



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Matheus Gabriel França de Figueiredo

***SMART CITY* NA BAIXADA FLUMINENSE: UMA ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO  
CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES NO MUNICÍPIO DE MESQUITA-RJ A  
PARTIR DO USO DO APLICATIVO COLAB**

Rio de Janeiro

2022

Matheus Gabriel França de Figueiredo

***SMART CITY* NA BAIXADA FLUMINENSE: UMA ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO  
CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES NO MUNICÍPIO DE MESQUITA-RJ A  
PARTIR DO USO DO APLICATIVO COLAB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como exigência para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Kaio Glauber Vital da Costa

Rio de Janeiro

2022

## Ficha catalográfica

### CIP - Catalogação na Publicação

F475s Figueiredo, Matheus Gabriel França de  
Smart City na Baixada Fluminense: uma análise da aplicação do conceito de Cidades Inteligentes no Município de Mesquita-RJ a partir do uso do aplicativo Colab / Matheus Gabriel França de Figueiredo. -- Rio de Janeiro, 2022.  
68 f.

Orientador: Kaio Glauber Vital da Costa.  
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Bacharel em Ciências Econômicas, 2022.

1. Economia Regional e Urbana. 2. Smart City. 3. TICs. I. Costa, Kaio Glauber Vital da , orient. II. Título.

MATHEUS GABRIEL FRANÇA DE FIGUEIREDO

SMART CITY NA BAIXADA FLUMINENSE: UMA ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO  
CONCEITO DE CIDADES INTELIGENTES NO MUNICÍPIO DE MESQUITA-RJ A  
PARTIR DO USO DO APLICATIVO COLAB

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Instituto de Economia da Universidade Federal  
do Rio de Janeiro, como requisito para a  
obtenção do título de Bacharel em Ciências  
Econômicas.

Rio de Janeiro, 05 de agosto de 2022.

---

KAIO GLAUBER VITAL DA COSTA - Presidente  
Professor Dr. do Instituto de Economia da UFRJ

---

JULIA FERREIRA TORRACCA-CHRISPINO  
Professora Dra. do Instituto de Economia da UFRJ

---

VALÉRIA LÚCIA PERO  
Professora Dra. do Instituto de Economia da UFRJ

aos meus amigos.

Dedico esse trabalho a Deus, à minha família e

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, eu agradeço a Deus. Tanto pela saúde, quanto pela proteção, pelas alegrias, pelas oportunidades e pelas coisas que fez por mim em secreto.

Agradeço aos meus pais que fizeram inúmeros sacrifícios para que eu pudesse ter oportunidades, que sempre me elogiaram e criaram em mim uma confiança sólida. Agradeço também por toda minha criação, alimentação, cuidado nos momentos de enfermidade, cuidados com o meu lazer e com coisas que eu nem imagino pois não precisei me preocupar. Também sou grato pela educação e pelos valores que me proporcionaram.

Agradeço às minhas avós que são mulheres de oração e que cuidam de mim e de todos os seus filhos, netos e bisnetos com amor incondicional.

Agradeço à minha namorada pela paz, pela parceria, pelos conselhos e pelo apoio constante.

Agradeço aos amigos pelos momentos de descontração e pelos conselhos.

Agradeço aos meus tios e tias, primos e primas, por todos os momentos de hospitalidade e conversas agradáveis.

Agradeço aos professores e funcionários do Instituto de Economia da UFRJ, em especial o meu orientador, pois me forneceram grande aprendizado acerca de temas extremamente relevantes para a melhora do Brasil e do Mundo.

Agradeço aos meus colegas de graduação pelos debates interessantes e pelos conhecimentos compartilhados, sem eles a minha formação não teria sido tão proveitosa.

Agradeço à minha cidade Mesquita, pois serviu e serve de inspiração para os meus sonhos.

E, por fim, agradeço à UFRJ pela estrutura que me forneceu no período da minha graduação. O restaurante universitário foi essencial para que eu concluísse a minha formação de Economista.

Muito obrigado a todos!

## RESUMO

As cidades brasileiras possuem diversos problemas e a tecnologia surge como uma possível aliada. Porém, utilizar tecnologia sem um sentido para o uso não trará os melhores resultados possíveis. O conceito de Cidades Inteligentes surge como um possível sentido para a utilização das tecnologias nas cidades. Nosso objetivo é analisar a utilização do aplicativo Colab na cidade de Mesquita a partir do conceito de Cidades Inteligentes. Para isso, fizemos uma análise bibliográfica sobre o conceito de Cidades Inteligentes, analisamos indicadores socioeconômicos de Mesquita e de outros municípios da Baixada Fluminense, identificamos alguns dos problemas da cidade e da região, analisamos o modo de funcionamento do Colab em Mesquita e indicadores do desempenho da prefeitura por meio do Colab. Com base nessas análises consideramos que a utilização do aplicativo por Mesquita se enquadra no conceito de *Smart City*, mas ainda necessita ser disseminado na maior parte da população e não é o suficiente substituir outras políticas públicas na resolução dos problemas do município. O aplicativo possui utilidade na melhora da qualidade de vida e sua utilização surge como complementar a outras políticas socioeconômicas.

**Palavras-chave:** Cidades Inteligentes; Mesquita; Colab; Baixada Fluminense; Gestão Municipal.

## **ABSTRACT**

Brazilian cities have several problems and technology appears as a possible ally. However, using technology without a sense for use will not bring the best possible results. The concept of Smart Cities emerges as a possible meaning for the use of technologies in cities. Our objective is to analyze the use of the Colab application in the city of Mesquita from the concept of Smart Cities. For this, we carried out a bibliographic analysis on the concept of Smart Cities, we analyzed socioeconomic indicators of Mesquita and other municipalities in the Baixada Fluminense, we identified some of the problems of the city and the region, we analyzed the way in which Colab in Mesquita works and performance indicators city hall through Colab. Based on these analyzes, we consider that the use of the application by Mesquita fits the concept of Smart City, but it still needs to be disseminated in most of the population and it is not enough to replace other public policies in solving the municipality's problems. The application is useful in improving the quality of life and its use appears as a complement to other socioeconomic policies.

**Keywords:** Smart City; Mesquita; Colab; Baixada Fluminense; Municipal Management.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número Absoluto de Homicídios Dolosos por RISP .....	34
Gráfico 2 – Taxa de Homicídio Doloso a cada 100 mil habitantes por RISP .....	35
Gráfico 3 – Taxa de Homicídio doloso a cada 100 mil habitantes por município .....	36
Gráfico 4 – Taxa de Homicídio doloso a cada 100 mil habitantes por município .....	37
Gráfico 5 – Vínculos formais a cada 100 habitantes por município .....	38
Gráfico 6 – Demandas por tipos de usuários Colab .....	55

## LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Mapa da Baixada Fluminense .....	32
Imagem 2 – Colagem com Página Inicial e Feed do app Colab .....	52
Imagem 3 – Publicação de demanda no Facebook .....	53
Imagem 4 – Mapa de demandas em aberto .....	58

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definições de <i>Smart Cities</i> .....	15
Quadros 2 – Densidade Demográfica da Baixada Fluminense e do município do Rio de Janeiro .....	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Soma dos tributos de competência do município: impostos, taxas e contribuição de melhoria .....	42
Tabela 2 – Soma dos tributos de competência do município: impostos, taxas e contribuição de melhoria. (per capita) .....	43
Tabela 3 – Cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) .....	44
Tabela 4 – Cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) (per capita) .....	44
Tabela 5 – Receitas totais por município .....	45
Tabela 6 – Receitas totais por município (per capita) .....	46
Tabela 7 – Total de Demandas por Status (2018 - jul.2022) .....	56

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

APP – Aplicativo

CGU – Controladoria-Geral da União

FPM – Fundo de Participação dos Municípios

FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPEA – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

IR – Imposto de Renda

ISP – Instituto de Segurança Pública

ISS – Imposto Sobre Serviços

ITBI – Imposto sobre Transação de Bens Imóveis

ME – Ministério da Economia

NIST – *National Institute of Standards and Technology*

RISP – Regiões Integradas de Segurança Pública

RJ – Rio de Janeiro

STN – Secretaria do Tesouro Nacional

TI – Tecnologias da Informação

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	<b>144</b>
1.1	144
1.2 Da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Cidades Inteligentes .....	26
<b>2</b>	<b>31</b>
<b>MESQUITA E SUA CAPACIDADE DE ARRECADAÇÃO .....</b>	<b>31</b>
2.1	3232
2.2 A capacidade orçamentária de Mesquita: o problema das finanças públicas .....	40
<b>3</b>	<b>48</b>
<b>COMO FERRAMENTA DE SMART CITY .....</b>	<b>48</b>
3.1 Aplicativo Colab como ferramenta de	4848
3.2 Utilização do Colab em Mesquita.....	50
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>61</b>

## INTRODUÇÃO

Os municípios brasileiros possuem muitos desafios relacionados à entrega satisfatória de serviços públicos para a sua população. Essa dificuldade pode gerar como consequência um prejuízo na qualidade de vida dos munícipes. Porém, em meio a esses problemas, a evolução tecnológica surge como aliada no processo de gestão municipal e na consequente influência desta sobre a qualidade de vida. Os possíveis benefícios do uso da tecnologia são imensos e dependem da estrutura sobre a qual esta será aplicada. Entretanto, usar determinadas tecnologias é apenas uma condição necessária, mas não suficiente para alcançar certos objetivos de políticas públicas.

Tendo em vista estas questões, este trabalho analisa o conceito de *Smart City* como uma maneira de dar sentido ao uso da tecnologia na gestão municipal e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos dos municípios em diversos aspectos. No primeiro capítulo, abordaremos a evolução e os debates acerca do conceito de Cidades Inteligentes, algumas das tecnologias utilizadas nas *Smart Cities* e como se dão os seus funcionamentos. No segundo capítulo, trataremos da cidade de Mesquita, no estado do Rio de Janeiro. Tal cidade faz parte de uma Região conhecida como Baixada Fluminense, que é marcada exatamente por problemas relacionados à falta de serviços públicos. Veremos rapidamente a história do município, os níveis de violência da região e o nível de receita que os municípios da Baixada arrecadam. Essas análises terão como comparação a capital do estado, com o qual esses municípios possuem um nível de dependência quando se trata de ocupação da população. E no terceiro capítulo, veremos como Mesquita, em meio a essa realidade, se utiliza da tecnologia com sentido de *Smart City* para se relacionar com a sua população e levar serviços públicos de acordo com a demanda da mesma. Essa análise será feita com base na utilização do aplicativo Colab no município no período entre 2018 e 2022.

O tema escolhido se mostra importante por diversos motivos e, entre eles, três nos são mais relevantes pelas necessidades da população dos municípios brasileiros. O processo de municipalização da atuação estatal que ocorre no Brasil desde a Constituição Federal 1988, onde houve uma escolha de descentralizar algumas das receitas e atribuições do Governo Federal para os estados e municípios (SOUZA, 2001), aumentou as responsabilidades e possibilidades de atuação municipal. Este processo é relativamente recente e acontece de maneira gradual, assim, se faz importante analisar modos de atuação dos municípios para resolução de problemas, de maneira que essas análises sejam material disponível para a melhor atuação das prefeituras brasileiras. Ou seja, é essencial que a academia se debruce

sobre temas da atuação municipal e que produza debates que visem questionar a atuação do Estado por meio de seus entes municipais e as consequências dessa atuação.

Relacionado a isso, surge como mais uma justificativa para a escolha do tema a necessidade de debater a questão específica da entrega de serviços públicos aos habitantes de maneira participativa, sem que o cidadão seja alvo passivo das políticas públicas, mas sim agente protagonista. A Constituição Federal de 1988 define uma série de obrigações do Estado brasileiro para com os seus cidadãos, mas não necessariamente define como tais direitos seriam na prática garantidos. No nível municipal, o Brasil sofre com uma série de omissões na entrega de serviços que são direito de sua população. Em específico, a Baixada Fluminense surge como espaço marginalizado e marcado pela falta de atuação do poder público, por isso este trabalho se mostra relevante ao debater a entrega de serviços em Mesquita que tem como foco a liderança do cidadão no processo de construção e manutenção do espaço público, sendo ator da forma como seus direitos serão garantidos.

Como terceira justificativa é importante debater como Mesquita oferece ou não serviços demandados pelos seus habitantes de maneira inovadora através do uso de tecnologia. Esse debate, orientado pelo conceito de *Smart City*, pode trazer luz e inspiração acerca de maneiras inovadoras de atuação para a gestão municipal não só na Baixada Fluminense, de municípios relativamente parecidos com Mesquita, mas também para diversos municípios pelo Brasil em situação semelhante.

As justificativas deste trabalho estão próximas também dos objetivos que aqui estão. O presente estudo busca como objetivo geral analisar a entrega de serviços públicos da gestão municipal de Mesquita através do uso de tecnologia para comunicação com a população com base no conceito de *Smart City*. Nossos objetivos específicos são abordar o conceito de Cidades Inteligentes, sua evolução e as tecnologias mais utilizadas, abordar também o contexto do município de Mesquita e da região da Baixada Fluminense e, por fim, analisar o nível de entrega de serviços da gestão municipal de Mesquita através da participação do mesquitense no uso do aplicativo Colab.

A metodologia utilizada foi a análise de parte da bibliografia relacionada ao conceito de *Smart City*, análise de parte da bibliografia relacionada a história recente do município de Mesquita e da Baixada Fluminense, busca de indicadores sociais para análise do contexto social atual da região e a busca e análise quantitativa dos indicadores de resolução de demandas do município por meio do Colab.

O presente trabalho possui três capítulos. O primeiro se preocupa em abordar a discussão sobre o termo *Smart City*, suas dimensões de atuação e como funcionam as

principais tecnologias utilizadas nas cidades assim definidas. O segundo capítulo foca a sua atenção no contexto socioeconômico da Baixada Fluminense e do município de Mesquita. O terceiro capítulo se utiliza da base teórica do primeiro e do contexto do segundo capítulo para analisar a adoção de uma política pública na cidade que busca agir de maneira inteligente para uma entrega de serviços públicos demandados pela população por meio de tecnologia. E, ao fim, temos as considerações finais.

A hipótese que permeia este trabalho é a de que Mesquita adquire aspectos de *Smart City* pela adoção de um aplicativo de comunicação com os cidadãos para recebimento e resolução de demandas, uma maneira inovadora e participativa de se fazer entrega de serviços públicos.

## 1 MARCO TEÓRICO: DEFININDO CIDADES INTELIGENTES

Ao longo das últimas quatro décadas, diversos projetos de melhorias em cidades têm trazido consigo o termo “Cidades Inteligentes” (ou “*Smart Cities*”, que para todo efeito nesse texto vão ter o mesmo significado). O termo foi extensamente utilizado, tanto por indivíduos ao descrever uma cidade sob o qual estavam observando, quanto por gestores que, ao descrever as cidades que faziam parte, se autoproclamavam parte de uma cidade inteligente. Mesmo duas cidades completamente diferentes em suas dinâmicas podem ser adjetivadas de “*Smart Cities*”. Isso mostra que o uso de tal conceito é tão abrangente que o risco de falta de clareza na sua definição é iminente. Com isso em vista, este capítulo terá um cuidado especial para tratar da evolução do termo e definir um recorte de uso para ser utilizado nos capítulos seguintes. Buscaremos responder quando surgiu o termo, como evoluiu, quais as principais características necessárias para que ele seja satisfatoriamente utilizado e as críticas ao conceito.

Buscaremos também as dimensões de atuação de Cidades Inteligentes. Mesmo que uma cidade não se enquadre totalmente na nossa definição, ela pode ter dimensões que satisfazem pontos de Cidade Inteligente, então teremos um espaço que abriga cidades que parcialmente assumem dinâmicas de *Smart Cities*.

É importante adiantar que diversos autores discorreram sobre esse conceito e muitas das suas definições possuem algum tipo de detalhe que não é encontrado em outras. Além disso, em paralelo com a mudança na dinâmica de várias cidades, o termo sofreu alterações ao longo do tempo, dando maior ênfase a alguns aspectos em detrimento de outros.

A segunda parte deste primeiro capítulo é dedicada às Tecnologias de Informação e Comunicação. Essas também desempenharão um importante papel neste trabalho pois são as responsáveis por conectar os diferentes agentes que participam da vida nas cidades inteligentes. Assim, traremos algumas ideias acerca das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e traremos as principais ferramentas tecnológicas para o debate.

### 1.1 AS DIFERENTES DEFINIÇÕES DE CIDADES INTELIGENTES

Nos anos 90, com o aumento do uso de tecnologias de informação e comunicação, o termo “*smart cities*” começou a ser utilizado. Sua utilização vem para abordar a implementação e o sentido de tecnologias nas estruturas das cidades. O *California Institute for Smart Communities* foi um dos primeiros centros a se concentrar em como comunidades

poderiam se tornar inteligentes e como uma cidade poderia ser projetada para implementar tecnologias de informação. (ALAWADHI, 2012). Podemos dizer que o uso do termo “*Smart Cities*” surge então muito ligado ao uso de tecnologias em estruturas como fonte de melhoria e modernização, ainda sem tocar em pontos sobre a sua utilização pelas pessoas.

A crítica a essa primeira visão sobre o conceito ocorreu a partir do “*Center of Governance at the University of Ottawa*”. O debate levantado por tal comunidade aponta para uma maior necessidade de foco na governança das cidades para que o termo “*Smart Cities*” faça sentido. Para eles, a ênfase acerca da definição de Cidades Inteligentes deveria estar em facilitar e promover as dinâmicas de desenvolvimento da cidade, envolvendo e favorecendo o capital social presente na comunidade.

Grande parte das definições abordam que o objetivo das cidades inteligentes deve ser a melhoria da qualidade de vida do cidadão. Como analisado por Kon e Santana, "Algumas definições (Giffinger et al. 2007; Guan 2012) não estabelecem por qual meio isso (qualidade de vida do cidadão) deve ser alcançado, enquanto outras definem que isso será alcançado através da construção de uma infraestrutura tecnológica para melhorar os serviços da cidade (Caragliu et al. 2011; Dameri 2013; Harrison et al. 2010)." (Kon, 2016) De qualquer modo, as definições que nos ajudarão a compor o conceito com o qual trabalharemos são aquelas que entendem o cidadão como parte fundamental da construção de uma cidade inteligente.

Essas definições que nos serão úteis para montar a base teórica dos capítulos seguintes estão organizadas a seguir no Quadro 1. Esse quadro foi elaborado por Albino, no trabalho “*Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives*” (ALBINO, 2015)

Quadro 1 - Definições de *Smart Cities*

Definição:	Autor:
Cidade Inteligente pode ser vista como uma cidade intensiva em alta e avançada tecnologia, que conecta pessoas, informações e elementos da cidade usando novas tecnologias a fim de alcançar maior sustentabilidade, comércio inovativo e competitivo, ser mais verde e acrescentar qualidade de vida	Bakıcı et al. (2012)
Ser uma cidade inteligente significa usar toda a tecnologia e recursos disponíveis de forma inteligente e	Barrionuevo et al. (2012)

<p>coordenada para desenvolver centros urbanos que ao mesmo tempo sejam integrados, habitáveis e sustentáveis.</p>	
<p>Uma cidade é inteligente quando investe em capital humano, capital social e infraestrutura de comunicação, tanto tradicional (transporte) quanto moderna (TIC's), como combustível de um crescimento econômico sustentável e de aumento de qualidade de vida, com uma gestão inteligente de recursos naturais, por meio de governança participativa.</p>	<p>Caragliu et al. (2011)</p>
<p>As cidades inteligentes aproveitam as vantagens das comunicações e dos recursos de sensor instalados na sua infraestrutura para otimizar os sistemas elétricos, de transporte e outras logísticas que dão suporte à vida diária, melhorando assim a qualidade de vida para todos.</p>	<p>Chen (2010)</p>
<p>Duas correntes principais de ideias de pesquisa: 1) cidades inteligentes devem fazer tudo relacionado à governança e economia usando novos paradigmas de pensamento e 2) cidades inteligentes têm tudo a ver com redes de sensores, dispositivos inteligentes, dados em tempo real e integração das TIC em todos os aspectos da vida humana.</p>	<p>Cretu (2012)</p>
<p>Comunidade inteligente - uma comunidade que toma uma decisão consciente de implantar agressivamente a tecnologia como um catalisador para resolver seus problemas sociais e necessidades de negócios - sem dúvida, foca na construção de infraestruturas de banda larga de alta velocidade, mas a oportunidade real está na reconstrução e renovação de um senso de lugar e, no processo, um senso de orgulho cívico. [...] Comunidade inteligente não é, em sua essência, um exercício de implementação e uso de tecnologia, mas sim um exercício de promoção de desenvolvimento econômico, aumento de empregos e melhoria na qualidade de vida. Em outras palavras, a propagação tecnológica das</p>	<p>Eger (2009)</p>

<p>comunidades inteligentes não é um fim em si mesmo, mas sim um meio de reinventar as cidades para uma nova economia e nova sociedade que atraia benefícios para a comunidade.</p>	
<p>Uma cidade inteligente é baseada em trocas inteligentes de informações que circulam entre seus diversos subsistemas. Esse fluxo de informações é analisado e traduzido em serviços aos cidadãos e serviços comerciais. A cidade vai agir sobre esse fluxo de informações para tornar seu ecossistema mais amplo, mais eficiente em termos de recursos e sustentável.</p>	Gartner (2011)
<p>Uma cidade com bom desempenho e voltada para o futuro em termos de economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e estilo de vida, construída sobre a combinação inteligente de dotações e atividades de cidadãos autodeterminados, independentes e conscientes. Cidade inteligente geralmente se refere à busca e identificação de soluções inteligentes que permitam às cidades modernas aumentar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos.</p>	Giffinger et al. (2007)
<p>Uma cidade inteligente, segundo o ICLEI, é uma cidade preparada para oferecer condições para uma comunidade saudável e feliz nas condições desafiadoras que as tendências globais, ambientais, econômicas e sociais podem trazer.</p>	Guan (2012)
<p>Uma cidade que monitora e integra as condições de todas as suas infraestruturas críticas, incluindo estradas, pontes, túneis, ferrovias, metrô, aeroportos, portos, comunicações, água, energia, até mesmo grandes edifícios, pode otimizar seus recursos, planejar suas atividades de manutenção preventiva e monitorar os aspectos de segurança enquanto maximiza os serviços aos seus cidadãos.</p>	Hall (2000)

<p>Uma cidade conectando a infraestrutura física, a infraestrutura de TI, a infraestrutura social e a infraestrutura de negócios para alavancar a inteligência coletiva da cidade.</p>	<p>Harrison et al. (2010)</p>
<p>Cidades (inteligentes) como territórios com alta capacidade de aprendizagem e inovação, que está embutida na criatividade de sua população, suas instituições de criação de conhecimento e sua infraestrutura digital de comunicação e gestão do conhecimento.</p>	<p>Komninos (2011)</p>
<p>As cidades inteligentes são o resultado de estratégias criativas e intensivas em conhecimento com o objetivo de melhorar o desempenho socioeconômico, ecológico, logístico e competitivo das cidades. Essas cidades inteligentes são baseadas em uma combinação promissora de capital humano (por exemplo, força de trabalho qualificada), capital de infraestrutura (por exemplo, instalações de comunicação de alta tecnologia), capital social (por exemplo, ligações de rede intensas e abertas) e capital empresarial (por exemplo, criativo e de risco atividades de negócio).</p>	<p>Kourtit and Nijkamp (2012)</p>
<p>As cidades inteligentes têm alta produtividade, pois têm uma proporção relativamente alta de pessoas com alto nível de educação, empregos intensivos em conhecimento, sistemas de planejamento voltados para resultados, atividades criativas e iniciativas voltadas para a sustentabilidade.</p>	<p>Kourtit et al. (2012)</p>
<p>Cidade inteligente [refere-se a] uma entidade local - um distrito, cidade, região ou pequeno país - que adota uma abordagem holística para empregar tecnologias de informação com análise em tempo real que incentiva o desenvolvimento econômico sustentável.</p>	<p>IDA (2012)</p>
<p>Uma comunidade de médio porte com tecnologia, interconectada e sustentável, confortável, atrativa e segura.</p>	<p>Lazaroiu and Roscia (2012)</p>

<p>A aplicação da tecnologia da informação e comunicação (TIC) com seus efeitos no capital humano / educação, capital social e relacional e questões ambientais é frequentemente indicada pela noção de cidade inteligente.</p>	<p>Lombardi et al. (2012)</p>
<p>Uma cidade inteligente infunde informações em sua infraestrutura física para melhorar as conveniências, facilitar a mobilidade, aumentar a eficiência, conservar energia, melhorar a qualidade do ar e da água, identificar problemas e corrigi-los rapidamente, recuperar-se rapidamente de desastres, coletar dados para tomar melhores decisões, implantar recursos de forma eficaz e compartilhar dados para permitir a colaboração entre entidades e domínios.</p>	<p>Nam and Pardo (2011)</p>
<p>Experimentos de cidades inteligentes ou cidades criativas [...] que visam alimentar uma economia criativa por meio do investimento em qualidade de vida que, por sua vez, atrai trabalhadores do conhecimento para viver e trabalhar em cidades inteligentes. O nexu de vantagem competitiva [...] mudou para as regiões que podem gerar, reter e atrair os melhores talentos.</p>	<p>Thite (2011)</p>
<p>As cidades inteligentes do futuro precisarão de políticas de desenvolvimento urbano sustentável onde todos os residentes, incluindo os pobres, possam viver bem e a atração das cidades seja preservada. [...] Cidades inteligentes são cidades com alta qualidade de vida; aquelas que buscam o desenvolvimento econômico sustentável por meio de investimentos em capital humano e social e em infraestrutura de comunicação tradicional e moderna (transporte e tecnologia de comunicação da informação); e administrar os recursos naturais por meio de políticas participativas. As cidades inteligentes também devem ser sustentáveis, convergindo objetivos econômicos, sociais e ambientais.</p>	<p>Thuzar (2011)</p>

<p>Uma cidade inteligente é entendida como uma certa capacidade intelectual que aborda vários aspectos sócio-técnicos e socioeconômicos inovadores do crescimento. Esses aspectos levam a concepções de cidade inteligente como “verde” referindo-se à infraestrutura urbana para proteção do meio ambiente e redução da emissão de CO<sub>2</sub>, “interconectada” relacionada à revolução da economia de banda larga, “inteligente” declarando a capacidade de produzir informação que agrega valor a partir do processamento de dados em tempo real de sensores e atuadores da cidade, enquanto os termos cidades “inovadoras” e “do conhecimento” referem-se indistintamente à capacidade da cidade de aumentar a inovação com base em capital humano experiente e criativo.</p>	<p>Zygiaris (2013)</p>
<p>O uso de tecnologias de computação inteligente para tornar os componentes e serviços essenciais da infraestrutura de uma cidade - que incluem administração municipal, educação, saúde, segurança pública, imóveis, transporte e serviços públicos - mais inteligentes, interconectados e eficientes.</p>	<p>Washburn et al. (2010)</p>
<p>As iniciativas de Cidades Inteligentes tentam melhorar o desempenho urbano usando dados, informações e tecnologias da informação (TI) para fornecer serviços mais eficientes aos cidadãos, monitorar e otimizar a infraestrutura existente, aumentar a colaboração entre diferentes atores econômicos e encorajar modelos de negócios inovadores em ambos os setores privado e público.</p>	<p>Marsal-Llacuna et al. (2014)</p>

Fonte: Quadro traduzido pelo autor com base em Albino, Berardi, Dangelico (2015, p.6-8)

Esta extensa lista de definições traz alguns pontos interessantes de serem debatidos. Algumas definições focam na utilização de tecnologias que integrem as informações para a gestão. Outras definições vão além e abordam sobre a importância da cidade inteligente usar

essa tecnologia para restaurar um senso cívico que valorize a cidade e resgate o valor subjetivo e sentimental que cerceia a vida na região. Algumas definições focam no uso de tecnologia para monitorar a cidade em busca de eficiência na utilização de recursos e menor desperdício. Outras abordam que ser inteligente exige um certo nível de domínio dos processos técnicos e conhecimento das dinâmicas econômicas para a criação de uma estrutura que seja solo fértil para surgimento e manutenção de rápida e contínua inovação e cuidado com a cidade. De maneiras diferentes, as definições abordam que existe uma preocupação com o processo que envolve tecnologia, mas que tem como objetivo melhorar a cidade para o cidadão. Algumas dessas definições abordam o cidadão de maneira direta e central, já outras ficam mais perto de tangenciar a sua importância, mas reiteramos que a ideia central para a formação do conceito neste nosso trabalho é a qualidade de vida do habitante.

Para jogar luz sobre o tema *Smart City* é preciso citar as críticas que o conceito recebe. De acordo com Tambelli (2019), os principais pontos em que o conceito de Cidades Inteligentes recebe críticas estão relacionados à "fragilidade do termo, eficiência, sustentabilidade e "tamanho único"" (TAMBELLI, 2019, p.14).

A crítica da fragilidade do termo está relacionada com o que foi citado no início do nosso primeiro capítulo. O termo *Smart City* não possui uma definição consolidada, mas sim uma série de definições que são utilizadas de acordo com o interesse dos atores que estão utilizando o termo. Inclusive, os problemas que devem ser combatidos pelas *Smart Cities* também são definidos por aqueles que estão utilizando o termo. Assim, problemas podem ser selecionados para a atuação de acordo com os interesses dos autores e não necessariamente de acordo com as necessidades da população das cidades. Outro perigo é definir a tecnologia e o uso dela pelas *Smart Cities* como solução para todos os problemas de maneira que as soluções para as mazelas da sociedade tenham caráter apenas técnico e não político, social ou econômico. Tambelli aponta que:

“A literatura crítica (Hollands, 2008; Greenfield, 2013; Vanolo, 2014; Kitchin, 2015) considera, assim, as soluções inteligentes da cidade como respostas técnicas a uma lista seletiva de questões identificadas como prioritárias por seus proponentes. Outras mazelas urbanas, como pobreza, desigualdade, discriminação, parecem estar em grande parte ausentes dessa narrativa. Para Bell (2011) e Goodspeed (2014) ainda, forçasse uma redução dos problemas urbanos a problemas essencialmente de engenharia ou solucionáveis através de métodos empíricos ou quantitativos, caracterizando as soluções como tecnoeconômicas ou de gestão apenas.” (TAMBELLI, 2019, p.14).

A crítica à utilização constante pelos textos sobre *Smart City* do termo eficiência é relacionada a transição de um conceito ligado à gestão privada para a gestão pública sem uma análise crítica. Não necessariamente a eficiência do uso de recursos em uma empresa privada

terá o mesmo benefício em uma prefeitura por exemplo. A adaptação do termo para o setor público precisa de uma análise crítica.

Quase todos os trabalhos que falam sobre Cidades Inteligentes citam o termo sustentabilidade. O uso de tecnologia e a evolução tecnológica muitas vezes surgem como solução para os problemas de preservação do meio ambiente, mas ao fazer isso retira-se a necessidade de debater as causas dos problemas. Assuntos como a redução do consumo e mesmo a conscientização da população para uso dos serviços de sustentabilidade acabam ignorados quando a centralidade do debate coloca a tecnologia como solução para todo o problema.

E por fim, ainda com base no trabalho de Tambelli (2019), o conceito de *Smart City* muitas vezes é debatido como um modelo único para todas as cidades. Se torna um paradigma que é capaz de se ajustar a toda e qualquer cidade independente de sua história, problemas e especificidades. Muitos rankings criam indicadores e modos de avaliação que acomodam as cidades em uma classificação linear deixando de levar em conta características específicas de cada cidade. Cidades são afastadas do conceito *Smart City* por não possuírem capacidade econômica de implantar tecnologia.

E para o nosso trabalho, temos que debater essas definições que afastam cidades pobres de participar do conceito de *Smart Cities*. Esse afastamento ocorre quando a definição traz como requisito a alta tecnologia ou estrutura e capital humano excelentes para que as cidades sejam consideradas inteligentes, impedindo assim que a maioria esmagadora das cidades brasileiras, por exemplo, sejam parte desse conceito. A definição que buscamos para esse trabalho deve levar em consideração a capacidade de investimento, a escala e o contexto econômico em que as cidades se encontram para que possam ser consideradas inteligentes. Se mesmo com menor capacidade a gestão da cidade visa ser inovadora na busca das soluções integradas, isso supre a falta da alta tecnologia.

Essa capacidade sofre forte influência do contexto em que essas cidades estão inseridas. Contexto político, econômico, educacional e geográfico são alguns dos aspectos que devem ser levados em conta para que essas definições possam ser traduzidas para as cidades. Para falar de cidades da América Latina, por exemplo, é preciso levar em conta as dinâmicas políticas características da região. E a cada novo recorte dentro da América, algumas outras dinâmicas se tornam importantes. Para tratar do Brasil é preciso entender as desigualdades regionais para debater as possibilidades de se ser inteligente e como essa busca pela inteligência pode ser feita.

Os municípios da Baixada Fluminense no estado do Rio de Janeiro, por exemplo, são geograficamente próximos à cidade do Rio, mas a dinâmica de oportunidades de trabalho que existem entre eles é tão diferente que o sentido e a capacidade da inteligência da Baixada será muito diferente se comparada ao Rio. Grande massa de pessoas saem da Baixada diariamente em direção ao Rio de Janeiro para trabalhar e estudar, voltando só à noite para as suas cidades. A capacidade de investimento do município do Rio destoa da dos municípios da Baixada e o número de pessoas que a cidade maravilhosa lida também é muito maior, assim, o tamanho das problemáticas do Rio e a sua capacidade de ação são muito maiores. Porém, com essa capacidade de investimento maior, para enfrentar essa problemática maior, o Rio se organiza de maneira inteligente? Ou a gestão é feita de modo isolado sem que as tecnologias se integrem para criar inteligência capaz de melhorar a experiência e qualidade de vida de quem vive na cidade? O Rio ao menos entende quais as problemáticas que ele como cidade deve encarar pelo contexto social sob o qual a sua dinâmica se dá?

O que está sendo dito aqui é que mesmo que uma cidade tenha tecnologia de ponta e a outra não, não se pode dizer que a que tem tecnologia é Cidade Inteligente. Também não se pode julgar como não inteligente a cidade cuja tecnologia não está na fronteira da inovação por falta de capacidade. O que vai ajudar a definir isso são outros aspectos para além da tecnologia de ponta, como por exemplo a dinâmica de uso da tecnologia que está dentro das possibilidades da cidade, a integração das tecnologias presentes e o uso das informações para a tomada de decisão.

A partir dessas críticas e com base nessa extensa lista de definições, é possível agora indicar os seguintes elementos em comum:

As cidades inteligentes tomam ações (investir, planejar, utilizar) de acordo com as suas capacidades para obter meios (tecnologias, estruturas inteligentes, capital) que facilitem o alcance do objetivo de melhorar a qualidade de vida dos seus cidadãos (em diferentes aspectos, mas sempre focados na qualidade de vida).

Logo, adicionando a gestão participativa, podemos estabelecer a nossa definição resumo como:

**Definição:** Cidades inteligentes são aquelas que são governadas com intensa participação do cidadão por meio do uso intensivo de tecnologias, principalmente tecnologias de informação e comunicação, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos de acordo com as suas capacidades e necessidades em diversas dimensões.

O foco das cidades inteligentes é o cidadão, mas quais áreas da vida do cidadão a cidade inteligente não pode desconsiderar? Ou seja, quais dimensões devem sempre ser

observadas de perto por aqueles que gerem a cidade inteligente? Essas perguntas nos trazem ao debate de quais dimensões compõem o leque de trabalho das cidades inteligentes.

Para que o conceito de cidade inteligente gerida pela participação do cidadão funcione é necessário que o cidadão tenha interesse e possibilidade de participar da gestão. Em outras palavras, uma cidade inteligente necessita de cidadãos inteligentes. Inteligente tem aqui um significado que não busca ser elitista e nem capacitista, não exige formação acadêmica para a participação democrática do cidadão e nem pressupõe uma capacidade cognitiva maior, mas sim uma inteligência que vai no sentido de absorção e utilização das ferramentas tecnológicas que foram incorporadas na estrutura da cidade para a gestão de recursos. Temos então aqui introduzida a dimensão “*Smart People*”. Ela parte da participação, mas incorpora também o uso de tecnologia na área da educação, da cidadania e da qualificação da força de trabalho local. Em suma, a dimensão “*Smart People*” é uma faceta essencial do sentido de *Smart Cities*, pois aplica todo o conceito já definido por nós anteriormente para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos por meio da educação e da cidadania.

Outra parte essencial da vida na cidade é o âmbito econômico. A economia influencia diretamente na qualidade de vida da população, logo, é uma dimensão fundamental a ser abordada pela cidade inteligente. O termo “*Smart Economy*” surge para denominar o cuidado das cidades inteligentes com a sua dinâmica econômica. Basicamente, tal dimensão busca influenciar positivamente a economia com uma governança que usa da tecnologia para levar aumento na qualidade de vida. “*Smart Economy*” busca facilitar a relação entre os atores econômicos, visa fornecer cada vez mais informações com maior velocidade para os agentes econômicos, diminuir os custos de transação presentes na cidade, conectar oportunidades e várias outras ações que aumentam o dinamismo da economia.

A tomada de decisão nas cidades costuma ser centralizada, mas no conceito de cidade inteligente, a participação do cidadão no processo de tomada de decisão é fundamental. Várias cidades pequenas são desenhadas por empresas de tecnologia para que sejam protótipos de cidades inteligentes, mas como o processo de decisão não leva em conta a experiência e o desejo do cidadão, algumas funcionalidades não são aproveitadas ao máximo. E para que isso não ocorra, para que o cidadão não fique aquém do processo de decisão, uma das dimensões da cidade inteligente vem como resposta, a “*Smart Governance*”. Nela estão envolvidos os esforços de aplicar tecnologias para que a participação popular na tomada de decisão da vida social seja maior. É uma dimensão que trata sobre democracia participativa e gestão pública participativa.

Quando falamos de grandes cidades no início do século XXI, uma das imagens que vem à cabeça é de longas filas de carros em um engarrafamento. Ser uma cidade inteligente significa se debruçar sobre a própria infraestrutura e logística para se utilizar tecnologia que melhore a qualidade de vida do cidadão no que se refere à mobilidade. “*Smart Mobility*” é o termo que denomina esse conjunto de esforços em busca de uma cidade que trata sua mobilidade de maneira tecnológica focada no cidadão.

Usar a tecnologia para desenvolver uma melhor mobilidade poderá gerar impactos positivos ao meio ambiente. Ter essa preocupação em influenciar positivamente as condições ambientais com uso intensivo de tecnologia e com participação popular é um bom resumo para a dimensão que se chama de “*Smart Environment*”. Essa dimensão vai muito além de apenas diminuir os impactos ambientais da mobilidade, que foi o nosso exemplo, mas também utilizar de tecnologia para reconhecer os sinais do meio ambiente e respondê-los com a maior precisão possível. Também se trata de evitar problemas e catástrofes com vigilância permanente sobre as condições da terra e do clima. Proteção da vida animal e diversas outras frentes também compõem as preocupações da dimensão “*Smart Environment*”.

Por fim, a dimensão a ser abordada é a “*Smart Living*”. Tal dimensão aborda vários aspectos da vida cotidiana na cidade. Entre os aspectos estão a segurança pública nas cidades e a qualidade das experiências no ambiente público. Ou seja, o uso extensivo de tecnologia no espaço público para melhorar a vivência do cidadão na cidade.

Essas seis dimensões são baseadas na análise de Lombardi et al. (2012), onde ele define os principais campos de atuação das cidades inteligentes. Porém, falta trabalhar com uma nova dimensão de ação que nos será importante para o capítulo 3, a dimensão que trata de saúde e cuidado. Podemos denominá-la como “*Smart Care*”. Esse conceito abordará toda governança em saúde e cuidado que utiliza tecnologia para melhorar a qualidade de vida do cidadão.

Essas dimensões não necessariamente devem ser as únicas preocupações das Cidades Inteligentes. É preciso pensar os problemas a partir de questões sociais, econômicas, políticas, para além da simples gestão dos recursos. Porém, a incapacidade do conceito de *Smart City* de solucionar todos os aspectos dos problemas não remove a utilidade que existe no conceito.

Em suma, citamos brevemente aqui 7 dimensões que são essenciais de serem trabalhadas nas cidades inteligentes. *Smart People, Smart Economy, Smart Governance, Smart Mobility, Smart Environment, Smart Living e Smart Care.*

Abordamos o conceito de cidade inteligente, suas críticas e as suas dimensões de atuação. Vamos avançar para os próximos conceitos que nos ajudarão no restante deste trabalho.

## 1.2 DA UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS CIDADES INTELIGENTES

A convivência social nas cidades historicamente apresenta problemas que demandam soluções inteligentes. A humanidade criou ao longo da história diversas tecnologias com o intuito de facilitar a vida nas cidades. É quase impossível pensar em um grupo de seres humanos ao longo da história que ao se juntar não tenham pensado soluções para as problemáticas que os cercavam. Os exemplos de inovações importantes são numerosos, as civilizações da América Pré Colombiana desenvolveram tecnologias de construção urbana com soluções específicas para a sua realidade. Os romanos com suas cidades de grande escala utilizaram de tecnologia inovadora em seus aquedutos para que as cidades fossem abastecidas com água. Já mais a frente, as cidades europeias no período da *Belle Époque* viveram inovações tecnológicas que mudaram completamente as dinâmicas do convívio social. Diversas dimensões da vida urbana foram afetadas, desde a evolução na logística de saneamento básico até a forma de produzir e consumir cultura. O telefone, o cinema, a bicicleta e o avião são algumas das inovações da época que fazem parte da vida nas cidades até hoje. É um período que exemplifica bem o quanto as tecnologias afetam a vida social.

A comunicação e a informação são parte estratégicas da vida na cidade, e assim como as outras áreas que acabamos de citar, elas foram tema de inovação tecnológica para soluções nas cidades. Essas soluções surgiram em diferentes locais do mundo e em diferentes épocas, não necessariamente surgiram com o objetivo de ser usadas nas cidades, mas também como fruto da curiosidade humana, fruto da dedicação à ciência e outras motivações que fazem parte da humanidade. A eletricidade, base importante de várias das tecnologias de comunicação atuais, já era em 700 a.C. tema de experiências na Grécia por parte de um dos grandes intelectuais da humanidade, Tales de Mileto. Outra grande invenção na área da comunicação surgiu em outro local do mundo no século XV:

“no ocidente, a prensa para impressão tipográfica desenvolvida por Johann Gutenberg (1400-1468), iniciou um processo em cadeia de publicação de conhecimentos, inicialmente por meio da impressão de livros, depois de jornais.” (CURY; CAPOBIANCO, 2011, p.3)

No século XIX surgiram também o telégrafo, a fotografia, a lâmpada elétrica, além dos já citados telefone e cinema. Todas essas tecnologias passaram por um momento de invenção e de ajustes até que pudessem ser reproduzidas em grande escala. Já no início do século XX o rádio e a televisão tiveram sua vez na criação e difusão (CURY; CAPOBIANCO, 2011, p.3-4). A maioria dessas invenções foram produzidas com base em outras tecnologias que por sua vez haviam sido inventadas e evoluídas anteriormente. O mesmo ocorre com o Computador.

O computador como nós conhecemos hoje vem de uma árvore genealógica que tem suas raízes em séculos atrás. O ábaco é usado para fazer cálculos à milênios, Da Vinci criou uma máquina capaz de realizar operações matemáticas simples e a estrutura de códigos existente hoje já dava seus primeiros passos no século XIV. A criação e o desenvolvimento das máquinas de escrever a partir do século XIX também são parte importante para a futura criação do computador. Na primeira metade do século XX, diversos inventores e empresas avançaram em soluções que vão convergir na criação de computadores cada vez mais próximos do que temos hoje. O início é repleto de máquinas de grande porte e com pouco poder de processamento que avançam para máquinas cada vez menores e mais eficientes. Cada evolução tecnológica que surge no mundo cada vez mais integrado exponencializa a possibilidade de próximas inovações, fazendo com que os séculos seguintes ao século XVIII tenham sido de alto volume de modificações tecnológicas. As Grandes Guerras e as disputas imperialistas no século XX também foram um grande combustível para a evolução tecnológica. Em um mundo onde tecnologia significava poder bélico, os investimentos estatais em tecnologia para defesa e dominação foi um grande impulso para a evolução de algumas tecnologias que não necessariamente terão suas aplicações somente relacionadas à guerra, mas sim também na vida pacífica nas cidades. Os computadores evoluíram a ponto de terem uso pessoal e difuso na sociedade.

A evolução dos computadores foi importante para a criação e evolução da Internet.

“O desenvolvimento tecnológico e científico propiciou a integração das potencialidades de cada sistema resultando na Internet, uma estrutura global que interliga os computadores e outros equipamentos para possibilitar o registro, a produção, transmissão e recepção de informações e permite a comunicação entre as pessoas independentemente da posição geográfica.” (CURY; CAPOBIANCO, 2011, p.11)

A popularização dos computadores e da internet dinamizou o compartilhamento de informações e a comunicação de maneira jamais antes vista na história da humanidade. O século XXI nasce com uma grande disponibilidade de ferramentas tecnológicas capazes de

atacar diversas problemáticas. Assim, as possibilidades de surgimento, aplicação e desenvolvimento de *Smart Cities* se tornou uma realidade cada vez mais possível para diversas cidades.

Por estarmos tratando de Cidades Inteligentes, uma problemática que se apresenta para que a cidade seja gerida de maneira inteligente é a necessidade constante da participação dos cidadãos na governança. Para que isso ocorra é necessário que o cidadão tenha facilidade de viver a sua rotina normalmente com proximidade à gestão pública. É importante que a participação popular na gestão da cidade não seja difícil, que não impute um custo de oportunidade alto, mas que seja facilitada. As soluções trazidas pela tecnologia tem esse importante papel de facilitador e aproximador, é ela quem faz o intermédio entre a gestão e o cidadão ou possibilita que a gestão seja feita diretamente pelo cidadão. As principais tecnologias que possibilitam essa integração entre cidadão e gestão são as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). De acordo com Cunha,

“na conceituação da Unesco e de outras agências internacionais, os avanços nas TIC e a Internet abriram oportunidades para transformar o relacionamento entre o governo e cidadãos, contribuindo para alcançar os objetivos da boa governança.” (CUNHA, 2013, p. 546)

Não foi atoa que fizemos esse passeio histórico pela evolução tecnológica. Várias das tecnologias citadas são essenciais para o conceito de TICs. Lemos afirma que “As novas tecnologias de informação e comunicação são resultado de convergências tecnológicas que transformam as antigas através de revisões, invenções ou junções.” (LE MOS, 2004, p.79) Ou seja, telefone, rádio, televisão, computador e internet são algumas das TICs importantes nos dias atuais, mas que também são base para tecnologias que estão se tornando (ou já são) importantes para a sociedade, e também para aqueles que se interessam pelo conceito de Cidade Inteligente. Listaremos aqui algumas das tecnologias recentes que já são ou podem vir a ser ferramentas importantes para resolver problemáticas das cidades de maneira inteligente.

#### *Smartphones:*

A primeira tecnologia que nos interessa é o *Smartphone*. Provavelmente a tecnologia mais conhecida que iremos abordar, o *smartphone* é um celular que possui tecnologia capaz de acessar a internet, receber e enviar dados, executar diversas aplicações e outras funcionalidades. De acordo com o dicionário *dictionary cambridge*, *smartphone* é definido como “*a mobile phone that can be used as a small computer and that connects to the internet*”, ou em tradução livre, um celular que pode ser utilizado como um computador pequeno e que se conecta à internet. Um importante fator de inovação trazido pelo

*smartphone* é a possibilidade de se ter uma ferramenta ampla de conexão móvel. O que antes só poderia ser feito dentro de uma sala com energia e conexão que utilizavam de cabeamento pode agora ser feito em diversos locais das cidades sem nenhum cabo conectado próximo ao usuário.

O nível de capilarização dessa tecnologia nas cidades varia. Cidades com maior nível de renda entre seus cidadãos tendem a ter uma proporção maior de usuários de *Smartphones*, mas tais aparelhos têm se popularizado até nos países mais pobres.

Computação em Nuvem.

A segunda TIC que nos interessa é a Computação em Nuvem. De acordo com Sousa 2009, “ainda não se tem uma definição amplamente aceita [acerca de computação em nuvem]”. As duas definições que ele invoca para uso são a definição do NIST (*National Institute of Standards and Technology*) e a definição de Armbrust.

NIST: “Computação em nuvem é um modelo que possibilita acesso, de modo conveniente e sob demanda, a um conjunto de recursos computacionais configuráveis (por exemplo, redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que podem ser rapidamente adquiridos e liberados com mínimo esforço gerencial ou interação com o provedor de serviços”. (Mell, 2011)

Armbrust: “A computação em nuvem é um conjunto de serviços de rede ativados, proporcionando escalabilidade, qualidade de serviço, infraestrutura barata de computação sob demanda e que pode ser acessada de uma forma simples e pervasiva” (Armbrust, 2009)

Os usuários que mantêm suas informações e dados em nuvem têm a possibilidade de acessar informações sem que elas estejam previamente na memória de seu aparelho. Isso amplia o horizonte de manutenção, acesso e compartilhamento de informações. Essa inovação tem diversas utilidades quando falamos do tema cidades inteligentes. Aplicativos, funcionários das cidades, cidadãos, empresas e diversos atores da cidade podem compartilhar e acessar informações de interesse comum, cada um em seu aparelho inteligente. O entendimento dessas aplicações são importantes para o alcance dos objetivos das cidades inteligentes e serão importantes para nosso texto quando citarmos os os exemplos de *smart cities* nos próximos capítulos.

*Big Data*

Diversas tecnologias digitais fazem parte da rotina das cidades. Algumas dessas tecnologias geram informações e dados que podem ser armazenados, como já dissemos anteriormente. Câmeras, sensores e diversos outros equipamentos da vida na cidade são capazes de gerar informações de diferentes formas. Uma forma revolucionária de se lidar com

essas informações é o *Big Data*. A definição de *Big Data* evoluiu acerca do tempo, mas ainda apresenta lacunas. De acordo com Ylijoki (2016), podemos considerar o *Big Data* como modo de processamento e organização de um grande volume de dados, de maneira veloz, e que podem ser oriundos de várias fontes de informação. Esses três V's são considerados fatores-chaves na definição de *Big Data* (Volume, Velocidade, Variedade), mas para além deles existem também outros dois V's (Valor e Veracidade), que são usados por autores para condicionar a definição de *Big Data* ao valor que esses dados agregam e a capacidade do processamento gerar dados verídicos.

Essas tecnologias *Big Data* são fundamentais para a gestão inteligente da vida da cidade. Informações vindas de sensores e aparelhos que atuam nas diversas áreas do cotidiano podem ser processadas, analisadas em larga escala e em com agilidade para que a tomada de decisão otimize os recursos da cidade e do cidadão. Isso caminha de mãos dadas com o objetivo de aumentar a qualidade de vida daqueles que vivem nas *Smart Cities*.

Essas informações nos dão uma pequena base para entender quais tecnologias fazem parte do funcionamento das *Smart Cities*.

#### *Machine Learning*

Já sabemos que cidades inteligentes trabalham com informação e dados. Essas informações e dados são importantes para o conhecimento e a melhoria das cidades, mas e se as próprias tecnologias interpretassem essas informações e aprendessem com seus padrões? Essa é a ideia básica por trás do *Machine Learning*. De acordo com a IBM, “*Machine Learning* é uma tecnologia onde os computadores têm a capacidade de aprender de acordo com as respostas esperadas por meio de associações de diferentes dados, os quais podem ser imagens, números e tudo que essa tecnologia possa identificar.” (IBM, 2021)

Essa tecnologia permite que sinais de trânsito otimizem o seu tempo de acordo com o padrão do trânsito naquela região, que anúncios sejam exibidos de acordo com o padrão de atividade dos usuários, que recomendações de rotas sejam dadas aos motoristas e outras diversas aplicações. Tais aplicações interferem diretamente na vida da cidade e podem otimizar ainda mais os recursos dos cidadãos. É importante para quem pensa em cidades inteligentes conhecer essas ferramentas e pensar nelas como possíveis soluções a diversos problemas.

Todos esses conceitos citados ou explicados no capítulo I serão importantes nos capítulos seguintes, pois serão a base teórica que nos ajudará a entender o caso de Mesquita.

## **2 SOBRE PROBLEMAS NA BAIXADA FLUMINENSE, O PERFIL DE MESQUITA E SUA CAPACIDADE DE ARRECADAÇÃO**

No capítulo 1 procuramos discutir as principais definições elaboradas para tentar entender o que significa o termo cidade inteligente, conseguindo lançar luz sobre algumas ideias relacionadas às cidades inteligentes e à importância das TIC 's na adoção de projetos públicos e/ou públicos-privados para as cidades inteligentes. Neste capítulo, analisaremos as principais características socioeconômicas do município de Mesquita.

A cidade de Mesquita se emancipou do município de Nova Iguaçu no ano de 1999, mas a história da região é bem mais antiga. O lugar onde hoje é localizada a cidade era o lar da tribo indígena dos Jacutingas 500 anos atrás. Essa população permaneceu no local até o período da Confederação dos Tamoios (1554 - 1567), momento a partir do qual se juntaram a outras nações indígenas pela luta contra a escravidão ante os portugueses. No conflito os jacutingas foram exterminados e perderam o domínio da região. (SILVA, 2022)

Após essa mudança, a região passou por diversas transformações em relação ao seu desenvolvimento. O primeiro, nos séculos XVII e XVIII, é o de produção de cana de açúcar e derivados, sob o regime de trabalho escravo e domínio principalmente do Barão de Mesquita, que futuramente veio a se tornar o nome da estação de trem e da cidade. Um segundo período vem com a abolição da escravidão e a mudança nas dinâmicas econômicas da região. As atividades latifundiárias começam a diminuir sua lucratividade e a cultura da cana-de-açúcar dá lugar à cultura da laranja. Neste período as ferrovias chegam e também surge uma atividade econômica secundária que é a produção de tijolos de barro. (SILVA, 2022)

Em uma terceira fase, em meados do século XX, a decadência da lucratividade da laranja fez com que a dinâmica econômica e social mudasse novamente. O loteamento das fazendas da região aumentou a população da cidade e mudou o centro da dinâmica econômica para as três maiores empresas que se instalaram na região: as metalúrgicas BRASFERRRO e IBT, e a PUMAR, indústria de sombrinhas. É nesse período também que se iniciam os primeiros movimentos sociais em busca da autonomia da cidade em relação à Nova Iguaçu, mas só ao fim do século, em 1999, o município se emancipou e deu início a sua história oficial. (SILVA, 2022)

Para entender um pouco mais sobre a cidade de Mesquita é preciso ir além da história da cidade e conhecer um pouco mais sobre as questões da região em que ela está inserida. A cidade está localizada na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, dentro de um espaço conhecido como Baixada Fluminense. Esse espaço é formado por 13

municípios que possuem algumas características em comum, mas que possuem suas especificidades. Falaremos das narrativas que cercam essa região e como os seus municípios, principalmente Mesquita, verificam ou não essas narrativas entre si. Faremos isso em busca conhecer mais a fundo a cidade de Mesquita, a região, as problemáticas que estão sendo enfrentadas pelo município e como sua experiência pode ser adaptada para os vizinhos da região.

Imagem 1: Mapa da Baixada Fluminense



## Baixada Fluminense - RJ

Fonte: Notícia do Rio (2022)

### 2.1 PROBLEMAS NA BAIXADA FLUMINENSE E SEUS MUNICÍPIOS

Com relação à região da Baixada Fluminense e seus municípios, o entendimento da realidade de seu território se modificou ao longo do tempo. Três grandes narrativas recentes marcaram a Baixada Fluminense e merecem destaque. A primeira é uma narrativa anterior à década de 1950, que desenha a Baixada Fluminense como “um lugar ermo, até então agrário e que vinha sendo basicamente ocupado por sistemas de loteamento para migrantes que trabalham na capital.” (ENNE, 2013, p.8). Já a segunda visão acerca da Baixada Fluminense, também destacada no trabalho de Enne, é uma narrativa que se fortaleceu depois da década de 1950 e teve seu auge nas décadas de 1970 e 1980. Essa visão associa a Baixada à violência, precariedade de serviços públicos, violência política e falta de opções de lazer e cultura.

Mas um conjunto de investimentos públicos e privados na região iniciou um novo período e trouxe uma nova narrativa para o debate. Esses investimentos ocorreram na década de 1990 e tiveram como principal exemplo a Linha Vermelha. A construção dessa via

expressa diminuiu drasticamente o tempo de locomoção entre a Baixada e o Centro do Rio de Janeiro. Essa ‘aproximação’ trouxe um novo olhar sobre a região. As belezas naturais da Baixada começaram a ser destacadas e a vida tranquila de moradores de determinadas regiões rompeu com o paradigma de que a Baixada era uma grande vala negra e violenta. No ano de 1996 é inaugurado um shopping de grande proporções próximo à Avenida Presidente Dutra, que liga o Rio de Janeiro à São Paulo, como uma opção reconhecida de entretenimento e comércio.

Essa era de desenvolvimento trouxe à Baixada uma visão mais positiva. A ideia é que crime, abandono e falta de lazer cedem lugar ao desenvolvimento e as opções de cultura e valorização, ou se não dão lugar, ao menos dividem espaço e a Baixada se torna lugar de convívio entre uma classe média emergente, pobreza, crime, ilhas de desenvolvimento e grandes periferias rurais.

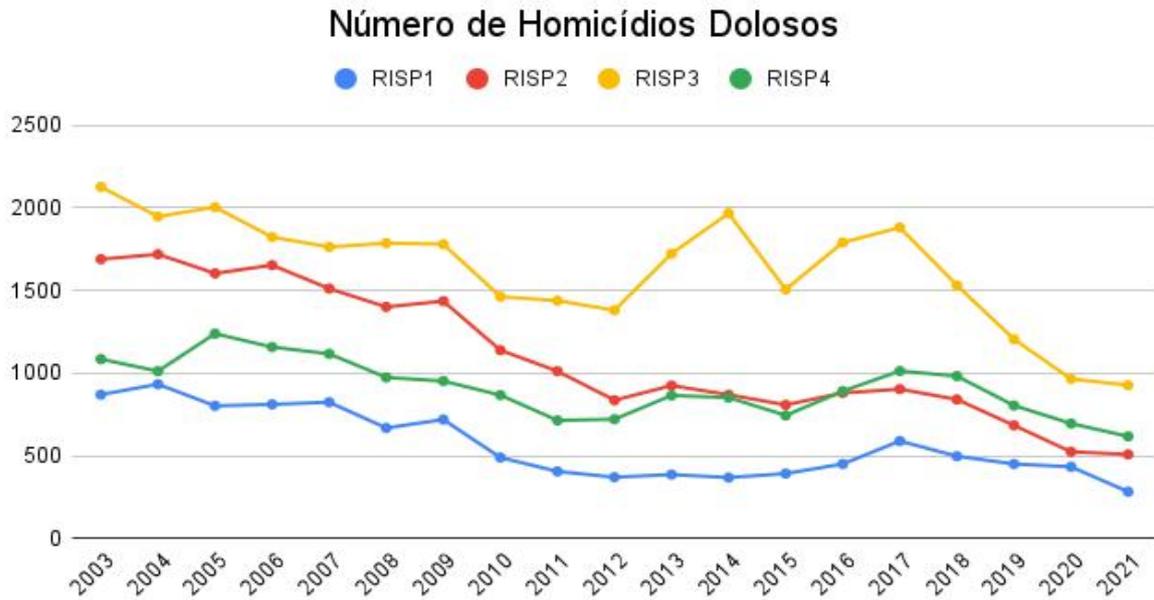
É importante entender os motivos pelo qual citamos essas três visões. As imagens acerca da Baixada possuem base em parte da realidade, mas não conseguem traduzir todas as problemáticas e relações que existem nela. Narrativas que estão superadas pela mídia ainda existem e têm poder explicativo em alguns espaços, e discursos dominantes não necessariamente possuem capacidade de explicar a maior parte das regiões da Baixada. Por isso, conhecendo essas perspectivas de ‘roça’, ‘espaço sem lei’ e ‘classe média emergente’, podemos compará-las com os indicadores das cidades e entender quais delas se sustentam e em quais regiões se localizam. Também é possível analisar quais problemáticas estão presentes e como o conceito de *Smart Cities* está sendo aplicado para combatê-las, se é que está sendo.

Para verificarmos se a percepção da Baixada Fluminense como um lugar violento se sustenta, podemos nos utilizar de um importante indicador relacionado à violência que é o número absoluto de homicídios dolosos.

O Gráfico 1 nos passa o número absoluto de homicídio doloso desde 2003 até o ano de 2021 por Regiões Integradas de Segurança Pública (RISP). As RISPs são divisões feitas pelo Instituto de Segurança Pública do Estado do Rio de Janeiro e seguem o seguinte grupamento:

- 1ª RISP Capital (Zona Sul, Centro e parte da Norte)
- 2ª RISP Capital (Zona Oeste e parte da Norte)
- 3ª RISP Baixada Fluminense
- 4ª RISP Grande Niterói e Região dos Lagos.

Gráfico 1: Número Absoluto de Homicídios Dolosos por RISP

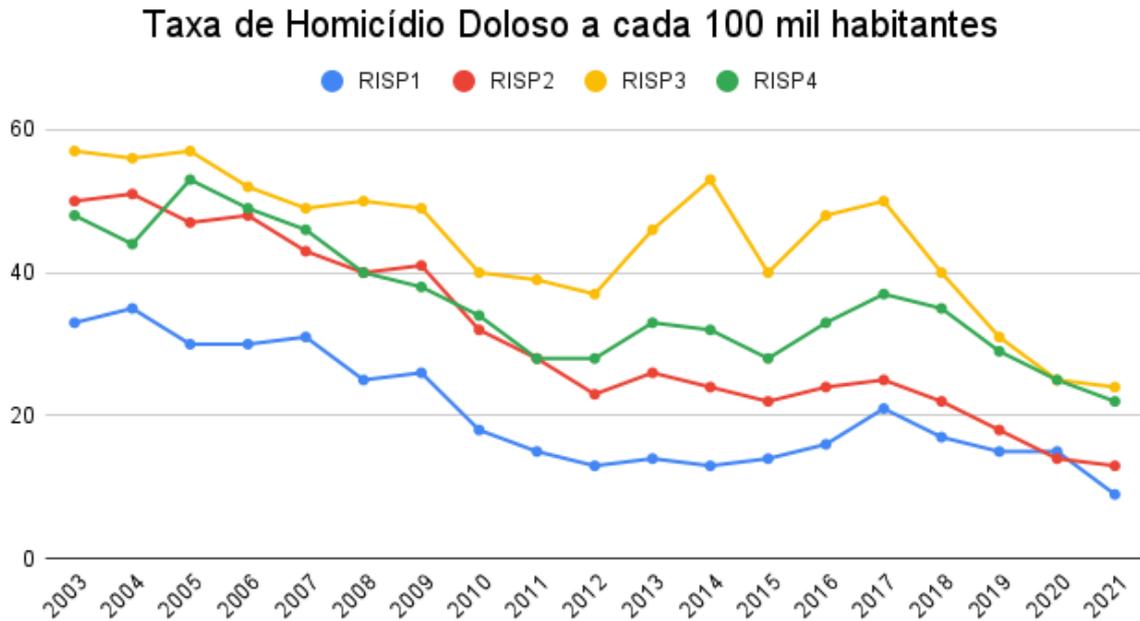


Fonte:Elaboração própria com base nos dados do ISP-RJ (2022)

Ao analisar o gráfico 1 vemos que, em valores absolutos, a região da Baixada Fluminense é o local de maior ocorrência de homicídios dolosos. Isso justifica a narrativa de violência na região se comparada às regiões vizinhas, mas é interessante observar a grande queda nos dados que a região apresentou nos anos de 2019 em diante.

Os valores absolutos já trazem uma contribuição, mas é importante verificar o que a ponderação pelo número de habitantes pode nos informar no Gráfico 2:

Gráfico 2: Taxa de Homicídio Doloso a cada 100 mil habitantes por RISP



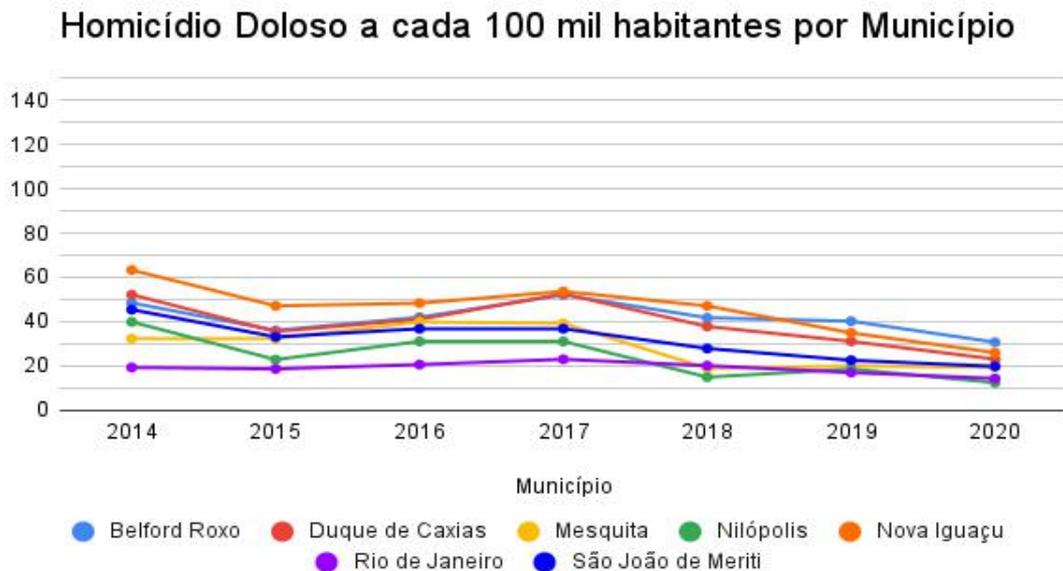
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ISP-RJ (2022)

O Gráfico 2 nos passa a taxa de homicídio doloso a cada 100 mil habitantes. Quando ponderada pela população, o nível de violência da Baixada Fluminense se aproxima do nível das RISP 2 e 4 em alguns anos, mas ainda segue sendo a região de maior ocorrência dos homicídios. A queda no indicador é sentida novamente nos últimos anos, mas não o suficiente para alcançar o nível de regiões menos violentas como Zona Sul da Capital e Grande Niterói (RISP 1 e 2).

As cidades da Baixada Fluminense partilham dos problemas que foram postos na região como um todo, mas algumas cidades estão mais relacionadas com alguns do que outras. A violência que acabamos de abordar é um problema em basicamente todos os municípios da Baixada, mas em diferentes graus. Japeri, Queimados e outros municípios possuem problemas mais relacionados às questões rurais e à violência do que relacionada a problemas urbanos de densidade demográfica e o sentido positivo de desenvolvimento, mas não deixam de ter em algum nível essas questões. Já as cidades mais próximas ao Rio de Janeiro possuem maior densidade demográfica, uma taxa de criminalidade um pouco mais próxima à da capital e já receberam maior quantidade de investimento público e privado, tendo se tornado centros comerciais mais relevantes, mesmo que ainda tenham sua economia muito associada ao Rio.

Vejamos no Gráfico 3 a que nível isso se confirma tratando novamente de violência, mas agora analisando por grupos de municípios a taxa de homicídio doloso a cada 100 mil habitantes por município:

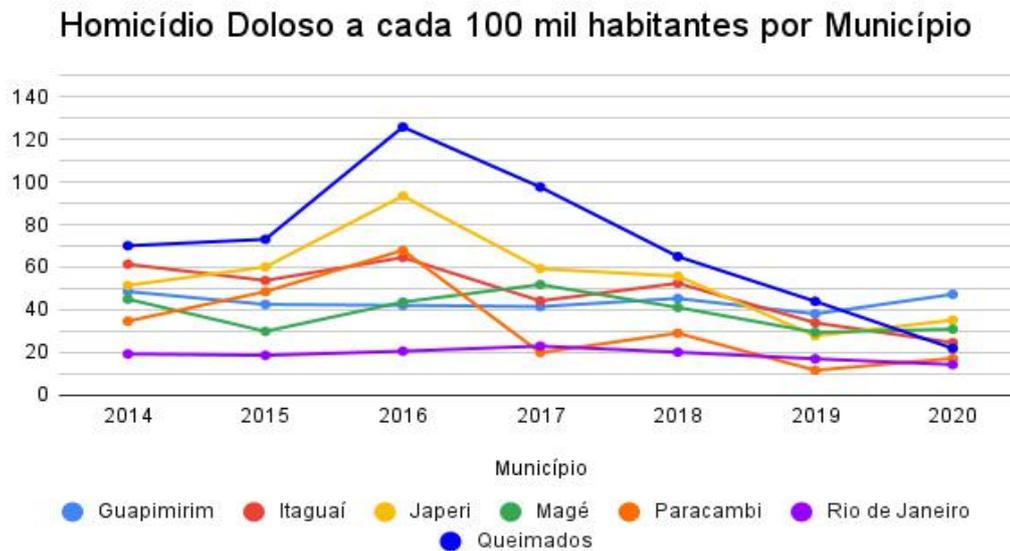
Gráfico 3: Taxa de Homicídio doloso a cada 100 mil habitantes por município



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ISP-RJ (2022)

A partir do Gráfico 3 vemos que Nova Iguaçu, Duque de Caxias e Belford Roxo possuem curvas consideradas altas, mas algo que vemos em comum às curvas é que elas melhoram quando analisamos os anos mais recentes e se aproximam da estabilidade da linha do Rio de Janeiro. Em suma, em quase todas essas cidades podemos observar melhoras. Existe também um grupo que é aquele que citamos de cidades bem próximas à capital, que possuem dados mais baixos que a média da Baixada, mesmo que ainda acima dos números do Rio. Essas cidades são Nilópolis, que se destaca como a menos violenta da Baixada, quando se trata da taxa de homicídio, Mesquita e São João de Meriti. O gráfico 4 nos dará o mesmo indicador que o gráfico 3, porém para o segundo grupo de municípios da Baixada Fluminense. Tanto o gráfico 3 quanto o gráfico 4 estão na mesma escala para uma melhor comparação.

Gráfico 4: Taxa de Homicídio doloso a cada 100 mil habitantes por município



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ISP-RJ (2022)

De acordo com o Gráfico 4, o grupo composto por Japeri, Queimados, Paracambi e Itaguaí possui pontos de altíssima violência se comparados ao Rio de Janeiro, mas também apresentam melhora nos anos recentes. Paracambi teve altos índices até 2016, mas nos últimos anos passou a figurar próxima no mesmo nível do Rio de Janeiro.

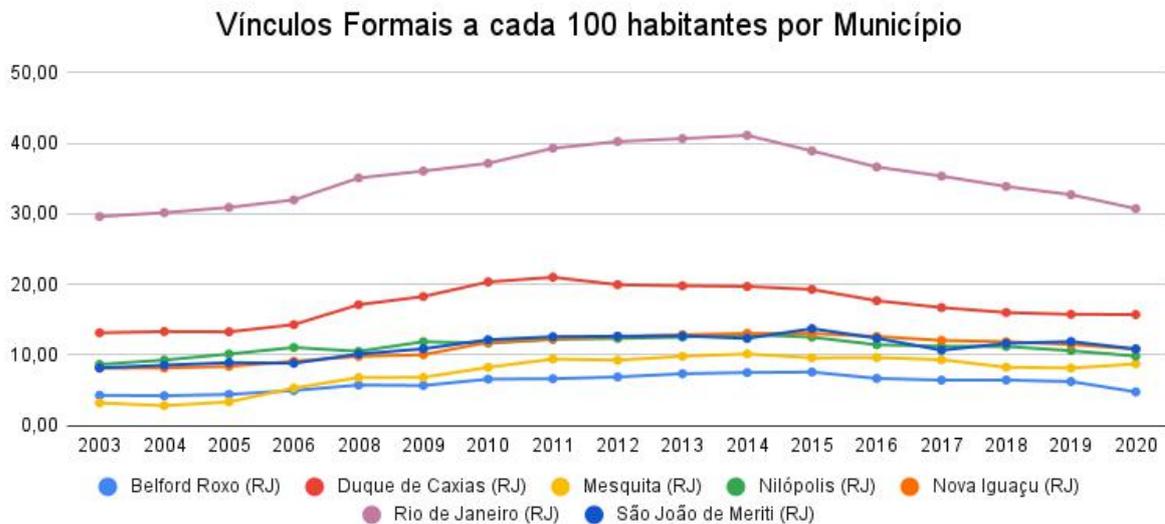
Essas informações apontam aquilo que dissemos em relação a todos os municípios da Baixada apresentarem problemas com a violência, mesmo quando comparamos com uma capital que também possui problemas de segurança pública, mas para alguns deles esses problemas são mais acentuados do que para outros. A cidade de Mesquita, que é o foco do nosso estudo, pode ser considerada relativamente menos violenta quando comparamos ao restante da Baixada e apresentou certo desenvolvimento que buscaremos entender.

Apesar de ter um centro comercial tímido se comparada às vizinhas Nova Iguaçu e Nilópolis, Mesquita de alguma maneira está inserida na dinâmica econômica que ocorre entre elas. Além disso, a cidade é cortada por três grandes vias que ligam a Baixada ao Rio de Janeiro: Via Light, linha férrea do Ramal Japeri e Avenida Presidente Dutra. A construção e existência dessas vias importantes na cidade foram motivos de investimento público, e as oportunidades relacionadas a elas fizeram com que a cidade recebesse investimento privado. O entorno dessas vias são as regiões de maior densidade demográfica da cidade, principalmente os entornos da linha de trem e da Av. Presidente Dutra. Apesar desses investimentos possibilitarem certo desenvolvimento econômico e social, a cidade continuou

caracterizada como um dormitório para os trabalhadores empregados na capital do Estado. Ou seja, podemos pensar que a cidade surge como dormitório, se desenvolve principalmente no entorno das vias do Rio de Janeiro, possibilitando o recebimento de certo nível de transbordamento de investimentos público e privado.

A percepção da Baixada Fluminense como um conjunto de cidades dormitórios pode ser fortalecida se analisarmos o número de empregos formais nos seus municípios em relação à cidade do Rio de Janeiro, principalmente se o fizermos com base no número de habitantes. No gráfico 5, vemos que em média o Rio de Janeiro possui cerca de três vezes mais postos de trabalho do que os municípios da Baixada Fluminense, o que pode indicar que os moradores da Baixada conseguem ter mais oportunidade na capital do que em suas próprias cidades. Se considerarmos que a média da população economicamente ativa do Estado do Rio de Janeiro foi de 53,86% entre 2003 à 2015 (IBGE, 2016) observamos que a dificuldade em encontrar emprego formal na Baixada Fluminense é consideravelmente maior do que na Capital.

Gráfico 5: Vínculos formais a cada 100 habitantes por município



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do ME/IBGE (2022)

Mesquita apresenta um número tímido de postos formais de trabalho a cada 100 habitantes, o que obriga parcela de sua população a buscar emprego na capital. A busca por ocupação não se detém só no emprego. Em 2020, 130 mesquitenses se matricularam em cursos de nível superior (INEP, 2020), mas a cidade não oferece vagas para esta etapa educacional. Isto obriga o cidadão de Mesquita que deseja cursar o ensino superior a ter que ter uma rotina diária de deslocamento para cursar um curso presencial. Esses pequenos exemplos ajudam a dimensionar o nível de experiências que o município ainda não oferece

aos seus cidadãos. Lidar com essa movimentação em massa diariamente é parte do desafio que a cidade possui em termos de formulação de políticas. A caracterização da cidade como cidade dormitório será importante quando formos tratar da cidade como uma cidade inteligente, uma vez que influenciará nas suas problemáticas e na forma com a qual a cidade poderá encará-las.

Outra importante característica de Mesquita é a questão da densidade demográfica. Qual é o nível de densidade populacional da Baixada em relação à cidade do Rio? Quais municípios da Baixada possuem maior densidade e maior nível de urbanização? Abordar essas questões, principalmente para o caso de Mesquita, ajudará a entender os ganhos de escala e o nível de possibilidade de uso de tecnologias da informação e comunicação como meios para estratégias inteligentes na gestão das cidades. Também nos mostrará problemáticas que podem ser foco do terceiro capítulo onde veremos algumas das ferramentas que estão sendo aplicadas em Mesquita.

Ao observar o Quadro 2, é possível perceber que em média a Baixada Fluminense é menos povoada que o município do Rio de Janeiro, mas essa realidade não se estabelece em todos os municípios da Baixada. Se fosse colocado em um ranking ao lado dos municípios da Baixada, a capital seria o quarto município mais povoado, estando atrás do líder São João de Meriti, de Nilópolis e Belford Roxo. Logo após o Rio vem o município de Mesquita. Essa dinâmica populacional desses municípios vai contra a narrativa que estabelece a Baixada como lugar ermo. Os municípios de Duque de Caxias, Queimados e Nova Iguaçu são um caso interessante, pois possuem centros comerciais importantes para a região e ao mesmo tempo possuem grande quantidade de terras em que o número populacional é baixo. Os centros de Nova Iguaçu e Queimados possuem “calçadões” que ficam lotados de pessoas em busca de bens e serviços, mas também possuem bairros que são terra de grandes sítios e fazendas. Desse modo, a Baixada é local de cidades que possuem dinâmicas parecidas com a de um formigueiro e ao mesmo tempo é lar de grandes espaços de tranquilidade.

Quadro 2 - Densidade Demográfica da Baixada Fluminense e do município do Rio de Janeiro

Variável - Densidade demográfica da unidade territorial (Habitação por quilômetro quadrado)	
Município	2010
São João de Meriti (RJ)	13.025
Nilópolis (RJ)	8.118
Belford Roxo (RJ)	6.031

Rio de Janeiro (RJ)	5.266
Mesquita (RJ)	4.310
Média da Baixada Fluminense	3.038
Duque de Caxias (RJ)	1.829
Queimados (RJ)	1.823
Nova Iguaçu (RJ)	1.528
Japeri (RJ)	1.166
Magé (RJ)	585
Itaguaí (RJ)	395
Seropédica (RJ)	276
Paracambi (RJ)	262
Guapimirim (RJ)	143
Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010	

Debatidas essas características e discutidas algumas questões sociais da Baixada Fluminense, podemos avançar para entender um pouco melhor a capacidade de atuação de Mesquita em resposta a esses problemas. Destrinchar a capacidade fiscal de Mesquita nos dará um bom contexto para entender quais ferramentas estão ao alcance da gestão e quais foram utilizadas para enfrentar problemáticas. A ênfase na participação dos cidadãos e da tecnologia na resolução dos problemas em meio às restrições orçamentárias poderão servir de exemplo para os municípios da região que passam por questões similares.

## 2.2 A CAPACIDADE ORÇAMENTÁRIA DE MESQUITA: O PROBLEMA DAS FINANÇAS PÚBLICAS

O federalismo brasileiro divide o Estado em três esferas: Federal, Estadual e Municipal. Cada um desses entes possuem atribuições e responsabilidades em diversos temas da gestão pública. Cada ente nestas esferas possui suas fontes de receita fiscal e uma série de deveres atribuídos pela Constituição Federal. As forças políticas e sociais que formaram a constituinte que resultou na Constituição Federal de 1988, depois de um longo período de ditadura militar, optaram por descentralizar o poder que estava concentrado no governo federal e distribuí-lo para estados e municípios (SOUZA, 2001). Esta migração de atribuições deveria vir acompanhada por uma distribuição da capacidade de tributação que fosse equivalente aos novos níveis de responsabilidades, mas o ritmo de descentralização de

receitas e responsabilidades aos estados e municípios não foi o mesmo. A realidade de grande parte dos municípios brasileiros é um desequilíbrio fiscal e uma dificuldade de prestação de serviços por parte das prefeituras.

A solução para esse desequilíbrio muitas vezes está nas transferências fiscais ‘de cima para baixo’. Alguns mecanismos de repasse do Governo Federal para os governos estaduais e municipais foram criados ou fortalecidos para que houvesse capacidade de atuação estadual e municipal no exercício de suas atividades (SOUZA, 2001). Esses repasses não necessariamente significam autonomia para os municípios, pelo contrário, em alguns casos eles mantêm municípios atrelados a planos do governo central, já que muitos repasses estão atrelados ao cumprimento de metas e indicadores que são estabelecidos pelo governo central. Um bom exemplo é o programa Previne Brasil, programa de estratégia de atenção básica de saúde que estabelece metas para repasse relacionado à saúde municipal. (GEREMIA e CUNHA, 2011)

Outros repasses vêm com a destinação atreladas à temas, mas não necessariamente estipula metas de resultado para que haja compensação financeira. Os recursos relacionados ao FUNDEB, por exemplo, são recursos cujo uso deve estar relacionado à educação, mas não necessariamente define como esse gasto deve ser feito. Nessas linhas de receita os municípios ganham algum tipo de autonomia para despesas e investimentos, mas ainda se encontram dentro de um espaço que precisa respeitar os níveis de atuação de cada ente do Estado. Isso se dá pois mesmo em um tema, mais de uma esfera poderá atuar e terá obrigações. Como citamos a Educação, podemos usá-la como exemplo da partilha da responsabilidade entre municípios, estados e federação, que, de acordo com a artigo 211 da Constituição Federal, se dividem da seguinte maneira:

“A União organizará o sistema federal de ensino e o dos Territórios, financiará as instituições de ensino públicas federais e exercerá, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios [...]

Os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil.

Os Estados e o Distrito Federal atuarão prioritariamente no ensino fundamental e médio.

Na organização de seus sistemas de ensino, a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios definirão formas de colaboração, de forma a assegurar a universalização, a qualidade e a equidade do ensino obrigatório.” (BRASIL, 2022)

É interessante notar a divisão de responsabilidade, bem como o caráter cooperativo que existe em meio a essa divisão. Municípios podem se beneficiar de projetos em conjunto para lidar com problemáticas em comum e aqui chegamos em um ponto interessante quando

se trata de Baixada Fluminense. As ações que trataremos a partir do foco em Mesquita podem ser adotadas ou adaptadas em municípios vizinhos da região que possuem questões parecidas. Mas antes de nos aprofundarmos neste tema, vamos nos aprofundar um pouco na situação de Mesquita. Já classificamos a situação de Mesquita como uma cidade dormitório, e as cidades dormitórios possuem problemas fiscais que são específicos de sua situação:

“Ao mesmo tempo em que se encontram nas fronteiras com a capital do estado, em geral, com economia dinâmica, são cidades penalizadas, pois apresentam demandas sociais de infraestrutura urbana, decorrentes de problemas peculiares do entorno dos grandes centros urbanos. Além disso, não são contemplados por repasses financeiros específicos para essas regiões. Tais especificidades dos municípios de regiões metropolitanas requerem investigação, para compreender as relações intergovernamentais no âmbito fiscal entre as esferas subnacionais. No caso do financiamento da política pública de saúde, as dificuldades de gestão dos municípios da Região Metropolitana contrastam com a concentração de recursos no município do Rio de Janeiro que, por sua vez, compete com a gestão estadual da saúde.” (GEREMIA e CUNHA, 2011, p. 523)

Como vimos, Mesquita lida com uma população que em parte trabalha, estuda e consome em outras cidades. Muito da renda local escoia para cidades vizinhas e isso afeta a capacidade de arrecadação do município. Ao mesmo tempo em que isso ocorre, a população necessita da prestação de serviços públicos da sua cidade e nisso há um desequilíbrio próprio de cidades dormitórios. Os principais tributos que são de competência municipal são o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), o Imposto sobre Transação de Bens Imóveis (ITBI) e o Imposto Sobre Serviços (ISS). De acordo com o IPEA, a soma dos tributos de competência do município, impostos, taxas e contribuição de melhoria, dos municípios da Baixada Fluminense e capital nos anos entre 2015 e 2019 foi a seguinte:

Tabela 1: Soma dos tributos de competência do município: impostos, taxas e contribuição de melhoria

Soma dos tributos de competência do município: impostos, taxas e contribuição de melhoria. (Valores nominais em reais)					
Município	2015	2016	2017	2018	2019
Belford Roxo	64.406.320	49.800.037	47.741.964	53.013.626	54.277.532
Duque de Caxias	441.900.308	401.510.431	369.671.869	391.942.344	410.071.717
Guapimirim	16.967.153	17.438.858	17.462.975	16.268.720	17.212.460
Itaguaí	241.037.813	171.275.359	154.008.062	179.832.541	164.870.641
Japeri	8.835.165	9.697.075	7.742.252	7.472.033	7.419.232
Magé	49.545.908	44.002.394	41.009.824	47.883.320	39.915.718
Mesquita	31.870.922	29.206.364	26.913.721	21.859.187	29.901.542
Nilópolis	33.770.848	31.263.416	34.843.215	39.733.923	22.707.499
Nova Iguaçu	207.622.342	196.202.037	208.772.732	214.600.354	229.347.487
Paracambi	6.987.773	6.356.233	8.303.418	20.233.241	19.256.268
Queimados	36.236.919	26.694.800	23.809.893	25.702.334	25.777.740
Rio de Janeiro	11.537.922.240	10.674.379.188	10.003.681.887	10.362.520.273	11.169.549.549
São João de Meriti	89.865.875	86.743.401	77.164.538	85.943.034	92.289.799
Seropédica	42.183.414	19.869.582	20.493.858	21.459.283	30.547.850

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA Data (2022)

A partir da tabela 1 vemos que, dos 13 municípios da Baixada Fluminense, Mesquita tem em média a quinta menor arrecadação de competência municipal no período. Porém a cidade tem um dos menores territórios da região e uma população de nível médio comparado às vizinhas, por isso a análise pode ser enriquecida se trouxermos a ponderação pela população com a tabela 2.

Tabela 2: Soma dos tributos de competência do município: impostos, taxas e contribuição de melhoria.  
(per capita)

Soma dos tributos de competência do município: impostos, taxas e contribuição de melhoria. (Valores nominais em reais) (per capita)					
Município	2015	2016	2017	2018	2019
Belford Roxo	R\$ 133,87	R\$ 100,78	R\$ 96,30	R\$ 104,23	R\$ 106,24
Duque de Caxias	R\$ 500,61	R\$ 452,70	R\$ 414,90	R\$ 428,64	R\$ 445,93
Guapimirim	R\$ 300,22	R\$ 305,38	R\$ 301,50	R\$ 272,91	R\$ 284,42
Itaguaí	R\$ 2.023,10	R\$ 1.417,20	R\$ 1.258,55	R\$ 1.428,23	R\$ 1.239,45
Japeri	R\$ 88,47	R\$ 96,43	R\$ 76,48	R\$ 71,87	R\$ 70,82
Magé	R\$ 211,01	R\$ 186,20	R\$ 172,73	R\$ 196,52	R\$ 162,87
Mesquita	R\$ 186,65	R\$ 170,78	R\$ 157,13	R\$ 124,47	R\$ 169,80
Nilópolis	R\$ 213,32	R\$ 197,47	R\$ 220,07	R\$ 244,86	R\$ 139,75
Nova Iguaçu	R\$ 257,12	R\$ 246,04	R\$ 261,41	R\$ 262,07	R\$ 279,31
Paracambi	R\$ 141,11	R\$ 126,94	R\$ 164,60	R\$ 390,49	R\$ 368,49
Queimados	R\$ 252,29	R\$ 184,71	R\$ 163,77	R\$ 172,19	R\$ 171,49
Rio de Janeiro	R\$ 1.781,47	R\$ 1.642,51	R\$ 1.534,24	R\$ 1.549,21	R\$ 1.662,41
São João de Meriti	R\$ 195,10	R\$ 188,35	R\$ 167,58	R\$ 182,13	R\$ 195,36
Seropédica	R\$ 508,90	R\$ 237,48	R\$ 242,77	R\$ 247,39	R\$ 371,12

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA Data (2022)

É clara a disparidade entre o Rio de Janeiro e os municípios da Baixada Fluminense, tanto em valores absolutos quanto em valores ponderados. Mas mesmo entre os municípios da Baixada existe uma desigualdade interna, Duque de Caxias arrecada em termos per capita mais de 4 vezes o que Japeri. Essa diferença na capacidade de arrecadação afeta diretamente a capacidade de investimento e prestação de serviços desses municípios em comparação aos demais. Assim, a Baixada possui uma capacidade de atuação menor do que a do município do Rio, e mesmo dentro da Baixada existe uma profunda desigualdade na capacidade de arrecadação e prestação de serviços. Como comentado, a redução deste desequilíbrio e o aumento das possibilidades de prestação de serviço em municípios menores vêm através dos repasses federais e estaduais dos quais podemos destacar a cota parte do Fundo de

Participação Municipal (FPM)<sup>1</sup>. No período em que separamos, os repasses do FPM para o Rio de Janeiro e municípios da Baixada foram os apresentados pela tabela 3 abaixo.

Tabela 3: Cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM)

Cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM)					
(Valores nominais em reais)					
Município	2015	2016	2017	2018	2019
Belford Roxo	52.707.771	60.969.102	59.067.368	63.169.936	0
Duque de Caxias	52.707.771	60.969.102	59.067.368	63.169.936	0
Guapimirim	22.825.432		23.439.951	25.135.804	27.102.622
Itaguaí	35.275.667	40.796.375	39.497.345	42.254.860	45.514.579
Japeri	31.125.589	33.522.870	31.963.569	37.283.700	42.837.251
Magé	52.707.771	60.969.102	59.067.368		
Mesquita	52.707.766	60.969.098	59.067.369	63.169.938	70.033.970
Nilópolis	52.707.771	60.969.102	59.067.368	63.169.936	64.450.420
Nova Iguaçu	52.707.771	61.305.083	59.067.368	63.169.936	64.450.420
Paracambi	20.746.021	23.997.868	24.035.412	22.049.050	
Queimados	47.961.977	0	52.043.313	55.789.065	61.986.545
Rio de Janeiro	236.293.689	271.256.406	262.194.215	282.011.632	348.762.482
São João de Meriti	53.643.739	62.476.047	59.067.368	58.074.138	64.450.420
Seropédica					

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA Data (2022)

Nesta linha de transferência, os valores recebidos pela maioria dos municípios da Baixada são semelhantes. O Rio de Janeiro ainda tem a maior receita, mas a discrepância é menor do que nas linhas de receita de responsabilidade própria dos municípios. De acordo com a Tabela 4, quando vemos os valores per capita percebemos que os municípios menos populosos são mais beneficiados, o que compensa um pouco o menor ganho de escala que existem em suas administrações.

Tabela 4: Cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) (per capita)

Cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM)					
(Valores nominais em reais) (per capita)					
Município	2015	2016	2017	2018	2019
Belford Roxo	110	123	119	124	0
Duque de Caxias	60	69	66	69	0
Guapimirim	404	0	405	422	448
Itaguaí	296	338	323	336	342
Japeri	312	333	316	359	409

<sup>1</sup> “O Fundo de Participação dos Municípios é uma transferência constitucional (CF, Art. 159, I, b), da União para os Estados e o Distrito Federal, composto de 22,5% da arrecadação do Imposto de Renda (IR) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).” (SEFMG, 2022)

Magé	224	258	249	0	0
Mesquita	309	357	345	360	398
Nilópolis	333	385	373	389	397
Nova Iguaçu	65	77	74	77	78
Paracambi	419	479	476	426	0
Queimados	334	0	358	374	412
Rio de Janeiro	36	42	40	42	52
São João de Meriti	116	136	128	123	136
Seropédica	0	0	0	0	0

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA Data (2022)

Além dessas desigualdades, existem repasses que possuem destinação atribuída por tema e alguns que vão além dos temas para definir estratégias e metas que serão base para o cálculo do repasse. Essas transferências possuem volume considerável e aumentam o montante em posse dos municípios. Veremos na Tabela 5 o total arrecadado pelos municípios.

Tabela 5: Receitas totais por município

Receitas totais por município (Valores nominais em reais)					
Município	2015	2016	2017	2018	2019
Belford Roxo	735.659.050	697.128.889	670.188.478	742.174.065	773.102.190
Duque de Caxias	2.604.101.558	2.343.432.552	2.325.190.635	2.627.917.492	2.778.416.745
Guapimirim	193.653.073	174.444.099	190.621.769	198.340.944	206.825.815
Itaguaí	666.017.784	541.947.605	502.199.360	589.042.551	550.485.242
Japeri	238.416.016	221.051.270	214.357.022	233.556.531	229.399.881
Magé	521.935.614	499.846.648	486.692.966	555.436.508	552.812.803
Mesquita	298.673.871	284.602.565	294.861.209	322.487.292	368.781.391
Nilópolis	328.317.375	318.113.950	290.514.217	323.536.478	345.953.048
Nova Iguaçu	1.444.585.702	1.378.841.505	1.391.012.779	1.458.135.785	1.690.003.331
Paracambi	150.334.079	135.919.141	137.189.533	168.293.723	164.839.438
Queimados	380.524.533	348.931.241	340.902.462	374.251.314	374.227.835
Rio de Janeiro	29.752.688.436	29.348.824.817	24.542.253.954	25.506.906.397	25.280.421.320
São João de Meriti	623.666.191	619.630.468	594.862.776	677.645.611	697.895.285
Seropédica	279.454.687	254.569.055	250.916.366	264.346.424	282.075.413
<u>Média Baixada</u>	651.179.964	601.419.922	591.500.736	656.551.132	693.447.571
<u>Desvio Padrão Baixada</u>	679.380.832	617.164.852	614.870.429	685.241.597	742.499.004

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA Data (2022)

A desigualdade permanece quando olhamos o quanto cada município possui de receita per capita. Porém, podemos perceber que existe um movimento de aproximação entre as receitas totais per capita dos municípios, como mostra a evolução do desvio padrão da Tabela 6, entretanto, ainda permanece uma grande diferença entre aqueles que mais recebem e

os que menos recebem. Mesquita possui uma colocação desprivilegiada mesmo em relação aos seus vizinhos da Baixada, ficando à frente apenas de São João de Meriti, Belford Roxo e nos anos mais recentes também à frente de Nova Iguaçu.

Tabela 6: Receitas totais por município (per capita)

Receitas totais por município (per capita)					
(Valores nominais em reais)					
Município	2015	2016	2017	2018	2019
Belford Roxo	1.529	1.411	1.352	1.459	1.513
Duque de Caxias	2.950	2.642	2.610	2.874	3.021
Guapimirim	3.427	3.055	3.291	3.327	3.418
Itaguaí	5.590	4.484	4.104	4.678	4.138
Japeri	2.387	2.198	2.117	2.247	2.190
Magé	2.223	2.115	2.050	2.280	2.256
Mesquita	1.749	1.664	1.722	1.836	2.094
Nilópolis	2.074	2.009	1.835	1.994	2.129
Nova Iguaçu	1.789	1.729	1.742	1.781	2.058
Paracambi	3.036	2.715	2.719	3.248	3.154
Queimados	2.649	2.414	2.345	2.507	2.490
Rio de Janeiro	4.594	4.516	3.764	3.813	3.763
São João de Meriti	1.354	1.345	1.292	1.436	1.477
Seropédica	3.371	3.043	2.972	3.047	3.427
<u>Média Baixada</u>	2.625	2.371	2.319	2.516	2.567
<u>Desvio Padrão Baixada</u>	1.121	851	808	911	801

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA Data (2022)

Mas, apesar das dificuldades fiscais, o município tem apresentado melhoras em indicadores que estão relacionados à administração dessas verbas. O município apresenta bons índices de transparência e de capacidade de pagamento. De acordo com a Controladoria Geral da União, o município conseguiu nota máxima em transparência nos anos de 2020 e 2021 (CGU, 2022), e também alcançou nota máxima nos três quesitos de capacidade de pagamento do Tesouro Nacional (STN, 2022).

Em meio à tal restrição orçamentária, o município se propôs a algumas iniciativas que serão foco do nosso terceiro capítulo. E resgatando o nosso conceito de inteligência que possui o cidadão como peça central, veremos se o município possui uma população com acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação que citamos anteriormente, principalmente acesso à *smartphone* e internet banda larga, que consideraremos as principais tecnologias usadas para participação popular. Além disso veremos como a parcela da população que não possui acesso ou intimidade à essa tecnologia poderá ser alcançada.

A contextualização fiscal da cidade de Mesquita e as informações sobre a capacidade de acesso da sua população a telefonia móvel a banda larga nos mostra em que patamar se localiza a cidade frente aos seus vizinhos da Baixada Fluminense e à capital Rio de Janeiro para no futuro referenciar como as vizinhas podem adaptar as tecnologias da cidade que trataremos no terceiro capítulo. Podemos assim avançar sobre o que tem sido realizado na cidade e como essas tecnologias estão sendo utilizadas no município.

### **3 A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO COLAB NA CIDADE DE MESQUITA COMO FERRAMENTA DE *SMART CITY***

No primeiro capítulo, discutimos o conceito de cidades inteligentes e sobre a importância das TICs. Já no segundo capítulo, realizamos uma contextualização da cidade de Mesquita e da Baixada Fluminense e problemáticas da Baixada Fluminense, apontando para a capacidade fiscal de atuação da Prefeitura de Mesquita. Neste terceiro capítulo, o objetivo é analisar a utilização de elementos das denominadas cidades inteligentes no município de Mesquita, em um contexto da Baixada Fluminense. Veremos como a cidade vem se utilizando das TICs como ferramentas facilitadoras em busca de uma melhor qualidade de vida para a sua população. Para isso, vamos focar e estudar o caso do aplicativo Colab na cidade e suas consequências.

#### **3.1 O APLICATIVO COLAB COMO FERRAMENTA DE *SMART CITY***

Com base no que diz em sua plataforma<sup>2</sup>, o Colab é um aplicativo (doravante, app) voltado para *Smartphones*, que busca conectar a população ao governo. A partir da utilização deste aplicativo, a população pode relatar um problema ou uma demanda relacionada à cidade - Essa demanda é levada à prefeitura de maneira georreferenciada e com uma imagem da situação descrita - a prefeitura poderá então responder a essa demanda com a resolução da questão ou com uma justificativa. Além disso, o aplicativo oferece a opção de a população visualizar, apoiar e comentar demandas feitas pelos outros usuários, avaliar os serviços públicos ofertados na cidade, sugerir consultas públicas e participar das consultas realizadas pelo governo local (COLAB, 2022).

Em resumo, o app Colab é uma ferramenta que comunica o cidadão com a gestão municipal, levando demandas de diversas categorias. Nele, a população pode fazer solicitações relacionadas à água e esgoto, iluminação e energia, limpeza e conservação, meio ambiente, saúde, segurança, transporte público, urbanismo e outras problemáticas (COLAB, 2022). As demandas podem ser feitas por manutenção dos espaços públicos, investimentos e revitalizações. Essa possibilidade de conectar a população com o governo por meio de um app, que pode ser instalado em smartphones, resgata diversos tópicos que abordamos no primeiro capítulo.

---

<sup>2</sup> A plataforma do Colab está disponível em <https://www.colab.re/>

O primeiro é a importância das TICs para a participação da população na gestão municipal, principalmente em municípios dormitórios nos quais a população usufrui de pouco tempo para se deslocar às instituições públicas para exercer cidadania. As TICs permitem que as cidades possuam cada vez mais ambientes virtuais e físicos de Cidades Inteligentes. O funcionamento do app Colab permite que o cidadão comunique à gestão municipal um problema com um custo de oportunidade baixo. Mas, para que seja utilizado, o app tem como requisitos técnicos uma internet estável e de qualidade para o emissor e receptor. Além disso, para que seja acessível, o app necessita de uma linguagem de fácil entendimento.

Na ausência dessas novas tecnologias, o cidadão, ao identificar um buraco em uma via, teria que comunicar por meio de um telefonema, ou presencialmente, à prefeitura em busca de uma solução. Além disso, para verificar se o problema foi solucionado, seria necessário aguardar uma ligação ou ir presencialmente ao local da ocorrência para verificar se o problema foi solucionado. A partir do uso do Colab todas essas etapas da resolução do problema são concentradas dentro de um aplicativo, com contagem de dias da demanda em aberto e publicidade da solicitação.

Essa aparente proximidade entre o cidadão e o governo pode resultar em uma maior participação da população nos assuntos locais. Esse hábito pode se desenvolver para um sentido de pertencimento no cidadão. Como dito por Bouwen e Taillieu (2004),

“a participação não é apenas um instrumento, mas um sistema complexo de estrutura e processos que constroem e suportam o compartilhamento de autoridade legítima sobre os participantes, e que permeia a maneira como uma organização passa a se relacionar com os seus membros” (BOUWEN; TAILLIEU, 2004)

O segundo tópico que é resgatado do nosso capítulo I pelo funcionamento do app é a necessidade da cidade inteligente atuar com tecnologia em diversas dimensões da vida do cidadão, e é isso que o aplicativo oferece ao permitir que o cidadão cuide, por exemplo, de sua saúde e da sua mobilidade urbana no mesmo espaço virtual. O aplicativo não possui a capacidade de substituir políticas públicas, mas atua de maneira complementar sendo útil em diversos aspectos da vida do cidadão.

O app surge como uma tecnologia que, ao não se utilizar de sensores, é mais responsiva do que propriamente uma tecnologia que antevê problemas e os previne. É diferente, por exemplo, do sinal de trânsito inteligente que analisa o fluxo de carros em diferentes horários e otimiza o tempo entre sinal verde e vermelho para corrigir o fluxo de acordo com a análise. Por isso, a tecnologia e a ideia do Colab não necessariamente cobrem todos os aspectos de uma *Smart City*, mas sim é uma ferramenta que pode ser localizada

dentro do conceito de Cidades Inteligentes, podendo ser utilizada de maneira complementar a outras tecnologias.

O funcionamento do Colab é um projeto que se põe como inovador no modo de comunicar o cidadão com a gestão municipal. O simples fato de buscar tal ferramenta para a gestão da cidade aponta para um interesse em se tornar cidade inteligente, pois, como acabamos de analisar, tal aplicação se enquadra nas definições debatidas no primeiro capítulo, que apontou a centralidade na participação do cidadão, uso de TICs como ferramenta e foco na melhora da qualidade de vida dos cidadãos. Todavia, alguns aspectos teóricos das cidades inteligentes e a importância do uso das TICs podem esbarrar na falta de orçamento e falta de acesso às tecnologias. Se o governo adota tal ferramenta, mas ignora as demandas ou não consegue canalizá-las em tempo hábil, não se comunica com o cidadão ou mesmo não consegue disseminar o uso do aplicativo em sua população, todo o conceito estabelecido é jogado por terra. Sendo assim, vamos analisar a implementação e as questões que merecem destaque no uso da ferramenta pelo município de Mesquita.

### 3.2 UTILIZAÇÃO DO COLAB EM MESQUITA

O Colab é um aplicativo de uma startup de mesmo nome iniciado em 2013 e cuja utilização foi adotada em Mesquita no ano de 2018 (processo de contratação). A adoção dessa ferramenta por parte da cidade pode ser interpretada como um esforço que vai em direção à definição de *Smart City* que trabalhamos no início deste estudo. Mas tomar uma atitude nesta direção sem que haja absorção por parte da população é estar em uma categoria vazia, uma vez que o conceito de *Smart City* é trabalhado reiteradamente em torno da participação da população. Ou seja, nossa primeira etapa nesta fase do estudo é analisar a capacidade de absorção da ferramenta por parte do cidadão mesquitense. Em seguida, veremos o nível de utilização atual por parte do cidadão e o nível de resposta às demandas por parte do município.

O aplicativo é voltado para *smartphones* e utiliza a internet para fazer a comunicação entre o cidadão e a prefeitura. Em outras palavras, para verificarmos a possibilidade de participação da população na gestão por meio das TICs precisamos olhar para o nível de acesso à telefonia móvel do município e o nível de acesso à internet.

Em 2019, de acordo com a Anatel (ANATEL, 2022), Mesquita teve uma média de 156.811 acessos à telefonia móvel, gerando uma densidade<sup>3</sup> próxima à 89% no ano. Já em 2020, esse dado é igual a 147.554 acessos, o que representa uma queda para 83,5% de densidade de acessos. E em 2021 a densidade sobe para 91%, o que significa uma média de acessos de 161.224.

A densidade de acessos ao nível de 91% não significa que 91% da população acessou a telefonia móvel, mas sim que esse é o nível de acesso per capita do município. Porém, com este número podemos afirmar que ao menos 9% da população não teve acesso a telefonia móvel. Essa parcela da população aparece como potencialmente excluída das estratégias de cidade inteligente que se utilizam de telefonia móvel e internet para interagir com a população, de modo que essa parcela da população precisa ser alcançada.

No que diz respeito a acesso à banda larga fixa, de acordo novamente com os dados da Anatel (ANATEL, 2022), em 2021 Mesquita alcançou o patamar de 30.000 acessos, o que significa aproximadamente 1 ponto de banda larga fixa a cada 6 habitantes. É o maior patamar histórico da cidade, mas ainda deixa o município abaixo de cidades como Nilópolis que possui aproximadamente 1 ponto de banda larga fixa a cada 4 habitantes. Em suma, vemos que o nível de acesso da cidade à telefonia móvel e à internet banda larga ainda é insuficiente para alcançar toda a população, mas que é possível alcançar parcela significativa dos cidadãos por meio de uma gestão que se utilize da tecnologia para aproximar o público.

Tendo em vista este nível de acesso à internet e à telefonia móvel, podemos olhar para o nível de utilização do aplicativo por parte dos munícipes de Mesquita. No município existem 17.596 “usuários cidadãos” do Colab<sup>4</sup> (COLAB, 2022). Dentre esses, 6.257 são os chamados “usuários da rede social” enquanto 11.339 são os chamados “usuários da CdO”, onde CdO significa central de ocorrências. Os “usuários de rede social” são os usuários que possuem cadastro ativo no aplicativo e estão habilitados para solicitar demandas através dele. Estar habilitado significa ter um cadastro feito diretamente no aplicativo. Esse número de 6.257 usuários da rede social representa aproximadamente 3,53% da população do município.

O número de cidadãos que possuem cadastro ativo no aplicativo é relativamente baixo se comparado ao total da população, mas há um ponto que mitiga essa tímida

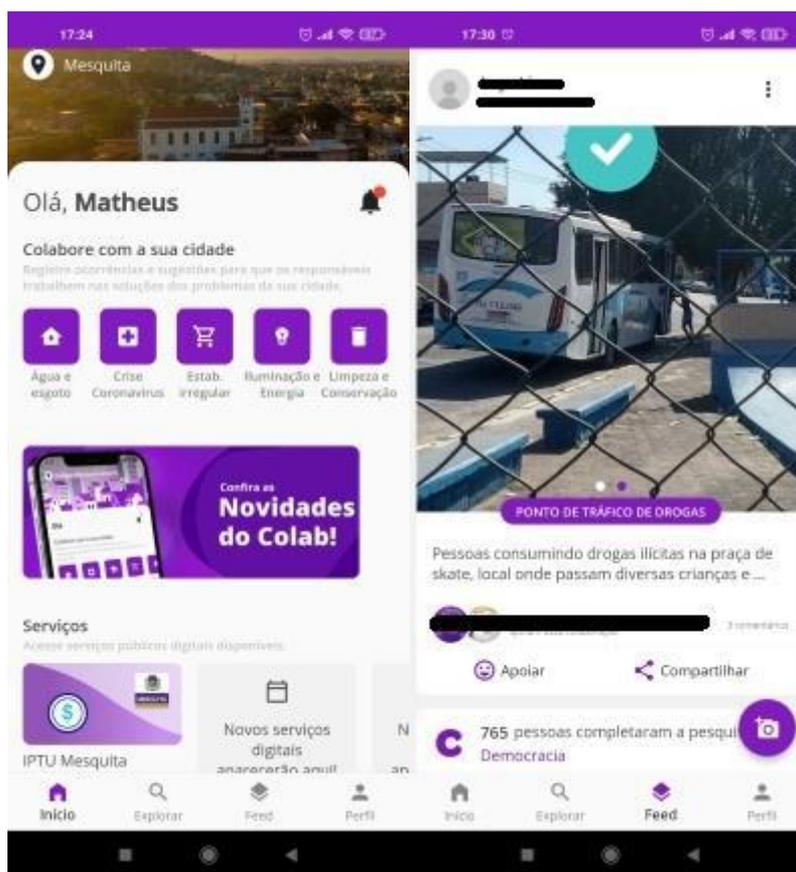
---

<sup>3</sup> Número de acessos por grupo de 100 habitantes. (ANATEL, 2022)

<sup>4</sup> Nossas informações serão retiradas do próprio portal da transparência do município, onde existe um link para o dashboard do Colab com os dados de utilização do aplicativo por parte dos cidadãos e por parte da equipe da prefeitura. Além de ser uma fonte de dados, o dashboard é parte do conteúdo deste trabalho, já que disponibiliza informações de eficiência da prefeitura para a população. Esta ferramenta de controle dá uma dimensão aos interessados de quais categorias de demandas são mais solicitadas, do nível de resposta e de solução por parte da prefeitura.

disseminação que é a existência de “usuários da CdO”. Esses usuários são perfis criados pela prefeitura para munícipes que fizeram demandas através de meios “como telefone, presencial, ou outros canais que a sua instituição utiliza para se relacionar com cidadãos e cidadãos” (COLAB, 2022)<sup>5</sup>. A ideia é receber as demandas de diferentes pontos e centralizar a resolução dentro de um fluxo que possui o Colab como referência. Isso significa que os cidadãos fazem demandas à prefeitura por meios que não necessariamente são o Colab, a equipe da prefeitura comunica ao cidadão que sua demanda foi recebida e cria um usuário visualizador para o cidadão acompanhar a tramitação, as informações e a possível resolução de sua demanda através do Colab. Em outras palavras, mesmo sem necessariamente conhecer o aplicativo, o cidadão demandante o utiliza de forma indireta e é apresentado ao app para que passe a acompanhar a sua demanda, mas não de maneira obrigatória, pois continuará tendo a opção dos meios tradicionais nas ouvidorias do município.

Imagem 2: Colagem com Página Inicial e *Feed* do app Colab

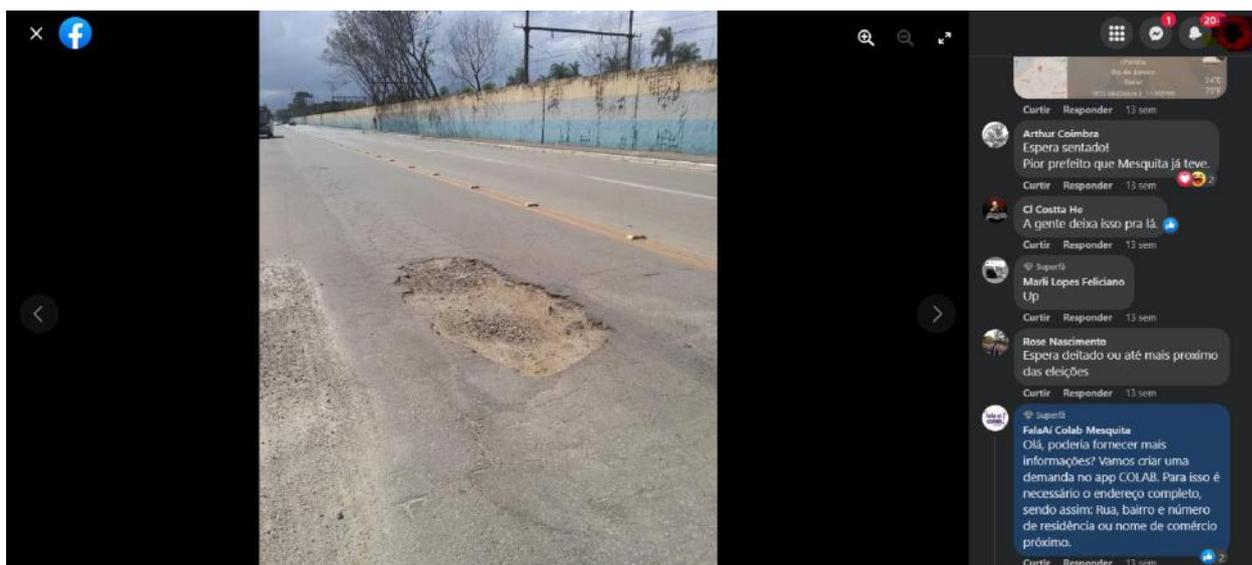


Fonte: App Colab (2022)

<sup>5</sup> Informações da página Central de ocorrências disponível em: <https://www.colab.re/conteudo/como-funciona-central-de-ocorrencias-do-colab-gov#:~:text=R%3A%20A%20Central%20de%20Ocorr%C3%AAncias,%2C%20Uni%C3%A3o%2C%20Delegacias%20de%20Pol%C3%ADcia%2C>

A prefeitura de Mesquita também executa um trabalho de busca ativa de demandas nas redes sociais. A página da prefeitura no Facebook de nome “FalaAí Colab Mesquita”<sup>6</sup> interage com a população criando demandas de acordo com os comentários dos cidadãos em sua página e em páginas de grande alcance dentro do município. A busca ativa e criação de demandas resultantes dela também geram a criação de “usuários CdO” para os denunciadores das demandas na rede. Esse trabalho pode gerar uma maior difusão e criar mais um caminho para que as demandas dos cidadãos alcancem a prefeitura e sejam respondidas de modo inteligente como pelo Colab. Abaixo, na Imagem 1, temos o exemplo de uma postagem da página “S.O.S Mesquita RJ” em que a página “FalaAí Colab Mesquita” foi marcada em meio a uma mensagem de cobrança de melhoria pública. (FACEBOOK, 2022)

Imagem 3: Publicação de demanda no Facebook.



Fonte: Facebook “S.O.S Mesquita RJ” (2022)

Logo, a soma do uso direto (usuários da rede) e indireto (usuários CdO) do aplicativo gera o número de 17.596 usuários cidadãos (COLAB, 2022). Essa quantidade de usuários do app representa cerca de 9,94% da população mesquitense, uma utilização que pode ser considerada expressiva, mas que ainda está longe de ser uma ferramenta comum à maioria dos mesquitenses. Essa taxa de alcance do aplicativo foi atingida em aproximadamente 4 anos de uso por parte da prefeitura e, com base nos dados de acesso que vimos anteriormente, existe

<sup>6</sup> A página está disponível em: <https://www.facebook.com/falaaicolabmesquita/>

um espaço para que o aplicativo se popularize na cidade, sendo um possível ponto de atenção à prefeitura de Mesquita.

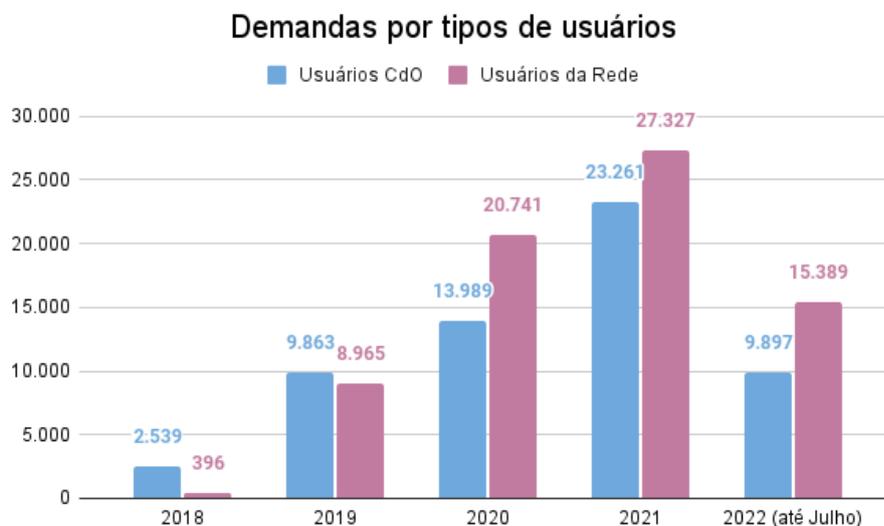
Já falamos que o nível de acesso à *smartphones* e a banda larga na cidade não permite que um serviço seja disponibilizado apenas por meio do aplicativo sem que haja exclusão de uma parcela considerável da população. Além disso, após verificarmos a tímida disseminação do aplicativo entre os cidadãos, é importante ressaltar que o Colab não é o único meio de solicitar demandas à prefeitura. A implementação do aplicativo não excluiu as ouvidorias, que atendem pelos meios tradicionais. Elas são uma opção para os cidadãos que não possuem acesso ao aplicativo, seja pela falta de acesso ou familiaridade às tecnologias necessárias.

A qualidade de vida do cidadão não é afetada se ele apenas possui o aplicativo, nem tão pouco se a prefeitura não reage às demandas feitas pela população. Logo, é importante verificar a qualidade e a quantidade das demandas e o nível de resposta a cada uma delas pela prefeitura.

Desde 2018 a prefeitura de Mesquita recebeu 132.372 demandas de acordo com os dados do Colab (COLAB, 2022). Destas, 59.549 demandas vieram a partir de usuários da CdO e 78.823 demandas foram realizadas pelo uso do aplicativo por usuários da rede. Os dados mostram que o número de demandas feitas diretamente por usuários pelo app supera o número de demandas que chegam por outros meios para além do aplicativo. Os dados parecem indicar que a ferramenta de cidade inteligente se tornou mais relevante para realização de uma demanda do que os meios convencionais de comunicação, como as ouvidorias, que exigem deslocamento ou solicitação por telefone. Porém, só estão contabilizados nos dados de demandas aquelas que foram feitas por meio do aplicativo ou que foram cadastradas pela prefeitura no aplicativo ao recebê-las por outros meios. Se existem demandas que são resolvidas por meio de um fluxo que não envolve o Colab, essas não serão computadas.

É interessante acompanhar a evolução do número de demandas, cuja resolução foi associada a este fluxo de trabalho com o Colab, ao longo dos anos. O gráfico 7 mostra o número de demandas feitas por meio do Colab na cidade de Mesquita por ano.

Gráfico 6: Demandas por tipos de usuários Colab



Fonte: Elaboração própria com base em dados extraídos do Colab (2022)

Depois da adoção do app, o município teve no primeiro ano de utilização muitas demandas provenientes de outras fontes e menos de 400 demandas por meio do aplicativo. Em 2019, segundo ano de implementação, o número de demandas vindas diretamente do aplicativo ficou próxima de 9 mil, o que representa um aumento de 22 vezes o número de demandas dos usuários da rede no ano anterior.

Em 2020, o aumento de demandas dos usuários da rede foi suficiente para passar o número de demandas provenientes de outras fontes. Em 2021, Mesquita manteve a tendência de crescimento em suas demandas, tanto no que se refere a usuários da rede quanto às demandas dos usuários da CdO, alcançando um total de 50.588 demandas (COLAB, 2022). Um nível considerável de solicitações da população para o município, principalmente se comparado à cidade do Rio de Janeiro. A capital do estado possui um aplicativo para demandas da população chamado “1746”<sup>7</sup>, cujo número de chamados em 2021 foi de 758.218 (1746.RIO, 2022), o que, ponderado pelo tamanho da população, gera uma taxa de 111 demandas a cada 1.000 habitantes, contra uma taxa de 286 demandas a cada 1.000 habitantes do município de Mesquita<sup>8</sup>.

Em 2022, até o dia 10 de julho, a taxa de demandas a cada 1.000 habitantes de Mesquita é de 143, enquanto a do Rio de Janeiro é 63. Isso aponta para maior utilização do

<sup>7</sup> Os relatórios e informações sobre o app “1746” estão disponíveis em: <https://www.1746.rio/portal/relatorios>.

<sup>8</sup> A comparação com outros municípios da Baixada Fluminense não foi possível pela falta de uma aplicação com função semelhante nos municípios da Baixada.

aplicativo pela população em Mesquita para realizar suas demandas do que pela população do Rio de Janeiro para abrir chamados. Uma informação não mostrada no gráfico é que antes da implementação em 2018, 5 demandas foram feitas por munícipes por meio do Colab, mas sem o retorno da prefeitura já que esta ainda não o utilizava.

No que diz respeito ao nível de resposta da prefeitura, Mesquita se mostra em um nível alto se comparada ao Rio de Janeiro. Dentre todas as solicitações recebidas desde a adoção do Colab, 94,10% das demandas foram resolvidas (COLAB, 2022). Esse patamar é excelente, principalmente se comparado ao nível de resposta do app 1746 do município do Rio de Janeiro. A capital, em 2021, resolveu 65% dos chamados, e em 2022 o número de resolução está em 68% no período até julho (1746.RIO, 2022). Essa comparação serve para dar dimensão de como Mesquita, município da Baixada Fluminense, região com fortes restrições orçamentárias e de infraestrutura física mostra um nível de participação, utilizando elementos similares de cidades inteligentes, maior do que o da capital, com as devidas restrições de comparabilidade estatística

Outro ponto importante a ser reiterado em meio a análise do número de solicitações e de resolução de demandas é a característica de cidade dormitório que Mesquita possui. Em uma cidade na qual parcela representativa da população passa grande parte do dia em outros municípios a trabalho, estudo ou outras ocupações, o mesquitense teve acesso a um mecanismo mais direto de participação na vida pública.

O usuário rede do Colab pode contestar a resolução da demanda e, assim, retirar o status de resolvida dela caso esta não tenha sido solucionada de acordo com as suas expectativas (COLAB, 2022, Boas Práticas). A taxa de resolução total de 2018 a julho de 2022 de 94,10% pode ser visualizada na Tabela 2. Vejamos como se dá a distribuição de demandas por status:

Tabela 7: Total de Demandas por Status (2018 - jul.2022)

Colab Mesquita	Volume	Porcentagem
Demandas Resolvidas	124.562	94,10%
Demandas em Aberto	4.090	3,09%
Demandas Indeferidas	3.720	2,81%
Total de Demandas	132.372	100,00%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Colab (2022)

Ao analisarmos para o Tabela 7, é importante ressaltar que entre as 4.090 demandas em aberto, 1.328 foram abertas nos últimos 30 dias (10/06/2022 - 10/07/2022). Isso significa que demandas abertas a menos de trinta dias terão uma parcela significativa de resolução ao projetarmos sobre elas a taxa da resolução do município. Porém, percebemos que 2.762 demandas estão em aberto a mais de 30 dias e 3.720 demandas foram indeferidas pela gestão do município.

A resolução de demandas pode afetar diretamente a qualidade de vida dos cidadãos. Várias são as possíveis associações entre execuções de determinados serviços públicos com a melhora na qualidade de vida dos cidadãos em determinadas áreas. Por exemplo, a iluminação pública promove maior segurança, desenvolvimento e reduz acidentes relacionados à visibilidade dos motoristas (MASCARO, 2006). Outro exemplo de serviços que trazem benefícios à qualidade de vida é a limpeza pública e a solução de problemas de esgoto a céu aberto. Demandas de correção de calçadas também estão relacionadas com a melhoria da mobilidade urbana de pedestres. Como já dissemos, as associações que demonstram melhoria da qualidade de vida da população são várias e o Colab em Mesquita tem sido um meio de facilitar a comunicação e a resolução dessas demandas populares.

No que diz respeito às questões fiscais da implementação do Colab, de acordo com o contrato administrativo 050/2018, disponível no portal de transparência da Prefeitura de Mesquita na aba “Contratos, Convênios e Concessão”<sup>9</sup>, o valor de contratação do Colab pelo período de 12 meses foi, em 2018, de R\$180 mil reais (PORTAL DA TRANSPARÊNCIA MESQUITA, 2022). A partir deste primeiro contrato houve 4 aditivos renovando a utilização dos serviços do Colab até junho de 2022 pelo mesmo valor anual de R\$180 mil reais. Somente em junho de 2022, houve um aditivo de contrato com acréscimo de custo para a prefeitura com a contratação dos serviços do Colab passando para um valor anual de R\$225 mil reais.

Com base na comparação fiscal que fizemos entre os municípios da Baixada no capítulo 2, esse nível de gastos possui um impacto orçamentário relativamente baixo para a maior parte das prefeituras da região. Mas a contratação do Colab não é a única despesa em sua utilização, a prefeitura precisa de uma estrutura organizacional, equipamentos e um fluxo de trabalho para receber e alocar às equipes responsáveis pelas demandas de acordo com suas especificidades. Além disso, é necessário que a prefeitura esteja equipada com as ferramentas

---

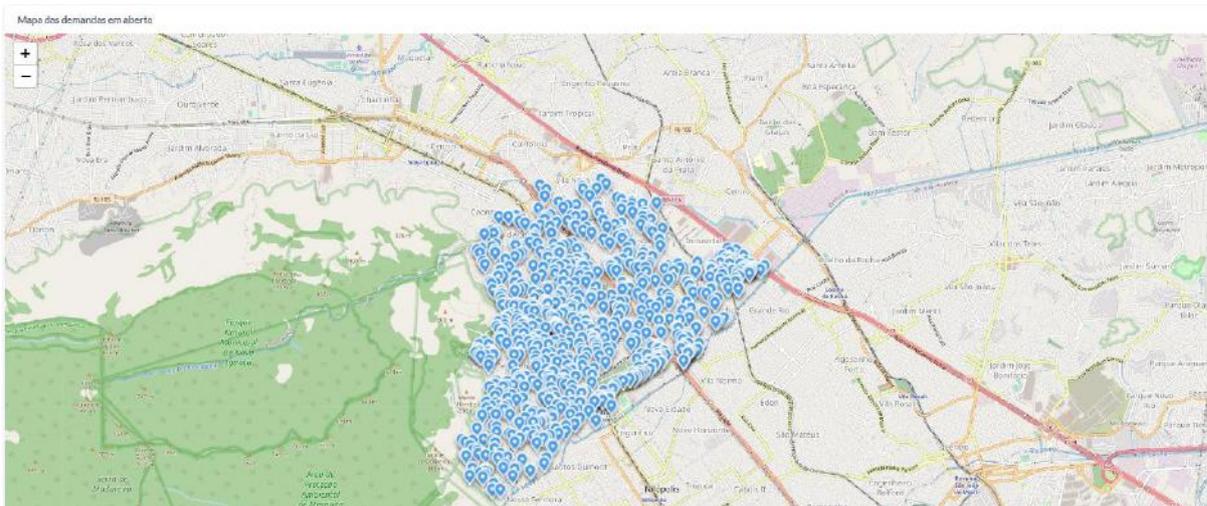
<sup>9</sup> O contrato está disponível no *Pop-up* de nome “Contratos, Convênios e Concessão” na página do Portal de Transparência de Mesquita, disponível em: <https://transparencia.mesquita.rj.gov.br/>

- como máquinas de poda, tratores e outras máquinas capazes de realizar serviços específicos  
- para ir à rua e resolver as situações que foram recebidas pelo aplicativo. Essa implementação será mais simples em prefeituras que já possuem um número de computadores e ferramentas de resolução de demandas suficientes, o que fará com que haja apenas a necessidade de adaptação na estrutura organizacional e criação do fluxo de encaminhamento das demandas.

O funcionamento do Colab em Mesquita aponta para uma estrutura formada e um fluxo de trabalho em funcionamento. Uma colaboração entre municípios interessados em adotar tal política com a expertise da Prefeitura de Mesquita pode ser um facilitador e difusor desse tipo de conhecimento, podendo gerar alguns ganhos de economias de aglomeração.

Por fim, mas não encerrando o debate sobre os possíveis benefícios dessa ferramenta de *Smart City*, o Colab fornece informações públicas que podem ser utilizadas para planejamento de políticas públicas baseadas em dados detalhados sobre as necessidades da população. Muitos desses dados disponíveis em tempo real e georreferenciados como veremos na imagem 4.

Imagem 4: Mapa de demandas em aberto



Fonte: Colab (2022)

O mapa de demandas em aberto é um exemplo de informação georreferenciada que pode ser base para políticas públicas. As principais categorias de demandas em aberto são solicitação de fiscalização de urbanismo, entulho na calçada/via pública, lâmpada apagada a noite, buracos nas vias, retirada de entulho, bueiro sem tampa e calçada irregular. Dos 17 bairros da cidade, os bairros com maior número de demandas em aberto são Cosmorama e Centro.

A utilização do app Colab na cidade de Mesquita como ferramenta de *Smart City* se mostra uma política útil na comunicação do cidadão com a prefeitura, principalmente se levarmos em conta os problemas de entrega de serviços públicos que está relacionada à Baixada Fluminense. O custo de contratação do Colab e os possíveis investimentos estão de acordo com a realidade fiscal da maior parte dos municípios da Baixada Fluminense e os principais desafios são o interesse de implementar uma política como essa e a adaptação da estrutura de resolução de demandas para responder às demandas da população e buscar problemas para serem resolvidos.

Porém, o app Colab em Mesquita possui o número de usuários inferior a 10% da população. Esse alcance aponta para a necessidade de estratégias para maior participação da população. Fatores como idade, escolaridade e renda influenciam nas possibilidades de utilização do app por parte da população. Assim, estratégias de segmentação para diversos grupos podem fazer com que a ferramenta seja disseminada e melhor aproveitada. Essa falta de acesso torna importante a manutenção dos meios convencionais de contato, como as ouvidorias, como alternativa ao app.

Finalmente, é importante lembrar que no capítulo 2 foram citados problemas em Mesquita como falta de emprego, falta de oportunidade de graduação na cidade e violência que não serão resolvidos apenas com a utilização de tecnologia. O uso do aplicativo, por exemplo, pode facilitar a manutenção da iluminação pública, gerando uma maior segurança, mas não resolve a raiz do problema da segurança pública. O uso do aplicativo pode também ser benéfico para a manutenção das vias públicas, porém não resolve questões de mobilidade urbana. Sendo assim, o app Colab possui utilidade, mas não possui capacidade de substituir outras políticas públicas necessárias.

Ainda existem problemas que não foram citados neste trabalho cuja capacidade de influência da tecnologia também não possui caráter resolutivo. É importante que isso seja ressaltado para que tenhamos uma noção crítica de que o app Colab em Mesquita é útil, mas que não soluciona todas as problemáticas e talvez nem aborde todas as problemáticas. De maneira que deve ser utilizado de modo complementar a políticas socioeconômicas que visem melhorar a qualidade de vida do cidadão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve o objetivo de analisar a aplicação do conceito de cidades inteligentes no município de Mesquita a partir do uso do app Colab. Para dar base teórica ao nosso trabalho, analisamos parte da literatura acerca do tema *Smart City*. Definições e críticas foram trazidas para o trabalho. As principais críticas estão relacionadas à fragilidade do termo, o modo como a sustentabilidade é abordada pelas *Smart Cities* e ao “tamanho único” do conceito. Dado à luz ao tema e entendendo as limitações do conceito, obtivemos a definição com ênfase na participação da população nas Cidades Inteligentes.

Após essa base teórica, apresentamos indicadores socioeconômicos de Mesquita e de outros municípios da Baixada Fluminense. Essas informações nos deram um contexto social para que pudéssemos abordar a implementação do app Colab em Mesquita conhecendo alguns dos problemas que ocorrem na cidade e na região. Problemas como violência, baixo número de postos formais de trabalho e arrecadação relativamente baixa foram identificados em Mesquita e na Baixada.

Em meio a esse contexto, analisamos o app Colab como ferramenta que se utiliza de TICs para comunicação de demandas entre a população e a prefeitura. A utilização do app em Mesquita se enquadra com os principais pontos que, ao analisar o conceito de *Smart City*, definidos anteriormente: a cidade é governada com participação do cidadão por meio do uso de TICs com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos mesmos de acordo com as suas vontades e necessidades em diversas dimensões. Sendo assim, podemos considerar a utilização do app Colab em Mesquita como uma ação de *Smart City*.

O aplicativo possui taxa de resolução de demandas que são relativamente altas e possui crescimento anual em sua utilização desde que foi adotado no município, o que faz com que seja uma política com crescente importância na cidade. Porém, mesmo em meio ao crescimento, o número de usuários é menor do que 10% da população, o que mostra a necessidade de disseminação da política e a necessidade de estratégias para que o app seja utilizado por pessoas de idades, níveis de escolaridade e níveis de renda diferentes.

Finalmente, concluímos que há uma inovação relevante na adoção do app Colab pela cidade de Mesquita, na qual outros municípios da Baixada Fluminense poderiam se beneficiar caso adaptem a experiência de Mesquita para suas próprias realidades e necessidades. Porém, essa e outras soluções relacionadas ao conceito de *Smart Cities* não substituem políticas socioeconômicas, educacionais e multidisciplinares na solução ou mitigação de problemas sociais.

## REFERÊNCIAS

- ALAWADHI, Suha et al. **Building understanding of smart city initiatives**. In: International conference on electronic government. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 40-53.
- ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações. **Banda Larga Fixa**. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/aceessos/banda-larga-fixa> Acesso em: 27 mai. 2022
- ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações. **Telefonia Móvel**. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/aceessos/telefonia-movel> Acesso em: 27 mai. 2022
- ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. **Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives**. Journal of urban technology, v. 22, n. 1, p. 3-21, 2015.
- ARMBRUST, Michael et al. **Above the clouds: A berkeley view of cloud computing**. Technical Report UCB/EECS-2009-28, EECS Department, University of California, Berkeley, 2009.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm) Acesso em: 02 jun. 2022.
- CAMBRIDGE DICTIONARY. **Smartphone**. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/smartphone> Acesso em: 30 mai. 2022
- COLAB. **Boas Práticas: Qual a diferença entre atendido e resolvido**. Disponível em: <https://colabre.zendesk.com/hc/pt-br/articles/360022094253-Qual-a-diferen%C3%A7a-entre-atendido-e-resolvido> Acesso em: 13 jul. 2022
- COLAB. **Central de Ocorrências: Começando a usar a Central de Ocorrência do Colab Gov**. Disponível em: <https://colabre.zendesk.com/hc/pt-br/articles/360015315734-Come%C3%A7ando-a-usar-a-Central-de-Ocorr%C3%Aancia-do-Colab-Gov> Acesso em: 10 jul. 2022
- COLAB. **Colab**. Disponível em: <https://www.colab.re/> Acesso em: 20 jun. 2022
- COLAB. **Dashboard de Monitoramento Gerencial: Prefeitura Municipal de Mesquita**. Disponível em: <https://barrigadedados.colab.re/public/dashboard/4a06b4ed-259a-40f9-be83-7f258deafcf3?chave=b5ff55e91082cdfd32dc89f29745002a> Acesso em: 10 jul. 2022
- CGU - Controladoria Geral da União. **Mapa Brasil Transparente: Resultado geral - EBT - Avaliação 360° - 2ª Edição**. Disponível em: [https://mbt.cgu.gov.br/publico/avaliacao/66/planejamento\\_geral/questionario/unidade/6547/reposta/66](https://mbt.cgu.gov.br/publico/avaliacao/66/planejamento_geral/questionario/unidade/6547/reposta/66) Acesso em: 23 mai. 2022
- CUNHA, Maria Alexandra Viegas Cortez da; MIRANDA, Paulo Roberto de Mello. **O uso de TIC pelos governos: uma proposta de agenda de pesquisa a partir da produção acadêmica e da prática nacional**. Organizações & sociedade, v. 20, p. 543-566, 2013.

CURY, Lucilene; CAPOBIANCO, Ligia. **Princípios da história das tecnologias da informação e comunicação grandes invenções.** VIII Encontro Nacional de História da Mídia. Anais... Guarapuava: Unicentro, p. 1-13, 2011.

ENNE, Ana Lucia. **A “redescoberta” da Baixada Fluminense: reflexões sobre as construções narrativas midiáticas e as concepções acerca de um território físico e simbólico.** PragMATIZES-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura, v. 1, n. 4, 2013.

FACEBOOK. Facebook “S.O.S Mesquita RJ”. Disponível em: <https://www.facebook.com/search/posts/?q=fala%20ai%20colab%20mesquita> Acesso em: 10 jul. 2022

GARSON, Sol. **Planejamento, orçamento e gasto com políticas públicas: uma metodologia de apuração para Estados e Municípios.** Vol. 1). Porto Alegre: Editora Fi, 2018.

GEREMIA, Daniela Savi; CUNHA, Fátima Teresinha Scarparo. **Financiamento do sistema de saúde na Região Metropolitana do Rio de Janeiro: um estudo do município de Nilópolis.** Saúde em Debate, v. 35, n. 91, p. 522-531, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População Economicamente Ativa - PEA.** Disponível em: [https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/lista\\_tema.aspx?op=0&de=19&no=7](https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/lista_tema.aspx?op=0&de=19&no=7) Acesso em: 23 mai. 2022

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico: Tabela 1301 - Área e Densidade demográfica da unidade territorial.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1301> Acesso em: 23 mai. 2022

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico: Tabela 6579 - População residente estimada.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579> Acesso em: 23 mai. 2022

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior - Resultados.** Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados> Acesso em: 01 jun. 2022

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **ipeadata: Tema: Finanças Públicas Nível: Municípios.** Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx> Acesso em: 01 jun. 2022

ISP - Instituto de Segurança Pública. **ISP Dados Visualização.** Disponível em: <http://www.ispvisualizacao.rj.gov.br/index.html> Acesso em: 25 abr. 2022

KON, Fabio; SANTANA, Eduardo Felipe Zambom. **Cidades Inteligentes: Conceitos, plataformas e desafios.** Jornadas de atualização em informática, p. 17, 2016

LEMONS, A. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea.** Porto Alegre: Sulina, 2004.

LOMBARDI, Patrizia et al. **Modelling the smart city performance**. Innovation: The European Journal of Social Science Research, v. 25, n. 2, p. 137-149, 2012.

MASCARO, Lucia Elvira Alicia Raffo de. **A iluminação do espaço urbano**. Arqtexto. n. 8 (2006), p. 20-27, 2006.

MELL, Peter et al. **The NIST definition of cloud computing**. 2011.

ME - Ministério da Economia. **Bases Estatísticas RAIS e CAGED**. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/inicial.php> Acesso em: 01 mai. 2022

PACIEVITCH, Thais. **Tecnologia da informação e comunicação**. 2014. Disponível em: <https://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

PEIXOTO, Erinaldo. As Eleições pela Baixada Fluminense (Parte I). **Noticiário do Rio**. Disponível em: <https://noticiariodorio.com.br/as-eleicoes-pela-baixada-fluminense-parte-i/> Acesso em: 23 mai. 2022

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA MESQUITA. **Contratos, Convênios e Concessão**. Disponível em: <https://transparencia.mesquita.rj.gov.br/> Acesso em: 13 jul. 2022

RODRIGUES, Ricardo B. et al. **A cloud-based recommendation model**. In: EURO AMERICAN CONFERENCE ON TELEMATICS AND INFORMATION SYSTEMS, 7., 2014. Proceedings... 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA DE MINAS GERAIS. **FPM - Fundo de Participação dos Municípios**. Disponível em: [http://www.fazenda.mg.gov.br/governo/assuntos\\_municipais/repasse\\_receita/informacoes/fpm.html](http://www.fazenda.mg.gov.br/governo/assuntos_municipais/repasse_receita/informacoes/fpm.html) Acesso em: 14 jul. 2022

SILVA, Maria Fátima de Souza. **Das terras de mutambó ao município de Mesquita-RJ: Memórias da Emancipação nas Vozes da Cidade**. 2003.

SILVA, Maria Fátima de Souza. **Mesquita RJ: História, Dados, Distritos e Bairros**. <https://vozesdemesquita.com.br/sobre-mesquita-2/> Acesso em: 30 mai. 2022

SOUSA, Flávio RC; MOREIRA, Leonardo O.; MACHADO, Javam C. **Computação em nuvem: Conceitos, tecnologias, aplicações e desafios**. II Escola Regional de Computação Ceará, Maranhão e Piauí (ERCEMAPI), p. 150-175, 2009.

SOUZA, Celina. **Federalismo e descentralização na Constituição de 1988: processo decisório, conflitos e alianças**. Dados, v. 44, p. 513-560, 2001.

STN - Secretaria do Tesouro Nacional. Tesouro Nacional Transparente: **CAPAG - Capacidade de Pagamento**. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/estados-e-municipios/capacidade-de-pagamento-capag> Acesso em: 23 mai. 2022

TAMBELLI, Clarice Nassar. **Smart Cities: uma breve investigação crítica sobre os limites de uma narrativa contemporânea sobre cidades e tecnologia.** Cidades inteligentes em perspectivas, 2019.

YLIJOKI, Ossi; PORRAS, Jari. **Perspectives to definition of big data: a mapping study and discussion.** Journal of Innovation Management, v. 4, n. 1, p. 69-91, 2016.

1746.RIO. **Painel Informativo 1746.** Disponível em:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOTdiMjMxYTItZWNjZi00YmM3LWIwMzUtZjljMmZhNjFkZDBhIiwidCI6IjcyODMxNDVILTQyYjEtNDVlZi1iMzJiLTE3ZTk2OThlNWRjO SJ9> Acesso em: 11 jul. 2022