades da destinação final com os gerados;
- X - Estimular e garantir a ampla participação da comunidade na elaboração, controle e avaliação da política de saúde do Município;
- XI - Oferecer atendimento integral aos cidadãos através da medicina preventiva, curativa e hospitalar de urgência e emergência;
- XII - Organizar programas de saúde de acordo com a realidade socioambiental do município;
- XIII - Garantir o acesso da população aos equipamentos de saúde, que deverão estar distribuídos de forma regionalizada e hierarquizada no tecido urbano da cidade;
- XIV - Promover campanha de educação para saúde voltada para o planejamento familiar como pilar da garantia da qualidade e manutenção dos serviços de saúde acessível a toda a população (ILHABELA 2006, pp. 39-40).

Ao analisar a qualidade nas moradias percebe-se que há um conflito entre a percepção da população e o plano diretor. No plano há uma estratégia de estruturação urbana que compreende a organização do espaço na cidade e tem como objetivo

desestimular, controlar e replanejar a ocupação em áreas de perigo ambiental, mas conforme já relatado, o município tem oficialmente 15 assentamentos irregulares (PREFEITURA DE ILHABELA, 2019), prejudicando a qualidade nas moradias.

Por fim, a dimensão 'gestão inteligente' apresentou diferenças entre a percepção dos habitantes e o que foi planejado no plano diretor. Essa dimensão apresentou o pior valor no ranking médio, considerado não aceitável, com 2,2015. Esse valor retrata a atual situação política do município, consequência dos vários casos de corrupção, já relatados.

Na análise do plano diretor verificou-se, também, que a promoção do desenvolvimento sustentável no município tem como princípio a gestão democrática, participativa e descentralizada. O que efetivamente não ocorre.

Em suma, para que Ilhabela tenha características de cidade inteligente é necessário atualizar o plano diretor, visto que o atual é de 2006, e que o plano esteja em consonância com as necessidades da população, promovendo qualidade de vida.

## 5. DISCUSSÃO

A presente seção apresenta a discussão dos resultados da pesquisa, considerando os trabalhos dos autores que compõem a base teórica desta dissertação. Dessa forma, confronta-se o conteúdo teórico apresentado, com os resultados obtidos.

Dentre as muitas definições utilizadas para referir-se às cidades inteligentes, destacou-se como marco teórico para a elaboração dessa dissertação os estudos realizados por Giffinger *et al.* (2007).

Segundo os autores, cidades inteligentes são aquelas que bem realizam a visão de futuro em várias vertentes – economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida – e são construídas sob a combinação inteligente de atitudes decisivas, independentes e conscientes dos atores que nelas atuam.

É um conceito relacionado à eficiência da cidade num contexto de qualidade na prestação do serviço oferecido pelas cidades, sendo muito mais relevante a função dos cidadãos nas sociedades do que o papel das inovações e recursos tecnológicos, o que demonstra a centralidade do cidadão no ecossistema urbano.

Na análise constatou-se que a dimensão ‘economia inteligente’ é reconhecida pelo turismo e por receber muitos turistas estrangeiros, fomentando toda a rede hoteleira e de restaurantes. A população se reconhece como criativa, principalmente na preservação da identidade cultural caíçara, porém, os respondentes acreditam que a alta dependência de uma única atividade econômica pode prejudicar o município no futuro.

Esses resultados corroboram com os encontrados em estudos similares, como o de Dias *et al.* (2018), que realizou um diagnóstico das dimensões na cidade de São José dos Campos, e o de Lucas e Moraes (2019) que elaboraram um estudo em Taubaté.

Para Dias *et al.* (2018), a população de São José dos Campos é criativa e empreendedora, porém, não reconhece que há novas empresas sendo abertas, o que abre margem à interpretação para o empreendedorismo informal, reflexo do desemprego.

A cidade é reconhecida nacionalmente por suas empresas e seus produtos, com muitas empresas multinacionais, a pesquisa apontou deficiências na logística aérea de cargas e passageiros

Já em Taubaté, Lucas e Moraes (2019) identificaram que o município é reconhecido 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, trata-se de uma população criativa.

Em relação à mobilidade inteligente, os habitantes de Ilhabela reconhecem que a mobilidade urbana no município é ruim, carecendo de muitos investimentos do poder público para melhorar a acessibilidade. Destaque, também, para o sistema de balsa que é precário, muitas vezes atrapalhando o direito de ir e vir da população e dos turistas.

Essa afirmação vai ao encontro dos estudos realizados por Dias *et al.* (2018) e Lucas e Moraes (2019), que destacam que tanto em São José dos Campos e quanto em Taubaté a mobilidade é considerada de mediana para ruim, com pontos de atenção voltados à qualidade e à infraestrutura de acessibilidade, além da falta de incentivos ao transporte público sustentável.

Quanto à dimensão ambiente inteligente, os habitantes estão satisfeitos com o clima da cidade, mas as áreas verdes precisam ser melhoradas. Os níveis de poluição da cidade são satisfatórios, não comprometem a saúde pública, que ainda precisa ser incentivada.

A população tem consciência ambiental e identifica o incentivo à ação de proteção ambiental do município. Para os recursos sustentáveis de energia e de água há incentivo do município, e o uso da população é consciente.

Essa análise está alinhada com o trabalho realizado por Lucas e Moraes (2019), evidenciando que os habitantes de Taubaté estão satisfeitos com o clima da cidade, mas as áreas verdes precisam ser melhoradas.

Os níveis de poluição da cidade são satisfatórios, não comprometem a saúde pública, que precisa ser incentivada. A população tem consciência ambiental e identifica o incentivo à ação de proteção ambiental do município. Quanto aos recursos sustentáveis de energia e de água, há incentivo do município e o uso da população é consciente.

Já a respeito do cidadão inteligente, os habitantes de Ilhabela reconhecem um nível aceitável de qualificação, afinidade de aprendizagem ao longo da vida, criatividade, flexibilidade e cidadania.

Para Dias *et al.* (2018), em São José dos Campos os níveis de qualificação são considerados satisfatórios, porém, há falta de investimentos em estrutura (biblioteca)

e em cursos para todas as idades. Há deficiência pela falta de cursos públicos de língua estrangeira. A cidadania é outro ponto forte da cidade: seus moradores têm orgulho e declaram que conhecem a cidade e seus pontos turísticos, tratando bem os visitantes.

A análise evidenciou que referente à dimensão vida inteligente, a população reconhece que a cidade conta com eventos culturais, atrações públicas e eventos esportivos. A expectativa de vida é muito boa; as moradias são regulares e a população está parcialmente satisfeita; o ensino público é acessível e há investimento público, porém, a qualidade de ensino e a utilização da tecnologia necessitam de melhoria. A pobreza e a discriminação apresentam taxa mediana.

Esse resultado vai ao encontro do encontrado no trabalho de Lucas e Moraes (2019), ao destacarem que os habitantes de Taubaté reconhecem que o município conta com 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 satisfatórios; as moradias são boas e a população está satisfeita.

O ensino público é acessível e há investimento público, porém, a qualidade de ensino e a utilização da tecnologia necessitam de melhoria; a atração turística precisa de melhoria em sua infraestrutura; a pobreza e a discriminação apresentam uma taxa mediana.

Na última dimensão, governo inteligente, observou-se que a população é pouco representada pelos seus políticos; as atividades políticas e da prefeitura não atendem e nem disponibilizam serviços via Internet à população. Esses mesmos resultados foram encontrados no diagnóstico realizado por Dias *et al.* (2018) e Lucas e Moraes (2019).

Por fim, mediante a discussão dos resultados apresentados pode-se dizer que a presente pesquisa alcançou os resultados de acordo com seus objetivos geral e específicos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cidades, diante um crescimento desordenado, enfrentam grandes transformações sociais, econômicas e ambientais. O grande desafio a técnicos e estudiosos de planejamento urbano e gestores públicos é promover um desenvolvimento urbano ordenado, juntamente com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Para enfrentar esses desafios, os gestores das cidades brasileiras precisam definir estratégias relacionadas com o planejamento urbano. Atualmente, uma estratégia de cidades que está sendo discutida é transformá-la em uma cidade inteligente.

Nesse contexto, esta dissertação teve como objetivo geral diagnosticar as dimensões de cidade inteligente reconhecidas pelos habitantes de Ilhabela (SP). Para que esse objetivo geral fosse atingido, alguns objetivos específicos foram estabelecidos como um caminho norteador do estudo. Os objetivos específicos foram atingidos ao longo da análise dos dados, como visto ao longo do presente trabalho.

O primeiro objetivo específico se alicerçava na análise da relação entre as variáveis sociodemográficas dos participantes da pesquisa e as dimensões da cidade inteligente.

Esse objetivo foi atingido na primeira etapa da análise dos resultados, quando se observou que há relação entre os dados demográficos dos respondentes e as dimensões de cidades inteligentes. Outro ponto importante é que o perfil demográfico da amostra caracterizou perfeitamente a população quando comparado com os dados oficiais do município.

O segundo objetivo apoiava-se em conhecer, por meio da percepção da população, o grau de satisfação em relação aos serviços públicos prestados pelo município, fundamentados em aspectos que compõem os domínios de inteligência de uma cidade. Desse modo, pode-se chegar às conclusões seguintes.

- A economia da cidade é reconhecida pelo turismo e por receber muitos turistas estrangeiros, fomentando toda a rede hoteleira e restaurantes. A população se reconhece como criativa, principalmente na preservação da identidade cultural caiçara, porém, os respondentes acreditam que a alta dependência de uma única atividade econômica pode prejudicar o município no futuro.

- Os habitantes reconhecem que a mobilidade urbana no município é ruim, carecendo de muitos investimentos do poder público para melhorar a acessibilidade. O sistema de balsa é precário, muitas vezes atrapalhando o direito de ir e vir da população e dos turistas.
- Os habitantes estão satisfeitos com o clima da cidade, mas, as áreas verdes precisam ser melhoradas; os níveis de poluição da cidade são satisfatórios, não comprometem a saúde pública, que precisa ser incentivada. A população tem consciência ambiental e identifica incentivo a ação de proteção ambiental do município. Os recursos sustentáveis de energia e de água recebem incentivo do município e o uso da população é consciente.
- Os respondentes reconhecem um nível aceitável de qualificação, afinidade de aprendizagem ao longo da vida, criatividade e flexibilidade e cidadania.
- Na concepção dos respondentes, a cidade conta com eventos culturais, atrações públicas e eventos esportivos. A expectativa de vida é muito boa; as moradias são regulares e a população está parcialmente satisfeita; o ensino público é acessível e há investimento público, porém, a qualidade de ensino e a utilização de tecnologia necessitam de melhoria. A pobreza e a discriminação apresentam uma taxa mediana.
- 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.

O terceiro objetivo específico está apoiado na identificação a relação causal entre as dimensões da cidade inteligente. Esse objetivo foi alcançado principalmente com a análise fatorial e a análise de caminho.

Pode-se concluir, então, que na concepção dos respondentes para Ilhabela se transformar em uma cidade inteligente é preciso investir principalmente na mobilidade inteligente, que apresentou a maior carga fatorial, seguida do cidadão e da vida inteligente.

O quarto e último objetivo fundamenta-se na comparação, sob a ótica das dimensões de cidade inteligente, da percepção da população de Ilhabela e do plano diretor de desenvolvimento socioambiental do município, Lei nº 421/2006. Com dados obtidos na quinta etapa da análise pode-se dizer que não há consonância entre o que

foi planejado no plano diretor com a percepção da população. Vários pontos, como uma gestão democrática e participativa, não ocorrem efetivamente.

Diante do exposto, pode-se concluir que os respondentes não reconhecem Ilhabela como uma cidade inteligente. Para melhorar a prestação de serviços à população, além de mudar a visão dos habitantes, é importante a criação de políticas públicas para interação do governo com a população, com projetos de uso da tecnologia em serviços prestados à sociedade, como saúde, educação, transporte e segurança, entre outros.

Também pode-se concluir que as práticas e ações públicas são ainda bastante incipientes ou nulas no que se refere à real utilização de TICs voltadas a uma gestão estratégica e participativa, com o emprego da tecnologia de uma forma mais acentuada ao atendimento populacional.

Em Ilhabela os recursos advindos da atividade petrolífera causa forte impacto nas finanças do município, com orçamento muito acima da média nacional. Esses recursos poderiam ser efetivamente revertidos em prol do cidadão, com planejamento e implantação do conceito de cidades inteligentes.

Assim, poderia se otimizar o modo de pensar e planejar o futuro local com participação da sociedade, avaliar a utilização das TICs como meio e usá-las para impulsionar o desenvolvimento humano e a qualidade de vida local.

Isso além de conter ou mitigar os efeitos negativos do crescimento populacional com o planejamento na infraestrutura, nas políticas públicas e no desenvolvimento adequado do turismo, valorizando as comunidades distantes e isoladas e a cultura caiçara.

As TICs poderiam ser empregadas em processos voltados às questões de atendimento à população, melhorando a infraestrutura com segurança, iluminação pública, saneamento básico, controle e monitoramento de suas vias urbanas, assim como investimentos em sistemas que agilizam os processos internos, ainda não plenamente implantados no município.

Apesar de constituir uma iniciativa importante para o planejamento urbano e embora tenha sido atingido o objetivo proposto neste trabalho, a pesquisa realizada apresenta limitações. O fator limitante que merece destaque foi a dificuldade de equalizar as respostas nos distritos do município. Outro fator limitante foi a elaboração do diagnóstico levando em consideração apenas uma percepção, a da população, faltando a do poder público.

Para contribuir com o desenvolvimento dos conceitos de cidades inteligentes o estudo deixa sugestões para futuras pesquisas, como:

- inclusão de outras percepções que são importantes para a formação de cidade inteligente, como o poder público;
- replicação do estudo em outros municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte; e
- proposta de um modelo conceitual de gestão de cidades inteligentes para os municípios da região.

Por fim, é possível afirmar que o estudo das dimensões de cidades inteligentes no município de Ilhabela, na percepção dos seus habitantes, foi bastante enriquecedor, por ter produzido uma documentação que pode ser útil tanto para pesquisas futuras sobre o assunto como também para o desenvolvimento de novas soluções para o planejamento urbano do município.

## REFERÊNCIAS

- ABDOULLAEV, A. Keynote: A smart world: A development model for intelligent cities. In: the **11th IEEE international conference on computer and information technology (CIT)**. 2011.
- AHVENNIEMI, H.; HUOVILA, A.; PINTO-SEPPÄ, I.; AIRAKSINEN, M. What are the differences between sustainable and smart cities? **Cities**, n. 60, pp. 234-245, 2017.
- AIRES, J. M. F. **Utilização das tecnologias de informação no contexto das cidades inteligentes em grandes cidades**: O caso de Lisboa. Dissertação de mestrado, 2016. Universidade Nova de Lisboa. Disponível em: <<https://run.unl.pt/bitstream/10362/19373/1/TGI0061.pdf>>. Acesso em: 21 mar 2019.
- ALBINO, V., BERARDI, U., DANGELICO, R. M. Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. **Journal of Urban Technology**, n. 22, v. 1, pp. 3-21, 2015.
- ALLWINKLE, S.; CRUICKSHANK, P. Creating smart-er cities: an overview. **Journal of Urban Technology**, n. 18, v. 2, pp. 1-16, 2011.
- ALOCHIO, L. H. A. **Plano Diretor Urbano e Estatuto da Cidade**: medidas cautelares e moratórias urbanísticas. Belo Horizonte: Fórum, 2010.
- ANGELIDOU, M. Smart City Policies: A spatial approach. **Cities**. n. 41, pp. 3-11, 2014
- ANGELIDOU, M. Smart cities: A conjuncture of four forces. **Cities**, v.47, pp. 95-106, 2015.
- AQUINO M. B. **Desenvolvimento Sustentável em Cidades de Pequeno Porte**: Ilhabela, um estudo de caso. 2011. Disponível em: <[http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/258174/1/Aquino\\_MarianaBarreto\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/258174/1/Aquino_MarianaBarreto_M.pdf)> Acesso em 05 jun. 2019.
- ARANHA, F.; ZAMBALDI, F. **Análise Fatorial em Administração**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- BAKICI, T.; ALMIRALL, E.; WAREHAM, J. A Smart City Initiative: The Case of Barcelona. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 2, n. 1, pp. 1-14, 2012.
- BARROS, A. M. F. B.; CARVALHO, C. S.; MONTANDON, D. T. **O Estatuto da Cidade comentado** (Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001). O Estatuto da Cidade: comentado. The City Statute of Brazil: a commentary. São Paulo: Ministério das Cidades: Aliança das Cidades, 2010.
- BATAGAN, L. Smart cities and sustainability models. **Informatica Economica**, n. 15, n. 3, pp. 80-87, 2011.

BATTAUS, D. M. A.; OLIVEIRA, E. A. B. O Direito à Cidade: Urbanização Excludente e a Política Urbana Brasileira. **Revista Lua Nova**. n. 97, pp. 81-106, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ln/n97/0102-6445-ln-97-00081.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

BATTY, M., AXHAUSEN, K. W., GIANNOTTI, F., POZDNOUKHOV, A., BAZZANI, A., WACHOWICZ, M., PORTUGALI, Y. Smart cities of the future. **The European Physical Journal Special Topics**, v. 214, n. 1, pp. 481-518, 2012.

BATTY, M. Smart cities, big data. **Environment and Planning and Design**, v. 39, pp. 191-193, 2012.

BARRIONUEVO, J. M.; BERRONE, P.; RICART, J. E. Smart cities, sustainable progress. **Iese Insight**, v. 14, n. 14, pp. 50-57, 2012.

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

BOYKO, C. T.; COOPER, R.; DAVEY, C. L.; WOOTTON, A. B. Addressing sustainability early in the urban design process. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, n. 6, v. 17, pp. 689-706, 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**, de 05 de outubro de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)> . Acesso em: 03 jun. 2019.

BRASIL. **Lei nº 10.257/2001**, 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: 1º jun. 2019.

CÂMARA MUNICIPAL DE ILHABELA. **Decreto Legislativo nº 1**. 2019. Disponível em <<http://www.camarailhabela.sp.gov.br/docs/DecretoLegislativo001-2019.pdf>>. Acesso em 30 ago. 2019.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart Cities in Europe. **3rd Central European Conference in Regional Science**. pp. 45–60, 2009.

CARDOSO, E. J.; SANTOS, M. J.; CARNIELLO M. F. O processo de urbanização brasileiro. **XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba**. 2011. Disponível em: <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2011/anais/arquivos/0088\\_0295\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2011/anais/arquivos/0088_0295_01.pdf)> Acesso em 01 set. 2019.

CARLOS, A. F. A. A privação do urbano e o “direito à cidade” em Henri Lefebvre. In: CARLOS, A. F. A.; ALVES, G.; PADUA, R. F. **Justiça espacial e direito à cidade**. São Paulo: Editora Contexto, 2017.

CARTA, M. **Reimagining urbanism. Creative, smart and green cities for the changing times**. ListLab, 2014.

CARVALHO, C. O. Políticas públicas e gestão urbano-ambiental. **Revista de Direito Ambiental**. v. 26, 2003.

CASTELLS, M. A. **A questão urbana**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

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

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Relatórios de Qualidade das Praias. Disponível em: < <https://cetesb.sp.gov.br/praias/publicacoes-relatorios/>> Acesso em: 10 dez. 2019

CHEN, T. M. Smart Grids, Smart Cities Need Better Networks [Editor's Note]. **IEEE Network**, v. 24, n. 2, pp. 2-3, 2010.

CHOURABI, O.; POLLET, Y.; AHMED, M. B. An ontological framework for knowledge management in systems engineering processes. **Knowledge Management**, p. 149, 2010.

COCCHIA, A. **Smart and digital city: a systematic literature review**. In: Smart city. Springer International Publishing, 2014. pp. 13-43.

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

CUNHA, M. A.; PRZEYBILOVICZ, E.; MACAYA, J.; BURGOSF. **Smart Cities: Transformação Digital de Cidades**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania – PGPC, 2016.

DALLARI, A. A.; FERRAZ, S. **Estatuto da cidade: comentários à lei federal 10.257/2001**. 2ª Ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

DAMERI, R. P.; COCCHIA, A. 2013. Smart city and digital city: twenty years of terminology evolution. In: **X Conference of the Italian Chapter of AIS, ITAIS**. 2013.

DAVOUDI, S.; STEAD, D. Urban-rural relationships: an introduction and a brief history. **Built Environment**, v. 28, n. 4, pp. 268-277, jan. 2002

DE FILIPPI, P. Community Mesh Networks: Citizens' Participation in the Deployment of Smart Cities. In: **Handbook of Research on Social, Economic, and Environmental Sustainability in the Development of Smart Cities**. IGI Global, 2015.

DIAS, L. C.; MORAES, M. B.; DA SILVA, J. L.; OLIVEIRA E. A. A. Q. Um estudo sobre aspectos de uma cidade inteligente identificados pelos habitantes de São José dos Campos-SP. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 14, n. 2, pp. 398-427, 2018.

DUTTA, S. **The Global Innovation Index 2011: accelerating growth and development**. Insead, 2011.

DUTTA, S.; MIA, I. The global information technology report 2009–2010. In: **World Economic Forum and INSEAD, SRO-Kundig Geneva, Switzerland**. 2010.

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

EMPLASA. Indicadores da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. 2018. Disponível em: < <https://emplasa.sp.gov.br/RMVPLN>> Acesso em: 18 mar. 2019.

EUROPEANSMARTCITIES. **European Smart Cities 4.0**. 2015. Disponível em:< <http://www.smart-cities.eu/?cid=2&ver=4>>. Acesso em: 20 de jun de 2018.

FERNANDES, E. Constructing the ‘right to the city’ in Brazil. **Social & Legal Studies**, v.16, n.2, pp. 201-19, 2007.

FERNANDES, E. A nova ordem jurídico-urbanística no Brasil. In: ALFONSIN, Betânia; FERNANDES, Edésio (org.). **Direito urbanístico: estudos brasileiros e internacionais**. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.

FERRAO, J.; LOPES, R. Understanding peripheral rural areas as contexts for economic development. In: **The Future of Europe's Rural Peripheries**. Routledge, 2017.

FERREIRA, D. C.; GOMES, E. A.; SOUZA, I. D.; CAMPOS, E. M. S. Atenção primária, planejamento e modelos de atenção à saúde: um enfoque sobre o plano diretor da atenção primária à saúde de Minas Gerais. **Revista de APS**, v. 16, n. 2, 2013.

FERREIRA, V. C. S. Cidade e democracia: o espaço urbano, os direitos fundamentais e um novo conceito de cidadania. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XV, n. 103, ago. 2012.

FIELD, A. **Descobrimo a estatística usando o SPSS-2**. Bookman Editora, 2009.

FIGUEIREDO, G. M. P. Cidades inteligentes no contexto brasileiro: a importância de uma reflexão crítica. In: **IV ENANPARQ - Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo**, 2016. Disponível em: < <https://www.anparq.org.br/dvd-enanparq-4/SESSAO%2044/S44-04-FIGUEIREDO,%20G.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GIFFINGER, R.; FERTNER, C.; KRAMAR, H.; KALASEK, R.; PICHLER-MILANOVIC, N.; MEIJERS, E. **Smart cities, Ranking of European medium- sized cities**, Vienna University of Technology, 2007. Disponível em [http://www.smart-cities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf). Acesso em: 15 ago. 2019.

GIL-GARCIA, J. R.; PARDO, T. A.; NAM, T. What makes a city smart? Identifying core components and proposing an integrative and comprehensive conceptualization. **Information Polity**, v. 20, n. 1, pp. 61-87, 2015.

GOMES, C.; RESCHILIAN, P. R.; UEHARA, A. Y. Perspectivas do planejamento regional do Vale do Paraíba e litoral norte: marcos históricos e a institucionalização da região metropolitana no Plano de Ação da Macrometrópole Paulista. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 1, 2018.

GUIMARÃES, V. T. Direito à cidade e direitos na cidade: integrando as perspectivas social, política e jurídica. **Direito da Cidade**, v. 9, pp. 626-665, 2017.

GONÇALVES, R. S. **Human Smart Cities – O cenário brasileiro e a importância da abordagem joined-up na definição de Cidade Inteligente**. Tese de Doutorado. PUC-Rio. 2017.

Hair Jr, J. F.; Hult, G. T. M.; Ringle, C.; Sarstedt, M. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**. Los Angeles: SAGE, 2014.

HALL, R. E.; BOWERMAN, B.; BRAVERMAN, J.; TAYLOR, J.; TODOSOW, H.; VON WIMMERSPERG, U. **The vision of a smart city**. Brookhaven National Lab., Upton, NY (US), 2000.

HARRISON, C.; DONNELLY, I. A. A Theory of Smart Cities (pp. 2–7). **IBM Corporation**, 2011.

HARRISON, C.; ECKMAN, B.; HAMILTON, R.; HARTSWICK, P.; KALAGNANAM, J.; PARASZCZAK, J.; WILLIAMS, P. Foundations for smarter cities. **IBM Journal of research and development**, v. 54, n. 4, pp. 1-16, 2010.

HARVEY, D. **O Direito à cidade**. Lutas Sociais, n. 29, jul./dez., São Paulo, 2012.

HERNÁNDEZ-MUÑOZ, J. M.; VERCHER, J. B.; MUÑOZ, L.; GALACHE, J. A.; PRESSER, M.; HERNÁNDEZ GÓMEZ, L. A.; PETTERSSON, J. Smart cities at the forefront of the future internet. In: **The future internet assembly**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011.

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

HOLLANDS, R.G. Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? **City**, v.12, n. 3, pp. 303- 320, 28 de nov. de 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. **IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeções da População de Ilhabela. 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=downloads>> Acesso em: 30 ago. 2019.

INFOROYALTIES. **Indicadores de Royalties**. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Regional e Gestão da Cidade. Universidade Candido Mendes. 2018. Disponível em: <<https://inforoyalties.ucam-campos.br/informativo.php>>. Acesso em: 22 fev. 2019.

INSTITUTO POLIS. **Diagnóstico Urbano Socioambiental do Município de Ilhabela**. 2012. Disponível em <<https://polis.org.br/wp-content/uploads/Resumo-Executivo-ILHABELA-Litoral-Sustentavel.pdf>> Acesso em: 20 ago. 2019.

JOHNSON, B. Cities, systems of innovation and economic development. *Innovation: Management, Policy & Practice*, v. 10, n. 2-3, pp. 146-155, 2008.

JOLLIVET, M. Les metamorphoses d'un rural incertain. In M. Jollivet (dir.), **Vers un rural postindustrial**, Paris, L';Harmattan, pp. 351-371, 1997.

JORDÃO, K. C. P. **Cidades inteligentes**: uma proposta viabilizadora para a transformação das cidades brasileiras. Dissertação de Mestrado. PUC – Campinas, 2016.

KAYSER, B. **La Renaissance rurale**. Paris: Armand Colin, 1990.

KOMNINOS, N. Intelligent cities: Variable geometries of spatial intelligence. **Intelligent Buildings International**, v. 3, n. 3, pp. 172-188, 2011.

KOURTIT, K.; NIJKAMP, P.; ARRIBAS, D. Smart cities in perspective—a comparative European study by means of self-organizing maps. **The European Journal of Social Science Research**, v. 25, n. 2, pp. 229-246, 2012.

KYLILI A.; FOKAIDES P. A. European smart cities: The role of zero energy buildings. **Sustainable Cities and Society**, v. 15, July 2015.

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

LAZAROIU, George Cristian; ROSCIA, Mariacristina. Definition methodology for the smart cities model. *Energy*, v. 47, n. 1, pp. 326-332, 2012.

LEFEBVRE, H. **La Production de l'espace**, Paris: Anthropos, 1974.

LEFEBVRE, H. **O Direito à Cidade**. Tradução de Rubens Frias. 5. Ed. 5. reimpresão. São Paulo: Centauro Editora, 2015.

LETAIFA, S. B. How to strategize smart cities: revealing the SMART model. **Journal of Business Research**, v. 68, pp. 1414-1419, 2015.

LIBÓRIO, D.; SAULE JÚNIOR, N. Princípios e instrumentos de política urbana. **Enciclopédia jurídica da PUC-SP**. Celso Fernandes Campilongo, Álvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (coords.). Tomo: Direito Administrativo e

Constitucional. Vidal Serrano Nunes Jr., Maurício Zockun, Carolina Zancaner Zockun, André Luiz Freire (coord. de tomo), v. 1, 2017.

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

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

LUCAS, A. H.; MORAES, M. B. UM ESTUDO SOBRE AS DIMENSÕES DE CIDADES INTELIGENTES EM TAUBATÉ – SP. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 2, Edição Especial, pp. 66-76, mar/2019.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 20 ed. São Paulo: Malheiros, 2012.

MARANDOLA JR., E. *et al.* Crescimento urbano e áreas de risco no litoral norte de São Paulo, R. bras. Est. Pop., Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, pp. 35-56, jan./jun. 2013. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v30n1/v30n1a03.pdf>>. Acesso em 30 ago. 2019.

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

MARQUES, J. R. **Meio Ambiente Urbano**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2010.

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

MARSH, J.; OLIVEIRA, A. D. The human smart cities cookbook. **Journal of Urbanism**, v. 28, n. 1, pp. 1-58, 2014.

MARTINS, L. M. DE. A infraestrutura de serviços públicos e o território urbano. In: **Um olhar territorial para o desenvolvimento: Sudeste**. Rio de Janeiro: BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2015.

MATOS, R.; BAENINGER, R. Migração e urbanização no Brasil: processos de concentração e desconcentração espacial e o debate recente. **Cadernos do LESTE**, 2009.

MEIRELLES, H. L. **Direito municipal brasileiro**. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

MERLEAU-PONTY, M. Fenomenologia da percepção (CAR Moura, trad.). **São Paulo**, 1994.

MINISTÉRIO DO TURISMO. Disponível em < <http://www.mapa.turismo.gov.br/mapa/init.html#/home>> Acesso em 05 mar. 2019.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2019. Disponível em <[http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/noticias/noticia?id\\_noticia=20530492&id\\_grupo=118](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/noticias/noticia?id_noticia=20530492&id_grupo=118)> Acesso em 30 ago 2019.

MINITÉRIO DO TURISMO disponível em [http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o\\_ministerio/publicacoes/downloads\\_publicacoes/Relatorio\\_Brasil\\_2015\\_WEB.pdf](http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Relatorio_Brasil_2015_WEB.pdf) acesso em 02 mar. 2019.

MOLINARO, C. A. Direito à Cidade e o Princípio de Proibição de Retrocesso. **Revista Brasileira de Direitos Fundamentais & Justiça**, v. 4, n. 10, pp. 161-179, 2010.

MOREIRA, H.F. O Plano Diretor e as Funções Sociais da Cidade. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15713/helion.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 03 de jun. 2019.

MORMONT, M. Le rural comme catégorie de lecture du social. In M. Jollivet, N. Eizner (dirs.), **L'Europe et ses campagnes**, Paris, Presses de Sciences, pp. 161-176, 1996.

MOTA, S. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 1999.

MURGANTE, B.; BORRUSO, G. Cities and smartness: a critical analysis of opportunities and risks. In: **International Conference on Computational Science and Its Applications**. Springer Berlin Heidelberg, 2013. pp. 630-642.

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

NEILSON, L. R. Urban Management Principles and Instruments. In: **Urban Infrastructure**. [s.l.] Wiley-Blackwell, 2012. pp. 13–51.

NEIROTTI, P.; DE MARCO, A.; CAGLIANO, A. C.; MANGANO, G.; SCORRANO, F. Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. **Cities**, v. 38, pp. 25-36, 2014.

OLIVEIRA, L. Percepção da paisagem geográfica: Piaget, Gibson e Tuan. **Geografia**, pp. 5-22, 2000.

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

OLIVEIRA, Dayana Aparecida Marques. Discurso e planejamento urbano no Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, n. 47E, 2011.

PAPA, R., GALDERISI, A., VIGO MAJELLO, M.C. & SARETTA, E. (2015). Smart and Resilient Cities. A Systemic Approach for Developing Cross-sectoral Strategies in the Face of Climate Change. *TeMA Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 8(1), pp.19-49.

PEREIRA, E. M.; PERRIN, M. **Le droit à la ville**. Cheminement géographique et épistémologiques (France, Brésil, International), *L'Information Géographique*. Paris: Armand Colin, 75, pp.15-36, 2011.

PIEROT, R. M.; LIMA, A. J. Reflexões Sobre Planejamento E Crise Urbana No Brasil. **Anais**. XIII Coloquio Internacional de Geocrítica. 2014. Disponível em <<http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2014/Roselane%20Pierot.pdf>>. Acesso em 02 set. 2019.

PINHEIRO, K. Bases teóricas gerais sobre urbanização no Brasil. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 9, n. 15, 2010.

PIRO, G.; CIANCI, I.; GRIECO, L. A.; BOGGIA, G.; CAMARDA, P. Information centric services in smart cities. **Journal of Systems and Software**, v. 88, pp. 169-188, 2014.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**: métodos, avaliação e utilização. Trad. de Ana Thorell. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - ASPEUR, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ILHABELA, 2019. Disponível em <<https://www.ilhabela.sp.gov.br/blog/prefeito-autoriza-contratacao-de-consultoria-tecnica-especializada-para-o-andamento-dos-trabalhos-de-regularizacao-fundiaria/>>. Acesso em: 20 ago 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ILHABELA, 2019. Disponível em <<https://www.ilhabela.sp.gov.br/blog/morro-dos-mineiros-recebeu-a-primeira-audiencia-publica-sobre-regularizacao-fundiaria-em-ilhabela/>>. Acesso em: 20 ago 2019).

QUIGLEY, J.M. Urbanization, agglomeration and economic development. In: SPENCE, M. et al. **Urbanization and growth**. Washington, DC: Commission on Growth and Development, 2009, pp. 115-132

RASOOLIMANESH, S. M.; BADARULZAMAN, N.; JAAFAR, M. Achievement to sustainable urban development using city development strategies: a comparison between cities alliance and the World Bank definitions. **Journal of Sustainable Development**, v. 4, n. 5, p. 151, 2011.

RAZAGHI, M. An Action Research Inquiry into Professional Training and Development for Addressing Complex Urban Problems. [s.l.] École Polytechnique Fédérale de Lausanne, 2016.

REBERNIK, N.; OSABA, E.; BAHILLO, A.; MONTERO, D. A Vision of a Smart City Addressing the Needs of Disabled Citizens. In: **Proceedings Accessibility 4.0, Conference Paper, Malaga 27th**. 2017.

REDE BRASILEIRA DE CIDADES INTELIGENTES E HUMANAS (RBCIH). **Brasil 2030: Cidades Inteligente e Humanas**. 2016. Disponível em: <<http://redebrasileira.org/brasil-2030>>. Acesso em: 30 abr 2019.

RELPH, E. C. As bases fenomenológicas da Geografia. **Geografia**, v. 4, n. 7, pp. 1-25, 1979.

RÉMY, J.; VOYÉ, L. **A cidade: rumo a uma nova definição?** Porto: Edições Afrontamento, 1992.

REZENDE, D. A.; ULTRAMARI, C. Plano diretor e planejamento estratégico municipal: introdução teórico-conceitual. **Revista de Administração Pública**, v. 41, n. 2, pp. 255-271, 2007.

RIBEIRO, A. C. T. O ensino do planejamento urbano e regional – uma proposta à Anpur. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v.4, n.1/2, maio/novembro, pp. 63-71, 2002.

RISSO, L. C. Os conceitos de percepção e território como lentes para o entendimento cultural. **Terr@ Plural**, v. 8, n. 2, pp. 309-319, 2014.

ROCHA, L. B.; ALMEIDA, M. G. Cultura, mundo-vivido e território. **Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente**, pp. 1-13, 2005.

RODRIGUES, J. F. O rural e o urbano no Brasil: uma proposta de metodologia de classificação dos municípios. **Anál. Social, Lisboa**, n. 211, pp. 430-456, jun. 2014. Disponível em <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0003-25732014000200008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0003-25732014000200008&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 31 ago. 2019.

ROLNIK, R. **A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo**. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

ROSA, L. R.; FERREIRA, D. A. de O. As categorias rural, urbano, campo, cidade: a perspectiva de um continuum. In: SPOSITO, M. E. B.; WHITACKER, A. M. (Org.). **Cidade e campo: relações e contradições entre urbano e rural**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

ROZESTRATEN, A. S. Dúvidas, fantasias e delírios: smart cities, uma aproximação crítica. **Resumos**, 2016.

SANTIN, J. R. O Estatuto da Cidade e a Gestão Democrática Municipal. **Interesse Público**, Porto Alegre, v. 21, pp. 220-229, 2003.

SANTOS JR., O. A.; SILVA, R. H.; SANT'ANA, M. C. Introdução. In: SANTOS JUNIOR, O. A.; MONTANDON, D. T. (Org.). **Os planos diretores municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas**. Rio de Janeiro: Editora Letra Capital/Observatório das Cidades; IPPUR; UFRJ, 2011.

SCHVASBERG, B. Tendências e problemas da urbanização contemporânea no Brasil. In: CASTRIOTA, L. B. (Org.). **Urbanização brasileira: redescobertas**. Belo Horizonte: C/ Arte, 2003.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2018) acesso em 17 de Julho de 2018. Disponível em: <[arquivos.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2018/07/resumo-executivo.pdf](http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2018/07/resumo-executivo.pdf)>. Acesso em: 20 Jun. 2018.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SILVA, J. A. **Curso de direito constitucional positivo**. 37. ed., rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2013.

SILVA, J. A. **Direito urbanístico brasileiro**. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2010.

SILVA, J. A. **Direito urbanístico brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2000.

SILVA, S. L. Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 2, pp. 143-151, 2004.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento urbano e à gestão urbana**. 11 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2016.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade: Uma introdução ao planejamento e à gestão urbanos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

SPOSITO, M. E. B. A questão cidade-campo: perspectivas a partir da cidade. In:

SPOSITO, M. E. B.; WHITACKER, A. M. (Org.). **Cidade e campo: relações e contradições entre urbano e rural**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

SPIEGEL, M. R. **Estatística**. São Paulo: Pearson Makron Books/McGraw-Hill do Brasil, 1993.

TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. **Using multivariate statistics**. 3rd edition. NY: Harper Collins, 1996.

THITE, M. Smart cities: implications of urban planning for human resource development. **Human Resource Development International**, v. 14, n. 5, pp. 623-631, 2011.

THOMAS, V.; WANG, D.; MULLAGH, L.; DUNN, N. Where's Wally? In search of citizen perspectives on the smart city. **Sustainability**, v. 8, n. 3, p. 207, 2016.

THUZAR, M. Urbanization in SouthEast Asia: Developing Smart Cities for the Future? **Regional Outlook**, pp. 96–100, 2011.

TOPPETA, D. The smart city vision: how innovation and ICT can build smart, “livable”, sustainable cities. **The innovation knowledge foundation**, v. 5, pp. 1-9, 2010.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção. Atitudes e Valores do Meio Ambiente, Diefel, São Paulo, 1980.

UIT - UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. **Pesquisador brasileiro alerta para riscos de manipulação dos usuários no mundo digital**. 2018. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/pesquisador-brasileiro-alerta-para-riscos-de-manipulacao-dos-usuarios-mundo-digital/>>. Acesso em 03 set 2019.

UNITED NATIONS. World urbanization prospects: The 2014 revision. **United Nations Department of Economics and Social Affairs, Population Division: New York, NY, USA**, v. 41, 2015. Disponível em <<http://esa.un.org/unpd/wup/FinalReport/WUP2014-Report.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2018.

UNITED NATIONS. **World Urbanization Prospects 2018**. Disponível em: <<https://population.un.org/wup/>>. Acesso em: 04 ago. 2018.

VEIGA, J. E. O Brasil rural ainda não encontrou seu eixo de desenvolvimento. In: **Estudos Avançados**. Universidade de São Paulo. Instituto de Estudos Avançados. vol. 15, nº 43. São Paulo: IEA, 2001.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

VILLAÇA, F. Uma contribuição para a história do planejamento no Brasil. In: **O processo de urbanização no Brasil**. DEÁK, Csaba; SHIFFER, Suely Ramos. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

VLACHOSTERGIU, A.; STRATOIANNIS, G.; CARIDAKIS, G.; SIOLAS, G.; MYLONAS, P. Smart home context awareness based on Smart and Innovative Cities. In: **Proceedings of the 16th International Conference on Engineering Applications of Neural Networks (INNS)**. pp. 1-10. 2015.

WANDERLEY, M. N. B. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas—o “rural” como espaço singular e ator coletivo. **Estudos sociedade e agricultura**, 2000.

WASHBURN, D.; SINDHU, U.; BALAOURAS, S.; DINES, R. A.; HAYES, N.; NELSON, L. E. Helping CIOs understand “smart city” initiatives. **Growth**, v. 17, n. 2, pp. 1-17, 2009.

WEISS, M. C. Cidades Inteligentes: proposição de um modelo avaliativo de prontidão das tecnologias da informação e comunicação aplicáveis à gestão das cidades. **Tese de doutorado**, Centro Universitário FEI, São Paulo, Brasil, 2016.

WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 5, n. 1, pp. 01-13, 2017.

WEISS, M. C. Cidades Inteligentes: Proposição de um Modelo Avaliativo de Prontidão de Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicáveis à Gestão Urbana. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 4, jul, 2019.

ZYGIARIS, S. Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 4, n. 2, pp. 217-231, 2013.

## APÊNDICE A – TESTE DE NORMALIDADE KOLMOGOROV-SMIRNOV

Nesta pesquisa desenvolveram-se as seguintes hipóteses para o teste de normalidade: H0: os dados não seguem uma distribuição normal; H1: os dados seguem uma distribuição normal

Ao analisar a Tabela X verificou-se que todas variáveis apresentaram um nível de significância menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ). Desse modo, rejeita-se a hipótese nula (H0) e pode-se afirmar que os dados fornecidos seguem uma distribuição normal.

**Tabela X:** Teste de Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov						
	Estatística	df	Sig.		Estatística	df	Sig.
EI_01	,331	386	,000	CI_12	,247	386	,000
EI_02	,259	386	,000	CI_13	,243	386	,000
EI_03	,263	386	,000	CI_14	,219	386	,000
EI_04	,288	386	,000	CI_15	,158	386	,000
EI_05	,223	386	,000	VI_01	,318	386	,000
EI_06	,230	386	,000	VI_02	,250	386	,000
EI_07	,312	386	,000	VI_03	,317	386	,000
EI_08	,269	386	,000	VI_04	,317	386	,000
EI_09	,192	386	,000	VI_05	,301	386	,000
EI_10	,281	386	,000	VI_06	,242	386	,000
EI_11	,295	386	,000	VI_07	,209	386	,000
EI_12	,268	386	,000	VI_08	,311	386	,000
MI_01	,249	386	,000	VI_09	,288	386	,000
MI_02	,265	386	,000	VI_10	,277	386	,000
MI_03	,198	386	,000	VI_11	,196	386	,000
MI_04	,330	386	,000	VI_12	,186	386	,000
MI_05	,278	386	,000	VI_13	,216	386	,000
MI_06	,259	386	,000	VI_14	,203	386	,000
MI_07	,375	386	,000	VI_15	,215	386	,000
MI_08	,235	386	,000	VI_16	,208	386	,000
MI_09	,238	386	,000	VI_17	,244	386	,000
MI_10	,207	386	,000	VI_18	,166	386	,000
MI_11	,296	386	,000	VI_19	,241	386	,000
AI_01	,332	386	,000	VI_20	,237	386	,000
AI_02	,242	386	,000	VI_21	,251	386	,000
AI_03	,219	386	,000	VI_22	,270	386	,000
AI_04	,268	386	,000	VI_23	,195	386	,000
AI_05	,236	386	,000	GI_01	,317	386	,000
AI_06	,219	386	,000	GI_02	,262	386	,000
AI_07	,235	386	,000	GI_03	,226	386	,000
AI_08	,248	386	,000	GI_04	,245	386	,000
AI_09	,260	386	,000	GI_05	,315	386	,000
CI_01	,202	386	,000	GI_06	,245	386	,000
CI_02	,257	386	,000	GI_07	,214	386	,000
CI_03	,286	386	,000	GI_08	,255	386	,000
CI_04	,183	386	,000	GI_09	,225	386	,000
CI_05	,199	386	,000	GI_10	,374	386	,000
CI_06	,182	386	,000				
CI_07	,204	386	,000				
CI_08	,263	386	,000				
CI_09	,248	386	,000				
CI_10	,335	386	,000				
CI_11	,279	386	,000				

Fonte: elaborada pelo autor

## ANEXO A - QUESTIONÁRIO

### DIAGNÓSTICO DE CIDADE INTELIGENTE APLICADA EM ILHABELA/SP

Esta pesquisa é direcionada aos habitantes da cidade de Ilhabela – SP, e busca conhecer a percepção dos seus habitantes referente aos serviços públicos prestados, fundamentados em aspectos que compõem os domínios de inteligência de uma cidade.

#### QUESTÕES DEMOGRÁFICAS

##### Gênero:

- Masculino       Feminino

##### Idade:

- Até 25 anos     Entre 26 a 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

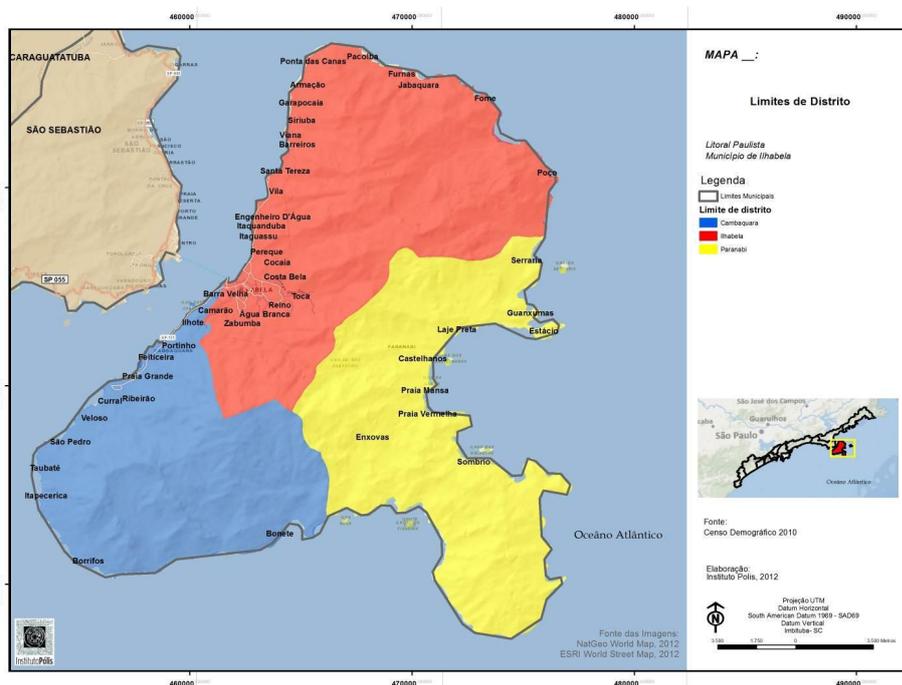
##### Residência (Região):

- Distrito de Ilhabela     Distrito de Cambaquara     Distrito de Paranabi

Bairro:

Mapa da

cidade de Ilhabela



Fonte: Instituto Polis, 2012

**DISTRITO DE ILHABELA** - da área da balsa, passando pelo centro até o norte na Ilha;

**DISTRITO DE CAMBAQUARA** - que vai da região da Balsa até a parte sul da Ilha englobando a praia da Feiticeira até a praia do Bonete;

**DISTRITO DE PARANABI** - que abrange a parte leste da Ilha.

## ANEXO A - Questionário

## ECONOMIA INTELIGENTE

## QUESTÕES

	Não concordo totalmente	Não concordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
A cidade investe em pesquisa e desenvolvimento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade tem oferta de serviços especializados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A população é criativa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O cidadão busca ter o próprio negócio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na cidade há novas empresas sendo abertas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade tem empresas com marcas conhecidas nacionalmente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A economia da cidade é baseada no turismo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existem vagas de empregos suficientes na cidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Há empregos com meio período?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existem muitos trabalhadores informais na cidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade recebe turistas internacionais?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade é conhecida internacionalmente como destino turístico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## MOBILIDADE INTELIGENTE

## QUESTÕES

	Não concordo totalmente	Não concordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
A rede de transporte público é adequada para a cidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A rede de transporte público na cidade é de qualidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A rede de transporte público na cidade é adaptada aos portadores de necessidades especiais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A serviço de ferry boat entre Ilhabela e continente é eficiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade tem residências com computadores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe internet banda larga disponível para as residências na cidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O transporte público utiliza energia limpa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As vias públicas da cidade são de qualidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existem ciclo-faixas suficientes e de qualidade para a cidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A cidade utiliza tecnologia no transporte público?	<input type="checkbox"/>				
A cidade conta com outros modais de transporte público? (embarcações)	<input type="checkbox"/>				

### AMBIENTE INTELIGENTE

#### QUESTÕES

	Não concordo totalmente	Não concordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
A cidade tm atrativos naturais preservados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade tem boas condições de balneabilidade das praias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade conta com ações de conscientização contra a poluição?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A poluição na cidade compromete a saúde dos seus moradores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade dá destinação correta ao lixo produzido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O cidadão tem consciência de proteção ambiental?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade incentiva a proteção ambiental?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade incentiva o uso consciente da água?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade incentiva o uso consciente da energia elétrica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### CIDADÃO INTELIGENTE

#### QUESTÕES

	Não concordo totalmente	Não concordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
A cidade tem cursos de qualificação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As pessoas com qualificação suprem a demanda da cidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade tem escolas de línguas estrangeiras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As bibliotecas das cidades são adequadas à população?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade investe em cursos para todas as idades?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O cidadão participa em cursos de línguas estrangeiras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade tem muitos estrangeiros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É fácil conseguir emprego na cidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na cidade existem muitos empregos na indústria criativa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade possui muitos migrantes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O cidadão tem orgulho da cidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O cidadão trata bem os estrangeiros na cidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

O cidadão conhece o lugar onde vive?	<input type="checkbox"/>				
Os cidadãos participam na política da cidade?	<input type="checkbox"/>				
Os cidadãos participam de trabalhos voluntários?	<input type="checkbox"/>				

## VIDA INTELIGENTE

### QUESTÕES

	Não concordo totalmente	Não concordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
A cidade tem eventos culturais?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade tem museus. Monumentos históricos para visitaç�o?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade proporciona eventos para os seus cidadãos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os moradores t�m boa qualidade de vida na cidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A rede pública de saúde � de qualidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A quantidade de médicos na rede pública � suficiente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe investimento em tecnologia na rede pública de saúde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O serviço público de saúde � satisfat�rio na cidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A segurança pública na cidade é eficiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade tem baixo índice de criminalidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os sistemas de vídeo monitoramento melhoraram a segurança na cidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade usa tecnologia na segurança pública?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As moradias s�o construídas adequadamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As edifica�es das resid�ncias atendem � legisla�o municipal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As moradias satisfazem seus habitantes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A educa�o pública atende � popula�o em todos os níveis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade favorece o acesso ao sistema de ensino público?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O sistema de ensino público faz uso de tecnologia na educa�o.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A escolas públicas da cidade oferecem ensino de qualidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O turismo � fomentado adequadamente na cidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade tem estruturas adequadas que valorizam as atra�es turísticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existem muitas áreas pobres na cidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe discrimina�o social na cidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

**GESTÃO INTELIGENTE**


---

**QUESTÕES**

	Não concordo totalmente	Não concordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
Os políticos da cidade representam os interesses da população?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A atividade política traz benefícios efetivos para a população.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É utilizada tecnologia na administração pública?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A prefeitura atende aos interesses da população?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A administração pública é transparente nas suas ações?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os serviços públicos contribuem para a melhoria da qualidade de vida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As creches são suficientes para atender à população?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cidade investe em tecnologia para a melhoria do ensino público?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A prefeitura informa e oferece diversos serviços via Internet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A luta contra a corrupção na cidade é efetiva e eficiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



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



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DIAGNÓSTICO DE CIDADE INTELIGENTE APLICADA EM ILHABELA/SP

**Pesquisador:** carlos eduardo leme de Moraes rosso

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 17744010.0.0000.5501

**Instituição Proponente:** Universidade de Taubaté

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.407.703

#### Apresentação do Projeto:

O presente trabalho procura obter um conjunto de dados e informações que serão coletados em uma pesquisa documental juntamente à aplicação de um questionário fechado voltado a população do município de Ilhabela-SP. Esta pesquisa será aplicada no município de Ilhabela, em locais públicos, preferencialmente nas ruas do município de Ilhabela-SP, sem que seja destinada a uma localidade ou edificação específica para sua

aplicação. Desta forma, trata-se de um levantamento e posterior análise de dados e informações, por meio de uma pesquisa do tipo descritiva, apresentando uma abordagem quantitativa.

#### Objetivo da Pesquisa:

Diagnosticar as dimensões de cidade inteligente percebidas pelos habitantes de Ilhabela - SP.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequada avaliação de riscos e benefícios.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto aprovado.

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

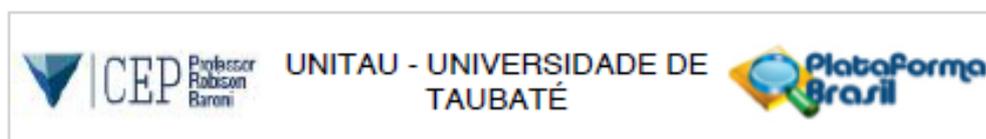
Termos apresentados adequadamente.

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

Projeto aprovado.

Endereço: Rua Visconde do Rio Branco, 210  
 Bairro: Centro CEP: 12.020-040  
 UF: SP Município: TAUBATÉ  
 Telefone: (12)3635-1238 Fax: (12)3635-1238 E-mail: cep@unitau.br

## ANEXO B – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP - PARTE 2



Continuação do Parecer: 3.487.793

### Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté, em reunião realizada no dia 09/08/2010, e no uso das competências definidas na Resolução CNS/MS 510/10, considerou o 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_BÁSICAS_DO_PROJETO_1375228.pdf	15/06/2010 13:58:14		Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	15/06/2010 13:55:20	carlos eduardo leme de Moraes Rosso	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	15/06/2010 13:47:30	carlos eduardo leme de Moraes Rosso	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_detalhado.pdf	15/06/2010 13:47:05	carlos eduardo leme de Moraes Rosso	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_compromisso_assinado.pdf	15/06/2010 13:46:28	carlos eduardo leme de Moraes Rosso	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA1.pdf	15/06/2010 13:46:02	carlos eduardo leme de Moraes Rosso	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_assinada.pdf	11/06/2010 14:30:47	carlos eduardo leme de Moraes Rosso	Aceito

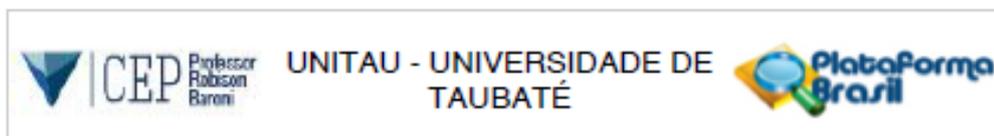
### Situação do Parecer:

Aprovado

### Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Visconde do Rio Branco, 210  
 Bairro: Centro CEP: 12.020-040  
 UF: SP Município: TAUBATÉ  
 Telefone: (12)3635-1233 Fax: (12)3635-1233 E-mail: cep@unitau.br

**ANEXO B – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP - PARTE 3**

Continuação do Parecer: 3.497.793

TAUBATÉ, 09 de Agosto de 2010

---

Assinado por:  
José Roberto Cortelli  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Visconde do Rio Branco, 210  
Bairro: Centro CEP: 12.020-040  
UF: SP Município: TAUBATÉ  
Telefone: (12)3635-1233 Fax: (12)3635-1233 E-mail: cep@unitau.br