



## PANORAMA DA UTILIZAÇÃO DO GEOPROCESSAMENTO NA GESTÃO PÚBLICA ESPACIAL NA BAIXADA FLUMINENSE, RIO DE JANEIRO, BRASIL

Yasmin Viana Ribeiro de Almeida <sup>1</sup>  
Vivian Castilho da Costa <sup>2</sup>

### RESUMO

Essa linha investigativa vem a partir da compreensão da necessidade da ferramenta dos Sistemas de Informação Geográficas (SIGs) dentro dos equipamentos públicos, tanto para agilizar a resposta dos processos internos à prefeitura, como também para melhorar a gestão pública territorial e transparência de dados. Além disso, observamos uma crescente na discussão sobre inovação de cidades, a introdução do discurso de *smart cities* na política pública e a consolidação da sociedade de dados. Com isso o objetivo do trabalho é analisar a realidade da utilização do Geoprocessamento como ferramenta para Gestão Pública na Baixada Fluminense. Enquanto itinerário metodológico, a pesquisa se estrutura a partir de três momentos específicos: A consulta nas bases de dados oficiais, investigação nas legislações e leis orçamentais municipais e com a conversa com servidores. A partir das investigações foi observado que apesar da ausência de dados geográficos oficiais disponibilizados, a maior parte dos municípios da Baixada Fluminense utilizam o geoprocessamento. Outrossim, tais municípios não possuem uma política pública de gestão territorial geolocalizada. Também foi observado que as ações partem predominantemente de iniciativas dos técnicos da prefeitura e que eles são, em sua maioria de cargos comissionados, gerando uma instabilidade política e descontinuidade de ações. Assim, é um desafio por parte da maioria das Prefeituras da Baixada Fluminense essa consolidação de uma política para construção e manutenção de tecnologias geográficas.

**Palavras-chave:** Sistema de Informações Geográficas Municipal, Gestão Municipal, Geoprocessamento Municipal, Geoprocessamento, Banco de Dados Geográfico

### ABSTRACT

This research line stems from the understanding of the need for Geographic Information Systems (GIS) tools within public institutions, both to expedite internal processes within the municipal government and to enhance territorial public management and data transparency. Additionally, we observe a growing discourse on city innovation, the introduction of the smart cities concept into public policy, and the consolidation of the data society. Consequently, the objective of this work is to analyze the reality of Geoprocessing utilization as a tool for Public Management in Baixada Fluminense. As a methodological itinerary, the research is structured around three specific moments: consultation of official databases, investigation into municipal legislation and budgetary laws, and conversations with public servants. From the investigations, it was noted that despite the absence of officially provided geographical data, the majority of municipalities in Baixada Fluminense use geoprocessing. Furthermore, these municipalities lack a geolocated territorial management public policy. It was also observed that actions.

---

<sup>1</sup> Estudante de Doutorado de Geografia do Programa de Pós Graduação em Geografia - PPGeo na Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, yasminviana.geog@hotmail.com;

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutora em Geografia e Professora Adjunta do Departamento de Geografia Física do Instituto de Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, vivianuerj@gmail.com;

are predominantly initiated by municipal technicians, most of whom hold appointed positions, leading to political instability and discontinuity of actions. Thus, the consolidation of a policy for the development and maintenance of geographical technologies is a challenge for the majority of municipalities in Baixada Fluminense.

**Keywords:** Municipal Geographic Information System, Municipal Management, Municipal Geoprocessing, Geoprocessing, Geographic Database.

## INTRODUÇÃO

Essa linha investigativa vem a partir da compreensão da necessidade da ferramenta dos Sistemas de Informação Geográficas (SIGs) dentro dos equipamentos públicos, tanto para agilizar a resposta dos processos internos à prefeitura, como também para melhorar a gestão pública territorial e transparência de dados.

Para além de compreendermos a potencialidade dos SIGs para gestão pública, vastamente já abordado na academia, esse trabalho pretende investigar as particularidades que emergem de um contexto na Baixada Fluminense. O território possui um contexto de conflitos internos, políticos e territoriais, que podem, ou não, dificultar a implementação da ferramenta.

É por esse caminho que o trabalho se justifica. A Baixada possui centralidade na metrópole Fluminense, ocupando toda área limítrofe da capital, o Rio de Janeiro. Está no eixo central dos fluxos e, exatamente por isso, é necessário discutir políticas públicas territoriais, tendo foco a elaboração de SIGs.

Além disso, observamos uma crescente na discussão sobre inovação de cidades, a introdução do discurso de *smart cities* na política pública e a consolidação da sociedade de dados. Com isso, o papel das tecnologias cartográficas e da geografia entram em disputa política, principalmente ao correspondermos a relação de poder pelo mapa e de como os apagamentos espaciais são frutos também de uma política. Assim, discutir o objeto no território da Baixada é também discutir política pública, transparência e cidadania.

Outrossim, compreender as tensões que emergem no processo de implementação de um SIG é, fundamentalmente, também, papel do Geógrafo. Para além da técnica de utilização, das ferramentas, metodologias, das possibilidades de análise e dos hardwares e softwares necessários, o geógrafo enquanto profissional também se depara com as tensões políticas, com os interesses que flutuam nas prefeituras, com dificuldades de integração etc. Ser geógrafo, no cotidiano, é também conseguir argumentar não só tecnicamente, mas também politicamente a necessidade da compra de um computador, de um software, de uma imagem de satélite. É

conseguir articular não apenas os dados e informações, mas também os argumentos por trás de cada uma das práticas.

Dessa forma, o objetivo do trabalho é analisar a realidade da utilização do Geoprocessamento como ferramenta para Gestão Pública na Baixada Fluminense.

## **METODOLOGIA**

Enquanto itinerário metodológico, a pesquisa se estrutura a partir de três momentos específicos: A consulta nas bases de dados oficiais, investigação nas legislações e leis orçamentais municipais e com a conversa com servidores.

A consulta aos bancos de dados consistiu na análise dos sites oficiais de forma multiescalar, ou seja, sendo consultado órgãos federais, estaduais e municipais. No primeiro momento, a aquisição dos dados da pesquisa foi elaborada a partir da consulta aos bancos de dados do Índice Nacional de Dados Espaciais (INDE) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Também foi abordado as páginas estaduais, principalmente a do Instituto Estadual do Ambiente (INEA). A partir de então foi consultado páginas oficiais das Prefeituras da Baixada Fluminense afim de investigar a existência de informações quanto aos Bancos de Dados Geográficos e/ou projetos que envolvessem a utilização do Geoprocessamento como ferramenta de Gestão Pública. Além disso, para as análises que fomentaram as pesquisas e para os mapas gerados, foram utilizados os dados oficiais do IBGE para a análise populacional com o comparativo dos dados preliminares do Censo 2022 com os dados oficiais do Censo 2010.

Para compreender a distribuição de recursos para as geotecnologias, foram consultadas as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDO) dos municípios nas páginas oficiais das prefeituras. As palavras chaves de consulta serviram para direcionar a busca e otimizar a consulta, além de trazer um padrão de amostragem aos dados e foram: “Geoprocessamento”, “Geotecnologia”, “Arcgis”, “QGIS”, “Geoinformação”.

Por fim, a metodologia se utilizou de conversas com servidores públicos das Prefeituras da Baixada Fluminense. As conversas foram virtuais e presenciais, com à ida nas secretarias, com objetivo de compreender as singularidades do objeto de pesquisa e entrar em contato com a vivência prática do tema.

A utilização de conversas e não entrevistas fechadas vem a partir da compreensão de que possibilidades únicas emergem ao dar centralidade aos atores do processo a ser estudado. Ao abrir para conversas se assume uma perspectiva de pesquisa multirreferencial com os

cotidianos (Alves, 2003) muito utilizado principalmente na área da educação. A partir dela se assume que o conhecimento emerge das práticas sociais cotidianas, em um movimento de prática-teoria-prática onde, no caso, o cotidiano se apresenta como o trabalho técnico/político dentro das prefeituras. Esse trabalho atravessa dinâmicas sociais, políticas, institucionais e técnicas. Assim as conversas assumem um movimento de evitar criar barreiras e, portanto, se abrir as possibilidades do que emerge do fazer pensar dos sujeitos, auxiliando o caminhar da pesquisa.

É a partir de conversas que os sujeitos, aqui técnicos da prefeitura, narram suas experiências, possibilitando caminhos de conversas novos e abrangentes. Foi a partir dessa escolha metodológica que se abriram possibilidades de “ir sempre além do já sabido” (Andrade, et. al. 2019), ou seja, de abrir a possibilidade do diálogo para além do discurso gestor oficial.

Nesta pesquisa é utilizado a confidencialidade das narrativas, visto que ela se insere dentro de um contexto político e as falas podem trazer consequências positivas ou negativas para aqueles que falam. Desta forma, não será identificado o autor da narrativa e será utilizado uma linguagem indeterminada.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico deste artigo se dividirá em duas partes: a primeira tratará do contexto da Baixada Fluminense e o segundo do Geoprocessamento aplicado à gestão pública.

### **A Baixada Fluminense**

A Baixada Fluminense está localizada na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro (RMRJ). Sua ocupação está intimamente ligada à história e desenvolvimento da Cidade do Rio de Janeiro, capital do Estado. Amaro (2012) afirma que o conceito de Baixada Fluminense é uma expressão polissêmica e depende do interesse a ser observado, visto que pode assumir configurações geográficas, econômicas, políticas e culturais diferenciadas, porém atualmente essa denominação designa os municípios que estão mais próximos ao entorno da Baía de Guanabara.

A região possui centralidade periférica para além do Rio de Janeiro, visto que tem uma posição estratégica desde o século XVIII, com a passagem do ouro de Minas ao porto carioca,

até hoje, onde há profundas relações sociais e fluxo de capital entre os municípios e a capital. Apesar da posição estratégica, sua ocupação foi mais intensamente elaborada na segunda metade do século XX sendo palco de incentivos para industrialização e ocupação, com Rodovias Presidente Dutra e Washington Luiz, além de linhas de trem que percorrem todo o território, conforme Abreu (1987) comenta:

A Baixada era preciosa demais para que se lhe confiasse o mais puro e simples papel de Zona Rural. A metrópole necessitava dessa área para instalar a sua população em rápido crescimento e para localizar as suas indústrias (...). Abreu, 2013, p. 104

Assim, a ocupação da Baixada Fluminense passa por um crescimento demográfico acentuado, muito devido à migração, contendo uma diversidade de origens culturais criando o que Amaro (2012) chama de “mosaico riquíssimo de tendências que se manifestam nos comportamentos sociais, nas artes, na política, na economia e nos mais diversos campos da vida em sociedade”.

A produção social do espaço da Baixada Fluminense caracteriza-se pela “modernidade seletiva” (Lago, 2006) evidenciando os processos históricos de desigualdade urbana. Sua produção periférica é elaborada a partir de “cidades dormitórios”, com planejamento urbano desordenado, índices de violência e baixos indicadores sociais.

Como periferia imediata da capital, a Baixada é um “epicentro da pobreza no Estado do Rio de Janeiro”, porém também tem sido vista, a partir de uma nova dinâmica de reestruturação urbano-econômica (Oliveira, 2008) como uma região de revolução logística e de nova qualidade regional com investimentos em diversas áreas, construindo uma dialética de “área pobre-região promissora” (Rocha, 2015. pag. 11). Assim, os municípios da Baixada possuem uma imagem vinculada a problemas sociais e violência urbana, bem como ausência de poder público, porém está se modificando o olhar sobre as gestões, levando inclusive à novas disputas de poder.

Atualmente são onze municípios que fazem parte da Baixada Fluminense que são: Belford Roxo, Seropédica, Duque de Caxias, Guapimirim, Japeri, Queimados, Magé, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu e São João de Meriti. Tais municípios concentram cerca de 30% da população da RMRJ e com uma taxa de urbanização média de 100% segundo o IBGE desde o censo de 2010. Assim, a Baixada é a segunda região mais populosa do Estado, perdendo para a Capital.



A estrutura da Baixada Fluminense internamente também apresenta particularidades, visto que há profundas diferenças internas, tendo três subdivisões (imagem 1):

- A Baixada histórica, de origem iguaçuana, possui urbanização densificada com conurbação com a cidade do Rio de Janeiro;
- O extremo oeste metropolitano que apresenta características menos urbanas, porém passa por um processo de reestruturação com novos investimentos na área de logística, principalmente após a construção do Arco Metropolitano (que recorta toda a metrópole pela região da Baixada Fluminense, sendo um importante eixo estrutural)
- E o leste metropolitano que possui uma urbanização menos densa se constituindo como “borda metropolitana”.



Imagem 1: Divisão da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Fonte: Fortes, et. al. 2020

A reestruturação política da Baixada e nova configuração populacional se demarca com os dados preliminares do Censo 2022. Ao compararmos a população observamos os municípios do Oeste Metropolitano com maiores crescimentos demográficos enquanto os municípios mais centrais, como Duque de Caxias e Nova Iguaçu, com decréscimo populacional (Tabela 1). Com essas novas configurações a pauta das políticas públicas territoriais, planos diretores e



cadastros voltam a entrar em voga na gestão dos municípios que leva às discussões quanto às tecnologias possíveis para facilitar o planejamento, como as geotecnologias.

Sub-região	Município	Variável – População residente	Variável – Variação absoluta da população residente 2010 compatibilizada	Variável – Taxa de crescimento geométrico
Baixada	Seropédica (RJ)	80596	7133	0,78
Baixada	Itaguaí (RJ)	116841	3150	0,23
Baixada	Queimados (RJ)	140523	2561	0,15
Baixada	Guapimirim (RJ)	51696	463	0,07
Baixada	Japeri (RJ)	96289	797	0,07
Baixada	Belford Roxo (RJ)	483087	2600	0,04
Baixada	Magé (RJ)	228127	460	0,02
Baixada	Nova Iguaçu (RJ)	785882	780	0,01
Baixada	Mesquita (RJ)	167128	-1248	-0,06
Baixada	São João de Meriti (RJ)	440962	-17711	-0,33
Baixada	Duque de Caxias (RJ)	808152	-46936	-0,47
Baixada	Nilópolis (RJ)	146774	-10651	-0,58
Baixada	Paracambi (RJ)	41375	-5906	-1,11
Capital	Rio de Janeiro (RJ)	6211423	-109023	-0,14

Tabela 1: Análise demográfica dos municípios da Baixada Fluminense e Capital. Fonte: Autora (2023)

## O Uso do Geoprocessamento na Gestão pública Municipal

Este trabalho parte da premissa que vivemos hoje em um contexto cibercultural, ou seja, onde a comunicação e a circulação de informações e conhecimentos em rede acontecem na interface cidade-ciberespaço, que já não são mais dicotomizados (SANTOS, 2020). Entendemos também que essa cultura contemporânea é moldada pelos usos que emergem da conectividade e mobilidade e que formam redes de saberes (LEVY, 2001).

Compreendemos que essa autoria latente na cibercultura já criou formas de ver e pensar o espaço urbano, mais que isso, uma forma de pensar a gestão urbana. O poder público e o poder privado entenderam que os cidadãos criam e cocriam dentro do ciberespaço, dentro das redes, interpretando, reescrevendo, reinventando lugares, produtos e consumos. Dessa forma,

eles utilizam as informações cotidianas compartilhadas nas redes para direcionar suas ações e gerir seus produtos.

Esse cidadão, que gera informações, autorias, espaços e lugares, é conceituado por Sheth (2009) como cidadão sensor (*citizen sensing*), ou seja, é aquele que capta e produz informações do seu cotidiano no espaço urbano através das redes. De forma consciente, ou “inteligente” relacionando com o conceito de “cidades inteligentes”, os cidadãos podem fornecer informações ao poder público ou privado de forma direcionada, através de sites governamentais ou campanhas de empresas, ou sem ter noção de suas criações.

Tais informações são utilizadas como banco de dados para direcionar as ações daquele que as utiliza a fim de melhorar sua eficiência. Isso, inclusive, levantou a discussão sobre a política de segurança de dados e até que ponto se pode utilizar as informações compartilhadas nas redes, que culminou, por exemplo, na Lei Geral de Proteção a Dados Pessoais (Lei nº 13.709 de 2018) que regulamenta o tratamento que é dado às informações de pessoas colhidas por parte de empresas via formulários.

Assim, compreendemos que essa geração de dados por parte dos usuários, dos cidadãos, efetivamente cria um banco de dados que é utilizado de diversas formas e por várias instâncias. A linguagem cartográfica já está presente no cotidiano e nós, cidadãos, já incorporamos e produzimos dados. Concomitante, o capital privado também se utiliza dos dados para manipular suas informações e campanhas.

Os mapas para Web foram uma das formas que mais popularizaram a linguagem cartográfica no cotidiano. Eles disponibilizam informações de modo interativo e sendo constantemente atualizados, com uma interface facilitadora ao acesso aos dados geoespaciais armazenados em um banco de dados. Essa compreensão corrobora com Costa (2021) ao entender os mapas em rede como uma forma de alcançar o objetivo de disseminar informação espacial para sociedade. Isso se demonstra com a utilização de aplicativos de mapeamento utilizados frequentemente, como o caso do Waze (aplicativo de trajetos), do Google Maps, entre outros. É cotidiano a visualização de mapas e localizações dentro de aplicativos e das redes sociais.

Compreendendo essa dimensão social e cotidiana que os mapas possuem atualmente, este trabalho aborda como a gestão pública se utiliza dos Sistemas de Informação Geográficos (SIGs) e do geoprocessamento, ou seja, o conjunto de técnicas que opera base de dados georreferenciados para transformar em informação relevante (Xavier-da-Silva, 2001). Para Novo e Leite (1996. p.1), Sistema de Informação Geográfica consiste em:



(...) um sistema computacional que permite o gerenciamento de dados espaciais. A palavra 'geográfica' significa que os dados armazenados no sistema se encontram referenciados a um sistema de coordenadas geográficas (latitude e longitude). A palavra sistema implica que um dado SIG comporta um conjunto de componentes que permite não apenas armazenar dados, mas, sobretudo, manipular espacialmente tais dados de modo a produzir informações relevantes. (Novo, 1996, pag. 1)

Dessa forma, os SIGs na esfera pública se configuram como ferramentas de apoio à tomada de decisões e, com isto, facilitam gestão territorial por proporcionar uma visão holística do território.

Quando tratamos dos SIGs abordamos de um ambiente tecnológico e organizacional que se configura como recurso de gestão, de educação e de publicidade. Os mapas, independente das tecnologias, são meios eficazes de associação do banco de dados com um determinado espaço. O "Onde" entra em voga e se torna mais uma variável a ser utilizada.

Na relação entre as informações são criadas, então, ontologias que estabelecem domínios de entidades espaciais e relações (Ramos, et. al. 2007). Para aplicações urbanas, caso da metrópole do Rio de Janeiro, os SIGs devem incluir, para Fonseca et. Al. (2000) objetos ou entidades, relações e eventos. Compreender, portanto, a ontologia que envolve a criação do SIG é compreender a forma com que aquele sistema foi concebido, pensado e compartilhado.

A gestão pública da maioria das administrações municipais, historicamente trata seus problemas territoriais através de levantamentos e interpretação de dados alfanuméricos. Esta forma de visualização e interpretação não alcança de forma intuitiva a dimensão espacial dos fenômenos e fluxos complexos que ocorrem dentro dos seus limites administrativos. O incentivo das prefeituras ao desenvolvimento de um setor que utilize as geotecnologias e a ampliação, ou capacitação, de seu corpo técnico proporciona a melhor utilização das ferramentas e, com isso, ampliam a eficácia do uso dos recursos públicos.

O avanço dos SIGs, do geoprocessamento como ferramenta possível, da linguagem cartográfica sendo difundida pelos cidadãos, traz uma possibilidade para questão governamental. Se com a interpretação e manipulação dos dados alfanuméricos as questões respondidas são do tipo "quanto?", "quando?", "como?", com os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) se passa a também responder à questão "onde?"

Por este motivo Cowen (1988) refere-se aos SIG como "um sistema de suporte à decisão que integra dados referenciados espacialmente num ambiente de respostas a problemas". Dessa forma, se estabelece o SIG como uma ferramenta de gestão e de suporte, onde os dados possuem uma dimensão geográfica. Com ele é possível ver, compreender, interpretar, visualizar, inquirir,



os dados de um território de diversas formas, revelando padrões e tendências espaciais através de mapas, relatórios, gráficos etc. (ESRI Portugal, 2013).

A revista MundoGeo desde 2006 já demarca a relevância para o planejamento municipal a partir das aplicações das geotecnologias. Eles citam aplicações no desenvolvimento econômico a partir de consultas no zoneamento e planos municipais por parte de empreendedores, as aplicações na cidadania e participação social, com a disseminação de informações e serviços de infraestrutura, com aplicações governo-governo a partir do intercâmbio de informações entre secretarias e esferas governamentais impedindo redundâncias e duplicidade de dados.

Além disso, segundo Andrade et al. 2007:

O avanço nas tecnologias da informática permite que um administrador público municipal saiba com precisão onde e de que maneira deve intervir nos problemas municipais identificados. NO passado, essa identificação era feita através de análise do histórico municipal, relatórios, gráficos, banco de dados precários gerados por gestões anteriores. Atualmente, com o auxílio de dados específicos de caracterização municipal, tais como informações relativas a setores censitários, imagens de satélite, fotos aéreas e base de dados geográficos previamente produzido por empresas especializadas, podem-se identificar praticamente os problemas mais graves que um município apresenta, como falta de infraestrutura básica, crescimento urbano desordenado, zonas de risco para construção de edificações, entre outros. (Andrade et.al. 2007. Pag. 1)

Carvalho (2010) resume o papel do SIG no seguinte quadro:



Figura 2 – O geoprocessamento e os instrumentos de gestão Pública. Fonte: Carvalho, 2010.

Assim, os SIGs servem para integrar instrumentos de gestão múltiplos dentro da gestão pública urbana. Os gestores, portanto, possuem maior controle territorial e dos projetos em andamento, o que proporciona melhor direcionamento de recursos e planejamento, além de facilitar a tomada de decisões.

Na escala municipal, muitas gestões já implementam em sua base o SIG e divulgam seus dados de forma pública e sistemática. Entretanto, quando observamos a distribuição dos municípios que já possuem uma base de dados geográfica estruturada, observamos uma concentração de casos nos municípios com maior fluxo de capital e investimentos. Isso se corrobora e observa ao investigar o catálogo de geosserviços da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) onde apenas sete municípios do Brasil exportam seus dados.

Além disso, no caso do estado do Rio de Janeiro, dentro da Região Metropolitana (RMRJ) essa dissociação entre os territórios e desigualdade também se demonstra quando observamos quais são as gestões que possuem alguma divulgação de sua base de dados. Niterói e Rio de Janeiro, cidades com os dois maiores PIBs do Estado possuem SIGs consolidados, abrangendo Cadastro Multifinalitário, atualização da base de dados, divulgação da mesma e uma equipe de projetos específicos com foco em soluções geotecnologias. A outra cidade que também apresenta alguma informação organizada e disponibilizada para manipulação é Duque de Caxias, sendo que esta é uma, junto com Nova Iguaçu, com maior centralidade dentro da RMRJ (IETS, 2016). Apesar de disponibilizarem seus dados, e com isso já se destacarem perante todas as outras, ao compararmos as plataformas de Niterói e Rio de Janeiro, nota-se a diferença de recursos empregados para a construção dos SIGs. Desta forma, cabe investigar os processos dentro da Baixada, visto que há ausência de notícias sobre a temática.

Outrossim, deve se valer a ressalva de que a sociedade geolocalizada é cooptada pelos interesses do capital e as geotecnologias na gestão pública também transpassam tais interesses. Dessa forma, a inserção dos serviços geoespaciais é também muitas vezes visto como uma forma de aquisição de base de dados para empresas de consultoria que são contratadas em licitações públicas. Outrossim, é comum ser utilizada no que Power (1997) chama de “Sociedade de auditoria”, onde a mentalidade se trata do ranqueamento-de-todas-as-coisas, tendo um risco real de visualizar os cidadãos e o planejamento de forma fria e distante da realidade cotidiana.

Scruggs apud Lemos e Araújo (2018) sobre isso afirma:

“Existe um risco real de reduzir os cidadãos e os seres humanos em geral a provedores de dados, por duas razões. Primeiro, nem todos os cidadãos fornecem dados. Então, se você não fornecer dados, ou se você não conectar esses fluxos de dados, o que acontece com você? Você se marginaliza do mundo do futuro próximo? Número dois, a governança através de dados e a governança através de métricas sempre carregam o potencial autoritário”. (SCRUGGS apud Lemos e Araújo, 2018, pag. 6)

Assim, a discussão dentro da academia se torna fundamental para que não sejam as geotecnologias apenas uma ferramenta para o capital. Observar criticamente como ocorre na máquina pública é papel de gestores, técnicos e sociedade civil. A cartografia e o geoprocessamento é uma ótima ferramenta para se compreender o território e, concordando com Pickles (2004, pag. 12):

“Em vez de procurar como podemos mapear o objeto... [poderíamos] nos preocupar com os meios pelos quais o mapeamento e o olhar cartográfico codificaram objetos e produziram identidades”.

A geografia por ter o mapa como referência central observa-o como instrumento de poder conforme afirma Lacoste (1977). Dessa forma, compreender as ausências e presenças dentro de um território como a Baixada Fluminense é compreender também as relações de poder territoriais que podem existir.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da metodologia proposta e das discussões elaboradas, a investigação sobre a Baixada se deu em diversos níveis. Como não havia informações oficiais no INDE, em nível nacional e as bases estaduais retratavam aspectos gerais do estado, não tendo detalhamento de zoneamentos ou legislações específicas dos municípios, foi necessário investigar dentro das páginas oficiais da prefeitura. A partir da investigação se observou que nenhuma página oficial demonstra uma base de dados consolidada e divulgada de geoprocessamento. Entretanto, com a pesquisa desenvolvida com conversas e idas até as secretarias municipais, apesar de não existirem dados oficiais abertos quanto à geoinformação municipal, a maior parte dos municípios da Baixada Fluminense já utilizam de alguma forma, mesmo que pontual, as geotecnologias. É importante frisar que não há política pública para o desenvolvimento dela, ou seja, não há nenhum projeto de governo estruturado para a aquisição, manutenção e atualização da geotecnologia.

Entretanto diversas iniciativas internas para criação ou ampliação do uso de geoprocessamento nas Prefeituras, principalmente a partir do cadastro municipal. Algumas prefeituras, como a de Queimados, já executou e finalizou, no ano de 2022, seu cadastro municipal a partir da contratação de uma empresa terceirizada. Atualmente a prefeitura utiliza e manipula esses dados e tenta estruturar um cadastro multifinalitário.



O restante das prefeituras utiliza os dados do cadastro elaborado pela Câmara Metropolitana de 2015 que gerou uma base de dados Geográficos nas áreas urbanas da metrópole. Esse mapeamento contou com ortofotos, modelos digitais de terreno e perfilamento a laser em torno do arco metropolitano. Seu objetivo era proporcionar aos municípios uma base de dados atualizada e, para muitos deles, essa base segue sendo a mais atualizada disponível.

Outro recurso muito utilizado são as imagens do Google Earth que são atualizadas constantemente, porém para fins de base cadastral e planejamento não é a ferramenta mais eficiente visto que não há disponibilização de metadados, data das imagens, e criação de um banco de dados específico para gestão sendo apenas uma plataforma para visualização de imagens.

Visto o resultado da ausência de recursos oficiais, a investigação seguiu a linha de procurar dentro dos sites de transparência das prefeituras o direcionamento de recursos ou de legislações voltadas para o tema. Essa investigação se focou principalmente na pesquisa das Leis de Diretrizes Orçamentarias (LDO) entre os anos de 2010 e 2023. Nessa pesquisa apenas alguns municípios previram em suas leis a implementação de cadastros ou de setores para geoprocessamento sendo resumido no seguinte quadro:

Município	Previsão do Geoprocessamento na LDO de 2010 a 2023
Belford Roxo (RJ)	Prevista
Duque de Caxias (RJ)	Prevista
Guapimirim (RJ)	Prevista
Itaguaí (RJ)	Não Encontrado
Japeri (RJ)	Não Encontrado
Magé (RJ)	Não Encontrado
Mesquita (RJ)	Prevista
Nilópolis (RJ)	Prevista
Nova Iguaçu (RJ)	Prevista
Paracambi (RJ)	Não Encontrado
Queimados (RJ)	Prevista
São João de Meriti (RJ)	Não Encontrado
Seropédica (RJ)	Não Encontrado

Tabela 2: Previsão do Geoprocessamento na LDO dos Municípios da Baixada Fluminense entre os anos de 2010 e 2023. Fonte: Autora (2023)

Além disso também se observou que as secretarias de fazenda, urbanismo e meio ambiente são as que mais utilizam a ferramenta, tendo os seguintes usos mais citados:

- Fazenda: Cadastro, atualização, controle de IPTU;
- Urbanismo: Zoneamento, Macrozoneamentos, Legitimação;



Meio Ambiente: Gestão de áreas de preservação e Controle antrópico e mudança de uso e cobertura (principalmente vinculado ao Plano da Mata Atlântica);

Assim, a implementação do geoprocessamento na gestão pública é resumida, dentre as três formas investigadas (disponibilização de dados web, Leis orçamentarias e ações observadas em campo) na tabela 2:

Município	Base de Dados disponibilizada Online no site oficial da Prefeitura	Legislações encontradas se referindo diretamente a geoprocessamento ou sistemas de informação geográficas	Ações de Geo cotadas através de conversas com Profissionais da Prefeitura
Belford Roxo (RJ)	Não Encontrado	Não Encontrado	Não Encontrado
Duque de Caxias (RJ)	Existente	Existente	Existente
Guapimirim (RJ)	Não Encontrado	Existente	Existente
Itaguaí (RJ)	Não Encontrado	Existente	Existente
Japeri (RJ)	Não Encontrado	Não Encontrado	Não Encontrado
Magé (RJ)	Não Encontrado	Existente	Existente
Mesquita (RJ)	Não Encontrado	Existente	Existente
Nilópolis (RJ)	Não Encontrado	Não Encontrado	Existente
Nova Iguaçu (RJ)	Não Encontrado	Não Encontrado	Existente
Paracambi (RJ)	Não Encontrado	Não Encontrado	Existente
Queimados (RJ)	Não Encontrado	Não Encontrado	Existente
São João de Meriti (RJ)	Não Encontrado	Não Encontrado	Existente
Seropédica (RJ)	Não Encontrado	Existente	Existente

Tabela 3: Quadro geral das informações apresentadas no artigo. Fonte: Autora (2023)

### O que emergiu das conversas com técnicos das prefeituras

Conforme foi abordado na metodologia, esse trabalho também operou a partir da conversa com técnicos e gestores das prefeituras afim de conseguir compreender as entrelinhas da prática-teoria-prática do cotidiano. A partir dessa linha investigativa novas camadas de informações foram adicionadas à pesquisa.

Com a conversa um ponto bastante citado e observado foi o quanto o esforço técnico é o maior causador da implementação do geoprocessamento nas prefeituras. Na maioria dos casos veio a partir do interesse do técnico a utilização da ferramenta, com estratégias para convencimento dos gestores e dos demais técnicos para ser implantado.

Além disso, a dificuldade de integração entre as pastas da prefeitura foi uma discussão bastante recorrente. Essa vem por dois fatores principais: a ausência do pensamento cartográfico nos técnicos e gestores, com o desconhecimento das possibilidades da ferramenta, ou por uma disputa política do uso do geoprocessamento. A discussão sobre o poder da informação, e a geoinformação ser poder localizado, direcionado e assertivo é algo foi algo observado nas diversas prefeituras visitadas em campo. Há uma cultura de ocultamento dos



dados, visto que tê-los divulgados, por vezes, significa dar poder para secretarias onde os gestores disputam.

Isso concorda com Carvalho (2010) que em sua investigação também afirma que gestores não conhecem as possibilidades do geoprocessamento e que relata as seguintes dificuldades que também são observadas no presente estudo:

- “1. Não havia, até então, a cultura do geoprocessamento. Refere-se ao modo positivista de administrar e pensar o espaço, no qual as diferentes informações não são pensadas em conjunto, mas como camadas que não se inter-relacionam;
2. Como consequência dessa forma de pensar o espaço, temos vários modos de organizar e hierarquizar a informação dentro de uma mesma prefeitura, assim, cada secretaria levanta as informações e as usa de forma individual, não há a política de disponibilização e compatibilização da informação.
3. Não conhecer a ferramenta: muitos gestores não sabem o que é o geoprocessamento e o que ele pode oferecer.” (Carvalho, 2010, pag. 4)

Por fim, uma característica mencionada é a ausência de técnicos no quadro de funcionários. A maior parte das gestões onde há geoprocessamento, muitas vezes só conta com dois funcionários responsáveis. Estes são majoritariamente cargos comissionados, que gera uma instabilidade institucional, visto que a cada troca de governo há descontinuidade de projetos e pessoas e facilita a dependência política, devido à permanência ser vinculada ao interesse do gestor. Outro ponto da temática é quanto à faixa salarial que muitos comentaram ser baixado do mercado e que não há como investigá-la devido às nomenclaturas dos cargos nem sempre estarem ligadas à sua efetiva função.

Por fim cabe ressaltar que em nenhum dos casos foi observado efetiva participação popular. Não há integração entre os dados produzidos pela academia e sociedade civil aos dados utilizados nas prefeituras sendo observado, inclusive, na não divulgação dos dados espaciais publicamente. Esse ocultamento dos dados conversa com Lacoste (1977) que afirma que mapear é “servir aos interesses práticos da máquina estatal”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme visto, os municípios da Baixada Fluminense possuem uma diversidade territorial, populacional e de estruturas, tendo sua produção espacial periférico com desigualdades territoriais inerentes. Também foi observado que a região está passando por um processo de reestruturação territorial, com novos incentivos e investimentos que realocam as políticas públicas e a importância do planejamento urbano.

A partir da análise elaborada no trabalho a temática dos SIGs para implementação municipal está cada vez mais em voga, sendo discutido em Seminários acadêmicos e corporativos e incentivado por políticas públicas. Entretanto a sua implementação de fato ainda é um desafio na escala municipal devido a uma série de fatores.

O percurso desse trabalho se mostra importante devido às constantes atualizações tecnológicas na gestão pública. As geotecnologias aqui se demonstram como uma possibilidade dentro da gestão territorial, sendo muito importante ser incorporada junto aos municípios. No contexto da Baixada Fluminense, a gestão territorial historicamente não é uma questão, sendo demonstrado uma ausência de políticas de planejamento ao território. Nesse contexto, o trabalho investigou como os municípios estão incorporando e se estão incorporando as geotecnologias na gestão pública.

Assim, a partir da investigação se observou que apesar de não haver iniciativas institucionais quanto à gestão e divulgação de dados espaciais, mostrando algumas problemáticas vigentes. A principal delas, e vista a partir deste trabalho, é quanto à vulnerabilidade governamental que se instituiu pela presença de um corpo técnico efetivo da Prefeitura e a constante troca de Secretários nos Governos. Além disso, há ausência do interesse por parte de algumas gestões quanto à divulgação de dados públicos, visto que informação em muitos casos, nas Prefeituras mais marginalizadas e com diversos problemas territoriais, é poder. Quem detêm a informação consegue manipular as forças territoriais de forma mais direcionada e pouco democrática.

Assim, é um desafio por parte da maioria das Prefeituras da Baixada Fluminense essa consolidação de uma política para construção e manutenção de tecnologias geográficas. Apesar da vontade de técnicos, da compreensão de muitos sobre a necessidade de utilização de ferramentas SIG, ainda assim se esbarra nas vontades políticas que permeiam a administração pública. Exatamente por causa destas barreiras citadas que trabalhos acadêmicos que divulguem a realidade são importantes, e mais que isso, ações dentro e fora das academias para pressionar, criar e divulgar base de dados próprias são cada vez mais importantes. Não apenas para gestão pública é importante a utilização dos SIGs, mas também para população, pois a divulgação de dados, informações e referências sistematizadas auxiliam na construção de cidadania e conhecimento do território por parte de todos.



ABREU, Maurício de Almeida. **A evolução urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, 2013. 156 p.

ALVES, N. Cultura e cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, n. 23, maio-ago. 2003.

AMARO, T. A Baixada Fluminense. **Associação dos Amigos do Instituto Histórico**. 2012. Disponibilizado em: <<https://amigosinstitutohistoricodc.com.br/?p=1>> obtido em 25 de novembro de 2023.

ANDRADE, G. A. P.; SANTANA, S. A.; FREITAS, C. R.; Moura, A. C. N.; PATROCÍNIO, Z.; PATROCÍNIO, A. M. Desenvolvimento de aplicativos de geoprocessamento para Planos Diretores Municipais em Minas Gerais, Brasil. Buenos Aires, **XI Conferência Ibero-Americana de Sistemas de Informação Geográfica (XI CONFIBSIG)**, Maio, 2007. 12p.

ANDRADE, N; CALDAS, A. N; ALVES, N. In OLIVEIRA, Inês Barbosa de; SUSSUKIND, Maria Luiza; PEIXOTO, Leonardo (orgs). **Estudos do cotidiano, currículo e formação docente: questões metodológicas, políticas e epistemológicas**. Curitiba: CRV, 2019. p. 19-45.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm)> Acesso em: 5 de junho de 2023.

CARVALHO, G. A.. Geoprocessamento aplicado à Gestão Urbana: Possibilidades e desafios. In: III Encontro de Geografia - VII Semana de Ciências Humanas, 2010, Campos dos Goytacazes - RJ. **Anais do III Encontro de Geografia - VII Semana de Ciências Humanas**, 2010.

COWEN, D. J. (1988). **SIG versus CAD versus DBMS: what are the differences? Introductory readings in Geographic Information Systems**. Londres: Taylor and Francis.

**ESRI Portugal**. (2013). de ESRI Portugal: Disponível em: <http://www.esriportugal.pt/> Acesso: 05 de Agosto de 2023

FONSECA, F.; EGENHOFER, M.; DAVIS, C.; BORGES, K. Ontologies and knowledge sharing in urban GIS. **Computers, Environment and Urban Systems**, v. 24, n. 3, p. 232-251, 2000.

FORTE, A.; OLIVEIRA, L. D.; SOUZA, M. S. A COVID-19 na Baixada Fluminense: Colapso e apreensão a partir da periferia metropolitana do Rio de Janeiro. **Espaço e Economia** [Online], 18 | 2020, postado online no dia 21 abril 2020, consultado em 26 novembro 2023. URL: <<http://journals.openedition.org/espacoeconomia/13591>>; DOI: <<https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.13591>>



**IETS: Centralidades da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Relatório Final. Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade. 2016.** Disponibilizado em: <[https://www.iets.org.br/IMG/pdf/relatorio\\_final\\_centralidades.pdf](https://www.iets.org.br/IMG/pdf/relatorio_final_centralidades.pdf)> . Acesso em: 05 de outubro de 2023.

LACOSTE, Y. **A Geografia serve, antes de mais nada, para fazer a guerra.** Lisboa: Iniciativas Editoriais, 1977.

LAGO, L. A dinâmica espacial em curso nas metrópoles brasileiras: algumas questões para discussão. In: **Novas Periferias Metropolitanas. A expansão metropolitana em Belo Horizonte: dinâmica e especificidades no Eixo Sul.** Ed. C/Arte. Minas Gerais, 2006.

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 2001.

NOVO, E. M. & LEITE, F. O Sistema de Informações Geográficas do Reservatório da UHE Barra Bonita. **Anais VIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto,** Salvador, Brasil, 1996, INPE, p. 227-232.

OLIVEIRA, Floriano José Godinho. **Reestruturação produtiva, território e poder no Rio de Janeiro.** Editora **Garamond-Faperj,** Rio de Janeiro, 2008.

PICKLES, J. **A History of Spaces. Cartographic Reason, Mapping, and the Geo-Coded World.** London: Routledge. 2004.

POWER, M. **The audit society: rituals of verification.** New York: Oxford University Press, 1997.

RAMOS, F.R.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M.V. Territórios Digitais Urbanos. In: **Geoinformação em urbanismo: cidade real x cidade virtual.** Ed.: ALMEIDA, C.M.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M.V. São Paulo: Oficina de textos, p. 34-53, 2007.

ROCHA, A. S. QUESTÕES, PROPOSIÇÕES, ARTICULAÇÕES: Um Panorama Analítico do I Seminário da Rede de Estudos Contemporâneos da Baixada Fluminense. **História, Natureza e Espaço – Revista Eletrônica do Grupo de Pesquisa NIESBF.** v. 3 n. 1 (2014): QUARTA EDIÇÃO. 2015. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/niesbf/article/view/17430>>. Acesso em: 25 de novembro 2023.

SANTOS, E. RANGEL, L. O caminhar na educação [recurso eletrônico]: narrativas de aprendizagens, pesquisa e formação. Ponta Grossa, PR: Atena, 2020 Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/573166/1/O%20Caminhar%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Narrativas%20de%20Aprendizagens%2C%20Pesquisa%20e%20Forma%C3%A7%C3%A3o.pdf>> Acesso em: 25 agosto 2023.

SHETH, A. P. **Citizen Sensing, Social Signals, and Enriching Human Experience.** In: IEEE Internet Computing, Washington, v. 13, n. 4, p. 87-92, julho, 2009. Disponível em: <<http://corescholar.libraries.wright.edu/knoesis/728>> . Acesso em: 25 set. 2023.

XAVIER-DA-SILVA, J. **Geoprocessamento para Análise Ambiental.** Rio de Janeiro: sn, 2001. 228 p.