

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

GEOGOVERNANÇA EM CIDADES INTELIGENTES:
Inovações disruptivas e a ciência cidadã aplicadas à construção da
inteligência territorial

Me. Andréa Oliveira da Silva

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Augusto Souza Fernandes

São Carlos

2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

GEOGOVERNANÇA EM CIDADES INTELIGENTES:
Inovações disruptivas e a ciência cidadã aplicadas à construção da
inteligência territorial

Andréa Oliveira da Silva

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Engenharia Urbana.

Orientador Prof. Dr. Ricardo Augusto Souza Fernandes

São Carlos

2024

Silva, Andréa Oliveira da

Geogovernança em cidades inteligentes: inovações disruptivas e a ciência cidadã aplicadas à construção da inteligência territorial / Andréa Oliveira da Silva -- 2024. 140f.

Tese de Doutorado - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador (a): Ricardo Augusto Souza Fernandes

Banca Examinadora: Érico Masiero, Evandro Albiach

Branco, Fábio Anderson Silva Borges, Elza Luli

Miyasaka

Bibliografia

1. Cidades Inteligentes. 2. Governança Inteligente. 3. Geogovernança. I. Silva, Andréa Oliveira da. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Arildo Martins - CRB/8 7180



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana

Folha de Aprovação

Defesa de Tese de Doutorado da candidata Andréa Oliveira da Silva, realizada em 27/05/2024.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Ricardo Augusto Souza Fernandes (UFSCar)

Prof. Dr. Érico Masiero (UFSCar)

Prof. Dr. Evandro Albiach Branco (INPE)

Prof. Dr. Fábio Anderson Silva Borges (UESPI)

Profa. Dra. Elza Luli Miyasaka (UFSCar)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana.

*"Os que se encantam com a prática
sem a ciência são como os timoneiros
que entram no navio sem timão nem bússola,
nunca tendo certeza do seu destino."*

Leonardo da Vinci

Agradecimentos

Neste espaço, tenho a clareza que não será possível nomear cada um a quem devo toda gratidão, então inicio este registro simbólico intencional a todos. Assim, parafraseando Vinícius de Moraes, eu agradeço a todos. Muito obrigada por toda generosidade que recebi, e reconheço a presença dos que caminharam ao meu lado como a melhor recompensa. Sim, eu agradeço por 'vocês' terem vindo sorrindo para perto de mim e por sempre ajudarem, dizendo que não têm de quê. Sim, eu agradeço e reconheço que não existe preço para tudo que “vocês” me ensinaram a viver.

Agradeço ao Prof. Ricardo por ter colocado como possível o doutorado, por sempre me incentivar, por sempre acreditar, por ter a palavra certa em todas minhas dificuldades e não deixar eu desistir, por todo conhecimento compartilhado. Enfim, obrigada por ser assim, simplesmente, muito generoso, atento e resoluto.

Agradeço aos meus pais – Nelson e Anna Maria – por toda a dedicação incondicional que sempre recebi, por tudo o que é impossível descrever com palavras. Gratidão eterna.

Agradeço às minhas filhas – Eloah e Alice – por fazerem parte desta história, sendo minha motivação para buscar meus sonhos. Obrigada, queridas

Agradeço à Amarilis por ter abdicado de sua rotina e me amparado quando não tinha ninguém da família próximo. Reconheço toda sua dedicação e amor fraterno ao cuidar de mim, me acompanhando por meses, me dando forças e muito incentivo. Jamais conseguirei retribuir tudo que recebi de você, muito obrigada.

Agradeço à Renata Harada por me fazer acreditar que eu era capaz. Isso me fez chegar até aqui, muito obrigada.

Agradeço à Cinara Villa por ter estado muito presente, mesmo geograficamente longe, me fazendo sentir útil num momento que precisei pausar. Reconheço sua generosidade ao me convidar para dividir conhecimento na Live do PGMambiental, e depois a coautoria num Capítulo do Livro Direito Público e Tecnologia.

Agradeço também aos amigos que o trabalho me deu em Barueri, especialmente a Carla Tolaini, Camila Queiroz e Jéssica Ragonha, que, no nosso dia a dia, me incentivaram a não desistir.

Resumo

Silva, A.O. **Geogovernança em Cidades Inteligentes: Inovações disruptivas e a ciência cidadã aplicadas à construção da inteligência territorial.** 2024. 142p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2024.

Na era da informação, as cidades não se interligam somente por vias e meios de transporte, mas também por redes de dados. Assim, as soluções para problemas urbanos são cada vez mais assistidas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), proporcionando uma melhor interação entre governo e cidadãos. Em cidades inteligentes, a informação desempenha um papel crucial e viabiliza a governança inteligente por meio de governos abertos, tornando-os mais participativos, transparentes, democráticos e responsivos. Além disso, permite a análise e o planejamento espacial utilizando o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) em conjunto com o Sistema de Informações Geográficas (SIG) e a Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE). Neste contexto, a pesquisa investiga o cenário das geotecnologias e da participação cidadã aplicadas pelos governos das capitais brasileiras e das regiões metropolitanas de Brasília, Fortaleza, Manaus, São Paulo e Curitiba. Observou-se, por meio de pesquisa exploratória com análises quantitativas e qualitativas, a disponibilidade do CTM e a participação colaborativa na web. A primeira parte envolveu a identificação das cidades com geoportais ativos e a qualificação desses geoportais conforme a existência e acesso à informação, verificando a presença dos atributos do CTM: (i) informações cadastrais; (ii) informações temáticas; e (iii) interface colaborativa. Na segunda parte, foram analisadas plataformas de participação colaborativa, considerando a disponibilidade de formas de participação cidadã. Estabelecidos os cenários baseados em informações urbanas disponíveis para a interação governo-cidadão e na participação cidadã assistida por TIC, foi traçado um paralelo para compreender o papel da inteligência territorial ativada por inovações disruptivas na governança de cidades inteligentes. A pesquisa evidenciou avanços na transparência e acesso à informação urbana em algumas regiões brasileiras, mas também revelou disparidades significativas na disponibilização de CTMs e geoinformação, especialmente na região Norte. A participação cidadã e o uso do CTM ainda são limitados, destacando a necessidade de aprimorar essas ferramentas para fortalecer a geogovernança.

Palavras-chave: Governança Inteligente, Geogovernança, Cadastro Territorial Multifinalitário, Inteligência Territorial, Crowdsourcing, Informações Geográficas Voluntárias.

Abstract

Silva, A.O. **Geogovernance in Smart Cities: Disruptive innovations and citizen science applied to the construction of territorial intelligence**. 2024. 142p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2024.

In the information age, cities are interconnected not only through transportation networks but also via data networks. Thus, solutions to urban problems are increasingly supported by Information and Communication Technologies (ICT), facilitating better interaction between government and citizens. In smart cities, information plays a crucial role and enables smart governance through open governments, making them more participatory, transparent, democratic, and responsive. Furthermore, it allows for spatial analysis and planning using the Multipurpose Territorial Cadastre (MTC) in conjunction with Geographic Information Systems (GIS) and Spatial Data Infrastructures (SDI). In this context, the research investigates the landscape of geotechnologies and citizen participation applied by the governments of Brazilian capitals and the metropolitan regions of Brasília, Fortaleza, Manaus, São Paulo, and Curitiba. Through exploratory research with quantitative and qualitative analyses, the availability of MTC and collaborative participation on the web was examined. The first part involved identifying cities with active geoportals and evaluating these geoportals based on the existence and accessibility of information, verifying the presence of MTC attributes: (i) cadastral information; (ii) thematic information; and (iii) collaborative interface. The second part analyzed collaborative participation platforms, considering the availability of forms of citizen participation. Established scenarios based on urban information available for government-citizen interaction and ICT-assisted citizen participation provided a basis for understanding the role of territorial intelligence activated by disruptive innovations in smart city governance. The research highlighted advancements in transparency and access to urban information in some Brazilian regions but also revealed significant disparities in the availability of MTCs and geoinformation, especially in the North region. Citizen participation and MTC usage remain limited, underscoring the need to enhance these tools to strengthen geogovernance.

Keywords: Smart Governance. Geogovernance. Multipurpose territorial cadastre. Territorial Intelligence. Crowdsourcing. Voluntary Geographic Information. Big data.

Lista de figuras

Fig. 1 – Recursos da Governança Inteligente	28
Fig. 2 – Cronologia da evolução do Cadastro	32
Fig. 3 – Características e Categorias de <i>Big data</i>	36
Fig. 4 – Esquema sintético dos fluxos de informação em <i>Big data</i> e computação em nuvem	37
Fig. 5 – Contexto de Geogovernança em Cidades Inteligentes e Valor Público . . .	48
Fig. 6 – Lugar dos cidadãos no processo de comunicação dos territórios	48
Fig. 7 – Governança e Geogovernança: diagrama teórico	49
Fig. 8 – Composição conceitual de Inteligência Territorial	54
Fig. 9 – Etapas da pesquisa	64
Fig. 10 – Caracterização da Pesquisa dos Geoportais - Etapas 3 a 5	67
Fig. 11 – Caracterização da pesquisa aplicada à participação colaborativa.	70
Fig. 12 – Análise dos Geoportais disponíveis nas capitais brasileiras.	75
Fig. 13 – Análise das informações cadastrais referentes a parcela cadastral (G1.1) disponível nas capitais brasileiras.	77
Fig. 14 – Análise das informações cadastrais referentes ao BIC (G1.2) disponível nas capitais brasileiras.	78
Fig. 15 – Análise das informações cadastrais referentes a PGV (G1.3) disponível nas capitais brasileiras	79
Fig. 16 – Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2019 - Capitais.	85
Fig. 17 – Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Capitais.	86
Fig. 18 – Interface colaborativa de acordo com a disponibilidade um mecanismo para alterar dados cadastrais (G3.1).	88
Fig. 19 – Interface colaborativa de acordo com a disponibilidade de um mecanismo para inserir ou atualizar as informações urbanas (G3.2).	89
Fig. 20 – Interface colaborativa de acordo com a disponibilidade de um mecanismo para relatar problemas urbanos (G3.3).	90
Fig. 21 – Análise dos Geoportais disponíveis na RIDEDF.	91
Fig. 22 – Análise dos Geoportais disponíveis na RMFO.	92
Fig. 23 – Análise dos Geoportais disponíveis na RMMA.	93
Fig. 24 – Análise dos Geoportais disponíveis na RMSP.	93
Fig. 25 – Análise dos Geoportais disponíveis na RMCU.	94

Fig. 26 – Análise das informações cadastrais referentes a parcela cadastral (G1.1) e ao BIC (G1.2) disponíveis na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno.	95
Fig. 27 – Análise das informações cadastrais referentes a PGV (G1.3) disponíveis na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno.	95
Fig. 28 – Análise das informações cadastrais referentes a parcela cadastral (G1.1), ao BIC (G1.2) e a a PGV (G1.3) disponíveis na Região Metropolitana de Fortaleza - RMFO.	96
Fig. 29 – Análise das informações cadastrais referentes a parcela cadastral (G1.1) disponíveis na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP.	97
Fig. 30 – Análise das informações cadastrais referentes ao BIC (G1.2) disponíveis na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP.	97
Fig. 31 – Análise das informações cadastrais referentes a PGV (G1.3) disponíveis na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP.	98
Fig. 32 – Análise das informações cadastrais referentes a parcela cadastral (G1.1) e ao BIC (G1.2) disponíveis na Região Metropolitana de Curitiba - RMCU.	100
Fig. 33 – Análise das informações cadastrais referentes a PGV (G1.3) disponíveis na Região Metropolitana de Curitiba - RMCU.	100
Fig. 34 – Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações com acesso aberto - Cenário 2022 - Regiões Metropolitanas.	102
Fig. 35 – Resultados qualitativos sobre Geoportais e Plataformas de Participação Colaborativa.	107
Fig. 36 – Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno.	137
Fig. 37 – Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Fortaleza.	138
Fig. 38 – Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Manaus.	138
Fig. 39 – Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Região Metropolitana de São Paulo.	139
Fig. 40 – Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Curitiba.	140

Lista de tabelas

Tabela 1 – Legislação brasileira quanto ao acesso à informação, a transparência e participação.	23
Tabela 2 – Compromissos relacionados ao governo eletrônico, governança digital e informações geoespaciais propostas pela Nova Agenda Urbana – Habitat III.	33
Tabela 3 – Conceito de <i>Crowdsourcing</i> segundo referências.	38
Tabela 3 – Conceito de <i>Crowdsourcing</i> segundo referências – Continuação da página anterior.	39
Tabela 3 – Conceito de <i>Crowdsourcing</i> segundo referências – Continuação da página anterior.	40
Tabela 3 – Conceito de <i>Crowdsourcing</i> segundo referências – Continuação da página anterior.	41
Tabela 4 – Critérios e características das iniciativas em planejamento territorial participativo.	45
Tabela 5 – Diferenças e similitudes das iniciativas em planejamento territorial participativo	46
Tabela 6 – Conceito de Geogovernança segundo referências.	47
Tabela 7 – Conceito de Inteligência Territorial segundo referências.	52
Tabela 7 – Conceito de Inteligência Territorial segundo referências – Continuação da página anterior.	53
Tabela 8 – Posição ocupada pelos 10 maiores municípios em relação ao PIB a preços correntes, e participações percentual e acumulada, segundo os municípios e as respectivas unidades da federação – 2019.	65
Tabela 9 – Delimitação dos aspectos da pesquisa.	66
Tabela 10 – Classificação das respostas admitidas	66
Tabela 11 – Características e questões analisadas nas plataformas participativas. . .	68
Tabela 12 – Características e questões analisadas nas plataformas participativas. . .	69
Tabela 13 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2019 - Capitais.	81
Tabela 14 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Capitais.	82
Tabela 15 – Informações temáticas disponíveis - Síntese evolutiva - Capitais.	84
Tabela 16 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Regiões Metropolitanas.	99
Tabela 17 – Análise qualitativa das plataformas de participação colaborativa. . . .	104

Tabela 18 – Inferência dos resultados qualitativos sobre Geoportais e Plataformas de Participação Colaborativa.	106
Tabela 19 – Caracterização das Capitais	127
Tabela 20 – Caracterização do objeto de estudo - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno	128
Tabela 21 – Caracterização do objeto de estudo - Região Metropolitana de Fortaleza	129
Tabela 22 – Caracterização do objeto de estudo - Região Metropolitana de Manaus	129
Tabela 23 – Caracterização do objeto de estudo - Região Metropolitana de São Paulo	130
Tabela 24 – Caracterização do objeto de estudo - Região Metropolitana de Curitiba	131
Tabela 25 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno.	133
Tabela 26 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Fortaleza.	134
Tabela 27 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Manaus.	134
Tabela 28 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Região Metropolitana de São Paulo.	135
Tabela 29 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Curitiba.	135
Tabela 30 – Fontes Primárias de Dados - Capitais	141
Tabela 31 – Fontes Primárias de Dados - Regiões Metropolitanas	142

Sumário

1	Introdução	19
1.1	Motivação e Justificativa	21
1.2	Objetivos	24
1.3	Lista de Publicações	24
1.4	Organização da Tese	25
2	Referencial Teórico	27
2.1	Geotecnologias	28
2.1.1	Sistemas de Informação Geográfica	30
2.1.2	Cadastro Territorial Multifinalitário	31
2.1.3	Inovações Disruptivas e a Ciência Cidadã	32
2.1.3.1	Big data	34
2.1.3.2	Crowdsourcing	37
2.1.3.3	Informação Geográfica por <i>Crowdsourcing</i> ou Participação Pública em SIG	43
2.2	Geogovernança, Valor Público e Inteligência Territorial	44
2.2.1	Correlação entre a Geogovernança e a Inteligência Territorial	50
2.2.2	Inteligência Territorial como Mecanismo de Gestão da Cidade	51
3	Experiências geradoras de valor público	57
3.1	Barcelona – Espanha	58
3.2	Helsinque – Finlândia	60
3.3	Montreal – Canadá	61
3.4	Nova Iorque – Estados Unidos da América	62
4	Metodologia da Pesquisa	63
4.1	Cidades: Objeto de aplicação da pesquisa	64
4.2	Pesquisa dos Geoportais	65
4.3	Pesquisa das Plataformas de Participação Colaborativa	67
4.4	Inferência à Inteligência Territorial	70
5	Resultados	73
5.1	Cenário I – Geoportais das Capitais Brasileiras	74
5.1.1	Informações cadastrais – [GeoIC.I]	76
5.1.2	Informações temáticas – [GeoIT.I]	80
5.1.3	Transparência – [T.1]	83
5.1.4	Interface colaborativa – [I-colab.1]	86
5.2	Cenário II – Geoportais das Regiões Metropolitanas	91
5.2.1	Informações cadastrais – [GeoIC.II]	94
5.2.2	Informações temáticas – [GeoIT.II]	98

5.2.3	Transparência – [T.II]	101
5.2.4	Interface colaborativa – [I-colab.II]	101
5.3	Participação Colaborativa sob o Prisma da Geogovernança	103
5.4	Inferência à Inteligência Territorial	105
6	Discussões	109
6.1	Obstáculos identificados	111
6.2	Sugestões para formuladores de políticas e planejadores	112
6.3	Limitações da Pesquisa e Estudos Futuros	114
7	Conclusão	115
	Referências	119
	APÊNDICE A Caracterização das Cidades Analisadas	127
	APÊNDICE B Disponibilidade de Informações Temáticas	133
	APÊNDICE C Transparência da Informação	137
	APÊNDICE D Fontes Primárias de Dados	141

Capítulo 1

Introdução

“[...] A questão fundamental nas cidades é a multiplicidade de escolhas. É impossível aproveitar-se dessa multiplicidade sem ter condições de se movimentar com facilidade.[...] A troca de ideias, serviços, habilidades e mão de obra, e certamente de produtos, exige transporte e comunicação eficientes, fluentes[...].”

JANE JACOBS

A sociedade da era da informação e do conhecimento está concentrada nas cidades, que não se conectam apenas por meio de malhas rodoviárias, mas também pelas redes de dados (TOWNSEND, 2013), o que evidencia a significativa influência das inovações tecnológicas e sua difusão nas transformações urbanas, dotando a sociedade de enorme poder (ROGERS R.; GUMUCHDJIAN, 2000) frente às possibilidades de acesso fácil e aberto a dados e informações (DALE P.; MCLAUGHLIN, 2000).

O cotidiano mundial segue um contexto cada vez mais complexo e dinâmico em uma economia informacional, cuja produtividade e competitividade de unidades e/ou agentes dependem de sua capacidade de gerar, processar e aplicar a informação baseada em conhecimentos, tornando-se indiscutível a influência desempenhada por toda essa tecnologia nas transformações da forma urbana (CASTELLS, 2016). Portanto, a informação torna-se um elemento importante para as soluções dos problemas urbanos, sendo que a informação relacionada ao território é compreendida como uma mercadoria especialmente valiosa em si mesma, que pode ser explorada de muitas maneiras diferentes, incluindo os processos de tomada de decisão pública (DALE P.; MCLAUGHLIN, 2000).

Observando toda a inovação e as tecnologias disruptivas disponíveis, verifica-se que a sociedade da informação avança suas bases para o desenvolvimento, buscando ser reconhecida como a sociedade do conhecimento, que valoriza o conhecimento, a criatividade e o capital humano e social (PEREGO L. H.; MIGUEL, 2014).

Frente à tendência acelerada de crescimento urbano (UN-HABITAT, 2016), a realidade das constantes inovações permite repensar a abordagem tradicional das questões urbanas em relação à gestão dos sistemas de transporte, recursos hídricos, resíduos, energia e ambiente natural, possibilitando lidar de forma sustentável com a pressão imposta pelo crescimento à demanda de uso desses recursos (OJO; DZHUSUPOVA; CURRY, 2016). Nessa perspectiva, em 1990, o movimento conhecido como crescimento inteligente (defensor da criação e implantação de políticas urbanas inovadoras) marcou o surgimento do conceito de Cidades Inteligentes (HARRISON; DONNELLY, 2011).

Essencialmente, os aspectos conceituais recorrentes às Cidades Inteligentes são: governança participativa; desenvolvimento de capital humano, infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e cidadania ativa; e inovação tecnológica, organizacional e política (NAM; PARDO, 2011; MEIJER; BOLÍVAR, 2016; OJO; DZHUSUPOVA; CURRY, 2016). Portanto, a governança inteligente é uma questão fundamental (GILGARCIA; PARDO; NAM, 2015; JOSHI et al., 2016; PEREIRA et al., 2017), a qual não se limita à questão tecnológica, mas ao complexo processo de mudança institucional (MEIJER; BOLÍVAR, 2016), sendo indispensável à ativação espacial¹ para permitir a organização e gestão territorial urbana (ROCHE, 2014), de modo a viabilizar a geogovernança – que é a governança em, para e por territórios (MASSON-VINCENT et al., 2012) –, a qual considera a opinião dos cidadãos na elaboração do planejamento sustentável (MASSON-VINCENT, 2008).

Observando o panorama de possibilidades em geoinformação, sabe-se que as TICs aplicadas ao ambiente urbano geram uma grande quantidade de dados e fluxos informacionais, e isso se deve a uma série de fatores, como: (1) o movimento de dados abertos e o respectivo apelo à transparência nas informações do setor público; (2) a popularidade crescente da tecnologia de sensores e da Internet das Coisas; (3) os serviços baseados em localização e as redes sociais, com a constante geração de informações pelos usuários, caracterizando cada vez mais o contexto espaço-tempo (CALEGARI; CELINO; PERONI, 2016).

Neste sentido, as Geociências (*GISciences*) contribuem de forma direta para aumentar a inteligência das cidades, sendo que pesquisas sobre *Volunteered Geographic Information* (VGI)², *Crowdsourcing* em Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE)³, *Big*

¹ Ativação espacial - entendida como a capacidade de envolver os cidadãos na leitura e interpretação do território, permitindo que reconheçam e compreendam as demandas e questões urbanas que necessitam de atenção e intervenção. Essa abordagem facilita a inclusão ativa dos cidadãos no processo de planejamento e reestruturação do espaço urbano, promovendo uma maior conscientização sobre as questões territoriais e possibilitando um papel mais significativo na tomada de decisões. Em essência, a ativação espacial busca garantir que as informações territoriais sejam integradas aos instrumentos participativos, fortalecendo a participação cidadã na gestão e desenvolvimento urbano.

² VGI – entendido como o uso de ferramentas para criar, montar e disseminar dados geográficos fornecidos por indivíduos voluntariamente.

³ IDE – compreendida como um conjunto dinâmico de junção e compartilhamento de informações

Data ou modelos urbanos digitais em dados abertos, SIG participativo e *Geodesign* oferecem uma ampla gama de conceitos, métodos e tecnologias que possibilitam um eficaz apoio ao desenvolvimento e à implementação de Cidades Inteligentes (ROCHE, 2014).

Ainda, é interessante destacar o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) como uma importante ferramenta de Governança Inteligente, o qual, desde os anos 2000, é utilizado por diferentes países (considerando contextos históricos, políticos, econômicos e culturais específicos) com o objetivo de agregar valor à governança das cidades (LIN et al., 2015). Em virtude das mudanças decorrentes da globalização e do desenvolvimento tecnológico, a inovação em tecnologias espaciais traz possibilidades inteiramente novas de uso das informações cadastrais, melhorando a capacidade de apoiar os governos nas questões de gestão urbana do solo e, ainda, adaptando os mecanismos e interfaces cadastrais para servir às funções de um governo aberto (WILLIAMSON et al., 2010).

Neste liame, cabe destacar que a transferência de informação territorial faz parte dos conceitos vinculados à geogovernança, a qual preconiza a participação cidadã, sendo o diálogo um elemento crucial e cocriador para alcançar uma decisão espacial ideal (DUBUS; HELLE; MASSON-VINCENT, 2010). Em abordagem semelhante, mas não exclusivamente relacionada à ação pública territorial e sim à importância atribuída ao espaço e à espacialização, surge o conceito de inteligência territorial – a capacidade de mobilizar inteligência coletiva em um território (BERTACCHINI; GIRARDOT; GRAMACCIA, 2006).

1.1 Motivação e Justificativa

A governança das Cidades Inteligentes está balizada na dimensão da democracia aberta, sob o conceito tríplice de cooperação, participação e transparência. Ainda, sob o aspecto social do desenvolvimento sustentável, a governança abarca organizar sistematicamente o debate público participativo sobre as questões que tratam do território e do ambiente.

Reconhece-se que a complexidade das questões e dinâmicas que afetam a organização espacial, independentemente da escala, deve ser adequadamente compreendida. Nesse contexto, novos métodos e ferramentas digitais de análise espacial oferecem oportunidades para renovar os processos de transmissão e compartilhamento de informações e conhecimentos sobre o território. Isso torna possível a inclusão dos cidadãos na participação no processo de tomada de decisões, promovendo a transformação da governança em geogovernança, ou seja, a governança territorial participativa (DUBUS; HELLE; MASSON-VINCENT, 2010). No entanto, a simples presença de sistemas robustos de compartilhamento de informações territoriais não garante a participação efetiva dos cidadãos nas decisões. Para que a inclusão

territoriais, inicialmente concebido como um mecanismo facilitador ao acesso e compartilhamento de dados espaciais em ambiente computacional, com base em um sistema hierárquico que abarca questões políticas, tecnologias em dados e padrões, mecanismos de distribuição, recursos humanos e financeiros.

seja real e impactante, é necessário que esses sistemas sejam acessíveis e compreensíveis para todos. Isso implica a necessidade de interfaces intuitivas, suporte educativo e mecanismos de feedback que permitam aos cidadãos influenciar verdadeiramente as decisões.

Nesse sentido, os avanços em Geociências (*GISciences*) são fundamentais, pois possibilitam a criação de infraestruturas que promovem melhores meios de participação e transparência, viabilizando uma cidade aberta e democrática por meio de mecanismos tecnológicos. Esses avanços garantem a qualificação e análise dos dados, adicionando metadados e padrões adaptados a diversas audiências e melhorando a legibilidade por meio de multimídia e representações cartográficas (ROCHE, 2014).

Ainda, vale mencionar que a Nova Agenda Urbana (NATIONS, 2016) tem como objetivos a promoção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como estratégias de governança centrada na participação cidadã, incentivando a implantação e utilização de dados abertos por meio de plataformas participativas de fácil utilização, com a finalidade de melhorar a eficácia, eficiência e transparência da gestão urbana, inclusive por meio do governo eletrônico e da gestão das informações geográficas.

No contexto brasileiro, em consonância com as agendas internacionais (Agenda 21, Habitat, Agenda 2030 e Nova Agenda Urbana), há várias leis vigentes que se alinham aos preceitos de Cidades Inteligentes, ao promover o acesso à informação, a transparência e a participação cidadã, as quais seguem elencadas na Tabela 1.

Na perspectiva de que a informação, e especificamente a geoinformação, é fundamental para as práticas de governança inteligente, observa-se um cenário favorável ao estabelecimento da interface governo-cidadão via internet. Em 2017, cerca de 70% dos domicílios brasileiros tinham acesso à internet, sendo que 97% desse acesso era realizado por meio de smartphones e 56,6% utilizavam computadores para esse fim (IBGE, 2018). Esses números, em 2021, passaram, respectivamente, a 90%; 99,5% e 42,2% (IBGE, 2021).

Cabe pontuar que os governos abertos estão evoluindo na direção do rompimento das formas tradicionais de gestão pública (GÓMEZ; CRIADO; GIL-GARCIA, 2017), reafirmando o uso das TICs como facilitadoras da melhoria dos meios de participação cidadã e da implementação das políticas públicas, bem como no fornecimento dos serviços públicos (BOLÍVAR, 2016). Essas tecnologias permitem tornar as estruturas governamentais mais ágeis e resilientes (PRZEYBILOVICZ; CUNHA; TOMOR, 2017), adotando um modelo mais participativo, transparente, democrático e responsivo (TOWNSEND, 2013).

Deste entendimento, no qual as TICs permitem mediar e incorporar diversos atores às decisões urbanas, destacadamente, por meio de três elementos: (1) governança eletrônica; (2) engajamento de *stakeholders*, cidadãos e comunidades; e (3) redes, parcerias e colaboração (GIL-GARCIA; PARDO; NAM, 2015). Além desses elementos, deve-se considerar as possibilidades do fator localização, que legitima a territorialidade das ações,

proporcionando a ativação espacial (ROCHE, 2014) e viabilizando a geogovernança das Cidades Inteligentes. Neste sentido, justifica-se a motivação da pesquisa proposta.

Tabela 1 – Legislação brasileira quanto ao acesso à informação, a transparência e participação.

Legislação	Descrição
LEI Nº 10.257, de 10 de julho de 2001	conhecida como Estatuto das Cidades, estabelece normas e dispõe sobre as diretrizes gerais com preceito de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. Ademais, prevê a gestão democrática das cidades por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade.
LEI COMPLEMENTAR Nº 131, de 27 de maio de 2009	conhecida como Lei da Transparência ou Lei Capiberibe, garante a transparência nas questões de execução orçamentária e financeira dos entes federados, segundo: (1) participação popular e audiências públicas; (2) informações de acesso público, em meio eletrônico, liberadas em tempo real; e (3) sistema integrado de administração financeira e controle.
LEI Nº 12.527, de 18 de novembro de 2011	conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), que regulamenta o direito de qualquer pessoa solicitar e receber informações públicas produzidas ou custodiadas pelos órgãos e entidades públicos, de todos os entes e Poderes.
LEI Nº 13.460, de 26 de junho de 2017	conhecida como Lei da Ouvidoria ou Lei de Proteção e Defesa dos Usuários de Serviços Públicos, dispõe sobre a participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos prestados de forma direta ou indireta pela administração pública. Trata, inclusive, dos aspectos da carta de serviços ao cidadão.
LEI Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018	conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
LEI Nº 14.129, de 29 de março de 2021	conhecida como a Lei do Governo Digital, dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o aumento da eficiência da administração pública, especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão. Determina, inclusive, como a administração pública participará, de maneira integrada e cooperativa, da consolidação da Estratégia Nacional de Governo Digital.
Decreto Nº 6.666, de 27 de novembro de 2008	conhecido como marco legal da IDE brasileira, pois institui, no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE). Dentre elas, conceitua uma IDE como um conjunto de serviços que oferecem funcionalidades úteis para uma comunidade de usuários de dados geoespaciais. Pontua como a nova ênfase os variados usos que podem ser feitos desses dados, em vez de focar apenas em quais dados o usuário poderia acessar.
Portaria MDR n. 3.242, de 9 de novembro de 2022	expedida pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), estabelece as diretrizes para a criação, a instituição e a atualização do CTM nos municípios brasileiros, revogando a Portaria n. 511/2009, expedida pelo extinto Ministério das Cidades.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

1.2 Objetivos

O objetivo principal desta tese é investigar nas capitais brasileiras e em mais 5 regiões metropolitanas a disponibilidade de dados territoriais abertos na internet e de plataformas participativas colaborativas, como meio contributivo à compreensão da importância da inteligência territorial, viabilizada pelas inovações disruptivas, como meio efetivo ao exercício da geogovernança em Cidades Inteligentes.

Para tanto, delimita-se os seguintes objetivos específicos: (i) conceituar os termos Geogovernança, Inteligência Territorial, *Crowdsourcing* por meio da revisão bibliográfica; (ii) analisar o cenário das geotecnologias aplicadas com foco na disponibilidade do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) na Internet, considerando os aspectos de geoinformação, transparência e participação colaborativa, bem como o potencial das inovações disruptivas para aprimorar essas práticas; (iii) examinar as possibilidades, dinâmicas e formas de atuação participativa colaborativa disponíveis em plataformas web dos governos locais estudados, segundo as formas participativas disponíveis na plataforma Consul Democracy⁴, avaliando-as como inovações disruptivas eficazes no apoio à solução de problemas de gestão nas cidades.

1.3 Lista de Publicações

Essa seção apresenta os artigos publicados em periódicos e conferências durante o Doutorado, bem como aqueles que se encontram submetidos ou estão em estágio final de escrita.

Artigos em Periódicos:

- SILVA, A. O.; FERNANDES, R. A. S.. Smart Governance Based on Multipurpose Territorial Cadastre and Geographic Information System: An Analysis of Geoinformation, Transparency and Collaborative Participation for Brazilian Capitals. *Land Use Policy*, v. 97, p. 104752, 2020.
- CARVALHO, W. K. M.; QUEIROZ, A. O.; BON, F. P.; FERNANDES, R. A. S.. Mudanças climáticas na metrópole paulista: uma análise de planos diretores e leis urbanísticas. *Ambiente Construído*, v. 20, p. 143-156, 2020.

⁴ Consul Democracy – trata-se de uma plataforma de democracia digital de código aberto, amplamente utilizada para promover a participação cidadã e a transparência governamental. Desenvolvida para facilitar o engajamento público na tomada de decisões e na gestão de orçamentos participativos, a plataforma permite que cidadãos proponham, discutam e votem em propostas para a cidade ou município. Reconhecida pela ONU como uma ferramenta alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a Consul Democracy é utilizada por várias cidades ao redor do mundo, como Madrid, Nova Iorque, Buenos Aires, São Paulo e Porto Alegre, destacando-se por seu papel na promoção da participação cívica e na melhoria da governança urbana.

- SILVA, A. O.; FERNANDES, R. A. S.. Multipurpose Territorial Cadastre and Collaborative Participation as Tools for Smart Urban Governance: An Analysis Considering the Pandemic's Effect in the São Paulo Metropolitan Region, Brazil. *Sustainable Cities and Society* – Em fase de revisão.
- SILVA, A. O.; FERNANDES, R. A. S.. Urban Sustainability Analysis Considering the Urban Development Guidelines and the 2030 Agenda: A Case Study on São Paulo Metropolitan Region, Brazil – Em fase de escrita.

Artigos em Conferências:

- SILVA, A. O.; FERNANDES, R. A. S.. Geogovernança em Cidades Inteligentes: Inovações disruptivas e a ciência cidadã aplicadas à construção da inteligência territorial na região metropolitana de Curitiba. *10º Congresso PLURIS'24: Cidades e Territórios em Transição, 2024*. – Artigo Aceito.

1.4 Organização da Tese

A presente tese está organizada em sete capítulos. O Capítulo 1 é parte propedêutica e abrange a introdução, exposição de motivos e justificativas, bem como os objetivos da pesquisa. O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico, reunindo o estado da arte dos conceitos relacionados às Geotecnologias, inovações disruptivas e ciência cidadã, com destaque para a Geogovernança e Inteligência Territorial. O Capítulo 3 discute exemplos de práticas de governança inteligente, focando em experiências geradoras de valor público. O Capítulo 4 detalha a metodologia de pesquisa, incluindo os procedimentos metodológicos adotados para a coleta de dados e análise dos resultados. O Capítulo 5 apresenta os resultados da pesquisa, com dados obtidos nas investigações dos geoportais das capitais brasileiras e das cinco regiões metropolitanas estudadas (Brasília, Fortaleza, Manaus, São Paulo e Curitiba), abordando geoinformação, transparência e participação colaborativa. O Capítulo 6 discute as contribuições da pesquisa, identifica obstáculos e oferece sugestões para a implantação. Finalmente, o Capítulo 7 apresenta as conclusões da tese.

Capítulo 2

Referencial Teórico

“O território não é apenas o conjunto dos sistemas naturais e de sistemas de coisas superpostas; o território tem que ser entendido como o território usado, não o território em si. O território usado é o chão mais a identidade. A identidade é o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho; o lugar da residência, das trocas materiais, espirituais e do exercício de vida[...]”

MILTON SANTOS

Cidades Inteligentes, de fato, dispõem de uma variedade de soluções de TIC para enfrentar desafios urbanos, como sustentabilidade ambiental, inovação socioeconômica, governança participativa, melhorias nos serviços públicos, planejamento e tomada de decisões colaborativas (KHAN et al., 2015). Elas são impulsionadas por uma diversidade de recursos de informação e serviços que podem auxiliar os gestores urbanos no enfrentamento de emergências públicas (XIAO et al., 2017).

Compreende-se que implantar a governança inteligente é um dos grandes desafios para tornar as Cidades Inteligentes eficazes (HARRISON et al., 2011). Inclui inovações no governo eletrônico e participação cidadã, aliada à estrutura econômica da cidade (CARAGLIU; BO; NIJKAMP, 2011), ou seja, envolve vários atores na tomada de decisões e serviços públicos (ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015) junto a investimentos em tecnologias emergentes (PRZEYBILOVICZ; CUNHA; TOMOR, 2017). Em outras palavras, representa a coleção de tecnologias, pessoas, políticas, práticas, recursos, normas sociais e informações que interagem para apoiar as atividades da prefeitura (CHOURABI et al., 2012). Fortemente relacionada à privacidade, segurança, desempenho econômico, inclusão social e outras questões assistidas pelas TICs (BATTY et al., 2012), que é a transformação da governança em governança inteligente (PEREIRA et al., 2017).

Disto, entende-se que a Governança Inteligente tem base na boa governança, que pode ser definida como um modo ou modelo de governança que atinge os resultados sociais, ambientais e econômicos buscados pelos cidadãos (GRAHAM; AMOS; PLUMPTRE, 2003), cujas principais características ou princípios são: participação, orientação para o consenso, responsabilidade, transparência, responsividade, eficácia e eficiência, equidade e inclusão, à luz do Estado de Direito e de visão estratégica (ESCAP, 2006). Além destes, como representado na Figura 1, há o princípio da coerência, que corresponde a políticas e ações compreensíveis e consistentes (GROSS; ŻRÓBEK, 2015; KLIMACH; DAWIDOWICZ; ŻRÓBEK, 2018). Vale dizer que, de acordo com Klimach, Dawidowicz e Żróbek (2018), os princípios da Boa Governança seguem os valores da equidade e equilíbrio, honestidade, dignidade e boa vontade.

Fig. 1. Recursos da Governança Inteligente



Fonte: Adaptado de Silva e Fernandes (2020).

Em síntese, a governança inteligente é a boa governança apoiada pelas TICs. No entanto, aplicar a tecnologia inteligente disponível à governança não se trata apenas de fazer mais com menos, mas sim de aproveitar uma oportunidade para realizar a complexa mudança institucional, não se limitando a uma questão tecnológica a ser resolvida (MEIJER; BOLÍVAR, 2016)..

2.1 Geotecnologias

Compreende-se que aplicação das TICs ao ambiente urbano traz um panorama de possibilidades em geoinformação, gerando um volume imenso de dados e fluxos informacionais devido aos dados abertos; a transparência nas informações do setor público; ao crescente uso da tecnologia de sensores e da Internet das coisas; e aos serviços baseados em localização

e as redes sociais, gerando constantemente informações pelo usuário, que contextualizam cada vez mais as informações no espaço-tempo (CALEGARI; CELINO; PERONI, 2016).

Somado a isso, o desenvolvimento e a implantação de sensores georreferenciados de baixo custo, sistemas de navegação, comunicação sem fio rápida, infraestrutura cibernética e Internet das Coisas (*Internet of Things - IoT*) têm acelerado a velocidade da fluência dos dados geográficos e a capacidade da sociedade de reagir rapidamente às informações geográficas, automaticamente e em tempo real (MILLER, 2020). Dessa forma, as tecnologias digitais, cada vez mais difundidas no ambiente complexo que é a cidade, resultam em um rico ecossistema de produtores e consumidores de dados na digitalização do espaço urbano (CALEGARI; CELINO; PERONI, 2016).

Visto que as informações geográficas abrangem todos os dados produzidos em uma localização, independentemente de sua origem (governo ou cidadãos), é crucial destacar a inter-relação entre Geociências e Direito. Essas disciplinas são empregadas de forma indissociável na construção e execução de políticas públicas que utilizam geotecnologias e no ordenamento territorial das cidades (SANCHES, 2014).

Novamente, destaca-se que a inteligência das cidades se amplia com a utilização das Geociências, especialmente pelas possibilidades oferecidas por conceitos, métodos e tecnologias que apoiam eficazmente o desenvolvimento de Cidades Inteligentes. Exemplos disso incluem VGI, *Crowdsourcing* em IDE, *Big data* e outros modelos urbanos digitais em dados abertos (ROCHE, 2014).

Assim, com base na importância da informação em geociências para a governança das Cidades Inteligentes, esta seção foca nas ferramentas de comunicação e informação disponíveis para a gestão territorial das cidades, que são detalhadas nos itens a seguir:

- Sistema de Informação Geográfica – compreende o ponto de partida para os assuntos vinculados à espacialização das informações urbanas, considerada ferramenta importante de geodados;
- Cadastro Territorial Multifinalitário – compreende a ferramenta de informação territorial, de carácter institucional oficial, comumente utilizada pelas cidades brasileiras, sendo essencial à comunicação e informação disponíveis para a gestão territorial das cidades;
- Inovações disruptivas e a ciência cidadã (*Big data*, *crowdsourcing* e outros) – compreende outras ferramentas que viabilizam as premissas de governo aberto, que são a transparência, a participação e a colaboração.

2.1.1 Sistemas de Informação Geográfica

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) começaram a ser utilizados em 1963, quando Roger Tomlinson propôs o SIG canadense computadorizado para gestão de inventário, processos analíticos e mapeamento automático de recursos naturais (TAO, 2013). No entanto, a disseminação do SIG como ferramenta de coleta e análise de dados urbanos ocorreu no final da década de 1990. Atualmente, existem inúmeras aplicações para geodados, como o uso de GPS (*Global Positioning System*) veicular e pessoal pelas redes sociais (BATTY et al., 2012).

No cenário atual é indiscutível que o SIG trata-se de uma ferramenta indispensável para o planejamento e desenvolvimento de uma região, apoiando a melhoria da governança do uso do solo. Também pode ser usado pelos cidadãos para melhor compreensão das restrições de uso da terra e estratégias de planejamento. Entretanto, implica a disponibilidade e usabilidade de uma boa informação geográfica. Neste sentido, tem sido função primordial do SIG tornar inteligível a complexidade do território por meio de sua caracterização. Assim, o SIG compreende uma importante ferramenta de análise e comunicação de informações geográficas, tendo a possibilidade de auxiliar na tomada de decisões e agregar a participação cidadã (CAIAFFA et al., 2008).

Pode-se elencar três motivos para o interesse em SIG: (i) a maioria das informações utilizadas nas formulações de políticas públicas possui um atributo espacial, por exemplo, endereço, CEP e latitude/longitude; (ii) tornar o uso de informações geográficas amplamente disponíveis para todas as partes interessadas é relevante e pode levar a uma melhor formulação de políticas públicas; e (iii) propostas concebidas para a relação entre informação geográfica e políticas públicas em SIG resultam em produtos mais visuais e de fácil análise. Além disso, é possível operacionalizar grandes volumes de dados espaciais de diferentes fontes (SIEBER, 2006).

É sabido que os dados geoespaciais e os SIG desempenham um papel essencial na melhoria da inteligência na maioria das seis dimensões das Cidades Inteligentes: (i) pessoas; (ii) transporte e mobilidade; (iii) meio ambiente; (iv) economia; (v) qualidade de vida; e (vi) governança. Destarte, o SIG pode fornecer uma estrutura de georreferenciamento que promova a organização da informação, a tomada de decisão baseada em geoanálise e um meio de compartilhamento de informações públicas (TAO, 2013).

Cabe ressaltar que no contexto das Cidades Inteligentes, os autores Garcia-Ayllon e Miralles (2015) testaram uma diversidade de ferramentas SIG para análise, diagnóstico e planejamento de cenários futuros, visando aplicações em governança territorial. Utilizando uma metodologia denominada *GIS Retrospective Analysis*, os autores demonstraram como implementar uma filosofia de território inteligente na governança pública para antecipar e corrigir problemas de território.

Por fim, tecendo um breve panorama, o SIG agrupa o conhecimento das disciplinas de cartografia, geografia, informática, sociologia e urbanismo. Assim sendo, uma ferramenta SIG pode garantir diversas vantagens e possibilidades em Cidades Inteligentes, de forma a assimilar modelos quantitativos de planejamento e neles incorporar o público em geral. Portanto, o GIS torna-se uma plataforma ideal para planejadores urbanos, formuladores de políticas e público em geral para que possam entender, participar e influenciar os processos urbanos (TAO, 2013).

2.1.2 Cadastro Territorial Multifinalitário

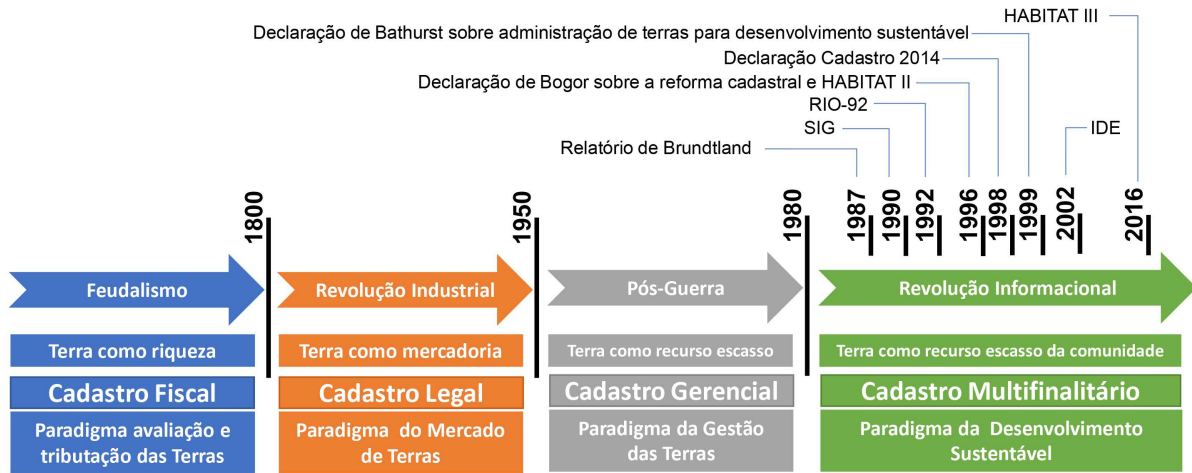
Da globalização e do desenvolvimento de tecnologias, desde 2005, surgem novas possibilidades de utilização de informações cadastrais para auxiliar os governos na gestão do solo urbano. Nesse sentido, o CTM não é usado somente para levantamento, mapeamento e registro de terras, conquanto como uma ferramenta que combina informações sobre direitos, regulamentações e uso da terra. Verifica-se que o CTM adapta mecanismos cadastrais que não estavam disponíveis há uma década para permitir funcionalidades abertas e essenciais aos governos modernos (WILLIAMSON et al., 2010). Cabe pontuar, que esta visão ampliada e multifuncional para estruturação do cadastro clássico teve início na década de 2000, simultaneamente ao movimento Cidades Inteligentes.

Inicialmente, o cadastro foi definido como um sistema integrado de bancos de dados que basicamente identificava parcelas cadastrais (WILLIAMSON et al., 2010; ENEMARK, 2010). Os cadastros modernos originaram-se de cadastros encontrados na antiga Mesopotâmia e evoluíram ao longo da história (ALEMIE; BENNETT; ZEVENBERGEN, 2015), conforme ilustrado na Figura 2. Assim, sinoticamente, os cadastros fiscais servem para apoiar a avaliação e tributação da terra; os cadastros legais garantem a segurança dos direitos à terra (WILLIAMSON et al., 2010) e CTMs apoiam a posse da terra, valor, uso, planejamento e funções de gestão para promover o desenvolvimento sustentável (WILLIAMSON et al., 2010; ENEMARK, 2010).

Embora o CTM use geotecnologias (como SIG e IDE), as camadas de informações cadastrais não são substituídas por camadas de informações espaciais. Dessa forma, as infraestruturas cadastrais devem facilitar mercados eficientes de terras e propriedades, proteger os direitos à terra para todos e apoiar o desenvolvimento sustentável de longo prazo, de acordo com a Declaração de Bogor sobre Reforma Cadastral (UN-FIG, 1996). Portanto, pode-se entender o CTM como uma ferramenta essencial para a gestão de Cidades Inteligentes e sustentáveis, uma vez que esse conceito de cidade se baseia nas TICs para solucionar problemas urbanos de forma eficiente e garantir a qualidade de vida dos cidadãos.

Vale ressaltar que, observando a linha evolutiva do CTM, fica evidente a influência e

Fig. 2. Cronologia da evolução do Cadastro



Fonte: Adaptado de [Silva e Fernandes \(2020\)](#).

total concordância com as Agendas Internacionais, tais como: Agenda 21 ([NATIONS, 1992](#)); Habitat ([UN-HABITAT, 2016](#)) e Agenda 2030 ([NATIONS, 2015](#)). Conforme delineado na Tabela 2, entre as metas estabelecidas pela Agenda 2030 (todas reiteradas pela Nova Agenda Urbana aprovada na Conferência Habitat III) para alcançar o desenvolvimento sustentável das cidades estão aquelas relacionadas ao governo eletrônico, governança digital e informação geoespacial.

Por fim, o CTM pode ser considerado como a ferramenta fundamental para uma governança urbana eficiente, possibilitando a organização das informações estratégicas, o processo de gestão fundiária e o desenvolvimento sustentável. Também promove práticas de gestão imobiliária que garantem justiça social, crescimento econômico e proteção ambiental. No entanto, esses objetivos não podem ser alcançados sem garantir o acesso aberto ao sistema cadastral para atender às necessidades sociais ([DAWIDOWICZ; ŻRÓBEK, 2018](#)).

2.1.3 Inovações Disruptivas e a Ciência Cidadã

Sob a perspectiva das TIC como principal facilitador para Cidades Inteligentes, que transforma dados específicos de aplicativos em informações úteis e conhecimento que podem ajudar no planejamento da cidade e tomada de decisão pelos gestores públicos. Assim, basicamente, as cidades são habilitadas por hardware e software mais inteligentes, e.g., a *Iot*, como os *smartphones*, redes de sensores, identificação por radiofrequência (RFID), também pela capacidade de gerenciar e processar dados em grande escala por computação em nuvem, porém sem comprometer a segurança dos dados e a privacidade dos cidadãos ([KHAN et al., 2015](#)).

As soluções urbanas, por um lado, podem ser impulsionadas pelas inovações em

Tabela 2 – Compromissos relacionados ao governo eletrônico, governança digital e informações geoespaciais propostas pela Nova Agenda Urbana – Habitat III.

Item	Compromissos	Tópicos relacionados
156	Promover o desenvolvimento de políticas nacionais de TIC e estratégias de <i>e-gov</i> , assim como ferramentas de governança digital centradas no cidadão, explorando inovações tecnológicas, inclusive programas de desenvolvimento de capacidades, de modo a tornar as TIC acessíveis ao público, inclusive mulheres e meninas, crianças e jovens, pessoas com deficiência, idosos e pessoas em situação de vulnerabilidade, para permitir-lhes desenvolver e exercitar a responsabilidade cívica, ampliando a participação, estimulando a governança responsável e aumentando a eficiência. O uso de plataformas e ferramentas digitais, incluindo SIG, será encorajado para aprimorar o desenho e o planejamento urbano e territorial integrado de longo prazo, a administração e gestão da terra e o acesso a serviços urbanos e metropolitanos.	estratégias <i>e-gov</i> ; ferramentas de governança digital; plataformas e ferramentas digitais; sistemas de informação geoespacial.
160	Estimular a criação, a promoção e o aprimoramento de plataformas de dados abertas, participativas e de fácil utilização, utilizando ferramentas tecnológicas e sociais disponíveis para transferir e compartilhar conhecimento entre governos nacionais, subnacionais, locais e atores relevantes, inclusive atores não estatais e pessoas físicas, no intuito de melhorar a eficácia, eficiência e transparência da gestão e o planejamento urbano por meio de sistemas de <i>e-gov</i> , abordagens auxiliadas pelas TIC e da gestão de informações geoespaciais.	plataformas de dados participativas; eficiência e transparência por meio do <i>e-gov</i> ; TICs e gestão da informação geoespacial.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de [NATIONS \(2015\)](#).

TIC e, por outro lado, pela ciência dos cidadãos ou a participação pública, que fornece um insumo fundamental para a tomada de decisões e a formulação de políticas informadas e inteligentes ([KHAN; KIANI; SOOMRO, 2014](#)).

Neste contexto, a vida em Cidades Inteligentes requer o desenvolvimento de novas formas de inteligência urbana, tanto na capacidade cognitiva dos cidadãos urbanos, na compreensão dos lugares urbanos, nas dimensões físicas e digitais; quanto nas relações dinâmicas entre lugares, pessoas e objetos urbanos. Estas formas de espacialidades – individual ou coletiva – apoiam-se cada vez mais nas TIC e inovações ([ROCHE, 2017](#)).

As inovações disruptivas interativas baseadas na Web em conjunto à evolução do compartilhamento de conteúdo gerado pelo usuário está gerando uma nova e notável forma de informação geográfica. Os cidadãos estão usando dispositivos portáteis para coletar informações geográficas e contribuir para conjuntos de dados de fontes de multidão ([ELWOOD; GOODCHILD; SUI, 2012](#)). SIG, mídias sociais, *Big data*, realidade virtual, *Crowdsourcing* e outros tantos são os novos meios que moldam os discursos digitais da sociedade global, não fixada no tempo ou espaço ([TRAVIS, 2017](#)).

Destarte da importância no *Humanities World Report 2015*, *Big data*, computação social, *Crowdsourcing* e redes aparecem como uma das cinco grandes áreas de pesquisa

identificadas a partir das preocupações dos humanistas digitais (HOLM; JARRICK; SCOTT, 2015).

Tais inovações também reforçam a participação pública e a ciência cidadã como ingredientes essenciais para decisões de planejamento informadas e inteligentes e para a elaboração de políticas públicas. Para isto, grandes volumes de dados que são gerados e materializados por TIC estão disponíveis à aplicação no contexto urbano e pela confiança dos gestores locais em aplicar tais tecnologias, incentivando a participação efetiva do público na governança urbana (KHAN; KIANI; SOOMRO, 2014).

Tendências crescentes em ciência cidadã, informações móveis e *Crowdsourcing* estão munindo os inovadores com novas oportunidades e, atribuindo novo papel aos governos. Este papel não se restringe à regulação e controle, ou à simples garantia de prestação de serviços equitativos e sustentáveis, mas sobretudo refere-se às formas, ou meios, eficazes de utilizar o potencial incorporado nas informações geográficas convencionais e voluntárias nas políticas e no engajamento do cidadão (ATTARD; HAKLAY; CAPINERI, 2016).

A aceitação generalizada de estratégias urbanas inteligentes chama a atenção para os desafios de governança e as oportunidades em Cidades Inteligentes. Sendo assim, é importante ressaltar que os ideais da cidade inteligente que alavancam os benefícios dos serviços digitais como forma de melhorar o funcionamento urbano, não são alcançados simplesmente investindo na distribuição de sensores e soluções tecnológicas sem considerar a necessária reinvenção da governança – transformando as formas internas de trabalho, bem como a inter-relação com a sociedade (BARNES, 2018).

2.1.3.1 Big data

Tratado como ingrediente básico para a nova onda analítica da cidade, *Big data* são grandes conjuntos de dados, inclusive, relativos à mobilidade humana, fomentados pela difusão de tecnologias sem fios, como o sistema de posicionamento global por satélite (GPS) e redes de telefonia móvel (BATTY et al., 2012), e pela computação em nuvem.

Compreender *Big data*, no universo de Cidades Inteligentes, é saber que não se trata apenas de grandes volumes de dados, mas sim de dados urbanos de valor inestimável, os quais podem ser utilizados para aprimorar o funcionamento e as tomadas de decisões nas cidades, oferecendo muitas e novas oportunidades para interação social (BATTY, 2013), como também, muitas possibilidades para melhorar a compreensão geográfica, pois grande parte deste dados são espacialmente e temporalmente referenciados (KITCHIN, 2013), ainda que muitas vezes não são interligados, utilizados por sistemas específicos de aplicação, e, portanto, raramente usados como fonte coletiva para a governança urbana e as decisões de planejamento (KHAN et al., 2015).

Sabe-se que as Geociências têm desafios a enfrentar diante do *Big data* urbano que

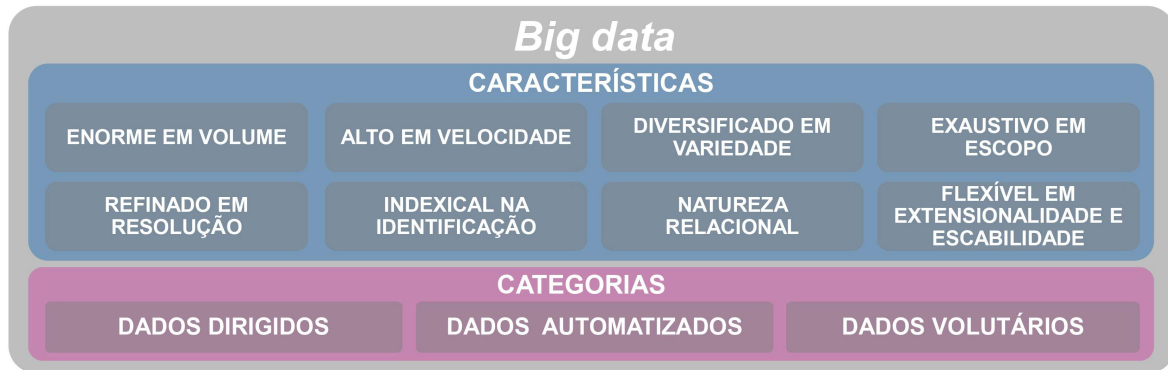
é produzido por IoT e extensas redes de sensores urbanos (incluindo humanos) (ROCHE, 2017). Assim, entende-se que "Geo" é um componente fundamental para o uso e aplicação destes dados urbanos.

Da perspectiva integrada de gerenciamento e análise de uma grande quantidade de dados gerados nas cidades – como os de uso do solo, ambiente, socioeconômico, energia e transporte – o *Big data* permite responder a uma série de questões científicas, políticas, de planejamento, governança e negócios e apoiar a tomada de decisões viabilizando um ambiente mais inteligente (KHAN et al., 2015).

Portanto, *Big data* alinha-se como resposta às questões impostas pela Governança Inteligente, quanto à necessidade crescente para que sejam cada vez mais transparentes e abertas, envolvendo inclusive, decisões baseadas em provas (ROCHE, 2017) e, gera alguns benefícios diretos, como: (i) apoio à integração e colaboração para diferentes agências governamentais operarem com melhor eficiência combinando e agilizando seus processos por meio do compartilhamento dos dados; (ii) suporte de análise de *Big data* subsidiando melhores tomadas de decisões, devido à possibilidade de pesquisar comportamentos, tendências e condições relacionadas, inclusive, a estratégias de localização; (iii) publicidade da novas políticas, a qual o governo se responsabiliza por cuidar da qualidade dos dados, enquanto os cidadãos delimitam a utilização dos dados, além de transferir novos conhecimentos e questões para melhorar os serviços governamentais; e (iv) ajuda aos governos observarem com melhor foco as questões relacionadas à saúde, assistência social, habitação, educação e segurança (NUAIMI et al., 2015).

Kitchin (2013), qualifica o *Big data*, como na sinóptica Figura 3, por oito características, a saber: (1) enorme em volume, na ordem de terabytes ou petabytes de dados; (2) dotado de alta velocidade, permitindo criar em ou quase em tempo real; (3) diversificado em variedade, podendo ser de natureza estruturada e não estruturada; (4) escopo exaustivo, com capacidade de esforço para capturar populações ou sistemas inteiros; (5) refinado em resolução; (6) exclusivamente na identificação; (7) natureza relacional, contém campos comuns que possibilitam a junção de diferentes conjuntos de dados; e (8) flexível, preservando a extensibilidade — podendo adicionar facilmente novos campos — e a escalabilidade — que permite a expansão rápida em tamanho.

Ademais, Kitchin (2013) divide as fontes de *Big data* em três categorias de dados, que são: (i) dados dirigidos – gerados por formas digitais de vigilância, sendo o olhar da tecnologia dirigido na pessoa ou no local por um operador humano; (ii) dados automatizados – gerados de forma inerente e automática por dispositivo ou sistema, podendo ser todos e quaisquer dados captados de registros, transações e interações em redes digitais, como detectados a partir de uma variedade de sensores e atuadores embutidos em objetos ou ambientes, também obtidos por meio da digitalização de objetos legíveis por máquina, além dos advindos das interações máquina-a-máquina através da Internet das coisas e

Fig. 3. Características e Categorias de *Big data*.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de [Kitchin \(2013\)](#).

sistemas de captura, nos quais os meios de execução de uma tarefa capturam dados sobre essa tarefa; e (iii) dados voluntários – gerados por meio de um *Crowdsourcing* de dados, no qual os usuários em suas interações nas mídias sociais geram dados e contribuem para um sistema em comum, como por exemplo o *OpenStreetMap*.

As possibilidades de *Big data* em gerir uma enorme quantidade de dados, analisá-los para diversas aplicações relativas à governança e ao planejamento urbanos, acrescenta o surgimento da computação em nuvem, como ferramenta de apoio à *Big data* e armazenamento de *Big data*. Prestando-se muito bem a atender as demandas de cada um dos domínios que compõem a cidade inteligente por uma abordagem holística, como sintetizado na Figura 4, oferecendo a oportunidade de integrar dados adquiridos de várias fontes, processá-los e analisá-los em prazos aceitáveis, de forma a obter informações e gerar conhecimento ([KHAN et al., 2015](#)).

Embora a abundância de dados gerados nas Cidades Inteligentes ofereça oportunidades valiosas para aprimorar a governança e o planejamento urbano, é primordial reconhecer que a presença de grandes volumes de dados não é garantia automática de uma maior transparência e participação democrática ([GROSSE-BLEY; KOSTKA, 2021](#)). Ademais, a centralização de dados nas mãos de poucos atores pode criar desequilíbrios de poder, impactando negativamente o mercado e influenciando opiniões de forma desproporcional, particularmente entre tomadores de decisão.

Neste sentido, é importante destacar a lacuna significativa relacionada à necessidade de um controle rigoroso sobre o uso e a aplicação dos dados. Sendo a democratização da informação não apenas traduzida pela disponibilização de dados, mas também na implementação de práticas que garantam o acesso equitativo e a utilização responsável desses dados ([VILLEGAS-CH; PALACIOS-PACHECO; LUJÁN-MORA, 2019](#)). Portanto, a eficácia da governança inteligente não depende exclusivamente da quantidade de dados disponíveis, mas da forma como esses dados são geridos e utilizados para promover a

Fig. 4. Esquema sintético dos fluxos de informação em *Big data* e computação em nuvem



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Khan et al. (2015)

participação cidadã e a transparência.

Ainda, cabe destacar que a governança e o planejamento urbano eficazes estão intrinsicamente ligados à disposição e ao compromisso das pessoas em utilizar as informações de maneira que beneficie a coletividade. Isso implica a necessidade de desenvolver estruturas que não só promovam a abertura dos dados, mas também garantam que a participação democrática e a tomada de decisões sejam efetivamente integradas ao processo de governança.

Deste modo, a transformação digital e o uso de dados em Cidades Inteligentes devem ser acompanhados de políticas e práticas que assegurem a equidade no acesso e na aplicação dos dados, prevenindo a concentração de poder e promovendo uma governança inclusiva e responsável.

2.1.3.2 Crowdsourcing

Da compreensão do avanço das novas tecnologias de mídia, amplia-se o interesse em como melhor dispor das capacidades criativas e produtivas dos usuários da Internet para fins específicos (BRABHAM, 2013). Num olhar atual à governança urbana, Gil-Garcia, Pardo e Nam (2015) abordam, como sugere um vasto leque de literatura, novas maneiras de engajamento ao mecanismo de governança, assim novos conceitos como governo *wiki* e *Crowdsourcing* emergem tornando a participação cidadã muito mais relevante aos governos.

Frente à disponibilidade crescente de conexões móveis, o conceito de *Crowdsourcing*

surge (DELL'ACQUA; VECCHI, 2017) como uma fonte de informação por prestadores voluntários, e talvez sensores e câmeras (HOLM; JARRICK; SCOTT, 2015).

O termo *Crowdsourcing* foi utilizado pela primeira vez por Jeff Howe, em 2006, o qual usou para denominar a prática de negócios em que uma atividade é terceirizada para a multidão (SCHUURMAN et al., 2012; BROVELLI; MINGHINI; ZAMBONI, 2016; SEE et al., 2016), baseado por dois conceitos, a saber: (1) “sabedoria das multidões”, de James Surowiecki — em síntese, corresponde ao entendimento de que um grupo de indivíduos pode tem a capacidade de superar especialistas na busca de soluções para problemas; (2) “inteligência coletiva”, de Pierre Levy, que refere às decisões inteligentes que são tomadas quando os indivíduos, diferente da sabedoria das multidões, realmente combinam seus conhecimentos. E, por meio da interação social, o conhecimento individual é compartilhado, corrigido, aberto, processado, enriquecido e avaliado, obtendo assim resultados melhores que os resultados de um único indivíduo (SCHUURMAN et al., 2012).

Crowdsourcing pode ser considerado um modelo de resolução de problemas legítimo e complexo (BRABHAM, 2008). Tem o potencial de oferecer à governança inteligente uma variedade de processos — recolhendo e analisando dados maciços dos cidadãos — assim como dispor de ferramentas e métodos para receber relatórios e gerar conscientização pública sobre as questões sociais (HALDER, 2014).

Importante pontuar que *Crowdsourcing* é um conceito, um processo, sem definição acordada. Existe uma variedade de definições e diferentes análises de diversos pontos de vista (ESTELLÉS-AROLAS; GUEVARA, 2012; SCHUURMAN et al., 2012), englobando muitas práticas, inclusive a resolução de problemas e, portanto, encontra-se em constante evolução à medida que surgem novas aplicações. Esta diversidade acaba por enevoar os limites do *Crowdsourcing*, que podem ser identificados virtualmente como qualquer tipo de atividade colaborativa baseada na Internet, como cocriação ou inovação do usuário. É, exatamente, esta adaptabilidade que permite ao *Crowdsourcing* ser uma prática eficaz e poderosa, contudo de difícil definição e categorização (ESTELLÉS-AROLAS; GUEVARA, 2012).

Neste mote, as visões conceituais das referências bibliográficas levantadas seguem agrupadas na Tabela 3, de modo a sintetizar o universo de como *Crowdsourcing* é compreendido.

Tabela 3 – Conceito de *Crowdsourcing* segundo referências.

Autores	Definição
Howe et al. (2006)	É a prática de negócios em que uma atividade é terceirizada para a multidão.

Continua na próxima página

Tabela 3 – Conceito de *Crowdsourcing* segundo referências – Continuação da página anterior.

Autores	Definição
Howe (2008)	É o ato de tomar uma tarefa tradicionalmente realizada por um agente designado e terceirizá-lo, abrindo a tarefa para ser executada por uma chamada aberta a um grupo indefinido, contudo numeroso. Permite assim, usar o poder da multidão para realizar tarefas, solucionar problemas que já foram exclusivos a um número diminuto de especializados. Ou, de outra forma, <i>crowdsourcing</i> é tomar os princípios que trabalharam para projetos de software de código aberto e aplicá-los diretamente em todo o espectro do mundo dos negócios. Assim, é o mecanismo pelo qual tal talento e conhecimento é correspondido àqueles que necessitam.
Brabham (2008)	É uma visão de modelo para solucionar problemas que pode ser generalizado, aplicado a uma variedade de setores para resolver tarefas mundanas e altamente complexas. O <i>crowdsourcing</i> não é apenas um termo da web 2.0, mas é um modelo estratégico para atrair uma multidão de indivíduos interessados e motivados, capazes de fornecer soluções superiores em qualidade e quantidade àquelas que até mesmo as formas tradicionais de negócios podem oferecer.
Brabham (2009)	É um mecanismo que alavanca a inteligência coletiva dos usuários da web em direção a finalidades produtivas, operacionalizando a sabedoria da multidão. Meio prático para facilitar os processos de participação pública nos processos decisórios das questões da cidade. Dito de outro modo, formas de <i>crowdsourcing</i> permitem explorar as possibilidades das TIC para mobilizar os cidadãos, fomentando as contribuições criativas, para assim produzir planos, projetos para planejamento e gestão urbanos, por meios democráticos que agreguem positivamente e com mais precisão a experiência cotidiana.
Brabham (2013)	Entende que <i>crowdsourcing</i> acontece quando: (1) uma organização tem uma tarefa que precisa ser executada; (2) existe uma comunidade online apta que realiza voluntariamente a tarefa; e (3) os resultados obtidos geram benefícios mútuos à organização e a comunidade. Pontua, ser importante entender que <i>crowdsourcing</i> não é uma ferramenta, e sim um processo, assim define como um processo on-line para conectar comunidades e organizações na busca de resposta para um produto ou solução de problema, e para realizar o processo utiliza-se as ferramentas de mídia. Em suma, <i>crowdsourcing</i> é uma abordagem estratégica para a resolução de problemas.
Goodchild e Glennon (2010)	Relaciona-se ao VGI, podendo ser entendido como a assertiva de que um grupo pode resolver um problema de forma mais eficaz do que um perito, apesar da falta de especialização relevante do grupo, ou de modo mais relevante, é a noção de que a informação obtida de uma multidão de muitos observadores é susceptível de estar mais próxima da verdade do que as informações obtidas de um observador.
Batty et al. (2012)	É a fonte para muitos novos conjuntos de dados úteis para as Cidades Inteligentes, obtidas por meio de tecnologias interativas, que também podem ser usadas para extrair preferências e desenvolver experimentações sociais relacionadas ao conhecimento e pensamento sobre os principais problemas urbanos. Pode ser aplicado de forma a descobrir bons projetos e ideias para tornar as cidades eficientes e equitativas.

Continua na próxima página

Tabela 3 – Conceito de *Crowdsourcing* segundo referências – Continuação da página anterior.

Autores	Definição
Estellés-Arolas e Guevara (2012)	É um tipo de atividade participativa on-line em que um indivíduo, uma instituição, uma organização sem fins lucrativos ou empresa propõe a um grupo de indivíduos de conhecimento, heterogeneidade e número variáveis, por meio de uma chamada aberta flexível, o empreendimento voluntário de uma tarefa. O empreendimento da tarefa, de complexidade variável e modularidade, em que a multidão deve participar trazendo seu trabalho, dinheiro, conhecimento e/ou experiência, sempre acarreta benefício mútuo. O usuário receberá a satisfação de um determinado tipo de necessidade, seja o reconhecimento econômico, social, a autoestima ou o desenvolvimento de habilidades individuais, enquanto o <i>crowdsourcer</i> obterá e utilizará para sua vantagem o que o usuário trouxe para o empreendimento, cuja forma dependerá do tipo de atividade realizada.
Schoorman et al. (2012)	Define como algo que se assemelha ao código aberto, apontando como maior diferencial a ausência de qualquer objetivo comercial no código aberto. Entende que as iniciativas de <i>crowdsourcing</i> estão concentradas na solução de problemas, projetos ou serviços para o benefício de empresas.
Halder (2014)	É um processo, viabilizado por TIC, mais fácil de coletar dados sobre assuntos que podem ser utilizados, entres outros fins, para monitorar o bem-estar de comunidades de alto risco sem requerer investimentos significativos em recursos humanos ou infraestrutura.
Attard, Haklay e Capi-neri (2016)	É visto como um sistema apto a fornecer mais informações baseadas na comunidade, gerando dados que poderiam ser complementares aos próprios dados das organizações públicas, sendo possível envolver e ampliar a ideia de <i>crowdsourcing</i> para auxiliar a solucionar os problemas e desafios da vida real, usando potencialmente os benefícios desta ferramenta para devolver aos cidadãos um futuro sustentável.
Basiri, Amirian e Mooney (2016)	Refere-se à coleta de dados e à geração de informações por grandes grupos de usuários, colaboradores.
Brovelli, Minghini e Zamboni (2016)	É o trabalho, que envolve a coleta de informações geoespaciais, a ser executado por uma rede indefinida de pessoas. Comumente associado a VGI, ainda que guardem leves diferenças de significado, são tratados como sinônimos ou vistos de forma combinada, considerando que ambos operam com pessoas capazes de adquirir preciosas informações geoespaciais de profundidade inigualável em ambas as dimensões espacial e temporal.
Sangiambut e Sieber (2016)	É uma forma de engajamento popular, em que os cidadãos fornecem informações úteis à cidade para ajudar e, especialmente, apoiar de forma evidente as tomadas de decisões, combinando aplicativos centrados no consumidor e a coprodução.
Dell'Acqua e Vecchi (2017)	É confiar a um grupo de atores a solução de problemas ou tarefas de coletar informações, voluntariamente, contribuindo com dados por meio de seus terminais conectados. Propiciado pela disponibilidade crescente das conexões móveis, a qual podem tornar os indivíduos portadores de dispositivos móveis “sensores de cidadãos”.

Continua na próxima página

Tabela 3 – Conceito de *Crowdsourcing* segundo referências – Continuação da página anterior.

Autores	Definição
Liao et al. (2019)	É uma técnica eficaz de coleta de dados que incentiva a inovação, identifica e avalia as informações de modo a facilitar e atender as tomadas de decisões do grupo. De aplicação ampla e profunda, entendem <i>crowdsourcing</i> como algo consistente à tendência de desenvolvimento da sociedade.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Do exposto, deduz-se que abordagens mais centradas no usuário, como meio à inovação da cidade, podem ajudar os gestores e formuladores de políticas públicas a manterem contato com os cidadãos, e assim colaboram para que as cidades se tornem verdadeiramente inteligentes, visto que a participação é um dos aspectos fundamentais de Cidades Inteligentes (SCHUURMAN et al., 2012).

Quanto às potencialidades de *Crowdsourcing*, em Cidades Inteligentes, sabe-se que abraçar as soluções tecnológicas é algo necessário, e a internet torna possível aproveitar do intelecto coletivo da sociedade, algo que não era atingido com as reuniões presenciais de planejamento, por exemplo. Nesta linha, modelos de *Crowdsourcing* podem explorar as possibilidades das redes de comunicação digital para mobilizar os cidadãos, fomentar contribuições criativas e produzir planos por meio de processos democráticos que abordem com mais precisão a experiência vivida pela sociedade. Ainda, é possível experienciar um método superior para projetar espaços reais, planejando o ambiente construído, tal como a produção de software livre na internet provou ser um método colaborativo para projetar produtos de software superiores (BRABHAM, 2009).

Compreende-se diante da contínua evolução informacional e tecnológica, a tendência será da gradual amplificação do uso de *crowdsourcing* nas aplicações no planejamento urbano (por exemplo, em mobilidade urbana, formulação de políticas governamentais, questões sociais da comunidade e saúde pública) estendendo-se a outras áreas da gestão urbana (LIAO et al., 2019).

É notado que a ideia de *Crowdsourcing* vem sendo proposta e compreendida como um meio de fazer cidadãos e comunidades colaborarem, com repercussão no aprimoramento da transparência e na diminuição dos custos, preenchendo lacunas as quais o governo não tem a capacidade de fazer ou de controlar, e.g., volume e tipos de dados, escassez de mão de obra. Da perspectiva participativa, o aspecto crucial do trabalho popular está no envolvimento das comunidades na coleta, mapeamento e processamento de dados (DALYOT; DALYOT, 2018).

Sabe-se que a rápida expansão de modelos de *Crowdsourcing*, permite as interconexões entre os cidadãos, a conexão do governo com as massas, de modo a ser possível coordenar trabalhos como resposta a desastres, mapeamento de conflitos, adquirindo informações rapidamente e participando de questões que afetam a vida cotidiana dos

cidadãos (HALDER, 2014).

Outro ponto importante na participação por *Crowdsourcing*, segundo Roche e Rajabifard (2012), está no conteúdo geográfico gerado pelo usuário numa sociedade espacialmente habilitada. Nela, os cidadãos (habilitados espacialmente) usam cada vez mais a tecnologia, especialmente a tecnologia móvel, para contribuir voluntariamente e fornecer informações locais e compartilhar conhecimento baseado em lugar em suas redes. Desta forma, os utilizadores tornam-se produtores e consumidores desta informação. Assim, os cidadãos, como sensores, são capazes de fornecer sua rede (social) com informações em tempo real sobre suas experiências espaciais: gravação e compartilhamento de memórias pessoais, relatórios sobre ineficiências e áreas problemáticas dentro da cidade, ou classificação dos serviços prestados em locais diferentes.

Quanto à operacionalidade, ainda que *Crowdsourcing* tem melhores resultados quando a multidão é deixada para produzir e escolher as melhores soluções entre elas mesmas, este modelo não necessariamente significa liberação completa do controle pelo governo, pois *Crowdsourcing* tem um formato bastante hierárquico e organizado; sendo apenas parte do processo criativo, a qual é gerada as respostas, que é aberto e correspondendo à vontade da multidão. Ainda, importante dizer que o mesmo leque de opções quanto à quantidade de voz dada aos cidadãos na versão *crowdsourced* do processo de planejamento, também existe no âmbito dos métodos tradicionais de engajamento público. Também não deve ser visto como substituto aos métodos tradicionais de participação pública, e sim compreendido como aditivo (BRABHAM, 2009).

Por outro lado, deve-se mencionar que existem desafios e obstáculos em termos da aplicação de *Crowdsourcing* pelas cidades, que envolve a qualidade de coleta e padronização dos dados, os serviços de interoperabilidade, infraestruturas para provisionamento e armazenamento de dados (KHAN; KIANI; SOOMRO, 2014), a construção da interface na internet como a manutenção de uma comunidade conectada, as questões a respeito do *design* da interface — que incluem acessibilidade, usabilidade e custo, além de questões que envolvem a sustentação de uma comunidade conectada — que inclui o tempo, promoção, inclusão e lidando com a resistência da multidão (BRABHAM, 2009). Também, existem as preocupações que envolvem questões como privacidade, segurança e proteção de dados pessoais (HALDER, 2014). Todavia, mesmo que sejam consideradas as questões típicas de dados *crowdsourced*, como qualidade e confiabilidade, o saldo, quanto às potencialidades de *Crowdsourcing*, permanece definitivamente positivo (DELL'ACQUA; VECCHI, 2017).

Posto isto, em linhas gerais, *Crowdsourcing* mostra ser uma ferramenta de utilidade e eficácia ao contexto da inovação da Cidade Inteligente, porém deve ser cuidadosamente usada e combinada com outras abordagens de engajamento popular e dentro de estruturas mais amplas, como laboratórios vivos (SCHUURMAN et al., 2012).

2.1.3.3 Informação Geográfica por *Crowdsourcing* ou Participação Pública em SIG

Ainda no rumo das inovações disruptivas e participativas, tal como em *Crowdsourcing*, as ferramentas da Web 2.0 podem ser consideradas como divisor de águas nas iniciativas em planejamento territorial participativo em SIG, visto que são reconhecidas como ferramentas facilitadoras cruciais às novas formas de participação pública (BROVELLI; MINGHINI; ZAMBONI, 2016).

Notadamente, e cada vez mais, os cidadãos mostram-se como uma importante fonte de informação geográfica (BROVELLI; MINGHINI; ZAMBONI, 2016), inclusive, embarcando em domínios que até então eram de exclusividade das instituições oficiais. Sem surpreender, verifica-se a existência de uma variedade de termos usados para descrever os dados resultantes dos cidadãos (SEE et al., 2016), tais como: Participação Pública em Sistemas de Informação Geográfica (PPGIS); Sistemas de Informação Geográfica Participativo (PGIS); Informações Geográficas Voluntárias (VGI) ou por *Crowdsourcing*, contudo, vinculam-se de algum modo às iniciativas de planejamento espacial participativo e, este, por sua vez, está intrinsecamente ligado à governança urbana.

Neste sentido, tais iniciativas corroboram com os princípios de boa governança. Segundo McCall e Dunn (2012), embora a participação pública no planejamento demande tempo e paciência para conduzir e alcançar resultados, deve-se atentar que elas potencializam melhores resultados para as ações governamentais, refletindo o suprimento das necessidades dos cidadãos com uma distribuição mais equitativa dos benefícios. Ademais, as abordagens participativas e colaborativas em planejamento territorial ganham credibilidade na medida que fomentam um senso de propriedade de um plano e compromisso com sua implementação, sendo promovidas por critérios de eficiência e eficácia, valor público, relevância e capacidade de resposta. Assim, por meio de contribuições para o empoderamento, legitimidade, participação e equidade, a integração de métodos participativos e colaborativos em processos de planejamento territorial pode, portanto, apoiar os princípios de boa governança de governo aberto, dentre eles: participação, transparência, eficácia e coerência.

Deste prisma, mostra-se conveniente entender, ainda que brevemente, sobre PGIS e PPGIS, e delinear uma possível ferramenta contributiva ao cadastro territorial multifunlitário (CTM), governança, ou quem sabe a geogovernança. Sendo assim, McCall (2003) afirma que abordagens e procedimentos de mapeamento participativo são a melhor forma de promover a transparência e visibilidade das relações entre governo e governados.

Em relação a PPSIG, PSIG e VGI, cabe apontar que tanto na prática, como na literatura acadêmica, verifica-se uma ambiguidade contínua quanto ao uso dos termos (BROWN, 2017). É possível encontrar autores que usam, por exemplo, PPSIG e PSIG alternadamente como similares, enquanto outros empregam os termos com cuidadosa

distinção (ELWOOD, 2008).

Sob este viés, com a finalidade de identificar tais diferenças e similitudes entre PSIG, PPSIG e VGI, a Tabela 4 e a Tabela 5 apresentam uma síntese contextual considerando o enfoque da participação.

Do breve panorama, pode-se entender que são tênues as diferenças entre as modalidades em iniciativas de planejamento territorial participativa. Importando compreender que linha da similitude é o que prepondera como de interesse e contribuição à melhor governança em Cidades Inteligentes que são a viabilidade em promover a participação, envolvendo diversos atores da sociedade, gerando uma diversidade de informações geográficas e consubstanciando a gestão territorial.

Isto posto, cabe apontar que existe, ainda, uma lacuna significativa entre processos de mapeamento participativo e as expectativas atribuídas às metas para participação pública, compreendidas em aumentar a confiança, reduzir conflitos, informar e educar o público, incorporar valores públicos à tomada de decisões e melhorar a qualidade e a legitimidade das decisões (BROWN, 2017). Entretanto, minimamente, as iniciativas em planejamento territorial participativo, por meio das visualizações espaciais (mapas), devem permitir que aos diversos grupos da sociedade sejam capazes de explorar os espaços de decisão e simular futuros alternativos baseados na compreensão dos próprios objetivos, restrições e preferências (MCCALL, 2003).

2.2 Geogovernança, Valor Público e Inteligência Territorial

Sabe-se que a governança das Cidades Inteligentes deve estar alicerçada na dimensão da democracia aberta — que abrange o conceito tríplice da cooperação, da participação e da transparência. Esta cidade aberta pode se beneficiar dos recentes avanços em Geociências, particularmente, em termos de participação e transparência, posto que fornecem mecanismos tecnológicos e infraestruturas para desenvolver plataformas de acesso e para dados abertos, não apenas dados geoespaciais explicitamente. Com isso, garante-se sua qualificação, análise, adicionando metadados e padrões adaptados a uma variedade de audiências, bem como melhora a legibilidade por meio de multimídia e representações (carto)gráficas (ROCHE, 2014).

No sentido que a governança urbana, sob o aspecto social do desenvolvimento sustentável, abarca organizar sistematicamente o debate público participativo sobre as questões que tratam do território e ambiente, Dubus, Helle e Masson-Vincent (2010) corroboram com entendimento que a complexidade das questões e dinâmicas que afetam a organização espacial, independentemente da escala de referência, devem essencialmente se tornar inteligíveis. Consideram que os novos métodos e ferramentas digitais de análise

Tabela 4 – Critérios e características das iniciativas em planejamento territorial participativo.

Cód	Critério	Cód	Característica
A	Contexto global	[1]	É uma forma de planejamento espacial participativo que faz uso de mapas e outras informações de geo-produção, especialmente SIG (MCCALL; DUNN, 2012).
		[2]	Compreende o uso de um conjunto de aplicativos em SIG, com o intuito de facilitar e ampliar o envolvimento público nos processos de planejamento e tomadas de decisões, implica na coleta de dados que é conduzida por agências e realizada com um propósito determinado, em resposta às necessidades de determinadas organizações ou comunidades (BROVELLI; MINGHINI; ZAMBONI, 2016).
		[3]	É o processo de criar, reunir dados geográficos e voluntariamente disponibilizados por indivíduos, com o objetivo de fornecer informações, sem envolver a produção de consenso, como acontece em <i>crowdsourcing</i> (SEE et al., 2016).
B	Interface com cidadão	[4]	Promove a inclusão e o empoderamento de populações marginalizadas ou sub-representadas na geração, no desenvolvimento e uso de tecnologia da informação geográfica (BROWN, 2017).
		[5]	Os cidadãos criam, montam e disseminam informações geográficas, de forma individualizada e dinâmica, voluntária, e normalmente, de iniciativa do próprio cidadão (BROVELLI; MINGHINI; ZAMBONI, 2016)
C	Objetivos	[6]	Melhorar a transparência nas ações de governança e influenciar as políticas públicas (SIEBER, 2006)
D	Propósito de mapeamento	[7]	Planejamento urbano, regional e ambiental, como incentivo a maior participação pública (BROWN, 2017).
		[8]	É utilizado principalmente em áreas rurais de países em desenvolvimento para construir capital social (BROWN, 2017).
E	Patrocinadores	[9]	Implementado por agências de planejamento do governo ou acadêmicos (BROWN, 2017)
		[10]	Habitualmente patrocinado por organizações não governamentais (BROWN, 2017)
F	Importância da qualidade dos dados espaciais	[11]	Atributos espaciais — valores de lugar, atividades e experiências — comumente mapeados que não possuem <i>benchmarks</i> objetivos para avaliar a precisão espacial. A relevância, a representatividade e a credibilidade dos participantes para o objetivo de mapeamento são fundamentais para atingir resultados efetivos e, portanto, validade como credibilidade tem maior importância do que a validade como precisão (BROWN, 2017).
		[12]	Foco principal na qualidade de dados espaciais (BROWN, 2017).
		[13]	Importância secundária para qualidade dos dados espaciais (BROWN, 2017).
G	Abordagem de amostragem	[14]	Usa, frequentemente, amostragem domiciliar aleatória com o intuito de envolver no processo a “maioria silenciosa” (BROWN, 2017).
		[15]	Usa amostragem intencional para engajar a comunidade, como os líderes de comunidades e grupos de partes interessadas, de modo a identificar e mapear conexões atuais e históricas para o local (BROWN, 2017).
		[16]	Consideram voluntários e multidões com um interesse ativo em informações espaciais e tecnologia (BROWN, 2017).
		[17]	Acrescentam, com frequência, componentes de amostragem intencionais e voluntários (BROWN, 2017).
H	Tecnologia de mapeamento	[18]	Frequentemente digital (BROWN, 2017).
		[19]	Não digital (BROWN, 2017).
		[20]	Digital (ELWOOD, 2008; SEE et al., 2016).

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 5 – Diferenças e similitudes das iniciativas em planejamento territorial participativo

		Critérios							
		A	B	C	D	E	F	G	H
Forma participativa	PGIS	[1]	[4]	[6]	[8]	[10]	[11,13]	[15,17]	[19]
	PPGIS	[2]	[4]	[6]	[7]	[9]	[11,12]	[15,17]	[18]
	VGI	[3]	[5]	[6]	—	[9,10]	[11]	[16]	[20]
		Características							

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

espacial — SIG, Web — certamente são oportunidades para renovar os processos de transmissão e compartilhamento relevante de informações e conhecimentos no território, de forma a tornar possível inserir o cidadão esclarecido no centro da tomada de decisões nos territórios, e ao fazê-lo promove a mudança da governança para o geogovernança.

Geogovernança é um conceito em construção e experimentação permanente, assim como aqueles ligados ao desenvolvimento sustentável e democracia participativa, os quais lhe servem de base (MASSON-VINCENT et al., 2012). Cabe dizer, que pouca literatura é encontrada sobre o assunto, das referências encontradas elaborou-se um quadro conceitual preliminar, consolidado na Tabela 6, onde é possível identificar recorrência de alguns autores.

Neste mote, como representado na Figura 5, pode-se deduzir Geogovernança como Governança Inteligente associada ao uso das Geotecnologias, especialmente SIG, e participação colaborativa por meio do *Crowdsourcing* (PPSIG, PSIG e VGI). Ainda, vislumbra-se a Geogovernança como meio efetivo de Cidades Inteligentes gerarem valor público ao combinar diversos princípios e recursos da boa governança agregados à utilização de TIC e participação cidadã. Ademais, a criação de valor público, envolve informações, programas e benefícios planejados e executados numa estrutura de interação entre governo e sociedade mais transparente, participativa e colaborativa, ou seja, mais democráticas (HARRISON et al., 2011).

Partindo destes entendimentos, importa sublinhar que a interface entre o território, os gestores, as ferramentas e os cidadãos ainda devem ser viabilizados. Além disso, dar sentido à decisão política é, exatamente, o desafio da geogovernança. Sendo assim, a geogovernança efetiva requer assistência das ferramentas disponíveis pela Geomática, para tornar mais compreensíveis, visualmente e dinamicamente, os objetos que até então não eram, em virtude que se mostravam abstratos, tal como as representações espaciais e valores atribuídos a um território (próximo ou distante, praticado ou fantasiado). De modo, que os pressupostos de cada um dos outros sejam destacados e, por consequência, o diálogo entre os atores será favorecido (MASSON-VINCENT et al., 2011).

Tabela 6 – Conceito de Geogovernança segundo referências.

Autores	Definição
Caiaffa et al. (2008)	Entendem como a governança de uso do solo baseada em informações geográficas. Este geoconhecimento pode melhorar a governança urbana, permitindo ajudar os cidadãos a perceber o estado do ambiente e estabelecer estratégias de planejamento.
Masson-Vincent (2008)	Conceitua como a participação cidadã habilitada à governança espacializada, ou seja, considera a opinião dos habitantes no planejamento sustentável.
Dubus, Helle e Masson-Vincent (2010)	Definem como uma governança territorial esclarecida e implementada por meio de métodos e ferramentas de análise espacial, com a finalidade de tornar inteligível a complexidade do território, de forma que as questões espaciais sejam consideradas e estejam ao alcance de todos os atores.
Masson-Vincent et al. (2011)	Compreendem como um processo para levar a um conhecimento compartilhado do território, a partir das múltiplas visões de seus atores para construir o território com base em ferramentas de análise espacial.
Masson-Vincent et al. (2012)	Entendem como uma governança, para e pelos territórios. Trata-se da governança com uma abordagem baseada em métodos e ferramentas de análise espacial, destinada a todos os atores envolvidos. Tem como objetivo contribuir para tornar a complexidade territorial compreensível, destacando as questões socioespaciais do território, bem como suas possíveis evoluções para diferentes horizontes temporais.

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Posto isto, nota-se quão é importante e incentivada a participação pública como forma de efetivar a geogovernança, sendo o qualificado pelos autores [Dubus, Helle e Masson-Vincent \(2010\)](#), o real lugar dos cidadãos no processo de comunicação nos territórios, demonstrado de forma sinóptica na Figura 6.

Portanto, torna-se claro que a disponibilidade das informações geográficas, bem como a capacidade de compreendê-las são fundamentais à Geogovernança e, portanto, sua essência se estabelece num processo participativo efetivo e eficaz quanto ao domínio dos assuntos do território.

Em pontos gerais, a transposição de governança para geogovernança compreende na efetiva participação pública, especialmente habilitada por informações geográficas e ativa quanto à cocriação espacial ideal e às tomadas de decisões, como representado sinteticamente na Figura 7.

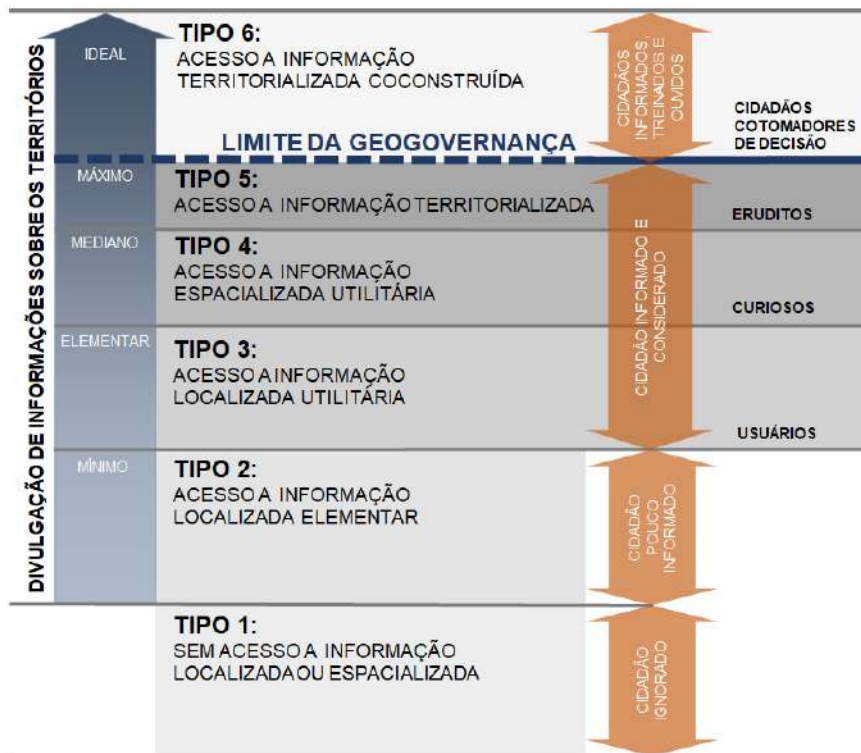
Assim, é possível visualizar que a noção de transferência de informação espacial é parte integrante do conceito de geogovernança, sendo integrada ao princípio de treinamento de cidadãos – qualificação necessária ao desenvolvimento de habilidades de modo que todos possam compreender os conhecimentos, métodos e ferramentas de domínio espacial ([DUBUS; HELLE; MASSON-VINCENT, 2010](#)). Assim, adquirir, processar, representar e

Fig. 5. Contexto de Geogovernança em Cidades Inteligentes e Valor Público



Fonte: Adaptado de Silva e Fernandes (2020), Silva (2020).

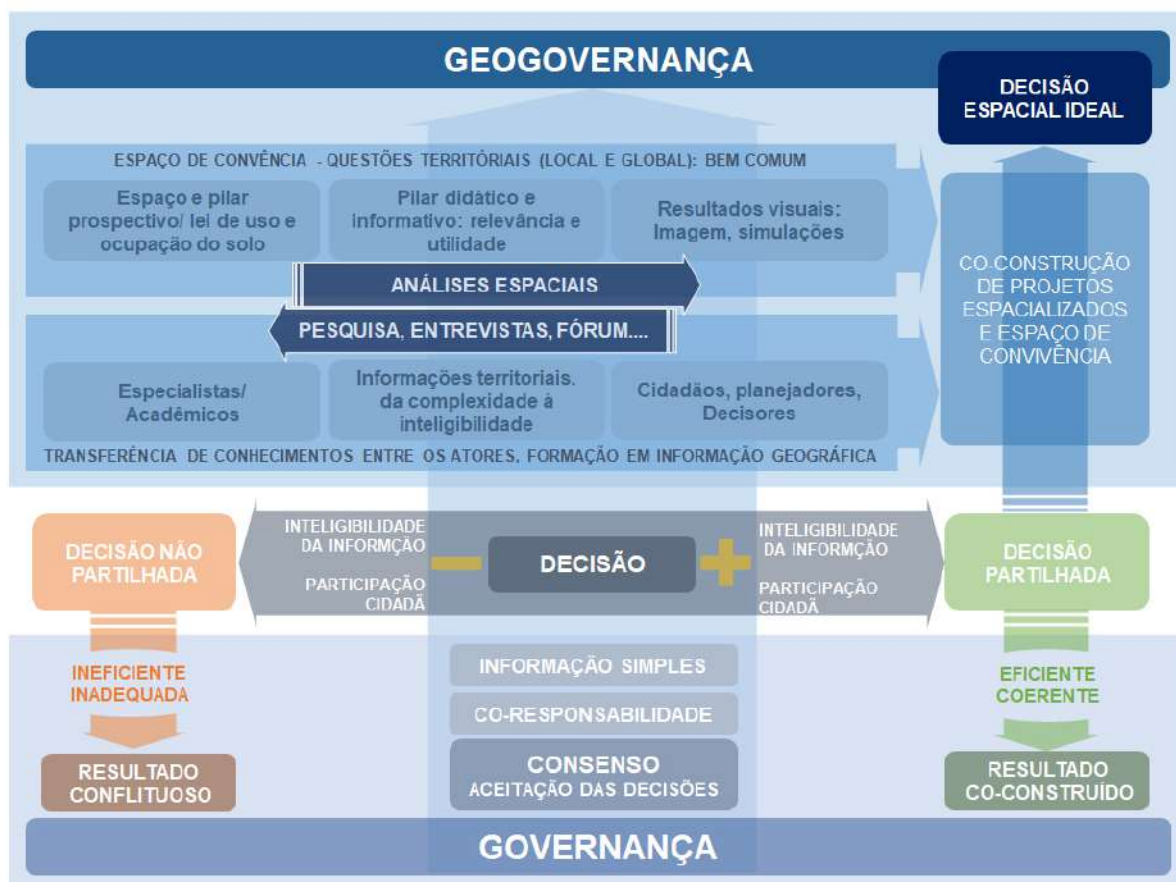
Fig. 6. Lugar dos cidadãos no processo de comunicação dos territórios



Fonte: Adaptado de Dubus, Helle e Masson-Vincent (2010).

transferir esse tipo de conhecimento para diferentes interlocutores requer uso de métodos e ferramentas de análise espacial, de forma a possibilitar o entendimento da complexidade

Fig. 7. Governança e Geogovernança: diagrama teórico



Fonte: Adaptado de Dubus, Helle e Masson-Vincent (2010)

dos sistemas territoriais, destacando seus desafios, propondo simulações diferentes, evolução no espaço e no tempo. Nesta medida, a Geogovernança promove a melhor compreensão das questões de desenvolvimento, tendo por diálogo, considerando as expectativas de cada um, à coconstrução do espaço de vivência com propósito de obter uma decisão espacial ideal.

Neste contexto, cabe pontuar que governança geográfica se diferencia de governança territorial, no ponto que esta fundamenta-se no domínio da ação pública territorial. E a outra propõe favorecer a governança com base nas novas formas de representação por meio de relações transversais entres os diversos atores. Disto, semelhante às abordagens da geogovernança, porém não exclusivamente relacionada à ação pública territorial, e sim à especificidade que reside na importância dada ao espaço e à espacialização, cabe ao contexto o conceito de inteligência territorial, que em resumo é a capacidade de inteligência coletiva mobilizável num território, ou melhor, é um objeto ou campo científico que surge da convergência de informação, comunicação e conhecimento traduzindo a relação "espacial-territorial", sucedendo à territorialidade, como um fenômeno de apropriação ou reapropriação (BERTACCHINI; GIRARDOT; GRAMACCIA, 2006).

2.2.1 Correlação entre a Geogovernança e a Inteligência Territorial

Da compreensão que a Geogovernança se vincula às tomadas de decisões conjuntas à participação cidadã instrumentada por informações e conhecimento do território, deduz-se que estabelecer a Geogovernança em Cidades Inteligentes impescinde da existência ativa de inteligência territorial.

Neste mote, mostra-se importante balizar a compreensão sobre inteligência, visto a amplitude conceitual que tal termo abarca, antecedendo o estado da arte sobre inteligência territorial. Disto, experimenta-se uma aproximação propedêutica à inteligência.

Habitualmente, o termo inteligência é tratado com certa confusão e a adição de adjetivos só faz ampliar o desconsenso entre os especialistas ou grupos envolvidos nestes assuntos, que os entendem de maneiras distintas (PEREGO L. H.; MIGUEL, 2014). Sob o olhar propedêutico, sabe-se que a etimologia de “inteligência” se origina do latim *intelligentia* ou *intellegentia* significando “a ação ou faculdade de entender”, e esta, por sua vez, derivou-se de *intellegere* que significa "compreender"(CARSON, 2015).

Nesta linha, possivelmente, vem a tendência cotidiana de relacionar a qualidade de ser inteligente aos que demonstram a capacidade de resolver problemas difíceis por meio de raciocínios complexos e cálculos rápidos. Entretanto, o conceito de inteligência abarca uma aplicação ampliada, incluindo outras capacidades como pensar, imaginar, devendo ser destacada como uma função da vida (LEE, 2020).

Observando os usos atuais do termo “inteligência” verifica-se a predominância do entendimento que inteligência está vinculada a algum tipo de capacidade mental geral, destacando-se o raciocínio, a resolução de problemas e o pensamento abstrato. Mesmo que as características específicas associadas à noção de capacidade mental geral variem demasiadamente entre culturas e períodos históricos, tal qual a importância dada à inteligência do indivíduo ou de grupo, como mostrado em Carson (2015).

Assim, com o intuito de trilhar a conceituação de inteligência territorial, é necessário ter a compreensão básica, que a inteligência nasce de um processo e tem como objetivo dar sentido às coisas, sendo possível entendê-la desde a perspectiva do produto à geração de conhecimento, do melhor entendimento como apoio a tomadas de decisões (PEREGO L. H.; MIGUEL, 2014).

Ainda, entende-se Inteligência como uma atividade pontualíssima e meticulosa, posta na constante superação das limitações impostas pelo tempo e espaço, numa complexa relação com a realidade, cujo entendimento se aplica e sobre a qual pode influir até ser decisiva, sendo configurada como consequência do simples fato de tentar interpretá-la. Além disto, deve-se considerar à Inteligência, uma complexidade adicional ao percebê-la com atividade baseado num dualismo essencial, qual seja: Inteligência – no sentido estrito – e Contrainteligência (PEREGO L. H.; MIGUEL, 2014).

Tratar inteligência sob o prisma desta dualidade abre o panorama para tecer inúmeras reflexões na evolução, uso e acesso às informações e ao conhecimento, sendo inclusive, importante considerar o valor da informação como *commodity*.

2.2.2 Inteligência Territorial como Mecanismo de Gestão da Cidade

A reflexão sobre o território é uma questão ligada à noção ancestral, na qual a realidade mostra que as relações estabelecidas e forjadas no tecido do território geram Inteligência Territorial (DUMAS, 2004). Esta inteligência tem como função integrar e desenvolver os conhecimentos e métodos multidisciplinares necessários para compreender estruturas territoriais, sistemas territoriais e a dinâmica dos territórios, de modo a controlar melhor seu desenvolvimento. Emprega ferramentas e métodos desenvolvidos a partir da estreita colaboração de atores territoriais e equipes de pesquisa, focadas em uma dinâmica de pesquisa de ação para fornecer soluções reais para os problemas atuais, sempre pautados no desenvolvimento sustentável, governança e novas TICs (PEREA-MEDINA; NAVARRO-JURADO; LUQUE-GIL, 2018).

Sabe-se que o conceito e as ferramentas da Inteligência Territorial surgem no final dos anos 80 como resposta às necessidades de um grupo de atores territoriais que trabalham em projetos de combate à pobreza. Precisamente, na França, em 1989, sob objetivo principal desse criar inteligências coletivas por meio de diversas ferramentas (diagnóstico e avaliação), viabilizando elaboração, argumentação e avaliação de projetos de desenvolvimento sustentável, surge o "*Catalyse*" — método que subsidia a criação de planos territoriais baseados na participação e no uso das TICs — o qual se estendeu para outros países europeus a partir de 1994 (PEREA-MEDINA; NAVARRO-JURADO; LUQUE-GIL, 2018).

Também na França, sob a prioridade temática "Cidadãos e governança numa sociedade do conhecimento", do programa de investigação e desenvolvimento tecnológico, segundo as ações do *European Network Territorial Intelligence* (ENTI), em 1998, sugeriu-se conceituar Inteligência Territorial vinculada às questões de desenvolvimento de territórios sob uma abordagem científica, sistêmica e multidisciplinar, que faz uso das TIC para integrar métodos multicritério e análise espacial ao processo de observação e interpretação de resultados (GIRARDOT, 2009; PEREGO L. H.; MIGUEL, 2014).

Sobre a evolução do conceito, verifica-se que, em 1999, a primeira definição conecta-se fortemente ao desenvolvimento sustentável em nível de território e ao ENTI, considerando Inteligência Territorial: como um meio de pesquisa, incluindo os atores e a comunidade com objetivo de obter um melhor conhecimento do território e possibilitar o melhor manejo de desenvolvimento, que apropria-se da TIC, como da própria informação e, deste modo, passa a ser essencial a adesão dos envolvidos (atores e comunidade) a um processo de

formação, que permita atuarem de forma eficaz. Em outras palavras, definiu-se Inteligência Territorial como processo colaborativo, o qual ajuda os atores a planejar, definir, animar e avaliar as políticas e as ações de desenvolvimento territorial sustentável (GIRARDOT, 2009).

Cabe dizer que, até os dias hoje, a Inteligência Territorial é um conceito deveras polissêmico, de conteúdo e contornos ainda flutuantes (GIRARDOT, 2009) e em evolução (PEREGO L. H.; MIGUEL, 2014). Neste sentido, a Tabela 7 reúne algumas compreensões acerca deste conceito, com intuito de estabelecer seu estado da arte.

Tabela 7 – Conceito de Inteligência Territorial segundo referências.

Autores	Definição
Bertacchini e Oueslati (2003)	Tratam como um processo informativo e antropológico, regular e contínuo, envolvendo iniciativas de atores locais fisicamente presentes ou não, que se apropriam dos recursos de um espaço mobilizando e transformando a energia do sistema territorial em capacidade de projeto.
Bertacchini (2004)	Aborda o conceito Inteligência Territorial vinculada à territorialidade, a qual é resultado do fenômeno de apropriação dos recursos de um território e, posteriormente, às transferências de competências entre categorias de atores locais de diferentes culturas .
Dumas (2004)	Conceitua Inteligência Territorial comparativamente à “inteligência econômica”. Enquanto qualifica a econômica como uma abordagem organizada servindo a gestão estratégica da empresa, entende que a Inteligência Territorial joga na aproximação entre inteligência como processo cognitivo e organização da informação, e o território como um espaço de relações significativas.
Bertacchini, Girardot e Gramaccia (2006)	Compreendem como uma capacidade de inteligência coletiva que pode ser mobilizada num território ou resultado de uma abordagem coletiva. Sendo um objeto e campo científico que surge na convergência de informação, comunicação e conhecimento, traduzindo uma relação 'espaço-território', que por sua vez, sucede à territorialidade, como fenômeno de apropriação ou reapropriação de recursos. Enfim, do ponto de vista epistemológico e metodológico, a expressão reconhecidamente audaciosa da Inteligência Territorial sublinha a construção de um objeto científico que conduz, em última instância, ao desenvolvimento de um meta-modelo do sistema territorial.
Girardot (2009)	Trata como um conjunto de saberes multidisciplinares que além de contribuir para a compreensão do território, também serve como instrumento para os atores do desenvolvimento sustentável do território. Desta forma, explicita a clara conexão entre Inteligência Territorial e desenvolvimento sustentável.
Pélissier (2009)	Entende que não se limita a um sistema de monitoramento territorial, visto que compreende a abordagem da informação e comunicação territorial focada na criação de conteúdo territorial inovador suscetível a promover a colaboração, bem como a adesão a novos projetos.

Continua na próxima página

Tabela 7 – Conceito de Inteligência Territorial segundo referências – Continuação da página anterior.

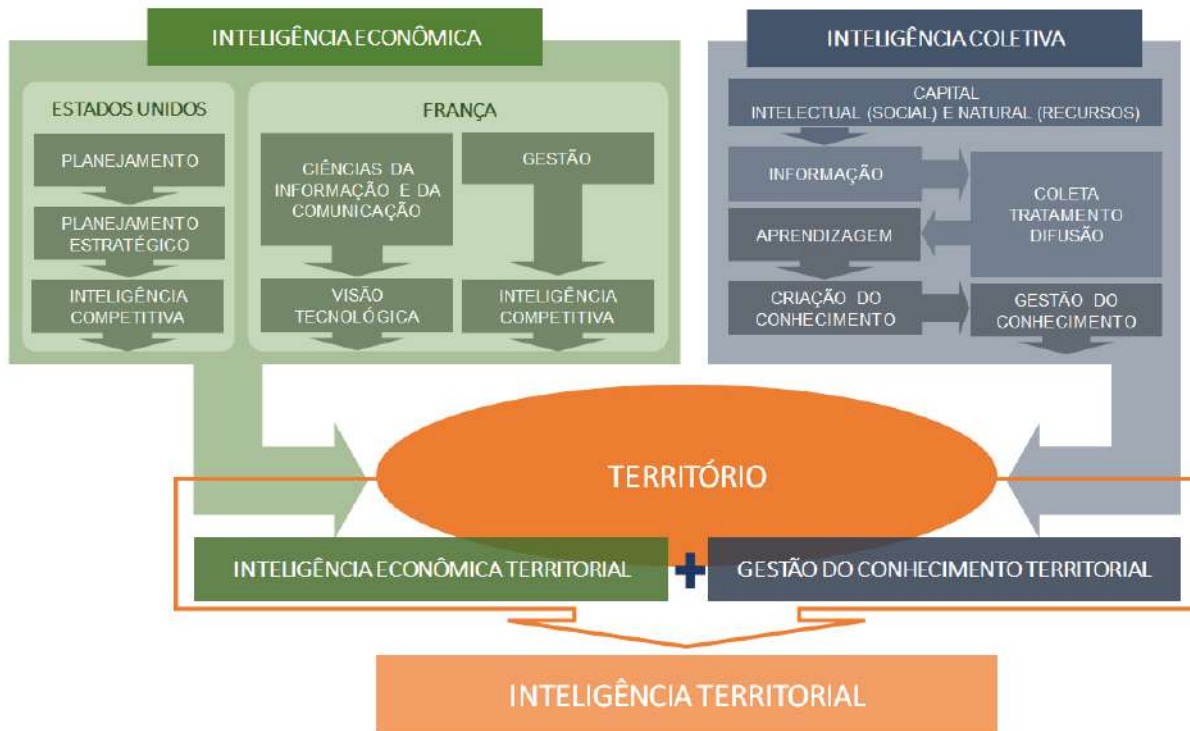
Autores	Definição
Torra (2013)	Afirma que Inteligência Territorial vem da conjunção de mudanças importantes e inter-relacionadas nas economias e sociedades do conhecimento. Representa o caminho para um desenvolvimento coerente e sustentável, gerando riqueza, por meio do amplo envolvimento das partes interessadas e da partilha de conhecimentos. Trata-a como uma abordagem construtivista baseada em dispositivos que articulam ciência e sociedade a serviço da ação territorial estratégica.
Coussi, Krupicka e Moinet (2014)	Apresentam duas percepções sobre Inteligência Territorial, quais sejam: (a) percepção do Estado – que almeja potencializar os territórios no desenvolvimento dos seus conhecimentos e das suas vantagens competitivas territoriais, promovendo o intercâmbio de informação e o trabalho colaborativo entre os diversos atores públicos e privados dos territórios e; (b) percepção dos atores territoriais, públicos e privados – que conhecem seu entorno econômico, político e social, e trabalham (mesmo em alguns casos manobrar, levando em conta suas diferentes contingências) para trocar informações e aprender a colaborar no desenvolvimento de novos conhecimentos e suas vantagens competitivas territoriais.
PEREGO L. H.; MIGUEL (2014)	Identificam como um campo científico multidisciplinar no qual o objeto é o desenvolvimento sustentável de um território e o sujeito é a comunidade deste território. Assim, produz conhecimento sobre a dinâmica territorial, especialmente sobre as necessidades das pessoas e os recursos disponíveis. Esta produção é feita por meio da concepção; implementação de ferramentas de observação e avaliação estratégica por todos os atores territoriais diretamente envolvidos na gestão de tensões ligadas ao desenvolvimento territorial sustentável. Portanto, uma abordagem crítica ao desenvolvimento sustentável, com a ambição de propor uma alternativa ao modelo tradicional a partir de projetos territoriais concertados, liderados por colaborações multisetorial de desenvolvimento, participação e uso científico e ético de tecnologias de conhecimento, informação e comunicação, a serviço da construção de inteligências coletivas no nível territorial.
Perea-Medina, Navarro-Jurado e Luque-Gil (2018)	Defendem que Inteligência Territorial não ser compreendida com uma disciplina, não sendo simplesmente a soma do conhecimento, mas a formação de um conjunto de conhecimentos obtidos por meio de observações e racionalização estruturada. Fundamentando-se em três elementos principais, que são: desenvolvimento sustentável; governança e novas tecnologias da informação e comunicação.
García-Madurga, Grilló-Méndez e Esteban-Navarro (2020)	Conceituam como uma prática dedicada a obter, analisar e valorizar a informação e o conhecimento sobre o território e seu entorno para assim definir e implementar planos territoriais estratégicos. Identificam que a Inteligência Territorial é caracterizada por três elementos, que são: (a) processo coletivo envolvendo a participação de múltiplos atores; (b) integrar fontes externas de informação ao conhecimento territorial dos próprios atores; (c) colaboração focada em promover desenvolvimento sustentável a partir da visão global.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Ainda, quanto à evolução do conceito de Inteligência Territorial, sabe-se que desde o princípio se tenta confirmar o vínculo com a origem econômica, contudo deve-se enfatizar que não corresponde à realidade atrelada ao que significa Inteligência Territorial. Como

sintetizado na Figura 8.

Fig. 8. Composição conceitual de Inteligência Territorial



Fonte: Adaptado de [Perea-Medina, Navarro-Jurado e Luque-Gil \(2018\)](#)

Deve-se considerar a Inteligência Econômica (IE) e a Inteligência Coletiva (IC) como referências conceituais da Inteligência Territorial. Nesta linha, verifica-se que ao incluir o território a estas inteligências obtém-se como resultado derivado da IC a Gestão do Conhecimento Territorial (GCT) — que trata de ações que buscam o desenvolvimento humano e a melhoria constante da qualidade de vida dos cidadãos — e derivado da IE a Inteligência Econômica Territorial (IET) — entendida como a criação de produtos e serviços por meio da inteligência econômica para a inovação econômica dos atores e desenvolvimento de territórios. Assim, Inteligência Territorial seria o resultado da soma entre derivações GCT e IET ([PEREA-MEDINA; NAVARRO-JURADO; LUQUE-GIL, 2018](#)).

Ainda que as conexões com a inteligência coletiva e inteligência econômica e as ciências e tecnologias da informação e comunicação estejam comumente no amago das definições de Inteligência Territorial ([GIRARDOT, 2009](#)), importa sublinhar que apesar destas inteligências terem em comum o uso das TIC como ferramentas, elas diferem em seus objetivos, visto que destacadamente a Inteligência Territorial não percebe o território como um mercado, mas como um espaço participativo e colaborativo, onde os atores utilizam o território para seu bem-estar e desenvolvimento ([PEREA-MEDINA; NAVARRO-JURADO; LUQUE-GIL, 2018](#)).

Por fim, cabe destacar que a Inteligência Territorial engloba conhecimentos multidisciplinares no campo do conhecimento do território, governança territorial e engenharia territorial; que seus métodos têm o enfoque multidimensional e qualidade técnico-científica e, portanto, mostram-se expressamente aplicáveis aos contextos participativos, aproveitando as potencialidades da sociedade do conhecimento como abordagem ideal para enfrentar globalmente os problemas do desenvolvimento sustentável no quadro de uma nova governança territorial (PEREGO L. H.; MIGUEL, 2014), ou melhor, da Geogovernança.

Capítulo 3

Experiências geradoras de valor público

“As cidades são um conjunto de muitas coisas: memórias, desejos, sinais de uma língua; são lugares de trocas, como explicam todos os livros de história econômica, mas essas trocas não são apenas de bens, são também trocas de palavras, de desejos, de memórias”

Italo Calvino

Este capítulo apresenta aplicações e experiências exitosas em cidades reconhecidas como inteligentes, que também destacam-se por suas práticas sustentadas no pilar da governança inteligente, como meio de exemplificar os conceitos abordados no Capítulo 2. Assim, como referências destacam-se quatro cidades, a saber: Barcelona; Helsinque; Montreal; Nova Iorque. Todas consideradas por diversos institutos e rankings como cidades inteligentes, além disto especialmente dedicam-se a construir o futuro incentivando a inovação, estimulando mecanismos para efetiva participação cidadã, como caminho a legitimar suas ações, qualificar seus serviços e universalizar o bem estar dos que vivem, trabalham, estudam, enfim, usam a cidade.

Ademais, essas cidades podem ser consideradas referências no uso de plataformas baseadas em tecnologia para uma governança participativa e inteligente. Essas plataformas promovem a participação cidadã por meio dos seguintes meios: (i) consultas ou debates públicos; (ii) propostas para soluções urbanas; (iii) votação para tomar decisões; (iv) contribuições para o orçamento participativo; e (v) incentivo e estímulo à inovação social. Também, são cidades que fazem parte da Coalizão de Cidades para Direitos Digitais (CCDR) para promover os direitos digitais dos cidadãos em uma escala global (CALZADA; PÉREZ-BATLLE; BATLLE-MONTSERRAT, 2023), considerando os seguintes princípios orientadores: (1) acesso universal e igualitário à Internet e literacia digital; (2) privacidade, proteção de dados e segurança; (3) transparência, responsabilidade e não discriminação de dados, conteúdos e algoritmos; (4) democracia participativa, diversidade e inclusão;

e (5) serviços digitais abertos e éticos (Coalition of Cities for Digital Rights, 2024). Esses princípios estão alinhados com os princípios da boa governança, e a coalizão está comprometida em promover a conscientização técnico-política e a cidadania democrática entre seus stakeholders urbanos.

3.1 Barcelona – Espanha

Com olhar para o urbanismo, Barcelona é uma cidade que ostenta desenho urbano de qualidade, atento às dinâmicas de uso, ocupação e escalas, construindo uma paisagem harmônica sem destruir sua história. Disto, é possível alinhar o paralelo com o rol de possibilidades em iniciativas inovadoras qualificando Barcelona como cidade inteligente, que se destaca internacionalmente como a cidade que visa aplicar tecnologia para capacitar os cidadãos (MANN et al., 2020). Entre as diversas iniciativas, pode-se citar:

- *Barcelona Ciudad Digital*¹ – projeto que visa transpor o conceito de cidade inteligente, maximizando o aproveitamento das oportunidades quanto às inovações disruptivas baseadas em dados altamente transformacionais, mantendo todos os esforços vinculados a valores como justiça social e econômica, solidariedade, ética e igualdade de gênero, considerando o compromisso de posicionar as necessidades dos cidadãos no centro da agenda digital. Melhor dito, aspira empregar a tecnologia como instrumento para capacitação cidadã e transformação da cidade, que deve ser verdadeiramente democrática com acesso a dados abertos e às infraestruturas de informação pública, permitindo a interação governo-cidadão para decidir e articular suas próprias prioridades no uso de inovações tecnológicas na criação de benefícios públicos, obtendo serviços melhores e mais acessíveis e, portanto, uma melhor qualidade de vida. Em síntese, Barcelona considera três eixos: (1) tecnologia acessível a todos – visa garantir que todos estejam incluídos e possam exercer seus direitos e acessar a Internet, com intuito de promover a democracia participativa, e aproveitar a inteligência coletiva dos residentes; (2) talento digital e empreendedorismo tecnológico – objetiva apoiar o empreendedorismo e fomentar o talento digital, reforçando a utilização da tecnologia para enfrentar desafios sociais e promover modelos de economia circular; (3) tecnologia ao serviço dos cidadãos – coloca a tecnologia ao serviço das pessoas para construir uma cidade mais sustentável, preparada para os desafios urbanos do futuro, como a mobilidade e o combate às alterações climáticas. Importante dizer que todos os projetos para impulsionar a digitalização da cidade constam informados no mapa de recursos, assim é possível verificar a localidade das ações implementadas;

¹ Website do *Barcelona Ciudad Digital*: <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/es>

- *Barcelona Activa*² – é uma empresa municipal direcionada a promover política econômica, desenvolvimento local e o reequilíbrio territorial, oferecendo aconselhamento, formação, apoio e *networking* para profissionais, empreendedores, trabalhadores independentes e empresas, além do apoio específico a organizações e projetos de economia social e solidária. Em sua essência, lideram a mudança de paradigma nas bases do desenvolvimento econômico, buscando garantir uma economia local enraizada nos bairros, de forma a obter impacto econômico, social e ambiental positivo;
- *Institut Municipal d'Informàtica (IMI)*³ – O IMI é um órgão local autônomo da câmara municipal de Barcelona que foi criado em 1990 com o objetivo de fornecer todos os serviços de tecnologia da informação e comunicação à câmara e às organizações e empresas públicas que dela dependem. Exerce um papel de fundamental importância para a cidade de Barcelona, pois além de pólo de referência tecnológica, atua na promoção do equilíbrio territorial e empreendedorismo local, tal como as ações da *Barcelona Activa*, de modo a englobar projetos das mais diversas áreas em garantia da melhoria continuada dos serviços e melhores aplicações dos recursos municipais;
- *Open Data BCN*⁴ – serviço de dados abertos da câmara municipal de Barcelona, implementado em 2011 e atualmente integra a estratégia "*Barcelona Digital City*", impulsionando a economia digital plural, criando novo modelo de inovação urbana baseado na transformação digital e inovação do setor público, articulando o envolvimento entre empresas, administrações, meio acadêmico, organizações, comunidades e pessoas, sob a liderança pública e cidadã. Tudo sustentado pelos princípios: (1) dados abertos por padrão – toda informação pública gerida pelas entidades públicas municipais deve ser disponibilizada publicamente por padrão, permitindo a sua reutilização, com exceção de informações sensíveis afetadas por leis específicas; (2) qualidade e quantidade de informação – qualquer recurso que possa ser exibido publicamente tem um grande valor potencial, os dados publicados devem ter alto nível de detalhamento e ser precisos; (3) dados para todos – as informações publicadas seguirão os princípios da universalidade tecnológica, permitindo o acesso a qualquer grupo que possa ser de possível interesse; (4) dados para uma melhor governança – transparência sobre as normas que utilizam, as políticas que estão a desenvolver, os seus processos internos e dados detalhados sobre os conjuntos de recursos expostos para a sua utilização; e (5) promoção da inovação – considera como pilar essencial do projeto seu potencial econômico, além do valor comum e democrático. Assim, disponibiliza a indivíduos e empresas a possibilidade de aproveitamento de produtos e serviços oferecidos a partir do reaproveitamento das informações públicas;

² Website do *Barcelona Activa*: <https://www.barcelonactiva.cat/es/inicio>

³ Website do *Institut Municipal d'Informàtica*: <https://ajuntament.barcelona.cat/imi/es>

⁴ Website do *Open Data BCN*: <https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/es/open-data-bcn>

- *decidim.barcelona*^{5,6} – Desenvolvida a partir do *decidim* que é uma plataforma digital de participação cidadã gratuita e em código aberto, Barcelona empregou a mesma para decidir como serão feitos os investimentos municipais nos distritos da cidade. Neste ambiente, há o orçamento participativo, que além de inserir propostas, pode-se escolher por meio de votação os projetos mais adequados às necessidades da população, monitorar sua implementação, e ainda, verificar agenda de reuniões das comissões de acompanhamento e ingressar com iniciativa de cidadania.

3.2 Helsinque – Finlândia

A cidade de Helsinque se reconhece como cidade inteligente mais feliz do mundo (HEL-SINKI... , 2023), que mantém práticas de governança centrada em identificar as necessidades dos cidadãos por meio de políticas transparentes e um governo aberto. Dispõe do Fórum Virium Helsinque⁷ – empresa interna de inovação sem fins lucrativos que promete co-criar futuros urbanos, sob valores de cooperação aberta, compromisso com objetivos e sustentabilidade, estimulando o desenvolvimento, introduzindo novas tecnologias, modelos operacionais e iniciativas para a comunidade da cidade.

As iniciativas e ações praticadas em Helsinque são balizadas na filosofia da transparência da informação pública. Além disto, investem fortemente em inovação não apenas com a finalidade de melhorar os mecanismos de governança urbana, mas especialmente para melhorar todos os aspectos relacionados a viver na cidade, sempre buscando com a melhor qualidade de vida, novas soluções e novas melhorias. Assim, contam com distritos de inovação que envolve uma vasta gama de partes interessadas, incluindo departamentos municipais, residentes, organizações de cidadãos, indústria, *start-ups* e universidades, os quais trabalharam em conjunto utilizando dados abertos para experimentar serviços inteligentes e limpos, com a possibilidade de aplicação em outros lugares. Como exemplo, pode-se citar a plataforma *Nifty Neighbour*, concebida localmente para possibilitar a troca de serviços entre os cidadãos, como: acompanhar os idosos do vizinho num passeio ou ajudar um vizinho a costurar roupas.

Quanto às práticas de governo disponíveis à participação colaborativa, Helsinque disponibiliza aos cidadãos a plataforma *Helsinki OmaStadi*⁸ pela qual os moradores participam da criação do orçamento participativo por meio da submissão e votação de propostas, sendo que os estágios previstos para a construção do orçamento são: (1) elaboração de propostas; (2) votação; (3) desenvolvimento das propostas e (4) implementação na cidade. Importante mencionar que, o orçamento participativo de Helsinque é considerado

⁵ Website da plataforma *decidim.barcelona*: <https://www.decidim.barcelona/>

⁶ Website do *decidim*: <https://decidim.org/>

⁷ Website do *Fórum Virium Helsinque*: <https://forumvirium.fi/en/>

⁸ Website da plataforma de orçamento participativo: <https://omastadi.hel.fi/?locale=en>

pelas Nações Unidas como o modelo de participação, aderindo-se a três objetivos ao desenvolvimento sustentável, que são: (i) ODS 10 – reduzir a desigualdade dentro e entre os países; (ii) ODS 11 – tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; e (iii) ODS 16 – promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis.

3.3 Montreal – Canadá

Atualmente Montreal vive o que consideram a "metamorfose digital", na qual operacionam o desenvolvimento urbano alicerçado em dados como meio de prover qualidade de vida aos cidadãos. Sob os pilares conceituais (aberto, móvel, conectado, colaborativo e inovador), o programa de cidade inteligente molda-se a uma abordagem multifacetada abarcando sistematicamente nove áreas de atuação, que são: (1) desenvolvimento de uma rede de telecomunicações; (2) defesa de dados abertos; (3) atualização da arquitetura tecnológica; (4) co-desenvolvimento de soluções com a comunidade; (5) otimização de viagens dentro da cidade; (6) aumentar os serviços digitais disponíveis; (7) desenvolver locais para inovação e aprendizagem; (8) promover um setor de última geração em expansão; e (9) reforçar uma cultura de transparência e responsabilização (SPICER; GOODMAN; WOLFE, 2023). Dito de outra forma, Montreal trabalha para implantar desde tecnologias verdes como meio de promover um ambiente urbano mais ecológico até sistemas inteligentes holísticos como forma de estabelecer conectividade contínua, segurança aprimorada e monitoramento de transporte público em tempo real.

Neste mote, identifica-se o fomento de um grande ecossistema de inovação sem deixar de envolver os cidadãos no processo de desenvolvimento, reforçando sempre o princípio da governança aberta. Assim, Montreal entre suas iniciativas de interação governo-cidadão disponibiliza a plataforma *Réalisons Montréal*⁹ – oferece consulta a diferentes projetos para a cidade e solicita a opinião dos residentes, contemplando o orçamento participativo, desenvolvido em quatro etapas colaborativas, que são: (1) idealizar – etapa para partilhar as perspectivas, necessidades e ideias para melhorar a qualidade de vida; (2) projetar – etapa para colaborar, a partir do que surgiu na 1ª etapa, e iniciar projetos que serão analisados e preparados para a 3ª etapa; (3) projetos de co-desenvolvimento – etapa para colaborar no desenvolvimento e definição dos projetos, visando prepará-los para votação; e (4) votação – última etapa para colaborar escolhendo os projetos que os cidadãos gostariam que fossem implementados.

⁹ Website da plataforma de participação cidadã: <https://www.makingmtl.ca/>.

3.4 Nova Iorque – Estados Unidos da América

Nova Iorque é uma das maiores, mais diversificadas e densamente povoadas do mundo, iniciou sua jornada rumo a tornar-se uma cidade inteligente em 2007, momento que dados começam a ser coletados de forma sistemática com o objetivo de melhorar as políticas públicas. Atualmente, incorpora iniciativas de cidades inteligentes para atingir metas como diversidade e inclusão, equidade, crescimento, resiliência e sustentabilidade. Para atingir a totalidade da ampla variedade de prioridades, o governo de Nova Iorque estabeleceu a estratégia da descentralização da responsabilidade entre vários escritórios, desfrutaram da flexibilidade e da iniciativa para liderar e para implementar soluções de cidades inteligentes, contudo recorreram a uma base de dados centralizada. Assim, cria coerência entre os seus diversos objetivos, aproveita a experiência especializada dos seus departamentos e promove um espírito de colaboração e interdependência.

O website da cidade caracteriza a importância do governo eletrônico, onde sua estrutura dispõe de farto catálogo, concentrando todo tipo de informação relevante para melhor utilizar a cidade. Ainda, oferece acesso a todos os recursos disponíveis na cidade, canais de comunicação com o governador, com o prefeito e chefes de agências, agenda de eventos, conectividade por meio de redes sociais, aplicativos para dispositivos móveis e central de empregos. Além disto, conta com uma vasta gama de aplicativos de mapeamento, os quais foram projetados com o intuito de facilitar a vida na cidade de Nova Iorque.

Entre as ações de governança inteligente, tal como nas outras cidades aqui exemplificadas, destaca-se a execução do orçamento participativo digital por meio da plataforma de participação cidadã. Especialmente, na cidade existe dois tipos de processos de orçamentos participativos, que são:

- *New York City Council Participatory Budgeting (PBNYC)* – um sistema online de participação cívica que facilita a tomada de decisões em grupo. Lida com vários projetos participativos e oferece vários métodos de votação. É seguro, intuitivo e versátil, permite que os residentes a decidam como gastar os fundos públicos. Assim, engaja os nova-iorquinos no processo cívico de tomada de decisões partilhando ideias, desenvolvendo propostas e votando em projetos;
- *The People's Money* – oferece ferramentas digitais éticas para apoiar abordagens participativas significativas (orçamentos, consultas, convenções de cidadãos, inquéritos públicos e petições baseadas na plataforma *decidim*. Essa plataforma faz o programa anual de orçamento participativo em toda a cidade utilizando financiamento de despesas do prefeito, onde os membros da comunidade, decidem como gastar parte do orçamento.

Capítulo 4

Metodologia da Pesquisa

“[...] a diversidade de nossas opiniões não se origina do fato de que alguns são mais racionais que outros, mas somente pelo fato de dirigirmos nossos pensamentos por caminhos diferentes e não considerarmos as mesmas coisas.”

DESCARTES

Buscando abrir novos horizontes sobre a inteligência territorial ativada pelas inovações disruptivas, esta pesquisa tem como objetivo compreender se essa inteligência está estabelecida, reconhecida e utilizada pela governança urbana inteligente, como atributo das Cidades Inteligentes. Para isso, propõe-se uma abordagem metodológica que analisa as ferramentas de governança inteligente, com foco na existência dos Cadastros Territoriais Multifinalitários (CTM) nos geoportais, avaliando aspectos como geoinformação, transparência e interface colaborativa. A pesquisa abrange tanto as capitais quanto as cidades das cinco principais regiões metropolitanas, verificando também a presença de plataformas de participação colaborativa. Inicialmente, as cidades são caracterizadas por indicadores urbanos, como área, população, densidade, IDH e PIB per capita. Em seguida, é analisada a presença dessas ferramentas de governança inteligente, avaliando o acesso a informações cadastrais e temáticas, bem como a disponibilidade de mecanismos de participação cidadã. As plataformas de participação colaborativa são analisadas com base em critérios estabelecidos na Consul Democracy, uma plataforma amplamente reconhecida e adotada internacionalmente. Com isso, a pesquisa busca identificar se as inovações disruptivas estão sendo efetivamente aproveitadas pelas cidades para promover uma governança mais eficiente, sustentável e centrada no cidadão, contribuindo para o avanço do bem-estar urbano, da qualidade de vida e para a construção da inteligência territorial.

Definido o objetivo e a abordagem metodológica como explicado, propõe-se uma investigação exploratória e quanti-qualitativa para a pesquisa pretendida, organizadas

em 5 etapas, como demonstrado na Figura 9, cabendo destacar que as etapas seguem detalhadas as seções subsequentes, como seguem:

Fig. 9. Etapas da pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

4.1 Cidades: Objeto de aplicação da pesquisa

Previamente à caracterização e delimitação dos aspectos alcançados pela pesquisa, tratou-se de identificar as cidades selecionadas para aplicação do estudo (Etapa 1).

Neste sentido, considerando que para a organização federativa brasileira, todas as cidades são entidades autônomas, nas quais as capitais representam centros de desenvolvimento urbano, econômico e social, com melhor disponibilidade e difusão de TIC, compreende-se como viável aplicar a pesquisa nas capitais dos estados brasileiros, incluindo Brasília – capital do País.

Ademais, após a primeira coleta de dados nas capitais em 2019, buscando verificar a influência dessas capitais nas cidades de seu entorno, considerou-se ampliar o objeto de estudo, incluindo pesquisar uma região metropolitana por região geográfica, tendo como critério eletivo as regiões metropolitanas das capitais com maior PIB. Neste sentido, conforme demonstra Tabela 8, as regiões metropolitanas a compor o objeto de estudo estão relacionadas às seguintes capitais:

- Brasília (Centro-Oeste) – Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDEF);
- Fortaleza (Nordeste) – Região Metropolitana de Fortaleza (RMFO);
- Manaus (Norte) – Região Metropolitana de Manaus (RMMA);
- São Paulo (Sudeste) – Região Metropolitana de São Paulo (RMSP);
- Curitiba (Sul) – Região Metropolitana de Curitiba (RMCU).

Considerando estas definições, cabe caracterizar todo o objeto de estudo, desta maneira as 26 capitais, mais a capital do Brasil, e as 5 regiões metropolitanas foram caracterizadas por alguns indicadores, conforme apresentado nas Tabelas do Apêndice A.

Tabela 8 – Posição ocupada pelos 10 maiores municípios em relação ao PIB a preços correntes, e participações percentual e acumulada, segundo os municípios e as respectivas unidades da federação – 2019.

Municípios e respectivas Unidades da Federação	Posição	PIB a preços corrente (1 000 R\$)	Participação (%)	Participação acumulada (%)
São Paulo (SP)	1º	763 805 985	10,34	10,34
Rio de Janeiro (RJ)	2º	354 981 484	4,80	15,14
Brasília (DF)	3º	273 613 711	3,70	18,84
Belo Horizonte (MG)	4º	97 205 325	1,32	20,16
Curitiba (PR)	5º	96 088 149	1,30	21,46
Manaus (AM)	6º	84 867 423	1,15	22,61
Porto Alegre (RS)	7º	82 431 478	1,12	23,72
Osasco (SP)	8º	81 923 606	1,11	24,83
Fortaleza (CE)	9º	67 412 733	0,91	25,74
Campinas (SP)	10º	65 874 913	0,89	26,64

Fonte: IBGE (2019).

4.2 Pesquisa dos Geoportais

A evolução do cadastro sob a influência das TIC, somadas às prerrogativas do Governo Aberto e da Governança Inteligente, mostra ser um estudo de caso pertinente, e desta linha, se estabelece analisar a disponibilidade de informações territoriais em geoportais, observando a disponibilidade do CTM na internet, sob os aspectos da geoinformação, transparência e interface à participação colaborativa. Para tanto, entende-se como necessário identificar os tipos de informações que compõem um CTM, que basicamente tem como núcleo o cadastro com as informações das parcelas e suas construções. Além disto, as informações cadastrais servem de base para a incorporação de outros dados, como informações temáticas sobre infraestrutura urbana, hidrologia, vegetação, topografia, zoneamento e diretrizes de desenvolvimento da cidade.

Assim, antecedendo as etapas da definição de amostra (Etapa 3) e da coleta de dados (Etapa 4), estabeleceu-se as questões a serem verificadas quanto à disponibilidade das informações territoriais (Etapa 2). Neste sentido, segundo a evolução do cadastro, considerou-se três aspectos como elementares, que são: (1) informações cadastrais, (2) informações temáticas, (3) interface colaborativa. Estes aspectos, respectivamente, foram organizados em grupos, os quais compreendem um conjunto de pontos observados segundo a existência, oferta e acesso ao tipo de informações elencadas na Tabela 9.

Em continuidade, parametrizou-se as respostas admitidas, como indicado na Tabela 10, de modo a transformar a observação qualitativa em resultados quantitativos tabuláveis e, assim, construir o cenário encontrado por meio de gráficos.

Concluída a caracterização do objeto de estudo, propõe-se uma investigação exploratória e quanti-qualitativa, conforme apresentado na Figura 10. A análise quantitativa,

Tabela 9 – Delimitação dos aspectos da pesquisa.

Grupo	Itens
G1 – Informações Cadastrais	G1.1 – Informações do Cadastro Imobiliário: localiza a parcela (unidade)?
	G1.2 – Boletim de Informações Cadastrais (BIC)
	G1.3 – Planta Genérica de Valores (PGV)
G2 – Informações Temáticas	G2.1 – Plano Diretor
	G2.2 – Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo
	G2.3 – Meio Ambiente
	G2.4 – Patrimônio Histórico
	G2.5 – Saneamento Urbano
	G2.6 – Limpeza Pública (Resíduos Sólidos Urbanos)
	G2.7 – Equipamentos Públicos
	G2.8 – Serviços Públicos(Saúde/Educação/Segurança)
	G2.9 – Sistema Viário
	G2.10 – Mobilidade Urbana
	G2.11 – Energia
	G2.12 – Telecomunicações
	G2.13 – Habitação/Regularização fundiária
	G2.14 – Instrumentos Urbanísticos
	G2.15 – Informações Socioeconômicas
G3 – Interface colaborativa	G3.1 – Alteração dos dados cadastrais
	G3.2 – Inserção ou atualização de informações urbanas
	G3.3 – Inserção de intercorrências urbanas

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tabela 10 – Classificação das respostas admitidas

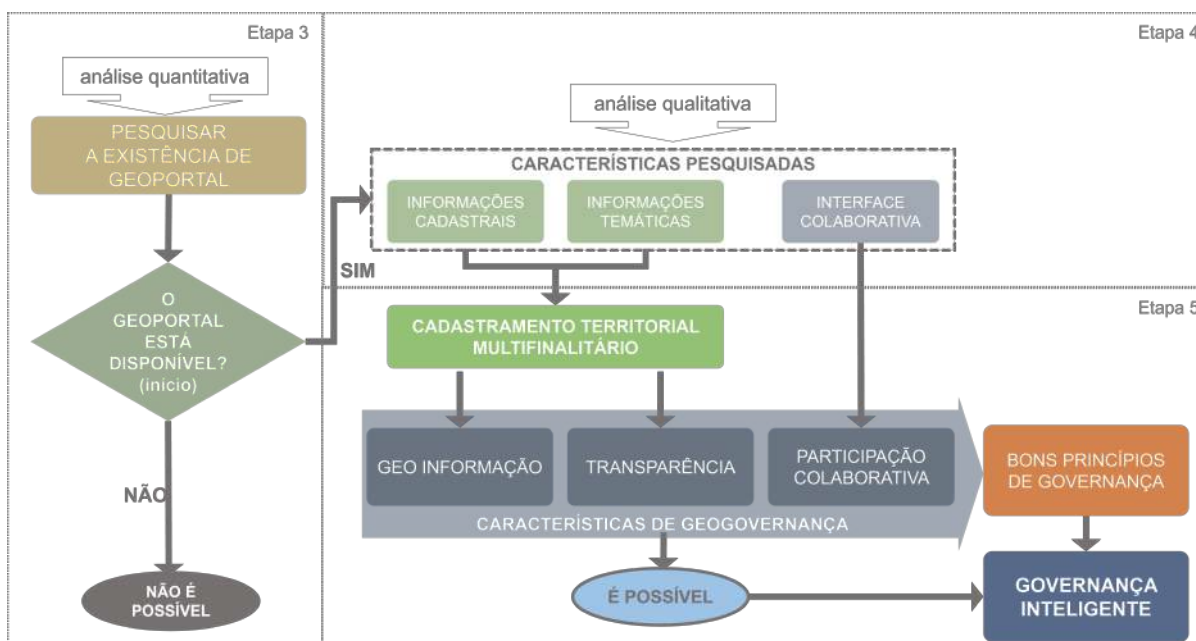
Grupo	Respostas admitidas	Valor
G1 – Informações Cadastrais	Não disponível	0
	Não disponível, mostra apenas o perímetro da parcela	1
	Disponível, acesso por login	2
	Disponível, acesso livre	3
G2 – Informações Temáticas	Não disponível	0
	Disponível	1
G3.- Interface colaborativa	Não disponível	0
	Disponível, acesso por login	1
	Disponível, acesso livre	2

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

que corresponde a etapa da definição da amostra pesquisada (Etapa 3), implica detectar quantas são as cidades que oferecem acesso às informações territoriais da cidade pela internet, ou seja, têm um geoportal ativo. Por outro lado, observação qualitativa compreende em caracterizar os geoportais, propriamente dito, verificando quais os tipos de informações disponíveis, quais as formas de acesso e, ainda, se permitem algum meio de participação e colaboração cidadã.

Assim, a coleta dos dados (Etapa 4) corresponde a etapa que busca responder,

Fig. 10. Caracterização da Pesquisa dos Geoportais - Etapas 3 a 5



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

em consulta aos geoportais, aos itens destacados na Tabela 9, considerando as respostas admitidas, previamente estabelecidas na Tabela 10. Assim, no contexto abordado é possível consolidar os dados qualitativos em uma matriz, de forma a facilitar a organização dos dados obtidos. A síntese dos resultados apresenta-se consolidada por meio de gráficos, os quais demonstram o cenário sinóptico encontrado pela pesquisa.

Em conclusão, prevê integrar os conceitos abordados e relacionar ao cenário constatado (Etapa 5), inclusive, destacando quais as cidades mais efetivas quanto à aplicação dos aspectos consonantes à Nova Agenda Urbana, em específico o item 159, que destaca o incentivo ao uso de plataformas digitais, incluindo SIG, para aprimorar o planejamento urbano e territorial integrado, a gestão da terra e o acesso a serviços urbanos e metropolitanos.

Cabe pontuar que as etapas metodológicas estabelecidas foram aplicadas às capitais em dois momentos distintos, sendo a primeira coleta de dados realizada em 2019 e a segunda coleta em 2022.

4.3 Pesquisa das Plataformas de Participação Colaborativa

Ao considerar que as bases para a Governança Inteligente em Cidades Inteligentes se sustentam, especialmente, nas dimensões da democracia aberta (cooperação, participação e transparência), é essencial reconhecer que esses elementos não apenas fortalecem a relação entre governo e cidadãos, mas, inclusive, promovem uma gestão urbana mais eficiente, eficaz e responsiva às necessidades da comunidade. Ademais, compreender e atender às

necessidades reais da população em relação aos benefícios substantivos, implica em gerar valor público e, portanto, legitima as ações de governo.

A metodologia foi aplicada nas mesmas cidades, como identificadas na seção 4.1, seguindo mais 4 etapas subsequentes, as quais buscaram, logo na Etapa 2, estabelecer os critérios para qualificar as amostras de plataformas de participação colaborativa disponíveis. Para tanto utilizou-se como referência paramétrica a plataforma *Consul Democracy*, que é uma plataforma de democracia digital de código aberto, usada em diversos países (incluindo os municípios de Madri, Nova Iorque, Buenos Aires, São Paulo e Porto Alegre), reconhecida pelas Nações Unidas como ferramenta intrinsecamente ligada aos objetivos do desenvolvimento sustentável. Assim, considerou-se qualificar a amostra segundo as características disponíveis nessa plataforma, conforme detalhado na Tabela 11.

Tabela 11 – Características e questões analisadas nas plataformas participativas.

Termo	Definição
Debates	Espaço dedicado a criação de debates, sendo a iniciativa de abrir tópicos possível a qualquer pessoa, para qualquer assunto e temática relacionada da as questões da cidade.
Propostas	Espaço dedicado a criação de propostas, sendo possível buscar apoios para as propostas, que por sua vez recebendo número de apoios suficiente são indicadas a votação para envolver a todos na decisão das questões que interessam a maioria.
Votação	Espaço aberto para decisões de proposta e consultas por um sistema seguro, o qual todos podem votar pelos seus celulares e decidir facilmente sobre as questões importantes.
Orçamento Participativo	Espaço modelado especialmente para incorporar o fluxo do orçamento participativo, visando máxima eficácia e controle, permite que os cidadãos proponham e decidam diretamente como gastar parte do orçamento, com acompanhamento e avaliação rigorosa das propostas por parte da instituição.
Legislação Colaborativa	Espaço dedicado para o compartilhamento dos projetos de lei para que os cidadãos tenha acesso ao conteúdo e a possibilidade de inserir seus comentários, críticas e contribuições, sendo possível, inclusive a criação de debates.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Disto, definiu-se como aspectos qualificativos as características e questões a serem observadas neste objeto da pesquisa, como seguem descritas na Tabela 12.

Finalizada a elaboração dos critérios qualitativos, executa-se as etapas para identificar a existência de canais nos *e-gov* destinados à participação cidadã colaborativa e qualificá-los como demonstra a Figura 11, sinopticamente.

Assim, trata-se de identificar a amostra para aplicação da pesquisa (Etapa 3), ou seja, verificar a existência de canais oferecidos pelo *e-gov* para participação cidadã, incluindo investigar a existência de plataformas de participação colaborativa dedicadas aos processos

Tabela 12 – Características e questões analisadas nas plataformas participativas.

Características	Questões
PC1 – Debates	PC1.1 – Disponibiliza a participação por debates
	PC1.2 – Permite a inserção de questões a serem debatidas
	PC1.3 – Permite participar com respostas abertas
PC2 - Propostas	PC2.1 – A plataforma permite a inserção de propostas
	PC2.2 – Permite a inserção de contribuições às propostas
PC3 – Orçamento Participativo	PC3.1 – A participação colaborativa está disponível para o orçamento participativo
	PC3.2 – Permite a inserção de proposta ao orçamento participativo
	PC3.3 – É possível escolher propostas para serem executadas
	PC3.4 – Permite avaliar as propostas consideradas viáveis para o orçamento participativo
	PC3.5 – Permite monitorar a implementação das propostas aprovadas no orçamento participativo
PC4 – Votação	PC4.1 – Disponibiliza um sistema de votação
	PC4.2 – É possível votar e apoiar as questões debatidas
	PC4.3 – É possível votar e apoiar propostas inseridas
	PC4.4 – É possível votar nos assuntos do orçamento participativo
PC5 – Legislação Colaborativa	PC5.1 – A participação está disponível para legislação colaborativa
	PC5.2 – Permite a criação de debates prévios para os projetos de lei
	PC5.3 – Permite a inserção de contribuições nos projetos de lei disponíveis à colaboração
	PC5.4 – Permite votar sobre os assuntos do projeto de lei

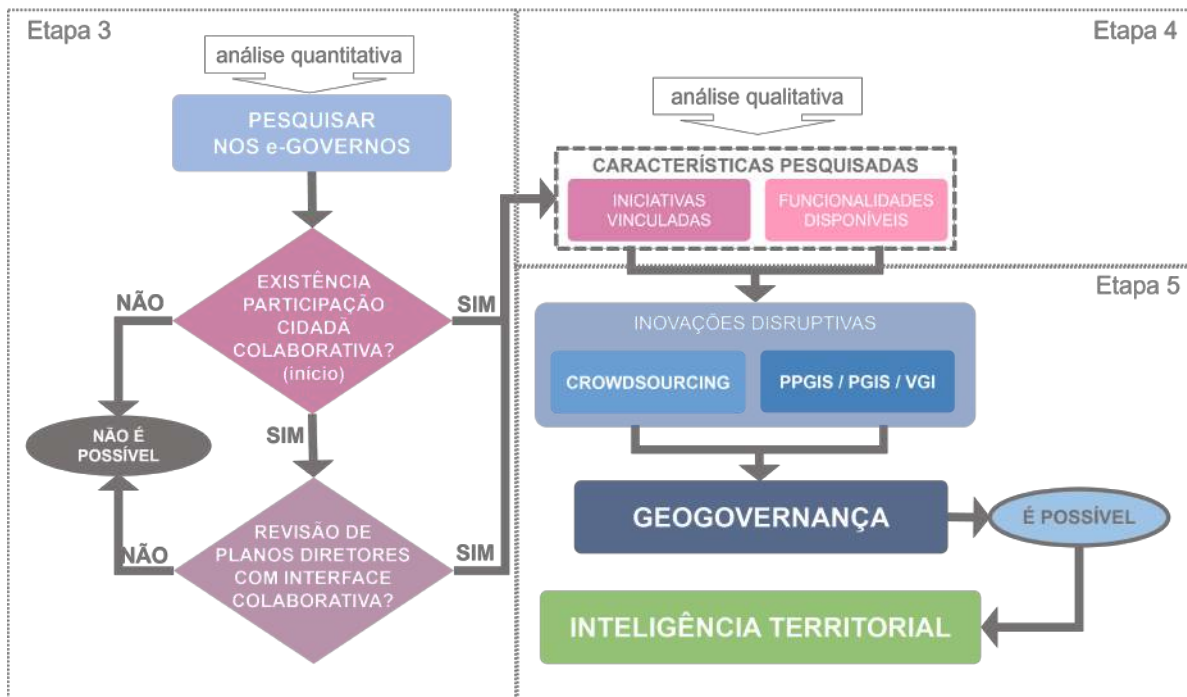
Fonte: Elaborada pela autora (2023).

de elaboração e revisão de Planos Diretores. A inclusão dessa investigação possibilita ampliar o entendimento sobre a abrangência e efetividade das práticas participativas na construção de políticas urbanas, permitindo uma análise mais abrangente do papel das TIC na promoção da participação cidadã e na melhoria da governança urbana.

Identificados as plataformas de governo aberto disponíveis à participação colaborativa, passa-se a qualificar a amostra por meio da coleta de dados (Etapa 4) segundo os critérios: (1) as iniciativas vinculadas à participação cidadã; e (2) as funcionalidades disponíveis.

Disto, finaliza-se com a análise dos dados (Etapa 5), que trata de sistematizar os resultados encontrados, identificando os aspectos relevantes, com o intuito de viabilizar a obtenção de uma matriz síntese das formas disponíveis de interação cidadão-governo, considerando verificar as dinâmicas de entrada e saída deste processo de colaboração participativa. Assim, consolidados os resultados tem-se o diagnóstico e considerações sobre a eficácia e efetividade da atuação participativa colaborativa, auxiliadas por TIC, no apoio e suporte para tomadas de decisões na resolução dos problemas urbanos.

Fig. 11. Caracterização da pesquisa aplicada à participação colaborativa.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

4.4 Inferência à Inteligência Territorial

Esta seção apresenta a análise e as conclusões derivadas dos resultados obtidos na pesquisa dos geoportais e das plataformas de participação colaborativa, através da inferência entre a diversidade de tipos de informação e os meios de interação identificados.

Para investigar o papel da Inteligência Territorial ativada por inovações disruptivas na governança de Cidades Inteligentes, a pesquisa estabeleceu um sistema de pontuação para avaliar a disponibilidade e a diversidade de dados territoriais e formas de participação colaborativa. A pontuação máxima foi fixada em 100 pontos, distribuídos igualmente entre duas temáticas principais: geoportais e plataformas de participação colaborativa, com um máximo de 50 pontos para cada uma. A seguir, são detalhados os critérios utilizados para atribuir essas pontuações:

- **Avaliação dos Geoportais** - A avaliação foi baseada em dois conjuntos de critérios: informações cadastrais e informações temáticas. Foram considerados três tipos de informações cadastrais (Parcelas Cadastrais, Cartões de Registro de Propriedade e Mapa de Valores de Terras) e quinze tipos de informações temáticas (Diretrizes de Desenvolvimento da Cidade, Zoneamento, Meio Ambiente, Patrimônio Histórico, entre outros). Cada um desses 18 itens contribui igualmente para a pontuação total de 50 pontos, distribuída de forma homogênea. A pontuação foi ajustada para refletir a disponibilidade e acessibilidade das informações nos geoportais, sem atribuir pesos

diferenciados a cada tipo de informação. Dessa forma, a presença e a qualidade de cada item são igualmente valorizadas, assegurando que todas as dimensões da informação territorial sejam consideradas.

- **Avaliação das Plataformas de Participação Colaborativa** - A avaliação foi baseada na análise de cinco formas principais de participação, cada uma subdividida em questões específicas, totalizando 18 itens. Essas formas de participação incluem debates, propostas, orçamento participativo, votação e legislação colaborativa. Similarmente à avaliação dos geoportais, a pontuação máxima de 50 pontos foi distribuída igualmente entre os 18 itens, sem atribuição de pesos diferenciados. Cada item contribui igualmente para a pontuação total, permitindo uma análise equitativa da variedade e da eficácia das formas de participação oferecidas pelas plataformas.

Assim, a soma das pontuações atribuídas aos geoportais e às plataformas de participação colaborativa pode alcançar até 100 pontos. Essa abordagem metodológica permite uma avaliação equilibrada da disponibilidade e diversidade de dados territoriais, bem como das formas de participação colaborativa, destacando a eficácia das inovações disruptivas na governança urbana inteligente. A metodologia assegura que cada aspecto analisado contribua de forma uniforme para o escore total, proporcionando uma visão abrangente sobre a implementação e impacto dessas inovações na construção da inteligência territorial.

Capítulo 5

Resultados

“[...]cidade composta de uma multidão de cidadãos tem mais valor, do mesmo modo que um banquete ao qual cada um traz a sua parte é mais belo e menos simples que aquele que é custeado por uma só pessoa. É por isso que, na maioria das vezes, a multidão é melhor juiz que um só indivíduo, qualquer que ele seja[...].”

ARISTÓTELES

Na era da informação, as questões em torno do uso de recursos em geoinformação como ferramenta de apoio à gestão municipal são de grande relevância, pois englobam práticas de governança transparentes e participativas. Assim, a aplicação da geoinformação é o objetivo geral desta pesquisa, que investiga especificamente a existência de CTMs disponíveis em geoportais, considerando três aspectos, que são: Geoinformação, Transparência e Participação Colaborativa.

Neste sentido, esta pesquisa se alinha ao conceito de governança, o qual deve ter um arcabouço jurídico e institucional consistente, competente e imparcial, com acesso à informação para garantir tanto os direitos de propriedade quanto os impactos positivos das intervenções de gestão da terra (DEININGER; FEDER, 2009). Também observa a perspectiva da transferência de informação territorial (ou espacial) alinhando-se ao conceito da geogovernança — qualificado na seção 2.2 — pela busca de identificar nos ambientes de *e-gov* disponibilidade de serviços estruturados em informações territoriais e geograficamente referenciadas.

Outrossim, compreende-se transparência como algo que corresponde à disponibilidade e ao fluxo de informações oportunas, abrangentes, relevantes, de alta qualidade e confiáveis sobre as atividades governamentais aos cidadãos (HARRISON et al., 2011). Nesta linha, os chamados governos abertos marcam a nova tendência que desmantela a

gestão pública tradicional (GÓMEZ; CRIADO; GIL-GARCIA, 2017). Assim, a governança inteligente faz uso de dados abertos, o que fortalece a inteligência coletiva das cidades e permite extrair valores por instituições e cidadãos (CALEGARI; CELINO; PERONI, 2016).

Semelhante à transparência, a participação pública tem potencial para ser um instrumento que ajude a legitimar as ações dos governos, incorporando interesses públicos na tomada de decisões. Esse apoio vem do reconhecimento de que o governo responde ao interesse público (HARRISON et al., 2011). Destaca-se a participação como o ato de criar conhecimento, contribuir com novas perspectivas para o processo de planejamento e difundir conhecimento para os demais. Para isso, os cidadãos precisam ter fácil participação a partir das informações contextuais corretas sobre as características e processos de seu ambiente urbano (BRABHAM, 2009). Desta forma, podem contribuir para os aspectos da governança urbana, como atividades socioeconômicas, qualidade de vida, entre outros (KHAN; KIANI; SOOMRO, 2014).

Isto posto, cabe pontuar que os resultados apresentados quanto à Geoinformação, Transparência e Participação Colaborativa seguem organizados em dois blocos, os quais considerou-se separar em:

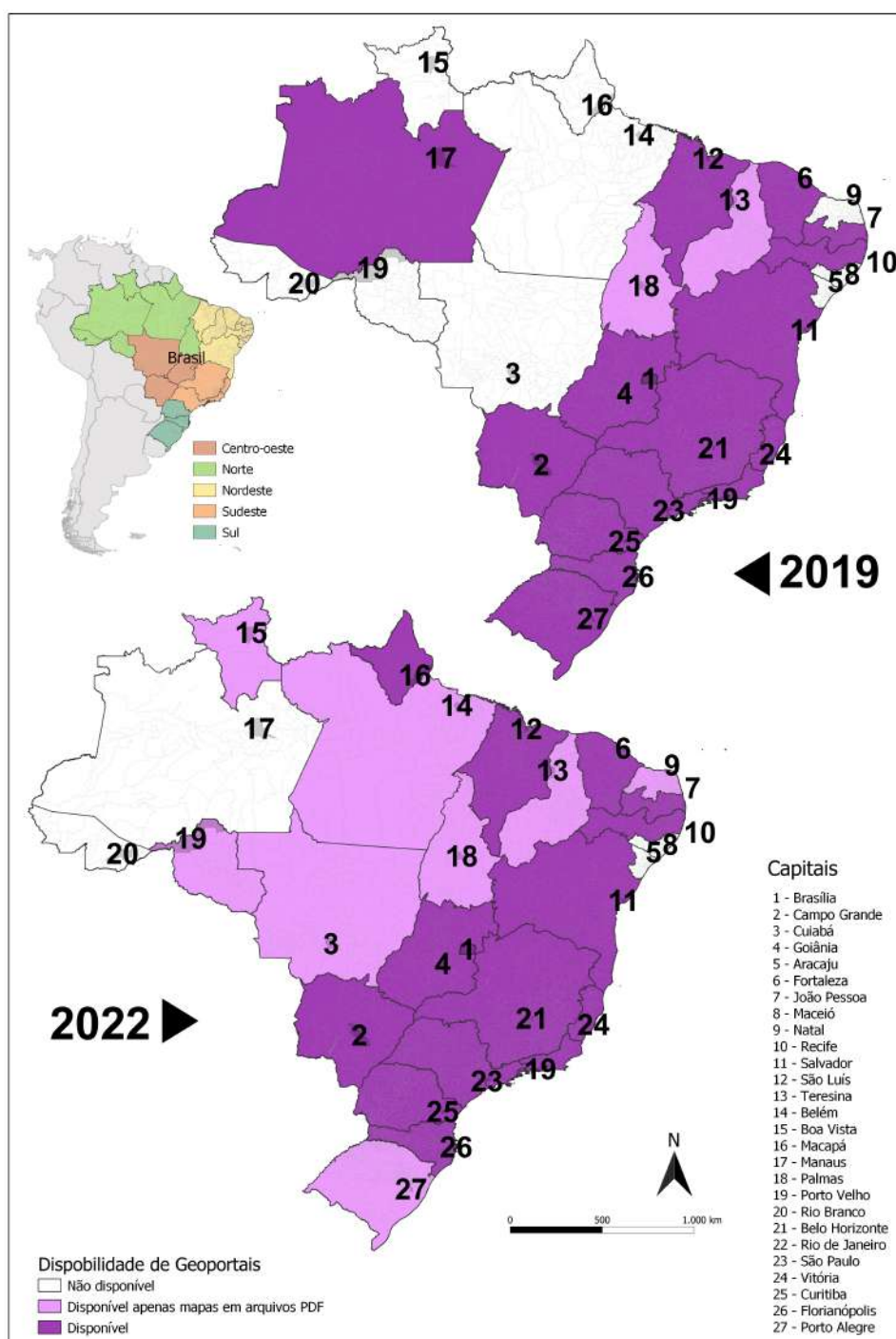
- Cenário I – Capitais Brasileiras: compreende os resultados apurados nas 26 capitais dos estados e a capital nacional em 2019 e 2022, agregando avaliação temporal;
- Cenário II – Regiões Metropolitanas: compreende os resultados apurados em 2022 observados em uma região metropolitana por região geográfica do Brasil.

5.1 Cenário I – Geoportais das Capitais Brasileiras

Como bem demarcado na metodologia de pesquisa, a análise dos geoportais se inicia na identificação das cidades que mantêm geoinformações disponíveis na internet, ou seja, ofertam aos cidadãos geoportais com acesso livre. Neste sentido, para o cenário das capitais brasileiras apurou-se um total de 16 cidades com geoportais ativos em 2019, que são: Belo Horizonte, Campo Grande, Curitiba, Florianópolis, Fortaleza, Goiânia, João Pessoa, Manaus, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador, São Luís, São Paulo, Vitória e Brasília. Em 2022, verificou-se uma redução para 15 cidades, porém ampliou de 2 para 8 o número das cidades que fornecem informações territoriais por meio de mapas em arquivo, sendo Palmas e Teresina (desde 2019), acompanhadas por Belém, Boa Vista, Cuiabá, Natal, Porto Alegre e Porto Velho, como destacado na Figura 12.

Ainda, das alterações identificadas pode-se destacar Macapá como nova cidade a disponibilizar um geoportal. Também, deve-se sublinhar Porto Alegre e Manaus como

Fig. 12. Análise dos Geoportais disponíveis nas capitais brasileiras.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

as capitais a desabilitarem o geoportal online, sendo que Porto Alegre passou a ofertar consultas apenas em mapa na extensão pdf, enquanto Manaus não oferece mais quaisquer tipos de informações territorializadas.

Em síntese, do cenário capturado em 2019, verificou-se que 100% das capitais do Sul e Sudeste possuíam geoportais disponíveis como canal de informação. As capitais do Centro-Oeste apresentam 75%. Nas regiões Nordeste e Norte foram verificados um total de

50% e 17%, respectivamente. Da observação atualizada em 2022, constata-se que as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste mantiveram o mesmo resultado quanto as capitais que ofertam deste tipo de serviço ao cidadão. Nas demais regiões apurou-se: (i) a manutenção do percentual de 17% no Norte, porém com alteração da capital a oferecer um geoportal ativo e aberto; e (ii) a redução de 100% para 66,67% na disponibilidade de informações em geoportais no Sul, devido a Porto Alegre alterar a forma de oferecer as informações de seu território.

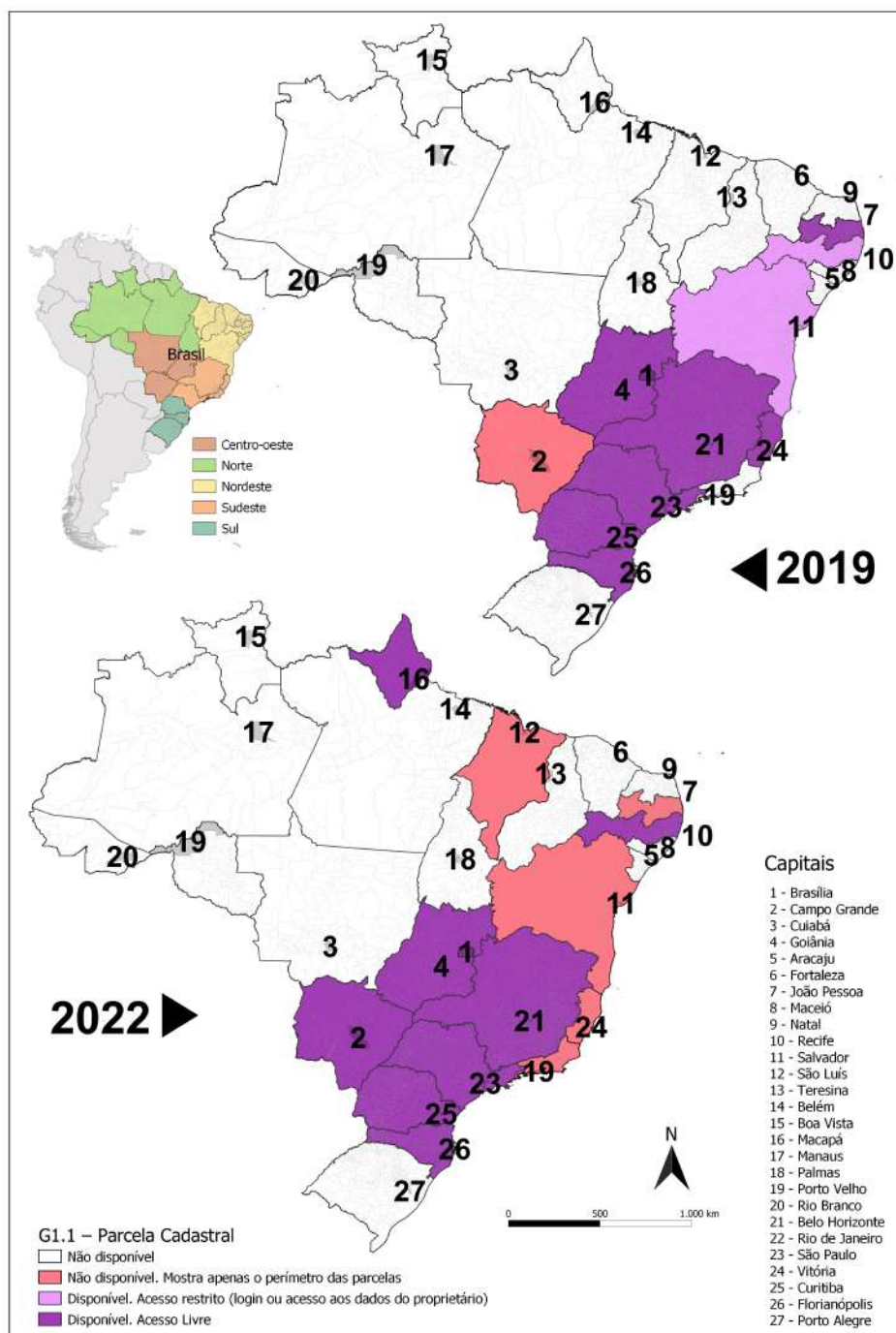
5.1.1 Informações cadastrais – [GeoIC.I]

Configurado o cenário nas capitais brasileiras quanto à existência dos geoportais de acesso aberto, passa-se a construir a caracterização deste objeto de estudo verificando, inicialmente, a disponibilidade de informações cadastrais, de modo a compreender se as geoinformações disponíveis configuram um CTM e não apenas um SIG e/ou IDE. Para tanto, investigou-se a existência de dados abertos quanto à identificação de parcelas cadastrais localizadas no território da cidade. Além disso, verificou-se o acesso às informações relacionadas ao cadastro territorial, que são: Boletim de Informações Cadastrais (BIC) e Planta Genérica de Valores (PGV).

Quanto à disponibilidade de informações cadastrais sobre as parcelas cadastrais a Figura 13 ilustra que Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Florianópolis, Goiânia, João Pessoa, São Paulo e Vitória disponibilizavam dados que localizavam as parcelas cadastrais, representando a metade dos 16 geoportais encontrados em 2019. Também, constatou-se que 31% não possuem esse tipo de informação disponível em seus geoportais. Por meio do contexto observado em 2022, pode-se detectar 9 cidades a disponibilizar informações relativas à parcela cadastral no geoportal, significando um acréscimo em relação a 2019, contudo deve-se pontuar que são 6 cidades (Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Florianópolis, Goiânia e São Paulo) a manter o acesso às informações da parcela cadastral. Cabendo ainda, destacar Campo Grande, Macapá e Recife como cidades a ingressar nesta lista e, que as capitais João Pessoa e Vitória passaram a informar apenas o perímetro da parcela cadastral e, portanto, deixaram de prestar informações cadastrais mais completas via geoportal.

Além disto, considerando as regiões geográficas, ainda na Figura 13, pode-se observar que o Centro-Oeste assumiu em 2022 o posto da Região Sudeste, como região com maior número de capitais que disponibilizam as informações das parcelas cadastrais com acesso livre, devido a Campo Grande passar a dispor tais dados em seu geoportal, como fazem Goiânia e Brasília. Na região Nordeste, era João Pessoa que disponibilizava tais informações em 2019, agora Recife é a capital que segue representando sua região. O Norte passou a fornecer dados cadastrais de acesso aberto na internet por meio do geoportal de

Fig. 13. Análise das informações cadastrais referentes a parcela cadastral (G1.1) disponível nas capitais brasileiras.

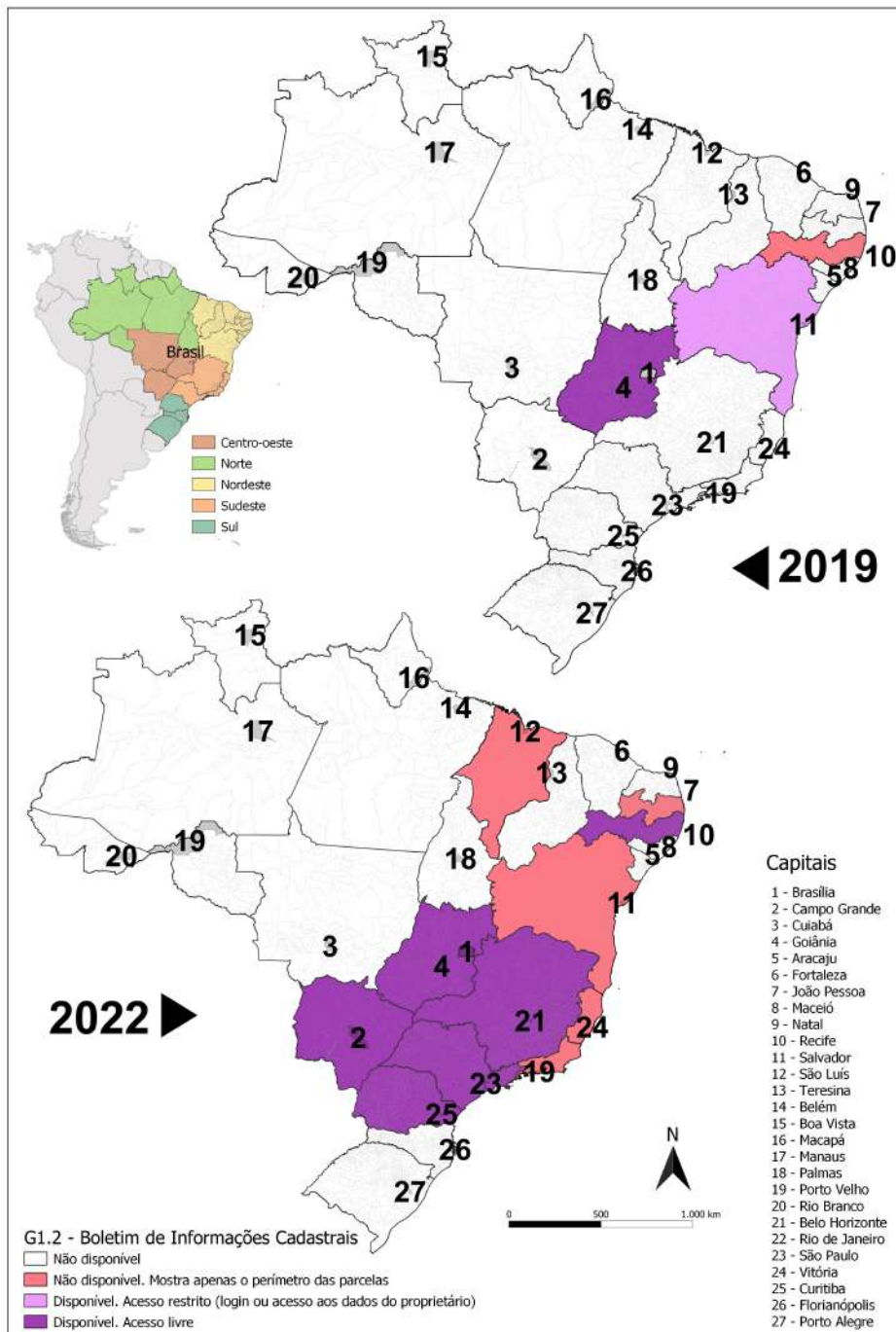


Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Macapá. Quanto ao Sudeste, este perdeu a representatividade de Vitória, permanecendo as capitais Belo Horizonte e São Paulo. Por fim, no sul verifica-se a manutenção do quadro de 2019, permanecendo Curitiba e Florianópolis.

Quanto à disponibilidade de acesso às informações contidas nos BICs, a partir do demonstrado na Figura 14, é possível identificar uma significativa mudança entre os cenários temporais.

Fig. 14. Análise das informações cadastrais referentes ao BIC (G1.2) disponível nas capitais brasileiras.



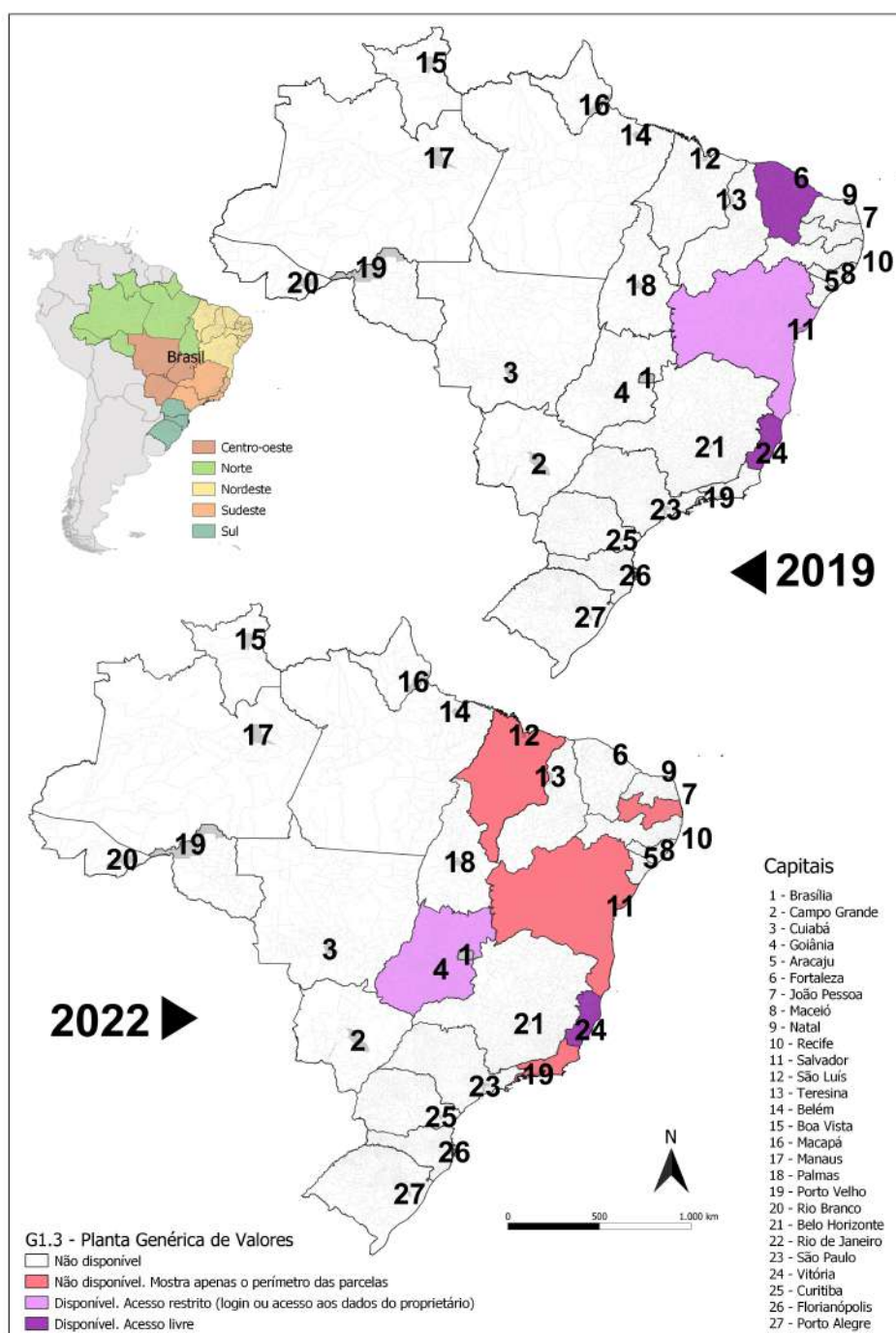
Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Em 2019, apenas a cidade de Goiânia (região Centro-Oeste) apresentava tais dados com acesso aberto, passando para um quadro com o total de 7 geoportais com oferta de informações relacionadas ao BIC, representando quase 47% das que possuem geoportais ativos, e configurando um aumento substancial de 700% em relação ao quadro inicial. Deste cenário, pode-se verificar que são 3 capitais da região Sudeste (Belo Horizonte, São Paulo e Vitória) que disponibilizam as informações do BIC em seus geoportais, seguidas por 2 capitais do Centro-Oeste (Goiânia e Brasília) e mais 2 do Sul (Curitiba e Florianópolis).

Sendo a lista dos 7 complementada por Recife, como representante da região Nordeste.

Da busca pela disponibilidade de informações sobre a PGV, verifica-se em ambos os quadros temporais o predomínio de indisponibilidade destes dados nos geoportais. Conforme mostrado na Figura 15, em 2019, tal indisponibilidade ocorria em 13 das capitais, correspondendo a 81% dos geoportais ativos, sendo apenas as capitais Fortaleza (Nordeste) e Vitória (Sudeste) que disponibilizavam este tipo de dados.

Fig. 15. Análise das informações cadastrais referentes a PGV (G1.3) disponível nas capitais brasileiras



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

A perspectiva de disponibilidade afunila-se em 2022 com um decréscimo de 50% em relação ao resultado anterior, visto que somente Vitória permanece disponibilizando as informações referentes à PGV. Desta forma, no quadro atual, apura-se um expressivo percentual de 93,34% para a indisponibilidade com acesso livre às informações sobre a PGV.

5.1.2 Informações temáticas – [GeoIT.I]

Mapas temáticos representam um conjunto de informações pertinentes às cidades que, somadas às informações cadastrais das parcelas do território, qualificam o cadastro clássico como um CTM. Desta consideração, justifica-se investigar a disponibilidade de acesso aberto a informações temáticas, a fim de verificar efetivamente se os geoportais fornecem acesso a um CTM.

Na investigação dos geoportais das capitais brasileiras obteve-se em 2019 os resultados sintetizados na Tabela 13. A partir da observação geral, destaca-se que a região Sudeste está representada nos 15 temas verificados e, por sua vez, a região Norte não fornece acesso a informações temáticas. Na região Nordeste não foram incluídos apenas os Serviços Públicos temáticos (Saúde/Educação/Segurança) (G2.8). Por outro lado, na região Centro-Oeste, os temas Serviços Públicos e Mobilidade Urbana (G2.10) não aparecem. Por fim, na região Sul, há quatro temas que não estão disponíveis para consulta, a saber: Limpeza (Resíduos Sólidos Urbanos) (G2.6), Mobilidade Urbana (G2.10), Telecomunicações (G2.12) e Instrumentos Urbanísticos (G2.14).

Constata-se que as informações temáticas encontradas frequentemente estão relacionadas ao Meio Ambiente (G2.3), Equipamentos Públicos (G2.7) e Sistema Viário (G2.9), que correspondem a 81% dos geoportais. Temas relacionados a Plano Diretor (G2.1) e Zoneamento (G2.2) estão presentes em 75% dos geoportais. Informações sobre Patrimônio Histórico (G2.4) estão disponíveis para 56% dos municípios que possuem geoportais, seguidos por questões relacionadas à Regularização Habitacional/Fundiária (G2.13), com 50%. Ainda, aparecem, na proporção de 44%, os temas relacionados à Mobilidade Urbana (G2.10) e Informação Socioeconômica (G2.15). Em 38% dos geoportais estão aspectos relacionados à Energia (G2.11); Instrumentos de Telecomunicações (G2.12) e Instrumentos Urbanísticos - Operações Urbanas (G2.14). Saneamento (G2.5) e Limpeza Pública (Resíduos Sólidos Urbanos) (G2.6) aparecem em 31%. Por fim, as questões relacionadas aos Serviços Públicos (Saúde, Educação e Segurança) (G.2.8) são verificadas apenas em 13%.

Em 2022, pelo demonstrado na Tabela 14, verifica-se que a região Norte mantém 100% de indisponibilidade, e alterações nas demais regiões, quais sejam: as regiões Centro-Oeste e Sul passaram a disponibilizar informações referentes aos 15 temas pesquisados, enquanto o Sudeste deixou de disponibilizar; e a região Nordeste passou de 93% para 87%

Tabela 13 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2019 - Capitais.

Região	Código	Capital	G.2.1	G.2.2	G.2.3	G.2.4	G.2.5	G.2.6	G.2.7	G.2.8	G.2.9	G.2.10	G.2.11	G.2.12	G.2.13	G.2.14	G.2.15	Resultados (Capitais)	
Centro-Oeste	01	Brasília	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	67%	
	2	Campo Grande	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	33%	
	3	Cuiabá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	4	Goiania	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	87%	
Sudeste	5	Aracaju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	6	Fortaleza	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	93%	
	7	João Pessoa	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33%	
	8	Maceió	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	9	Natal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	10	Recife	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	53%	
	11	Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	12	São Luis	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	33%	
	13	Teresina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	Norte	14	Belém	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
		15	Boa Vista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
		16	Macapá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
		17	Manaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
18		Palmas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
19		Porto Velho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
20		Rio Branco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Sul		21	Belo Horizonte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
	22	Rio de Janeiro	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	47%	
	23	São Paulo	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80%	
	24	Vitória	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	73%	
Sul	25	Curitiba	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	33%	
	26	Florianópolis	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	47%	
	27	Porto Alegre	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	47%	
Resultados (Mapas Temáticos)			80%	80%	87%	60%	33%	33%	87%	13%	87%	47%	40%	40%	53%	40%	47%		

0 Acesso não disponível ou restrito.

1 Disponível. Acesso aberto.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 14 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Capitais.

Região	Código	Capital	G.2.1	G.2.2	G.2.3	G.2.4	G.2.5	G.2.6	G.2.7	G.2.8	G.2.9	G.2.10	G.2.11	G.2.12	G.2.13	G.2.14	G.2.15	Resultados (Capitais)	
Centro-Oeste	1	Brasília	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	73%	
	2	Campo Grande	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	87%	
	3	Cuiabá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	4	Goiânia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	
Nordeste	5	Araçaju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	6	Fortaleza	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	87%	
	7	João Pessoa	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	60%	
	8	Maceió	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	9	Natal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	10	Recife	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	40%	
	11	Salvador	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	47%	
	12	São Luis	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40%	
	13	Teresina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	Norte	14	Belém	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
		15	Boa Vista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
		16	Macapá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
		17	Manaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
18		Palmas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
19		Porto Velho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
20		Rio Branco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Sudeste	21	Belo Horizonte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	93%	
	22	Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
	23	São Paulo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	87%	
	24	Vitória	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	87%	
Sul	25	Curitiba	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	
	26	Florianópolis	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	60%	
	27	Porto Alegre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
Resultados (Mapas Temáticos)			73%	67%	73%	67%	33%	53%	87%	80%	87%	80%	53%	60%	40%	53%	47%		

0 Acesso não disponível ou restrito.

1 Disponível. Acesso aberto.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

dos temas disponíveis na consulta dos geoportais.

Quanto aos temas pesquisados, também foram observadas alterações, sendo as informações relacionadas ao Sistema Viário (G2.9) e Equipamentos Públicos (G2.7) as mais recorrentes com 87%, seguidas pelas temáticas que informam as questões de Serviços Públicos (G2.8) e Mobilidade Urbana (G2.10) com 80%; Plano Diretor (G2.1) e Meio Ambiente (G2.3) com 73%; Zoneamento (G2.2) e Patrimônio Histórico (G2.4) com 67%; Telecomunicações (G2.12) com 60%; Limpeza Pública - Resíduos (G2.6), Energia (G2.11) e Instrumentos Urbanísticos - Operações Urbanas (G2.14) com 53%; Informações Socioeconômicas com 47%; Regularização Fundiária (G2.13) com 40%; e Saneamento (G2.5) com 33%.

Dos contextos 2019 e 2022 demonstrados respectivamente nas Tabela 13 e Tabela 14, obteve-se a síntese evolutiva representada pela Tabela 15, a qual destaca quais as cidades e temáticas que passaram a estar disponíveis com acesso livre, as que mantiveram a disponibilidade ou indisponibilidade, e as que foram desativadas, passando ao *status* de informações indisponíveis à consulta on-line.

Ainda, na Tabela 15, é possível verificar que 37% das capitais continuam não disponibilizando o acesso livre às informações temáticas, sendo que a região Norte representa sozinha 70% dos casos. Identificou-se que 7 capitais (26%) desativaram algum tipo de informação, das quais 57% (Maceió, Teresina, Rio de Janeiro e Porto Alegre) passaram para a lista das cidades a não disponibilizar este tipo de informação. Por outro lado, totalizam 10 as capitais (37%) que mantiveram informações temáticas em seus geoportais e, 11 capitais (41%) a ativar algum tipo de tema, cabendo dar destaque à Fortaleza, Recife e São Luis como as representantes da mudança de chave de dados indisponíveis em 2019 para disponíveis em 2022. Por fim, cabe apontar especialmente as capitais Curitiba e Goiânia por disponibilizarem 100% das temáticas pesquisadas.

5.1.3 Transparência – [T.1]

Este ponto da pesquisa compreende olhar sob a perspectiva da transparência, o qual analisou-se a proporção de informações cadastrais e temáticas, considerando os 18 itens que fazem parte dos grupos 1 e 2 apresentados na Tabela 9.

A síntese dos resultados de 2019 e 2022 quanto à transparência dos geoportais seguem ilustrados nas Figura 16 e Figura 17, respectivamente. Cidades que não apresentam qualquer informação de acesso aberto correspondem àquelas que não fornecem geoinformação na Internet ou não mantêm um geoportal ativo.

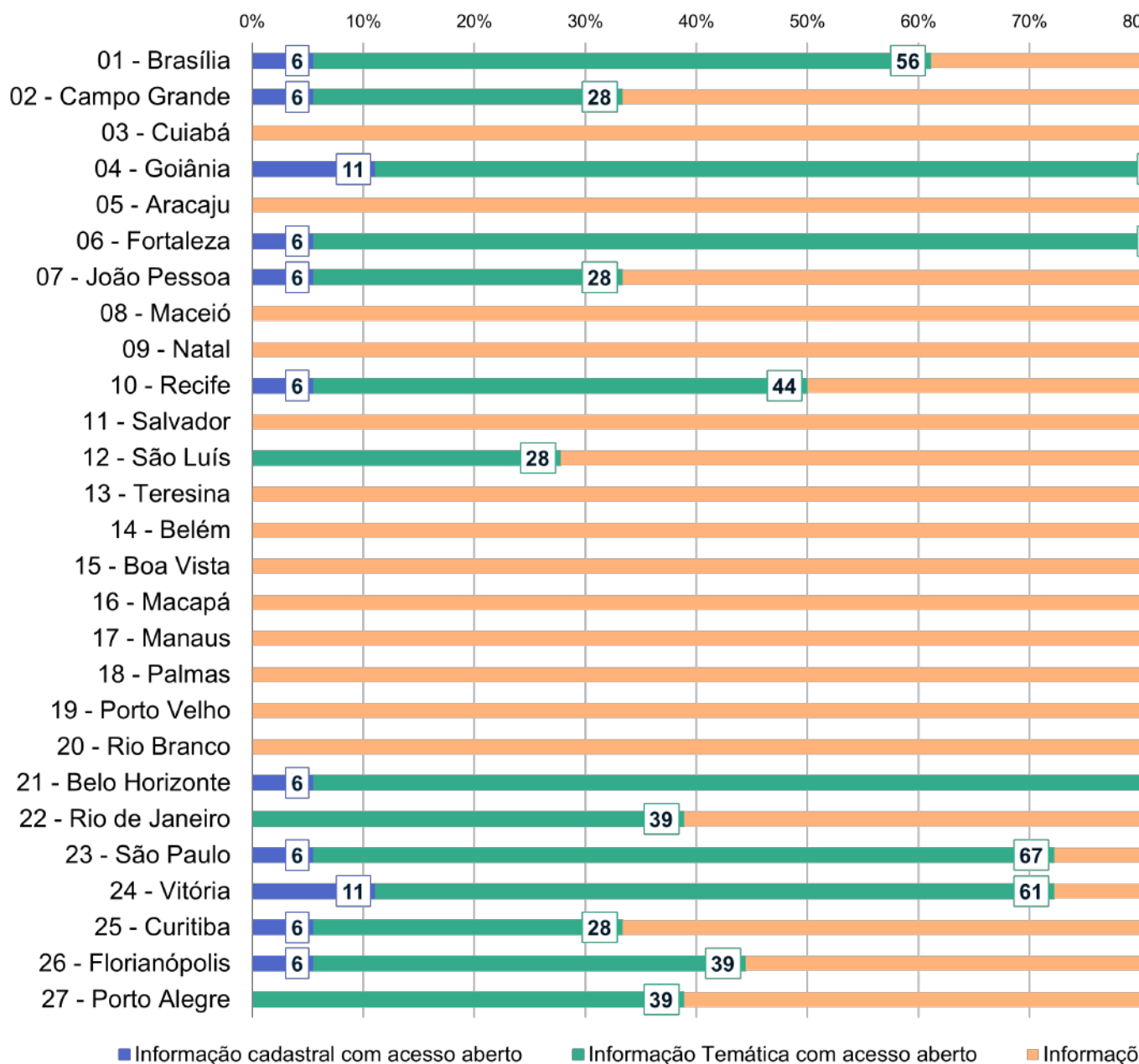
Analisando a Figura 16 com foco no universo de 16 capitais que oferecem geoinformação de acesso aberto, notadamente, Belo Horizonte se destaca por fornecer 89% das

Tabela 15 – Informações temáticas disponíveis - Síntese evolutiva - Capitais.

Região	Código	Capital	G-2.1	G-2.2	G-2.3	G-2.4	G-2.5	G-2.6	G-2.7	G-2.8	G-2.9	G-2.10	G-2.11	G-2.12	G-2.13	G-2.14	G-2.15	Resultados (Capitais)	
Centro-Oeste	1	Brasília	CD	CD	CD	CD	NND	NND	CD	IA	CD	CD	NND	NND	CD	CD	CD	AMPLIOLU	
	2	Campo Grande	CD	CD	CD	NND	IA	GD	CD	IA	IA	IA	IA	IA	NND	IA	IA	AMPLIOLU	
	3	Chattahá	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	AMPLIOLU	
	4	Goiania	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	IA	IA	IA	IA	IA	CD	CD	CD	AMPLIOLU	
Nordeste	5	Araçuaia	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	MANTEVE	
	6	Fortaleza	IA	NND	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	AMPLIOLU	
	7	João Pessoa	CD	CD	CD	CD	ID	ID	ID	IA	GD	GD	ID	ID	GD	ID	ID	DIMINUI	
	8	Macaco	ID	ID	ID	NND	NND	NND	ID	ID	ID	NND	NND	NND	NND	NND	NND	MANTEVE	
	9	Natal	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	MANTEVE	
	10	Recife	IA	IA	NND	NND	NND	NND	NND	IA	IA	IA	IA	NND	IA	NND	NND	AMPLIOLU	
	11	Salvador	ID	ID	CD	CD	CD	NND	CD	CD	CD	IA	IA	IA	IA	ID	ID	DIMINUI	
	12	São Luis	NND	NND	NND	NND	NND	NND	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	AMPLIOLU	
	13	Teresina	NND	NND	NND	ID	ID	NND	ID	ID	NND	ID	ID	NND	NND	NND	NND	DIMINUI	
	Norte	14	Belém	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	MANTEVE
		15	Boa Vista	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	MANTEVE
		16	Macapá	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	MANTEVE
		17	Manaus	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	MANTEVE
18		Palmas	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	MANTEVE	
19		Porto Velho	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	MANTEVE	
20		Rio Branco	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	NND	MANTEVE	
Sudeste	21	Belo Horizonte	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	DIMINUI	
	22	Rio de Janeiro	ID	ID	ID	ID	NND	NND	NND	NND	ID	ID	ID	NND	ID	ID	ID	DIMINUI	
	23	São Paulo	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	IA	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	AMPLIOLU	
	24	Viçosa	CD	CD	CD	CD	NND	NND	GD	GD	IA	GD	GD	GD	NND	IA	ID	AMPLIOLU	
Sul	25	Curitiba	IA	CD	CD	CD	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	IA	AMPLIOLU	
	26	Florianópolis	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	AMPLIOLU	
	27	Porto Alegre	ID	NND	NND	NND	NND	NND	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	ID	DIMINUI	
Resultados (Mapas Temáticos)			DIMINUI	DIMINUI	DIMINUI	AMPLIOLU	MANTEVE	AMPLIOLU	MANTEVE	AMPLIOLU	MANTEVE	AMPLIOLU	AMPLIOLU	AMPLIOLU	DIMINUI	AMPLIOLU	MANTEVE		
			ID	Informação Desativada		IA		Informação Ativada		CD		Informação Contínua Disponível		IA		Informação Contínua Disponível			
			NND	Informação Contínua Não Disponível		IA		Informação Contínua Disponível		CD		Informação Contínua Disponível		IA		Informação Contínua Disponível			

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

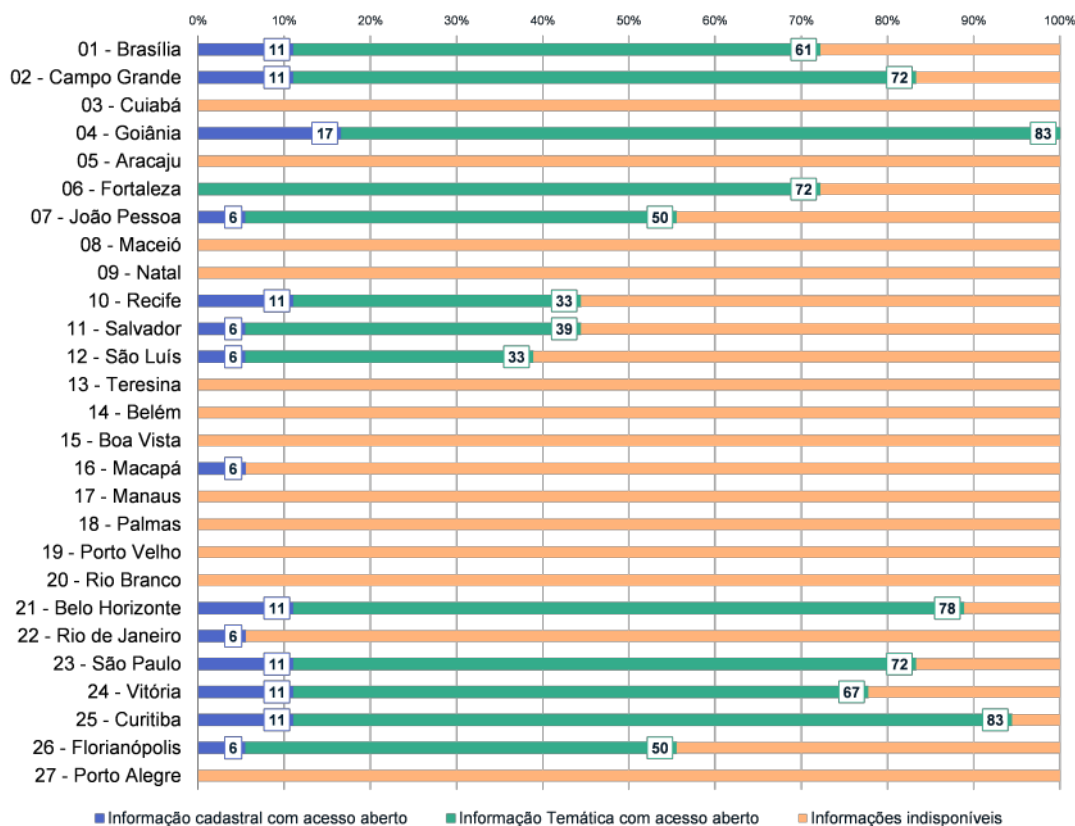
Fig. 16. Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2019 - Capitais.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

informações, sendo a única a fornecer todas as informações temáticas. No entanto, não permite o acesso às informações cadastrais relacionadas aos BICs (G1.2) e aos PGVs (G1.3). Ainda, é possível observar que apenas 6 capitais (Belo Horizonte, Fortaleza, Goiânia, São Paulo, Vitória e Brasília) mantêm proporções acima de 60% em relação à disponibilidade das informações cadastrais e temáticas descritas na Tabela 9. Além disso, vale ressaltar que Porto Alegre, Rio de Janeiro e São Luís fornecem apenas informações temáticas e, portanto, pode-se entender que os geoportais destas cidades não contêm as informações em conformidade com um CTM.

Fig. 17. Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Capitais.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Partindo para analisar o quadro apurado em 2022, da Figura 17 verifica-se um aumento de 6 para 8 capitais a manter a disponibilidade de informações cadastrais e temáticas acima dos 60%, quais sejam: Goiânia, Curitiba, Belo Horizonte, Campo Grande, São Paulo, Vitória, Brasília e Fortaleza. Sendo Goiânia a capital destaque em proporcionar o acesso a um CTM via internet ao apresentar 100% das informações pesquisadas. Na sequência, pode-se apontar Curitiba, que disponibiliza o acesso livre para 100% das informações temáticas e 67% das informações cadastrais, pois diferente de Goiânia não disponibiliza as informações relativas a PGV.

Ainda, cabe destacar Macapá como a única da região Norte a apresentar alguma informação e ter um geoportal ativo. Também, vale mencionar a região sudeste como a única em que todas as capitais apresentam ao menos as informações cadastrais.

5.1.4 Interface colaborativa – [I-colab.1]

Entre os benefícios da promoção da participação pública está a valorização do conhecimento não especializado, trazido ao processo de planejamento urbano pelos cidadãos (BRABHAM, 2009). Nesse sentido, esta parte da pesquisa tem como objetivo detectar dentro dos

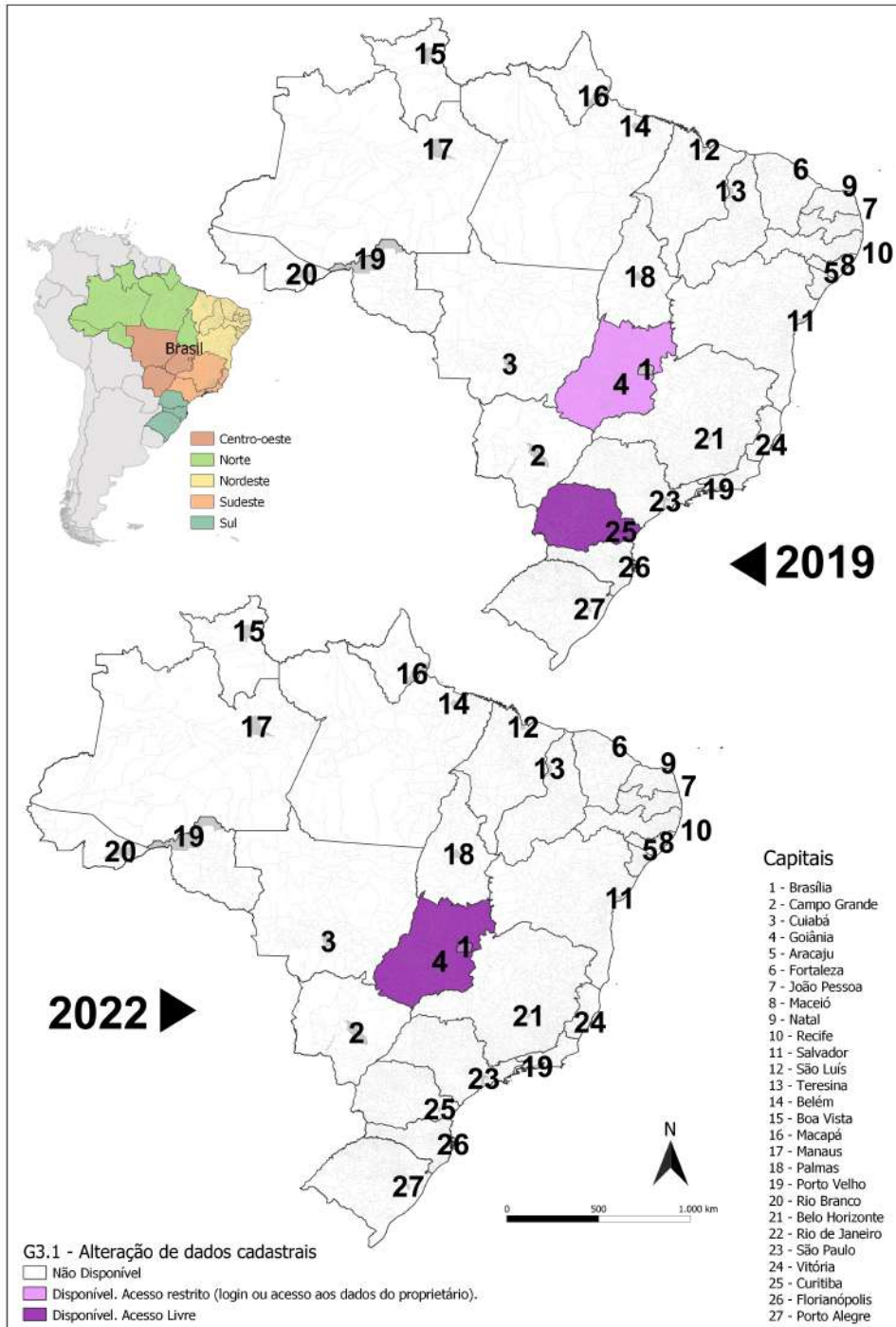
geoportais as oportunidades de participação colaborativa, observando os seguintes pontos: (1) possibilidade de indicação de alterações nos dados cadastrais; (2) possibilidade de inserção ou atualização das informações urbanas; e (3) interface colaborativa que garanta a inserção de questões urbanas. De antemão, pode-se sublinhar que os resultados encontrados para as 3 questões observadas, tanto em 2019 quanto em 2022, são bastante inexpressivos em termos dos meios disponíveis para a colaboração do cidadão.

Considerando à possibilidade de indicar alterações e atualizar os dados cadastrais, como mostra a Figura 18, em 2019, foram encontrados 2 resultados, quais sejam: (1) apenas Curitiba (na região Sul) oferecia esse tipo de interface com acesso aberto; e (2) Goiânia (na região Centro-Oeste) apresentava uma interface colaborativa, mas com acesso restrito por meio da exigência de um *login*. Em 2022, o contexto foi alterado para apenas Goiânia a disponibilizar a possibilidade de alterar ou atualizar os dados cadastrais sem a restrição ao acesso.

A questão da inserção ou atualização das informações urbanas pode ser analisada por meio do ilustrado na Figura 19, sendo possível identificar um melhor contexto em 2019, com resultados positivos num maior número de cidades, ao que foi apurado mais recentemente. Entre as capitais que forneciam este tipo de interface colaborativa com acesso aberto estão Brasília, Curitiba e Salvador. Cabe destacar Goiânia como a única a oferecer a possibilidade de participação colaborativa em 2022, evoluindo de acesso restrito para o acesso livre.

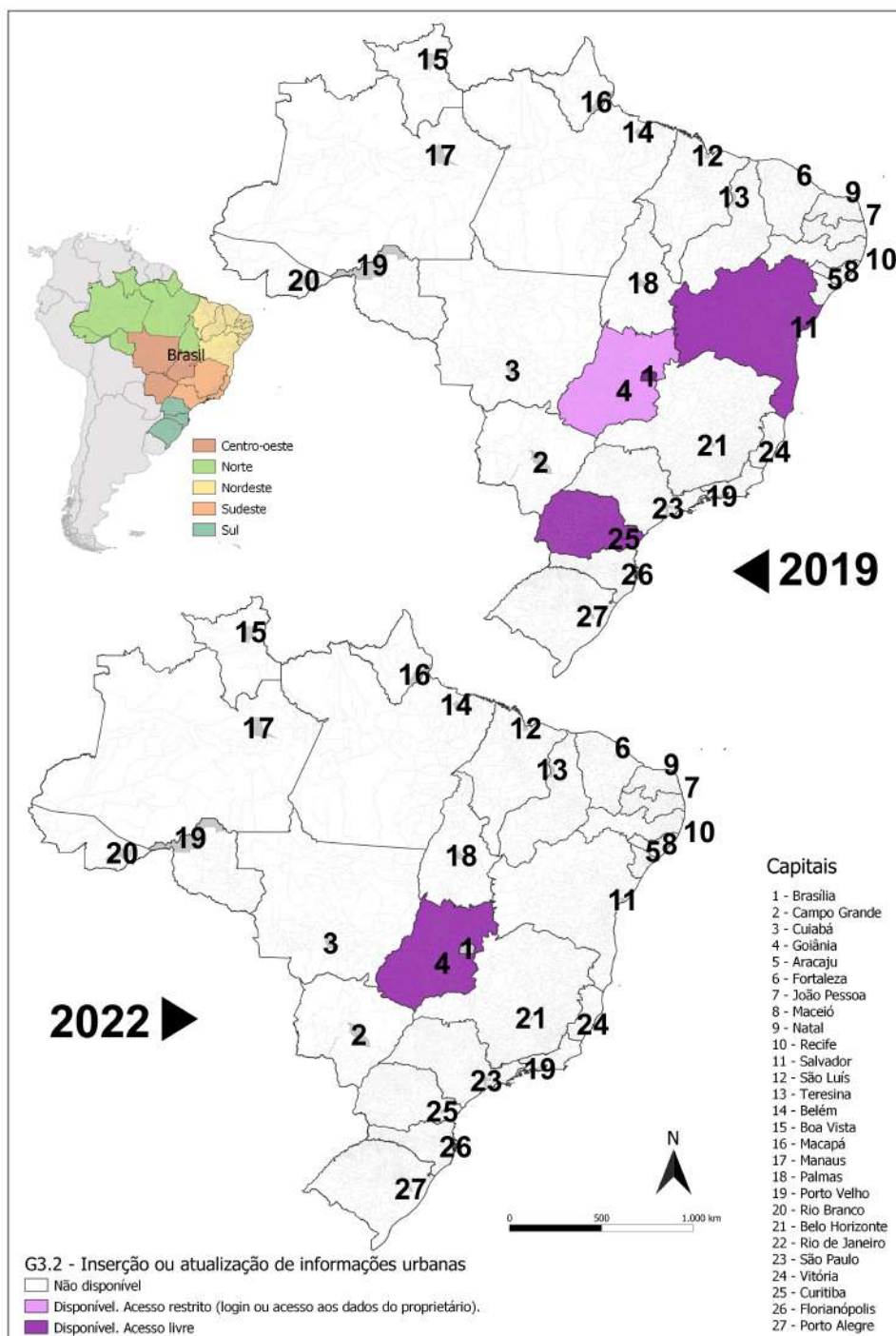
Por fim, a Figura 20 materializa os resultados obtidos ao investigar a interface colaborativa disponível em geoportais que permitem a inserção ou indicação de questões urbanas. Neste caso, capturou-se uma diminuta representatividade em 2019, na qual apenas Brasília e Curitiba ofereciam este tipo de interface de acesso livre e passou a ser nula em 2022.

Fig. 18. Interface colaborativa de acordo com a disponibilidade um mecanismo para alterar dados cadastrais (G3.1).



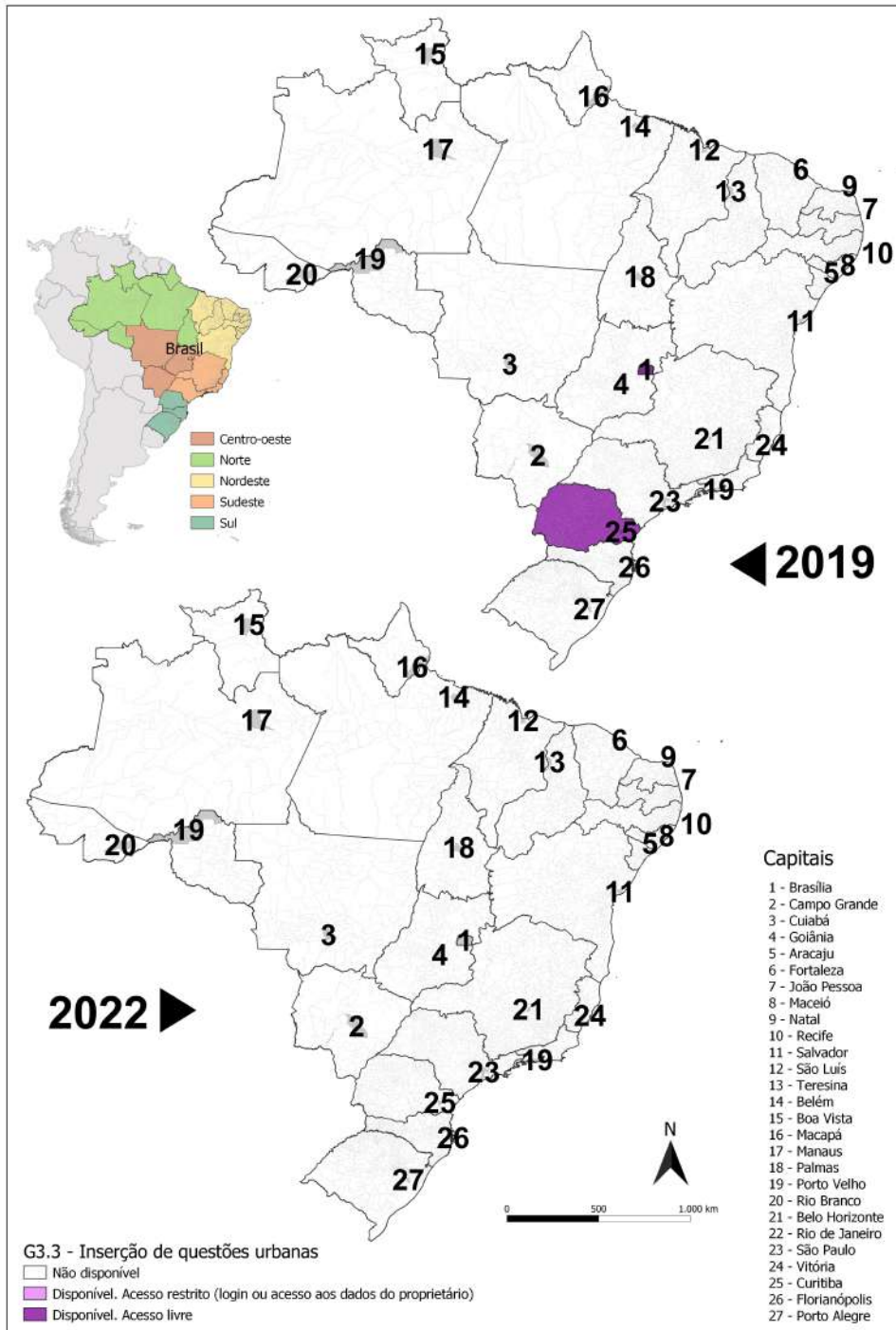
Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Fig. 19. Interface colaborativa de acordo com a disponibilidade de um mecanismo para inserir ou atualizar as informações urbanas (G3.2).



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Fig. 20. Interface colaborativa de acordo com a disponibilidade de um mecanismo para relatar problemas urbanos (G3.3).



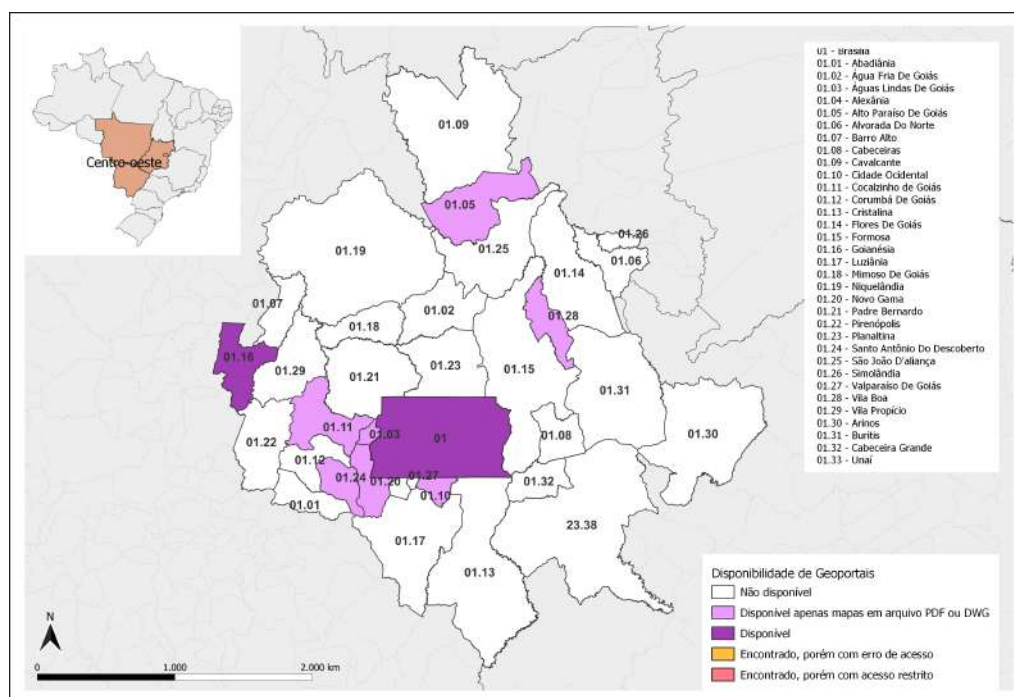
Fonte: Elaborada pela autora (2022).

5.2 Cenário II – Geoportais das Regiões Metropolitanas

Neste bloco da pesquisa estão compilados os resultados apurados sobre os geoportais nas 5 regiões metropolitanas, caracterizadas no Apêndice A, que são: Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDEF), da região Centro-Oeste; Região Metropolitanas de Fortaleza (RMFO), da região Nordeste; Região Metropolitana de Manaus (RMMA), da região Norte; Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), da região Sudeste e; Região Metropolitana de Curitiba, da região Sul. Tal como na seção 5.1, a pesquisa tem como marco inicial a verificação da existência de geoportais ativos. Neste sentido, os resultados seguem apresentados nas Figuras de 21 a 25.

Dos resultados obtidos, observando a Figura 21, verifica-se que na região Centro-Oeste, representada pela a RIDEF, somente a cidade de Goianésia apresenta um geoportal ativo além da capital-metrópole Brasília. Assim, num universo de 34 municípios, cerca de 6% oferecem serviços de informação territorial via internet e outros 19% disponibilizam mapas em formato de arquivo digital.

Fig. 21. Análise dos Geoportais disponíveis na RIDEF.

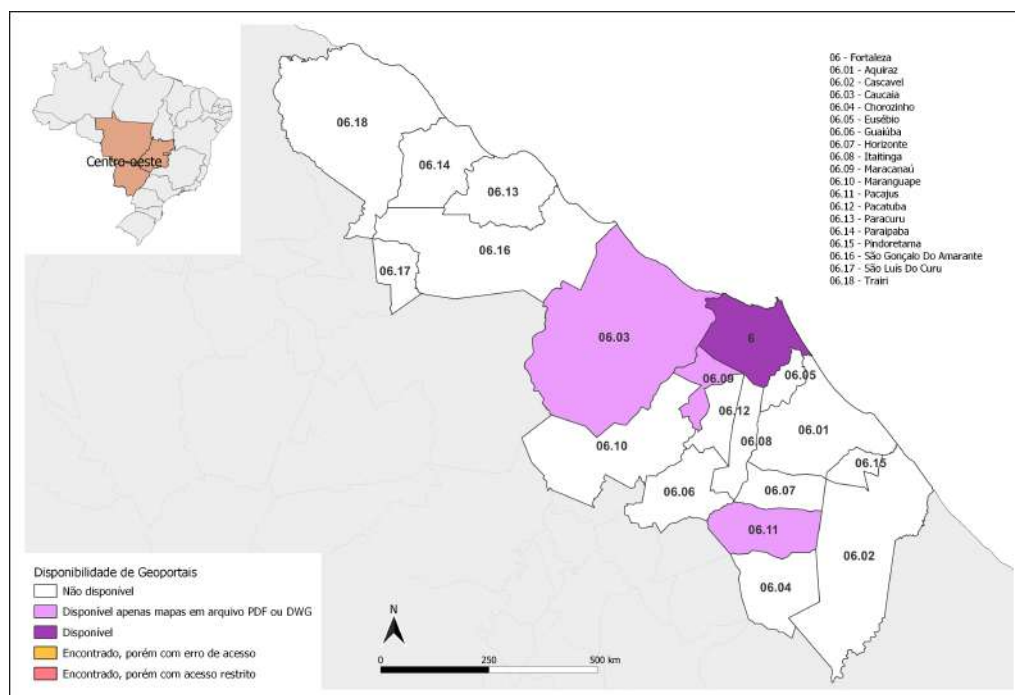


Fonte: Elaborada pela autora (2022).

No contexto do Nordeste, como ilustra a Figura 22, das 19 cidades que compõem a RMFO, somente a capital-metrópole disponibiliza um geoportal ativo e outras 3 cidades (Caucaia, Maracanaú e Pacajus) oferecem acesso a mapas em arquivo pdf, representando 5% e 15%, respectivamente. Disto, constata-se um cenário similar ao encontrado na RIDEF, no qual mais de 75% dos municípios não disponibilizam suas informações territoriais por

qualquer meio.

Fig. 22. Análise dos Geoportais disponíveis na RMFO.



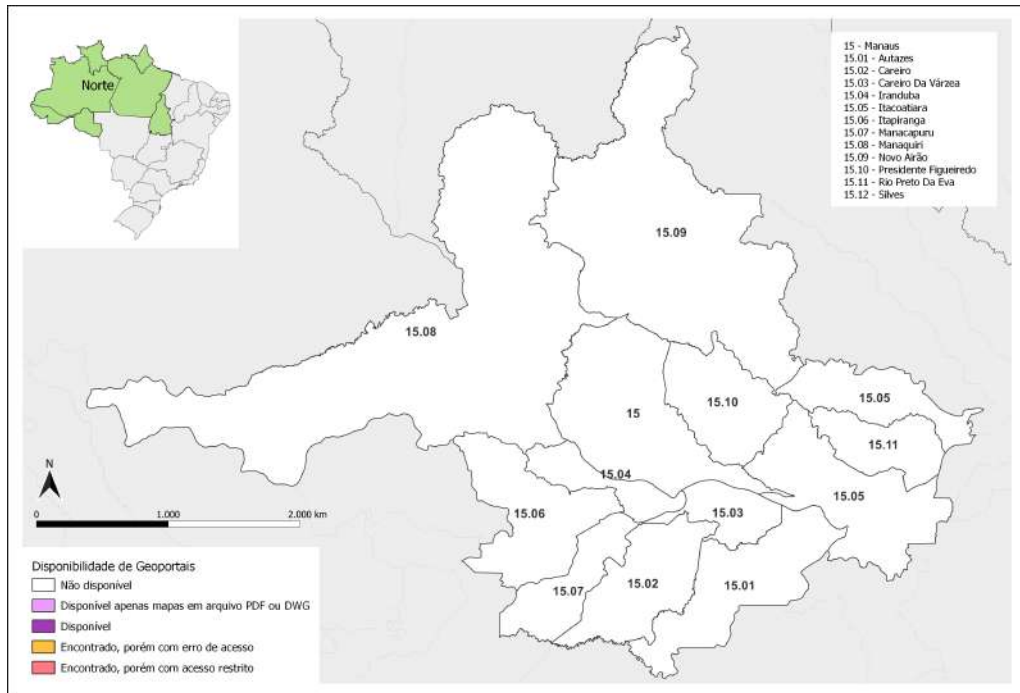
Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Como demonstra a Figura 23, o apurado na RMMA, da região Norte, acompanha o resultado identificado para a capital-metrópole Manaus, que em 2022 não disponibilizava geoportal ativo, ou qualquer outro meio de informação de seu território. Portanto, tem-se nesta região 100% de indisponibilidade quanto à oferta de informações territoriais.

Na RMSF, observando o representado na Figura 24, verifica-se que das 39 cidades analisadas, apenas 6 (15%) possuem um geoportal ativo com acesso livre, que são: Franco da Rocha, Guarulhos, Mauá, Santo André, São Bernardo do Campo, Suzano e a capital-metrópole São Paulo. Outras 3 (7,6%) cidades (Cajamar, Carapicuíba e Santana de Parnaíba) dispõem de geoportal com acesso restrito por *login*. Além disto, apurou-se que 14 (36%) cidades oferecem acesso a informações territoriais por meio de mapas em arquivo pdf ou dwg. Também, identificou-se 2 (5%) geoportais com erro de acesso das cidades de Embu das Artes e Francisco Morato. Quanto às cidades que não oferecerem nenhum tipo de informação territorial via internet, verifica-se o total de 13 que representam cerca de 34% dos municípios da RMSF.

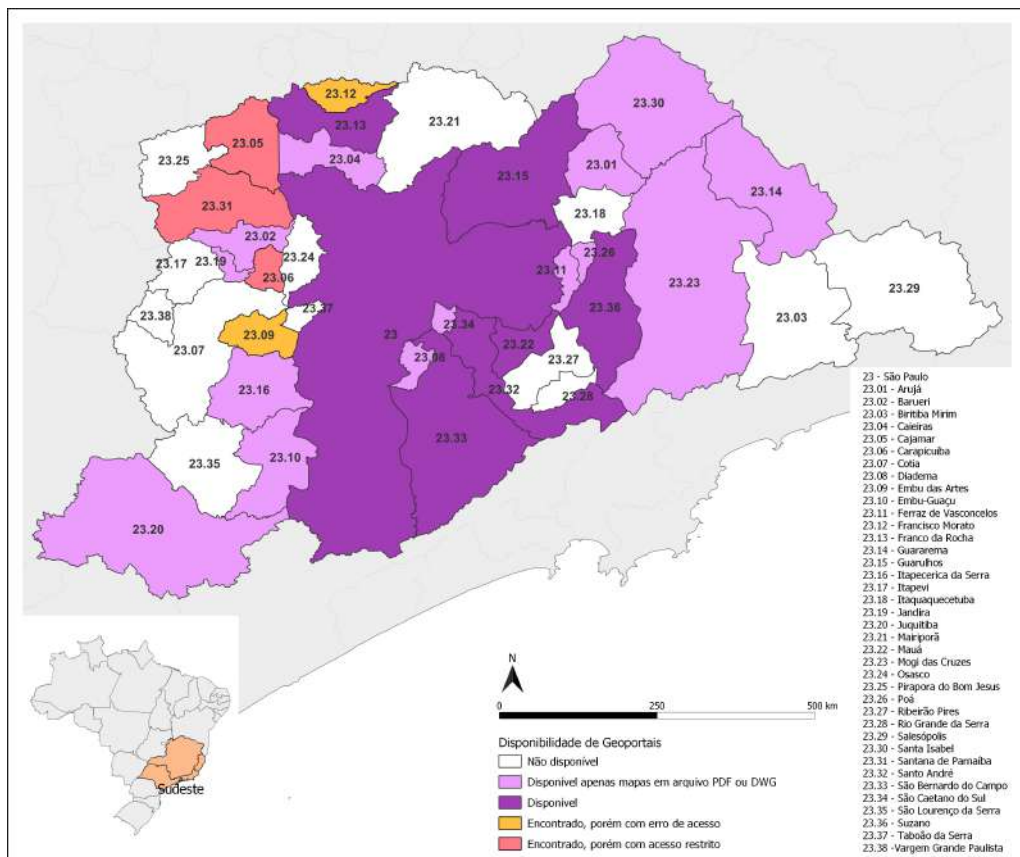
Na região Sul do país, conforme a Figura 25, observou-se nas 29 cidades da RMCU resultados mais promissores quanto à disponibilidade de informações territoriais. Assim, seguindo o exemplo de Curitiba, capital-metrópole, as cidades de Agudos do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Fazenda Rio Grande, Pinhais e São José dos Pinhais ofertam aos cidadãos o acesso livre a um geoportal, o que somadas representa 31% de um universo de 29 cidades. Pontua-se que são 11 (38%) as cidades que

Fig. 23. Análise dos Geoportais disponíveis na RMMA.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

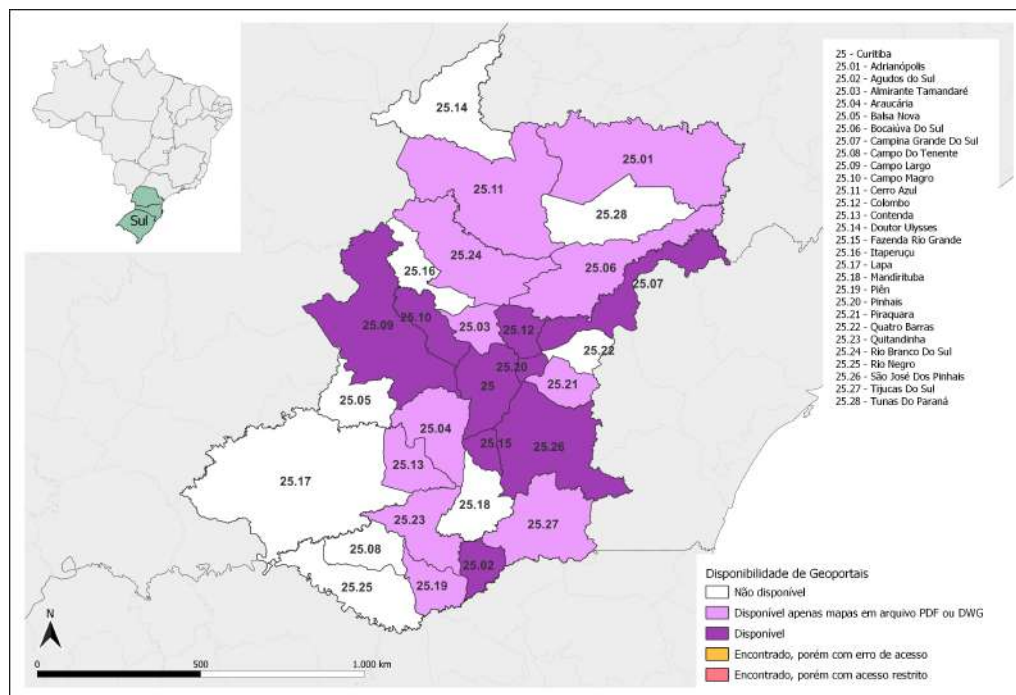
Fig. 24. Análise dos Geoportais disponíveis na RMSP.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

disponibilizam a informação territorial em mapas: Adrianópolis, Almirante Tamandaré, Araucária, Bocaiúva do Sul, Cerro Azul, Contenda, Piên, Piraquara, Quitandinha, Rio Branco do Sul e Tijuca do Sul. Ademais, outras 9 (31%) cidades não disponibilizam qualquer tipo de informação de um CTM.

Fig. 25. Análise dos Geoportais disponíveis na RMCU.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Constatou-se que as regiões Sudeste e Sul apresentaram a maior concentração de cidades a dispor ao cidadão informações por meio de um geoportal ativo, destacando-se a RMCU com menor número de cidades com informações indisponíveis.

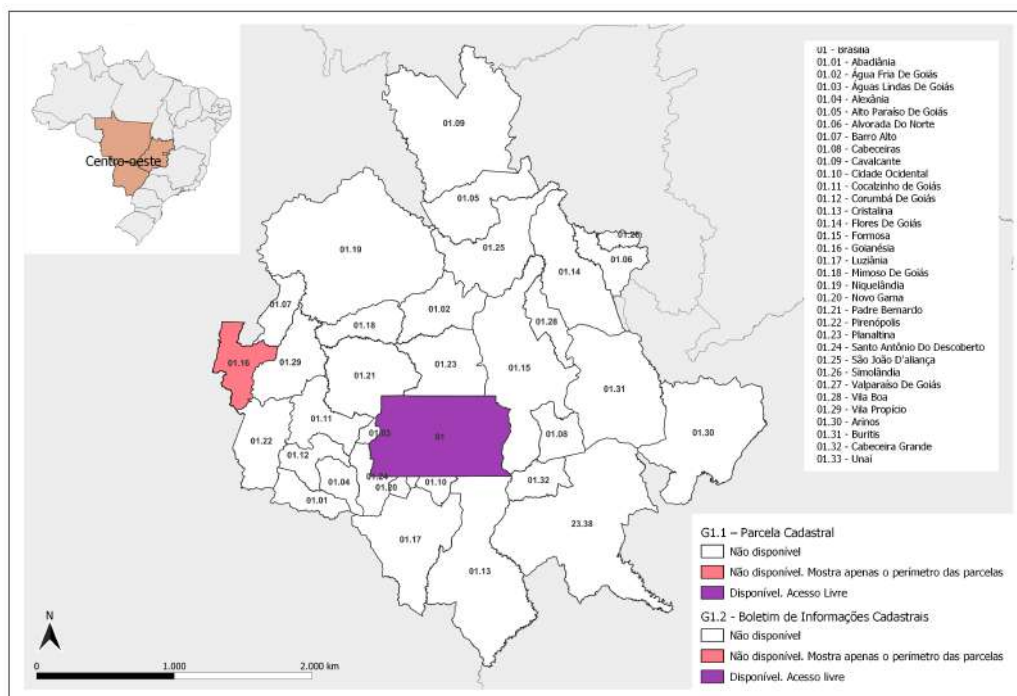
5.2.1 Informações cadastrais - [GeoIC.II]

Conformado o cenário dos geoportais existentes nas 5 regiões metropolitanas analisadas, segue-se verificando a disponibilidade das informações cadastrais referentes à parcela cadastral, ao BIC e a PGV.

Neste sentido, os resultados apurados para RIDEDF, demonstrados na Figura 26, traz a disponibilidade de informações referentes à parcela cadastral e ao BIC; e na Figura 27 tem-se a disponibilidade de informações referentes a PGV.

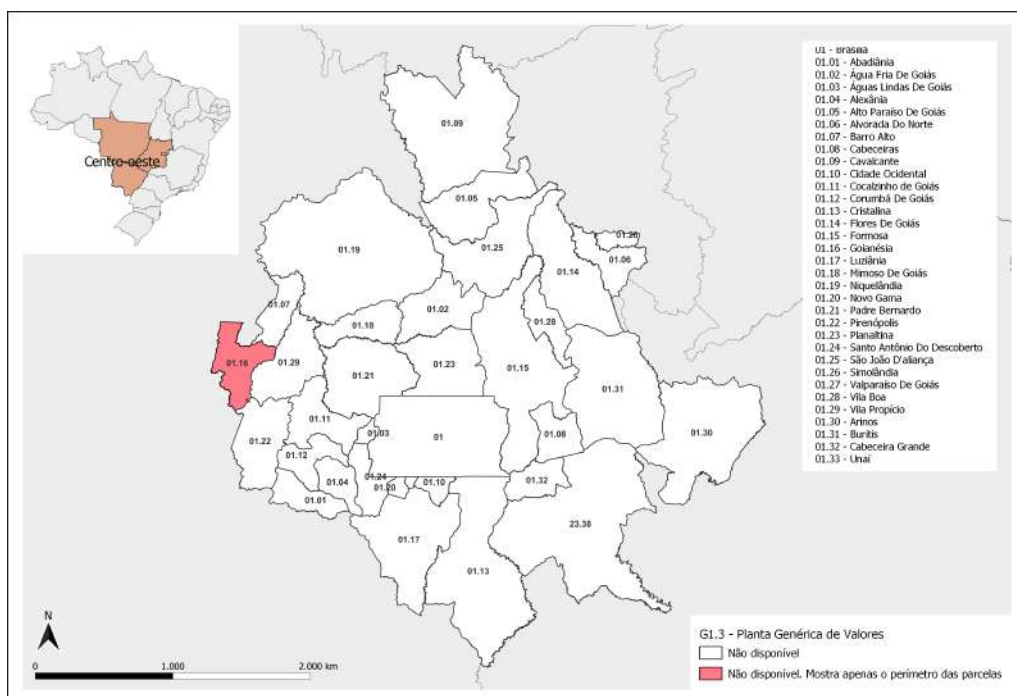
Isto posto, pode-se identificar na Figura 26 que as informações cadastrais tanto referente à parcela quanto relacionadas ao BIC, são oferecidas somente no geoportal de Brasília, pois a cidade de Goianésia mostra apenas o perímetro da parcela. Em termos

Fig. 26. Análise das informações cadastrais referentes a parcela cadastral (G1.1) e ao BIC (G1.2) disponíveis na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Fig. 27. Análise das informações cadastrais referentes a PGV (G1.3) disponíveis na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno.

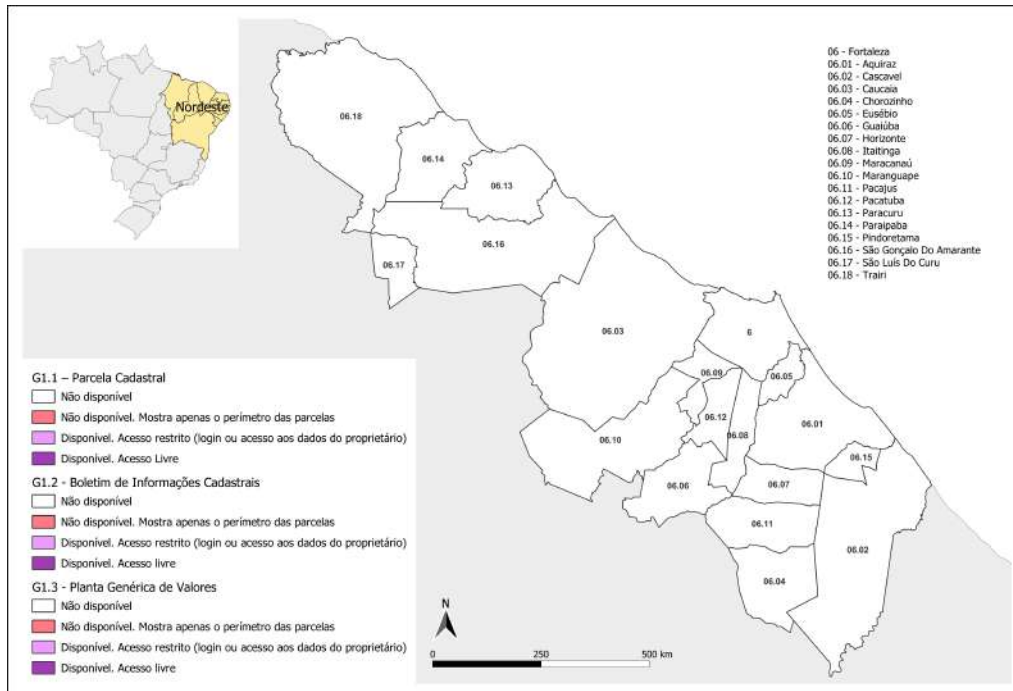


Fonte: Elaborada pela autora (2022).

de informações referentes a PGV (Figura 27, o resultado é nulo visto que nem mesmo Brasília disponibiliza este recurso de informação.

Passando para análise da RMFO, a Figura 28 reúne os resultados dos 3 tipos de informações cadastrais pesquisadas e demonstra uma apuração igual a zero, ou seja, nenhuma cidade que compõe a RMFO disponibiliza informações cadastrais no geoportal.

Fig. 28. Análise das informações cadastrais referentes a parcela cadastral (G1.1), ao BIC (G1.2) e a a PGV (G1.3) disponíveis na Região Metropolitana de Fortaleza - RMFO.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quanto à RMSP, verifica-se por meio da Figura 29 que as cidades de Franco da Rocha, Mauá, São Bernardo do Campo e a capital-metrópole São Paulo são as que disponibilizam as informações referentes a parcela cadastral com acesso livre, representando 57% das cidades da RMSP com geoportal ativo e 10% de toda RMSP.

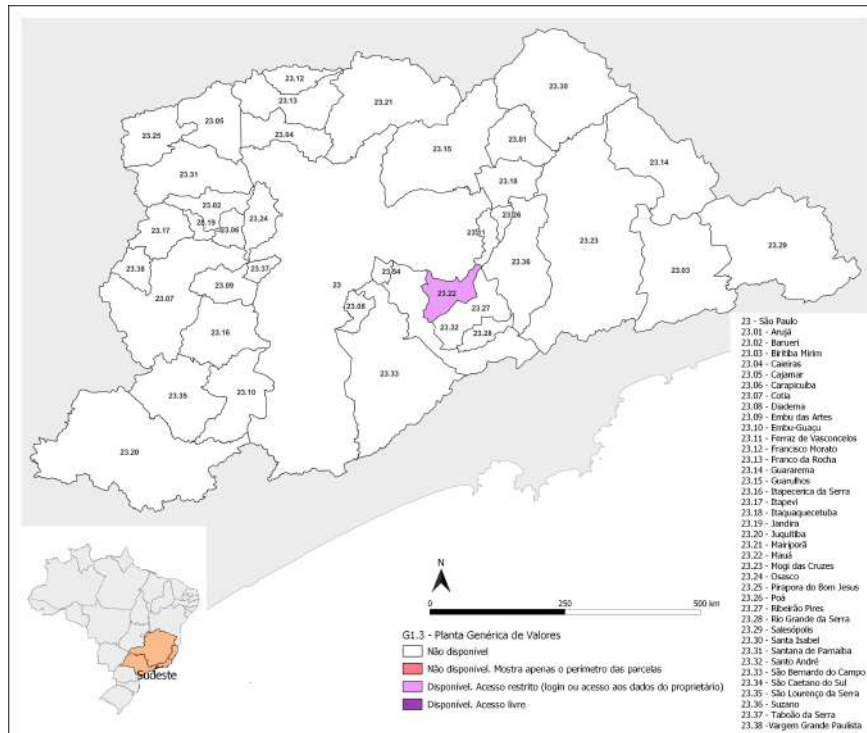
Da observação à questão da disponibilidade do BIC, como ilustrado pela Figura 30, constata-se que 42% das cidades com geoportal ativo prestam informações relacionadas ao BIC, sendo elas: a metrópole São Paulo, Franco da Rocha e Mauá. Além destas, São Bernardo do Campo oferece a informação com acesso restrito por *login*.

Para o cenário da disponibilidade de dados referentes a PGV, na RMSP, pode-se identificar apenas a cidade de Mauá, que oferece estas informações porém com acesso restrito, como segue registrado na Figura 31.

Finalizando os resultados obtidos na investigação quanto à disponibilidade de informações cadastrais, apresenta-se o encontrado na RMCU, nas Figura 32 (Parcela cadastral e BIC) e Figura 33 (PGV).

Assim, da Figura 32 verifica-se que de 9 cidades com geoportal ativo, apenas a cidade de São José dos Pinhais oferece informações referentes à parcela cadastral e ao

Fig. 31. Análise das informações cadastrais referentes a PGV (G1.3) disponíveis na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

BIC com acesso restrito por *login*. As outras 8 cidades disponibilizam tais informações com acesso livre, o que representa 89% das que dispõem de geoportal e 27,5% do universo RMCU.

Quanto à PGV na RMCU, apresentada na Figura 33, verifica-se a total inexistência da disponibilidade à consulta deste tipo de informação.

5.2.2 Informações temáticas – [GeoIT.II]

Das informações temáticas disponíveis nos 18 geoportais ativos encontrados na regiões metropolitanas, obteve-se o resultado sintetizado na Tabela 16, da qual pode-se destacar Curitiba, capital-metrópole da RMCU, como referência ao disponibilizar 100% das informações temáticas pesquisadas, seguida por Fortaleza (RMFO) e São Paulo (RMSP) que oferecem 87%, enquanto Fortaleza não disponibiliza informações referentes ao Zoneamento (G2.2) e a Instrumentos Urbanísticos - Operações Urbana (G2.14). Por sua vez, São Paulo não apresenta a disponibilidade de informações referentes ao Saneamento (G2.5) e à Regularização Fundiária (G2.13). Ainda, é possível verificar que as cidades da RMSP são as que apresentam maior variedade de temas disponíveis à consulta on-line, ainda que apresente número inferior de cidades em relação à RMCU.

Deste quadro, identifica-se o tema relacionado ao Sistema Viário (G2.9) como

Tabela 16 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Regiões Metropolitanas.

RM	Código	Município	G.2.1	G.2.2	G.2.3	G.2.4	G.2.5	G.2.6	G.2.7	G.2.8	G.2.9	G.2.10	G.2.11	G.2.12	G.2.13	G.2.14	G.2.15	Resultados (municípios)
RIDEF	01	Brasília	I	I	I	I	0	I	I	I	I	I	I	0	I	I	I	73%
	01.16	Goianésia	0	0	0	0	0	0	I	I	I	0	0	0	0	0	0	20%
RMFO	06	Fortaleza	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	I	I	87%
	23	São Paulo	I	I	I	I	0	I	I	I	I	I	I	I	0	I	I	87%
	23.15	Guarulhos	I	I	I	0	I	I	I	I	I	I	0	I	0	0	0	67%
	23.22	Mauá	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	I	0	0	80%
	23.32	Santo André	I	I	I	0	I	I	I	I	I	I	I	I	0	I	I	73%
	23.33	São Bernardo do Campo	I	I	I	I	0	I	I	I	I	0	0	0	0	I	0	60%
23.36	Suzano	I	I	I	I	0	0	I	I	I	I	I	0	0	0	0	53%	
RMCU	25	Curitiba	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	100%
	25.02	Agudos do Sul	I	I	0	0	0	0	I	I	I	0	0	0	0	0	0	40%
	25.07	Campina Grande do Sul	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13%
	25.09	Campo Largo	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27%
	25.10	Campo Magro	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13%
	25.12	Colombo	0	I	0	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27%
	25.15	Fazenda Rio Grande	0	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13%
	25.20	Pinhais	I	I	0	0	0	0	0	I	I	I	0	0	0	0	0	40%
	25.26	São José Dos Pinhais	I	I	0	0	0	0	0	I	I	I	0	0	0	0	0	40%
	Resultados (Mapas Temáticos)			72%	89%	78%	39%	33%	28%	72%	67%	100%	44%	22%	28%	28%	28%	28%

0 Acesso não disponível ou restrito.

I Disponível. Acesso aberto.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

(G2.7) representam a recorrência acima dos 70%, melhor dito, estão entre as temáticas mais disponibilizadas nos geoportais estudados. Quanto aos Serviços Públicos (Saúde, Educação e Segurança) (G.2.8) este tema foi verificado em 67%, seguido por Mobilidade Urbana (G2.10) com 44%, Patrimônio Histórico (G2.4) com 39% e Saneamento (G2.5) com 33%. Já, as temáticas referentes a Limpeza Pública (Resíduos Sólidos Urbanos) (G2.6), Telecomunicações (G2.12), Regularização Habitacional/Fundiária (G2.13), Instrumentos Urbanísticos - Operações Urbanas (G2.14) e Informação Socioeconômica (G2.15) estão disponíveis em 28%. Sendo a informação relacionada ao tema Energia (G2.11), a com menor incidência, 22%.

5.2.3 Transparência – [T.II]

Observando o panorama geral, que compreende um total de 134 cidades nas 5 regiões metropolitanas analisadas, verifica-se que apenas 15% destas disponibilizam suas informações territoriais na internet por meio de um geoportal, indicando baixa relevância sob o aspecto da transparência, ou seja, ainda são poucas as cidades que abrem o acesso e disponibilizam seus dados espaciais. Assim, passa-se a analisar nos geoportais ativos a disponibilidade de informações cadastrais e temáticas, as quais juntas equivalem a 18 itens, com objetivo de compreender as proporções destas informações quanto à transparência, conforme mostrado na Figura 34.

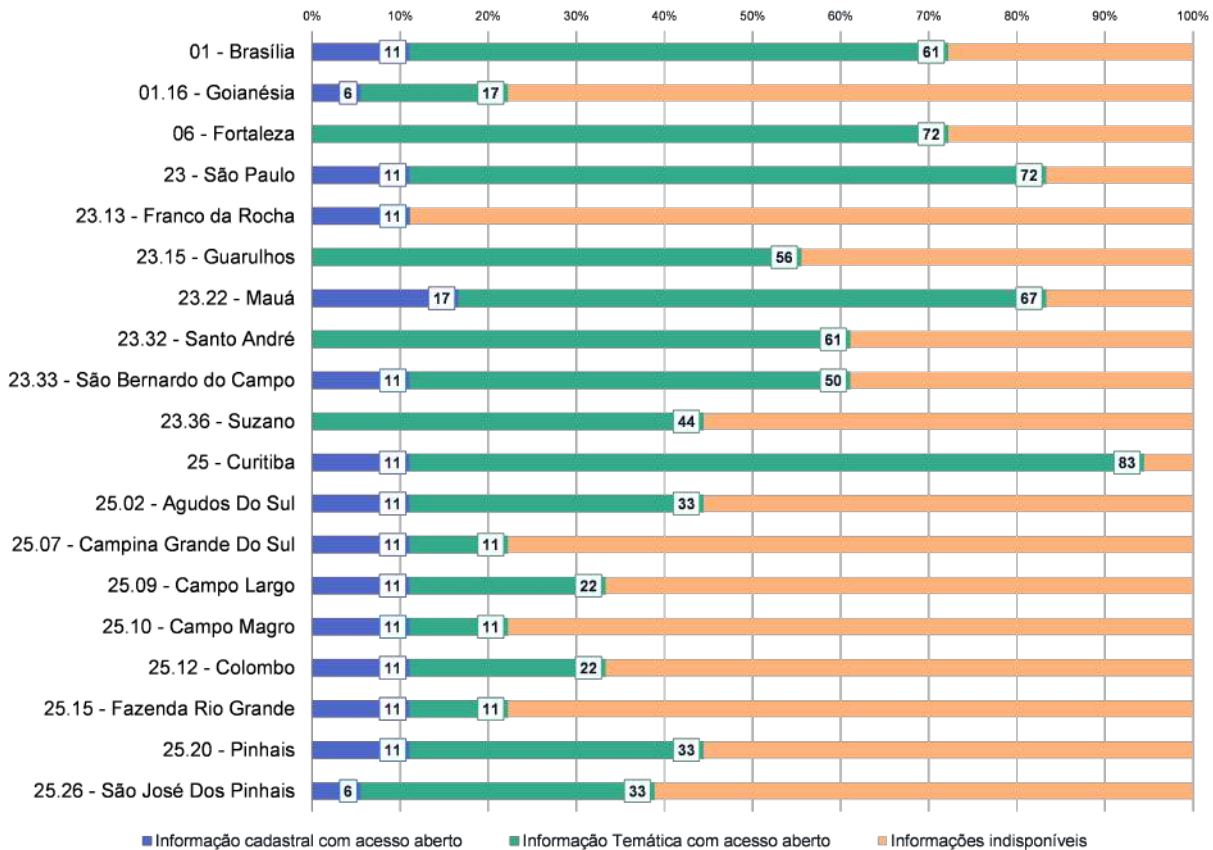
Neste sentido, pode-se constatar que Fortaleza, Guarulhos, Santo André e Suzano não aplicam os conceitos de transparência para as informações cadastrais. Em seus geoportais, apenas identificou-se as informações temáticas. Em contra ponto, ainda sobre disponibilidade de informações cadastrais, verifica-se Mauá como a única a informar os 3 itens relacionados, que são: Parcela Cadastral, BIC e PGV.

Considerando a transparência em disponibilizar informações temáticas, as capitais-metrópoles Curitiba (100%), Fortaleza (87%) e São Paulo (87%) despontam como as que mais disponibilizam. E sob métrica totalizada, Curitiba lidera como a mais transparente, pois atinge um índice de 94% em oferta de informações de um CTM, excluindo os aspectos averiguados apenas nas informações referentes a PGV. Cabe destaque para São Paulo e Mauá que disponibilizam transparência em 83%, como também as capitais Brasília e Fortaleza com índice superior a 70%. Ainda, cita-se mais 2 cidades que apresentam o equivalente a 61% de transparência, sendo estas: Santo André e São Bernardo.

5.2.4 Interface colaborativa – [I-colab.II]

Este ponto da pesquisa que trata de investigar a interface de participação colaborativa nos geoportais e para o cenário das regiões metropolitanas, os resultados apurados foram ine-

Fig. 34. Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações com acesso aberto - Cenário 2022 - Regiões Metropolitanas.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

xistentes, ou seja, não identificou-se disponibilidade de nenhum dos 3 aspectos relacionados à interface colaborativa. A partir disso, fica claro que mesmo com a existência de canais de geoinformação, eles apresentam vários pontos de melhoria. Portanto, geoinformação, transparência e participação colaborativa são aspectos que ainda precisam ser qualificados e consolidados como instrumentos efetivos de gestão urbana, ou seja, há muito a melhorar no que diz respeito à efetividade da governança inteligente, digital e espacialmente ativa, por parte do poder local das cidades analisadas.

Por fim, fica claro que a implantação de geoportais ou a disponibilização de CTMs na Internet ainda tem potencial para evoluir em termos de tipos, formas, quantidade e qualidade de dados abertos, merecendo maior atenção dos governos locais por suas características, atributos, potencialidades e benefícios de acordo com a melhoria qualitativa e quantitativa nas soluções para as questões urbanas. Assim, as capitais brasileiras podem ampliar e aprimorar o uso dos geoportais, de forma a se consolidarem como ferramentas de gestão urbana no âmbito da governança inteligente.

5.3 Participação Colaborativa sob o Prisma da Geogovernança

Sob a perspectiva dos pilares da democracia aberta, que são cooperação, participação e transparência, considerou-se verificar as questões de geogovernança quanto à existência de canais na web para o debate público participativo, inclusive ou especialmente tratam das questões do território e ambiente. Assim, da pesquisa quantitativa para a disponibilidade de plataforma de participação colaborativa foi possível verificar, na amostra de 156 cidades pesquisadas, um resultado quase inexpressivo, no qual apenas 8 (5%) oferecem este tipo de interação governo-cidadão, sendo elas 5 capitais (Belém, Palmas, Porto Alegre, Recife e São Paulo), e 3 cidades da RMSP (Franco da Rocha, Mogi das Cruzes e Osasco). Constatou-se que 18 (11,5%) cidades disponibilizam a participação por meio de formulários com acesso no ambiente do *e-gov* e, destas 12, destacam-se cidades que compõem a RMSP (Arujá, Barueri, Caieiras, Francisco Morato, Itapeverica da Serra, Juquitiba, Mairiporã, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santa Isabel e Vargem Grande Paulista), a RMFO (Cascavel, Maracanaú, Paracuru, Paraipaba, São Gonçalo Do Amarante) e a capital Rio de Janeiro. Ainda, vale mencionar que as capitais Campo Grande, Cuiabá, Fortaleza, Maceió, Vitória e a cidade de Guarulhos, que totalizam 3,85% da amostra, oferecem um canal com acesso exclusivo aos munícipes, de forma que inviabilizou incluí-las na pesquisa qualitativa.

Quanto à pesquisa sobre a existência de plataforma participativa dedicada ao processo de revisão de planos diretores, apurou-se este meio de interação participativa colaborativa em apenas 6 (3,85%) capitais (Belém, Fortaleza, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo). Em outras 8 (5%) cidades, verificou-se a participação restrita a preenchimento de formulários com questões pré-estabelecidas, sem que fosse possível aos cidadãos a iniciativa de propostas, sendo estas a capital Natal, Campo Largo (RMCU) e mais 6 cidades da RMSP (Arujá, Barueri, Embu da Artes, Poá, Santa Isabel e São Bernardo). Também, constatou-se que a cidade de Juquitiba interage com a população por meio de audiências virtuais.

Sobre a avaliação qualitativa, segundo as características estabelecidas no Apêndice A, foi possível verificar sistematicamente os resultados apresentados na Tabela 17, sendo notório o destaque qualitativo da plataforma da cidade-capital São Paulo, visto que apresenta possibilidades de participação em todas as 5 características pesquisadas e, das 18 questões, somente 4 não são possíveis, que são: (1) Disponibilidade de participação por debates? (CP1.2); (2) Permite avaliar as propostas consideradas viáveis para o orçamento participativo? (CP3.4); (3) Permite a criação de debates prévios para os projetos de lei? (CP5.2); e (4) Permite votar sobre os assuntos do projeto de lei? (CP5.4). Quanto às demais cidades, de modo geral, nos resultados verifica-se que oferecem na meios para que os cidadãos contribuam com a inserção de propostas e também oferecem sistemas de votação.

Tabela 17 – Análise qualitativa das plataformas de participação colaborativa.

CIDADE	CP1.1	CP1.2	CP1.3	CP2.1	CP2.2	GP3.1	CP3.2	GP3.3	GP3.4	CP3.5	CP4.1	CP4.2	CP4.3	CP4.4	CP5.1	GP5.2	CP5.3	CP5.4
6 - Fortaleza	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 - Recife	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 - Belém	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
18 - Palmas	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 - Porto Alegre	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 - São Paulo	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
23.13 - Franco da Rocha	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
23.23 - Mogi das Cruzes	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.24 - Osasco	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0 Not Available or Restricted access.

1 Available. Open access.

5.4 Inferência à Inteligência Territorial

Compreendendo que governar por meio da Geogovernança abarca estimular e validar processos participativos viabilizando co-criação de um futuro sustentável para as cidades, o caminho diuturno à construção da Inteligência Territorial considera especialmente preservar a cultura da percepção do território por um contexto participativo, integrando iniciativas de inovação à colaboração de todos atores territoriais focados em estabelecer soluções reais para as questões urbanas. Assim, foi possível estabelecer uma matriz de *score*, conforme mostrado na Tabela 18, onde verifica-se a diversidade quanto à temática relacionada aos geoportais, sendo a cidade de Goiânia com o melhor resultado em diversidade de dados territoriais, seguida por Curitiba e Belo Horizonte. Quanto às cidades que apresentam resultados nas duas temáticas, destaca-se São Paulo, que embora não tenha apresentado as questões relacionadas à interface colaborativa em seu geoportal, é a cidade que pode ser pontuada como referência nacional, como ilustrado na Figura 35, visto que apresenta um conjunto de informações que configuram um CTM. Ademais, pode ser reconhecida como a cidade com a melhor diversidade em disponibilidade de meios de participação colaborativa numa plataforma web.

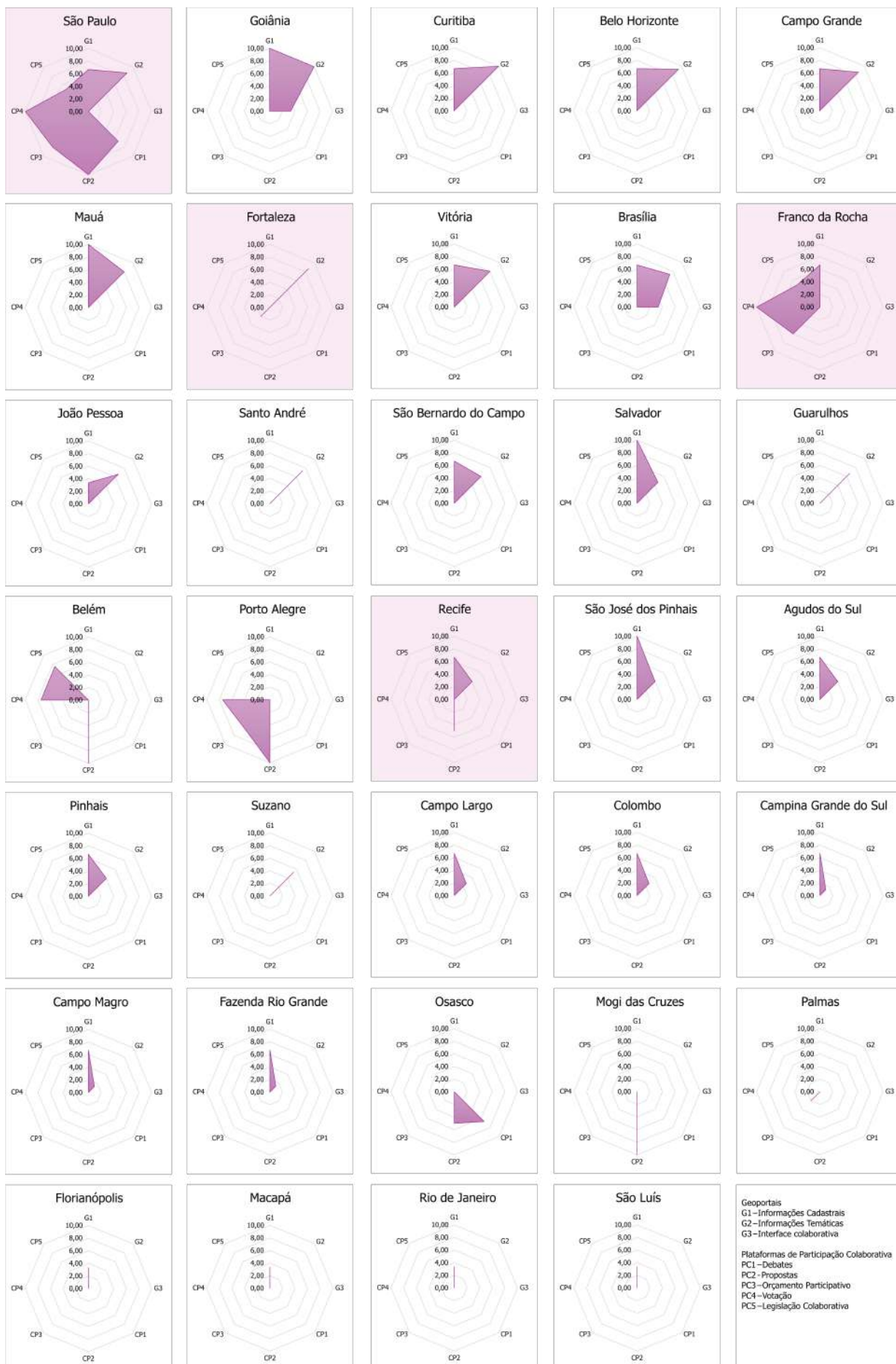
Neste mote, observa-se que 34 são as cidades com resultados nas questões pesquisadas seguindo a seção 5.3, em que obteve-se o extrato demonstrado na Figura 35. Contudo, apenas 4 cidades (São Paulo, Fortaleza, Franco da Rocha e Recife) apresentam no ambiente web, a disponibilidade tanto de informações territoriais como de meios de participação colaborativas, constituindo ferramentas de *e-gov* em subsídio à geogovernança. Especificamente, destas 4 cidades, verifica-se que São Paulo apresenta um resultado mais equilibrado entre as duas temáticas, Franco da Rocha mostra ênfase para as questões da participação cidadã e as capitais Fortaleza e Recife, ambas da região Nordeste, têm resultados melhores para diversidade em dados territoriais.

Desta síntese, constata-se a predominância da existência de geoportais a plataformas de participação colaborativa, sendo que dos dados territoriais, 25 cidades disponibilizam informações cadastrais (G1) e 24 apresentam informações temáticas (G2). Deve-se destacar Brasília como a única cidade a apresentar, além das informações mencionadas (G1 e G2), a interface colaborativa (G3).

Tabela 18 – Inferência dos resultados qualitativos sobre Geoportais e Plataformas de Participação Colaborativa.

	CIDADE	G-SCORE		PC-SCORE		TOTAL SCORE	RANKING
	23 - São Paulo	35,71	4º	38,89	1º	74,60	1º
	04 - Goiânia	45,24	1º			45,24	2º
	25 - Curitiba	40,48	2º			40,48	3º
	21 - Belo Horizonte	38,10	3º			38,10	4º
	02 - Campo Grande	35,71	4º			35,71	5º
	23.22 - Mauá	35,71				35,71	
	06 - Fortaleza	30,95	6º	2,78	6º	33,73	6º
	24 - Vitória	33,33	5º			33,33	7º
	01 - Brasília	33,33				33,33	
	23.13 - Franco da Rocha	4,76	13º	25,00	2º	29,76	8º
	07 - João Pessoa	26,19				26,19	
	23.32 - Santo André	26,19	7º			26,19	9º
	23.33 - São Bernardo do Campo	26,19				26,19	
	11 - Salvador	23,81	8º			23,81	10º
	23.15 - Guarulhos	23,81				23,81	
	14 - Belém			22,22		22,22	
	27 - Porto Alegre			22,22	3º	22,22	11º
	10 - Recife	19,05	10º	2,78	6º	21,83	12º
	25.26 - São José dos Pinhais	21,43	9º			21,43	13º
	25.02 - Agudos do Sul	19,05				19,05	
	25.20 - Pinhais	19,05	10º			19,05	14º
	23.36 - Suzano	19,05				19,05	
	25.09 - Campo Largo	14,29				14,29	
	25.11 - Colombo	14,29	11º			14,29	15º
	01.16 - Goianésia	14,29				14,29	
	25.07 - Campina Grande do Sul	9,52				9,52	
	25.10 - Campo Magro	9,52	12º			9,52	16º
	25.15 - Fazenda Rio Grande	9,52				9,52	
	23.24 - Osasco			8,33	4º	8,33	17º
	23.23 - Mogi das Cruzes			5,56	5º	5,56	18º
	18 - Palmas			2,78	6º	2,78	19º
	26 - Florianópolis	2,38				2,38	
	16 - Macapá	2,38	14º			2,38	20º
	22 - Rio de Janeiro	2,38				2,38	
	12 - São Luís	2,38				2,38	

Fig. 35. Resultados qualitativos sobre Geoportais e Plataformas de Participação Colaborativa.



Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Capítulo 6

Discussões

“Não há nenhum esforço mais nobre que a tentativa de alcançar um sonho coletivo. Quando uma cidade aceita como um mandato sua qualidade de vida, quando respeita as pessoas que vivem, quando respeita o meio ambiente, quando se prepara para as gerações futuras, as pessoas compartilham a responsabilidade por esse mandato. Esta causa compartilhada é a única maneira de alcançar esse sonho coletivo.”

JAIME LERNER

Compreender os principais conceitos e práticas relacionados ao Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM), e integrar a participação cidadã colaborativa como um componente crucial, revela-se fundamental para a melhoria da governança urbana e a promoção do desenvolvimento sustentável das cidades. Esses elementos são significativos na gestão efetiva das cidades, destacando-se como ferramentas essenciais para alcançar uma governança urbana mais eficiente e inclusiva.

Neste sentido, a pesquisa foi delineada para analisar a presença do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) em geoportais, com foco nos tipos de informações territoriais disponíveis para os cidadãos e nas formas de participação oferecidas pelas plataformas colaborativas. Esses aspectos alinham-se aos princípios da governança inteligente e, portanto, relacionam-se aos conceitos de geogovernança e inteligência territorial, destacando a importância da integração entre dados territoriais e mecanismos de participação para uma gestão urbana mais eficaz e participativa. Ademais, a abordagem adotada está em consonância com os compromissos da Nova Agenda Urbana, especificamente:

- Compromisso 156: Desenvolver políticas e ferramentas digitais centradas no cidadão, incluindo SIG e tecnologias acessíveis, para aprimorar o planejamento urbano e a

gestão territorial, promovendo a participação e a eficiência.

- Compromisso 160: Criar e melhorar plataformas de dados abertas e participativas, utilizando tecnologias para transferir e compartilhar conhecimento entre diferentes níveis de governo e a sociedade, aumentando a transparência e a eficácia da gestão urbana

A análise revelou que as capitais Goiânia e Curitiba se destacaram positivamente ao oferecer um acesso mais completo e transparente aos dados, refletindo uma adesão mais robusta aos princípios da Nova Agenda Urbana. Curitiba, em particular, foi notável por disponibilizar 100% das informações temáticas pesquisadas, demonstrando um alto nível de transparência e acessibilidade.

Goiânia também apresentou um desempenho destacado ao fornecer uma interface colaborativa com acesso livre, o que é um avanço significativo em relação à participação cidadã e à atualização de dados. No entanto, mesmo nessas capitais, há espaço para melhorias, especialmente em relação à cobertura completa de todas as informações cadastrais e temáticas.

Entre as regiões metropolitanas analisadas, os resultados foram variados, refletindo tanto avanços quanto lacunas significativas:

- Curitiba (RMCU) foi a mais destacada, oferecendo 100% das informações temáticas e com 89% das cidades fornecendo dados cadastrais com acesso livre. No entanto, a disponibilidade de PGV ainda é nula, sugerindo áreas para melhoria.
- Fortaleza (RMFO) apresentou um bom desempenho com 87% de cobertura temática. No entanto, faltam informações sobre Zoneamento e Instrumentos Urbanísticos. Isso indica uma necessidade de melhorar a transparência nesses temas específicos.
- São Paulo (RMSP) também alcançou 87% de cobertura temática, destacando-se pela maior variedade de temas disponíveis. Contudo, apenas 15% das cidades na região possuem geoportais ativos. São Paulo, Franco da Rocha e Mauá foram excepcionais por fornecer informações sobre o BIC, e apenas Mauá disponibilizou dados sobre PGV. o BIC, e apenas Mauá forneceu dados sobre PGV.
- Região Metropolitana de Manaus (RMMA) destacou-se negativamente pela ausência completa de geoportais, evidenciando uma deficiência crítica na transparência e na disponibilidade de dados territoriais.

A avaliação das interfaces colaborativas mostrou que Goiânia é uma exceção notável, oferecendo um acesso livre para alteração e atualização de dados. Entretanto, a participação

cidadã para relatar problemas urbanos ainda é limitada, evidenciando a necessidade de expandir e melhorar esses mecanismos.

A pesquisa sublinha a importância de integrar dados territoriais e ferramentas participativas para uma governança urbana mais eficiente e inclusiva. Alinhada com os compromissos da Nova Agenda Urbana, a necessidade de desenvolver políticas e ferramentas digitais centradas no cidadão é evidente. Para avançar na adoção do CTM e das plataformas colaborativas, são necessários investimentos em infraestrutura digital, capacitação e uma mudança cultural que abrace a inovação e a transparência.

A pesquisa sobre plataformas participativas colaborativas revelou que apenas 8 das 156 cidades analisadas oferecem mecanismos de interação governo-cidadão, com destaque para as capitais Belém, Palmas, Porto Alegre, Recife e São Paulo, e três cidades da RMSP (Franco da Rocha, Mogi das Cruzes e Osasco). Entre essas, São Paulo se destaca pela amplitude de suas funcionalidades, oferecendo acesso a todas as cinco características analisadas, embora ainda haja lacunas em áreas como debates e votação sobre projetos de lei. Outras capitais, como Recife e Fortaleza, apresentam funcionalidades limitadas, e as cidades das regiões metropolitanas, como a RMSP e a RMFO, demonstram uma presença razoável de plataformas, mas com acesso restrito e menos desenvolvidas.

Em resumo, o estudo confirma a necessidade de expandir e aprimorar o uso do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) e das plataformas participativas, promovendo uma gestão urbana mais eficaz e interativa. Curitiba e Goiânia exemplificam boas práticas que poderiam ser seguidas por outras cidades. A análise sublinha uma necessidade crítica de expansão e aprimoramento das plataformas participativas, especialmente nas regiões metropolitanas e capitais com menos cobertura. Enquanto São Paulo serve de exemplo para boas práticas, a falta de acessibilidade e a baixa cobertura em outras cidades indicam uma oportunidade significativa para melhorar a inclusão cidadã e a eficiência na gestão urbana. As lacunas identificadas nas demais regiões metropolitanas sugerem a urgência de políticas que incentivem a implementação e a melhoria contínua dos geoportais e interfaces colaborativas. Este cenário reforça a importância de desenvolver políticas e ferramentas digitais que promovam a participação ativa e a transparência na administração pública. A discussão a seguir aborda os principais desafios enfrentados e sugere ações para superar as limitações identificadas, visando um aprimoramento contínuo na governança inteligente das cidades, ou melhor, na geogovernança.

6.1 Obstáculos identificados

No contexto geral, observa-se que muitas das cidades estudadas enfrentam desafios semelhantes em termos de infraestrutura, governança e desenvolvimento urbano. Ademais, é

possível identificar diversos obstáculos que essas cidades precisam superar para viabilizar e implementar plataformas de geoinformação transparentes e colaborativas. Entre esses obstáculos, destacam-se:

- Limitações de recursos financeiros e técnicos, como falta de investimento em tecnologia e treinamento de pessoal;
- Falta de conhecimento sobre os benefícios das ferramentas;
- Ausência de treinamento adequado para o uso efetivo das ferramentas;
- Resistência cultural e gerencial à incorporação de inovações nos processos de tomada de decisão;
- Resistência à promoção dos princípios de boa governança, ou seja, transparência e participação;
- Limitações técnicas para a integração de dados;
- Falta de interesse político e resistência em promover avanços em transparência e participação colaborativa nas ações governamentais.

6.2 Sugestões para formuladores de políticas e planejadores

Com base na análise de como essas ferramentas de governança inteligente foram exploradas no planejamento e gestão das cidades estudadas, e considerando as áreas que ainda podem ser melhor exploradas, é essencial destacar o potencial do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM). O CTM pode ser utilizado em diversas áreas e ações da administração pública, sendo reconhecido, em termos práticos, como uma ferramenta assistida por GIS. Ele serve como um banco de dados governamental abrangente, que inventaria informações sistematizadas e, especialmente, incorpora o fator localização.

Como resultado, o CTM é capaz de proporcionar:

- **Análise territorial para planejamento e gestão urbana** – A integração de informações como topografia, hidrologia, geologia, uso do solo e valores imobiliários permite um melhor planejamento do crescimento urbano. Essa integração auxilia na escolha de locais seguros para construção, na gestão de inundações e na definição de áreas adequadas para diferentes tipos de desenvolvimento urbano.
- **Ordenamento territorial e políticas de planejamento urbano** – A partir da análise integrada do território, o CTM facilita a gestão eficiente dos instrumentos de planejamento urbano. No contexto brasileiro, tais instrumentos estão estabelecidos

no Estatuto da Cidade estatutodacidade. O plano diretor municipal, por exemplo, é essencial para orientar o crescimento urbano de forma sustentável, estabelecendo diretrizes para uso do solo, zoneamento, parcelamento e construção urbana. Esses instrumentos promovem um desenvolvimento urbano equilibrado, garantindo melhor infraestrutura, acesso a serviços públicos e qualidade de vida para os cidadãos.

- **Gestão de ativos públicos** – O CTM permite a obtenção de um inventário público detalhado, considerando características, finalidades e ocupação dos ativos. Isso possibilita uma gestão eficiente, com melhor controle das ações e suporte à identificação e conservação de áreas de valor histórico e cultural. Além disso, melhora o monitoramento e controle de áreas livres e de áreas com questões judicializadas.
- **Gestão fiscal urbana** – Auxilia na avaliação e ajuste das políticas fiscais, permitindo a aplicação de impostos diferenciados de acordo com a valorização e uso dos imóveis urbanos. O CTM também pode garantir a recuperação de mais-valias fundiárias.
- **Gestão de áreas de risco de desastres** – Permite identificar áreas vulneráveis a desastres naturais, facilitando a implementação de medidas de prevenção e mitigação de riscos, principalmente por meio do zoneamento de áreas específicas.
- **Políticas de vigilância sanitária** – Monitora as condições de saúde pública com base em informações sobre a ocupação do solo e infraestrutura urbana. Isso permite a identificação de áreas com maior incidência de doenças endêmicas, como dengue e leptospirose, facilitando a adoção de medidas preventivas e de controle.

Além disso, pode-se perceber que a inclusão de meios participativos combinados com modelos de coprodução é de extrema importância, demonstrando como as ferramentas de geogovernança (especificamente o CTM e plataformas colaborativas) são essenciais para o planejamento e a gestão urbana efetiva, abrangendo questões que vão desde infraestrutura até saúde pública. Nesse sentido, é possível alcançar os benefícios do CTM e das plataformas de participação colaborativa como ferramentas para a geogovernança por meio de sua implementação e uso adequado nos municípios. Para tanto, algumas ações são sugeridas para formuladores de políticas e planejadores, que são:

- Investir em infraestrutura digital, focando no uso efetivo de tecnologias inteligentes, garantindo acesso à internet de alta velocidade, investimentos em GIS e outros recursos tecnológicos, como plataformas web para gestão do CTM;
- Investir na capacidade institucional para garantir o capital humano e financeiro necessário para implementar e gerenciar essas ferramentas;
- Promover a disseminação e capacitação no uso dessas ferramentas, por meio de políticas de incentivo e educação para funcionários públicos e cidadãos.

6.3 Limitações da Pesquisa e Estudos Futuros

A pesquisa foi limitada à análise dos CTMs e das plataformas de participação colaborativa nas capitais e nas cidades das 5 regiões metropolitanas (Brasília, Fortaleza, Manaus, São Paulo e Curitiba) sob aspectos da disponibilidade de geoinformação, transparência e participação colaborativa. Considerando observar a existência dos tipos de informações nos geoportais, para assim qualifica-los ou não com CTMs, como das formas de participação disponíveis na plataformas de participação colaborativa.

Disto é possível delinear estudos adicionais a serem considerados como trabalhos futuros, tais como:

- Incluir mais regiões metropolitanas para compará-las, inclusive, considerando observar cidades dos países do Sul Global e do Norte Global.
- Verificar se os resultados obtidos estão intimamente relacionados ao fato de que as cidades brasileiras não são obrigadas a criar, instituir e/ou atualizar os CTMs.
- Realizar uma análise detalhada de cada obstáculo identificado enfrentado pelas cidades de forma abrangente a qualidade e a usabilidade de geoportais e plataformas colaborativas, considerando: (a) qualidade, variedade e acessibilidade da informação; (b) experiência do usuário; (c) uso e engajamento públicos; (d) nível de participação cidadã em termos de tipos de interação e seu impacto na governança urbana.
- Analisar em detalhes o uso e a eficácia dos geoportais e plataformas colaborativas, incluindo estudos de caso que possam fornecer novas perspectivas sobre a governança urbana.
- Extrair e avaliar novos indicadores que permitam a definição de clusters de cidades nas regiões metropolitanas estudadas e, conseqüentemente, obter novas percepções sobre as particularidades de cada cidade.

Capítulo 7

Conclusão

“Saber muito não lhe torna inteligente. A inteligência se traduz na forma que você recolhe, julga, maneja e, sobretudo, onde e como aplica esta informação.”

CARL SAGAN

Em geral, pode-se dizer que as TIC influenciam as transformações da vida urbana. Além disso, é inviável gerenciar questões urbanas (considerando a governança inteligente) sem o uso de geoinformações, uma vez que tais informações auxiliam nos processos de tomada de decisão pública. Nesse sentido, a governança inteligente e as TICs são a chave para a evolução dos governos abertos para torná-los participativos, transparentes, democráticos e responsivos, de forma que os governos alcancem a geogovernança efetiva.

Portanto, no contexto global, o impacto das cidades inteligentes como resposta inovadora aos contemporâneos desafios urbanos, impulsionadas pelas tecnologias disruptivas é inegável, e a governança inteligente, que faz uso da geoinformação, por meio dos CTM, emerge como um pilar fundamental para promover uma gestão urbana eficiente, transparente e participativa, proporcionando assim melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e a geração de valor público.

Nesse sentido, compreender a importância do governo eletrônico e a ativação espacial utilizando o CTM em conjunto com o SIG e IDE habilitados a um geoportal de acesso livre aos cidadãos assume um papel significativo. Ademais, os CTMs, como fonte de dados territoriais multifuncional, podem ser compreendidos como ferramenta inteligente de suporte às decisões em gestão territorial, por suas características, atributos e possibilidades de armazenar, gerar e analisar dados urbanos, contribuindo para a construção de cidades mais inclusivas, conectadas e sustentáveis.

Todavia, importa fazer ressalva que o sucesso da utilização de ferramentas para governança inteligente, inclui compreender a interdependência da colaboração ativa dos

diversos atores (governos, instituições, empresas e cidadãos), em busca do desenvolvimento urbano sustentável e inteligente.

Outrossim, é essencial compreender a importância de agregar aos geoportais uma forma de participação colaborativa, por meio de interfaces ágeis, fáceis e universalmente acessíveis aos cidadãos, oferecendo efetivas e substanciais possibilidades para instrumentar a gestão das cidades em direção à prática da geogovernança e caminhar rumo a estabelecer a inteligência territorial.

A investigação sobre os geoportais nas capitais revelou que, em 2019, a maioria delas possuía geoportais ativos, mas apenas algumas ofereciam informações cadastrais e temáticas, classificando-as como CTMs. Em 2022, foi observada uma queda tanto na presença de geoportais ativos, quanto na disponibilidade de CTMs, indicando um declínio na oferta de informações urbanas por meio dos geoportais.

Destacando os aspectos de informação temática, os resultados foram os mais promissores, tanto em 2019 como em 2022, pois apenas duas cidades não habilitaram esse tipo de informação nos geoportais. Em relação à transparência das informações, a predominância da falta de acesso aos dados verificada em 2019 se manteve em 2022 para a região Norte, e nas demais regiões apresentou melhora, sendo mais perceptível nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Entretanto, mesmo diante a melhores resultados, deve-se compreender como necessárias a adoção de diversas melhorias para implementação de práticas de governo aberto.

Da pesquisa sobre a interface colaborativa, essa obteve melhores resultados em 2019, porém não foram expressivos. Assim, foi possível identificar a adoção de meios participativos colaborativos por apenas três capitais. No entanto, apenas a cidade de Curitiba aplicou todos os pontos considerados, que foram: alteração de dados cadastrais; inserção ou atualização de informações urbanas; e inserção de questões urbanas.

A pesquisa nas regiões metropolitanas identificou resultados inferiores aos obtidos nas capitais, pois foi encontrado geoportal ativo em apenas uma pequena porcentagem. Essa proporção variou em cada uma das regiões metropolitanas, podendo se destacar com resultados melhores a RMCU (SUI) e a RMSP (Sudeste). As regiões RIDEDF (Centro-Oeste) e RMFO (Nordeste) apresentaram resultados ainda menores se comparado com a proporção do total da amostra, enquanto a região RMMA (Norte) apresentou resultado nulo.

Esse cenário, nitidamente, evidência disparidade entre as regiões estudadas, podendo ser ressaltada a necessidade de investimentos, desenvolvimento de infraestrutura em geoinformação, bem como difusão da disponibilidade destas ferramentas, inclusive, quanto às suas potencialidades e benefícios para a administração pública.

Quanto à identificação da existência de CTM nos geoportais, dando atenção espe-

cificamente ao número de geoportais encontrados, o cenário das regiões metropolitanas foi melhor que das capitais, contudo, no total da amostra, continua sendo inferior. Especialmente, ressalta-se que todos os geoportais encontrados oferecem informações temáticas. Do apurado sobre a transparência, verificou-se um contexto muito similar aos resultados das capitais, sendo as regiões metropolitanas localizadas nas regiões Sul e Sudeste com maior número de cidades a disponibilizar informações territoriais, como um CTM.

No entanto, mesmo com a existência de canais de geoinformação, estes apresentam vários pontos de melhoria. Portanto, geoinformação, transparência e participação colaborativa são aspectos que ainda precisam ser qualificados e consolidados como instrumentos efetivos de gestão urbana, ou seja, há muito a melhorar no que diz respeito à efetividade da governança inteligente, digital e espacialmente ativa por parte do poder local das cidades.

Sobre a análise das plataformas de participação colaborativa, os resultados foram pouco expressivos, pois poucas cidades oferecem este tipo de canal de participação cidadã, sendo que a maioria ainda depende de formas tradicionais de interação. Este cenário incipiente, sugere uma eminente necessidade de expansão e promoção de ferramentas que permitam uma participação mais ativa e direta dos cidadãos.

Por fim, relacionando as análises sobre os geoportais e a participação colaborativa, é possível destacar a cidade de São Paulo como referência às demais, pois disponibiliza canais na web com acesso aberto a dados urbanos e a participação cidadã, ressaltando assim a importância de se construir meios em direção a uma governança inteligente.

Assim, é possível afirmar que existem evidências quanto à necessária disseminação do uso, aplicação e instituição do CTM, bem como plataformas de participação colaborativa por parte dos governos dos municípios estudados. Compreende-se que tanto a implantação de geoportais ou a disponibilização de CTMs na Internet quanto a implantação de plataformas de participação colaborativa, ainda têm potencial para evoluir em termos de tipos, formas, quantidade e qualidade, merecendo melhor atenção dos governos locais por suas características, atributos, potencialidades e benefícios, de acordo com a melhoria qualitativa e quantitativa nas soluções para as questões urbanas. Neste sentido, podem ampliar e aprimorar o uso das TIC em geoportais e em plataformas de participação, de forma a se consolidarem como ferramentas de gestão urbana no âmbito da governança inteligente, oferecendo melhores meios de interação governo-cidadão e, portanto, qualificar a cidade em no âmbito da inteligência territorial.

Referências

ALBINO, V.; BERARDI, U.; DANGELICO, R. M. Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. **Journal of urban technology**, Taylor & Francis, v. 22, n. 1, p. 3–21, 2015.

ALEMIE, B. K.; BENNETT, R. M.; ZEVENBERGEN, J. Evolving urban cadastres in ethiopia: The impacts on urban land governance. **Land use policy**, Elsevier, v. 42, p. 695–705, 2015.

ATTARD, M.; HAKLAY, M.; CAPINERI, C. The potential of volunteered geographic information (vgi) in future transport systems. **Urban Planning**, PRT, v. 1, n. 4, p. 6–19, 2016.

BARNS, S. Smart cities and urban data platforms: Designing interfaces for smart governance. **City, culture and society**, Elsevier, v. 12, p. 5–12, 2018.

BASIRI, A.; AMIRIAN, P.; MOONEY, P. Using crowdsourced trajectories for automated osm data entry approach. **Sensors**, MDPI, v. 16, n. 9, p. 1510, 2016.

BATTY, M. Big data, smart cities and city planning. **Dialogues in human geography**, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 3, n. 3, p. 274–279, 2013.

BATTY, M. et al. Smart cities of the future. **The European Physical Journal Special Topics**, Springer, v. 214, n. 1, p. 481–518, 2012.

BERTACCHINI, Y. Le territoire, une entreprise d'intelligence collective à organiser vers la formation du capital formel local. **Communication et organisation. Revue scientifique francophone en Communication organisationnelle**, Presses universitaires de Bordeaux, n. 25, 2004.

BERTACCHINI, Y.; GIRARDOT, J.-J.; GRAMACCIA, G. De l'intelligence territoriale. théorie, posture, hypothèses, définitions. In: **5e colloque "TIC et Territoire: quels développements?"**. [S.l.: s.n.], 2006.

BERTACCHINI, Y.; OUESLATI, L. Entre information & processus de communication: l'intelligence territoriale. **International Journal of Info & Com Sciences for Decision Making**, n. 9, 2003.

BOLÍVAR, M. P. R. Characterizing the role of governments in smart cities: A literature review. **Smarter as the new urban agenda**, Springer, p. 49–71, 2016.

BRABHAM, D. C. Crowdsourcing as a model for problem solving: An introduction and cases. **Convergence**, Sage publications Sage UK: London, England, v. 14, n. 1, p. 75–90, 2008.

_____. Crowdsourcing the public participation process for planning projects. **Planning Theory**, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 8, n. 3, p. 242–262, 2009.

_____. **Using crowdsourcing in government [Collaborating Across Boundaries Series]**. Washington DC: IBM Center for the Business of Government. 2013.

BROVELLI, M. A.; MINGHINI, M.; ZAMBONI, G. Public participation in gis via mobile applications. **ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing**, Elsevier, v. 114, p. 306–315, 2016.

BROWN, G. A review of sampling effects and response bias in internet participatory mapping (ppgis/pgis/vgi). **Transactions in GIS**, Wiley Online Library, v. 21, n. 1, p. 39–56, 2017.

CAIAFFA, E. et al. Geographic information science: a step toward geo-governance solutions. In: IEEE. **2008 3rd International Conference on Information and Communication Technologies: From Theory to Applications**. [S.l.], 2008. p. 1–4.

CALEGARI, G. R.; CELINO, I.; PERONI, D. City data dating: Emerging affinities between diverse urban datasets. **Information Systems**, Elsevier, v. 57, p. 223–240, 2016.

CALZADA, I.; PÉREZ-BATLLE, M.; BATLLE-MONTSERRAT, J. People-centered smart cities: An exploratory action research on the cities' coalition for digital rights. **Journal of Urban Affairs**, Taylor & Francis, v. 45, n. 9, p. 1537–1562, 2023.

CARAGLIU, A.; BO, C. D.; NIJKAMP, P. Smart cities in europe. **Journal of Urban Technology**, Taylor & Francis, v. 18, n. 2, p. 65–82, 2011.

CARSON, J. Intelligence, history of the concept. In: **International encyclopedia of the social and behavioral sciences**. Vol. 12. [S.l.]: Elsevier, 2015. p. 309–312.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede. A Era da Informação: economia, sociedade e cultura**. [S.l.]: Paz e Terra, 2016. ISBN 978-85-7753-036-6.

CHOURABI, H. et al. Understanding smart cities: An integrative framework. In: IEEE. **2012 45th Hawaii international conference on system sciences**. [S.l.], 2012. p. 2289–2297.

Coalition of Cities for Digital Rights. **Coalition of Cities for Digital Rights**. 2024. Accessed: 2024-07-19. Disponível em: <<https://citiesfordigitalrights.org/>>.

COUSSI, O.; KRUPICKA, A.; MOINET, N. L'intelligence économique territoriale. utopie des territoires ou territoire des utopies? **Communication et organisation. Revue scientifique francophone en Communication organisationnelle**, Presses universitaires de Bordeaux, n. 45, p. 243–260, 2014.

DALE P.; MCLAUGHLIN, J. **Land Administration Spatial Information Systems**. [S.l.]: Oxford University Press, 2000.

DALYOT, K.; DALYOT, S. Towards the use of crowdsourced gis data to georeference child well-being globally. **Social Indicators Research**, Springer, v. 139, n. 1, p. 185–204, 2018.

DAWIDOWICZ, A.; ŻRÓBEK, R. A methodological evaluation of the polish cadastral system based on the global cadastral model. **Land use policy**, Elsevier, v. 73, p. 59–72, 2018.

DEININGER, K.; FEDER, G. Land registration, governance, and development: Evidence and implications for policy. **The World Bank Research Observer**, Oxford University Press, v. 24, n. 2, p. 233–266, 2009.

DELL'ACQUA, F.; VECCHI, D. D. Potentials of active and passive geospatial crowdsourcing in complementing sentinel data and supporting copernicus service portfolio. **Proceedings of the IEEE**, IEEE, v. 105, n. 10, p. 1913–1925, 2017.

DUBUS, N.; HELLE, C.; MASSON-VINCENT, M. De la gouvernance à la géogouvernance: de nouveaux outils pour une démocratie locale renouvelée. **L'Espace Politique. Revue en ligne de géographie politique et de géopolitique**, Département de géographie de l'université de Reims Champagne-Ardenne, n. 10, 2010.

DUMAS, P. Intelligence, territoire, décentralisation ou la région à la française. **Actes des 3ème rencontres TIC & Territoire: quels développements**, v. 16, n. 4, 2004.

ELWOOD, S. Volunteered geographic information: future research directions motivated by critical, participatory, and feminist gis. **GeoJournal**, Springer, v. 72, n. 3, p. 173–183, 2008.

ELWOOD, S.; GOODCHILD, M. F.; SUI, D. Z. Researching volunteered geographic information: Spatial data, geographic research, and new social practice. **Annals of the association of American geographers**, Taylor & Francis, v. 102, n. 3, p. 571–590, 2012.

ENEMARK, S. From cadastre to land governance: The role of land professionals and fig. In: **Annual World Bank Conference on Land Policy and Administration**. [S.l.: s.n.], 2010. p. 26–27.

ESCAP, U. **What is Good Governance? United Nations Economic and Social Commissions for Asia and the Pacific**. 2006.

ESTELLÉS-AROLAS, E.; GUEVARA, F. G.-L. de. Towards an integrated crowdsourcing definition. **Journal of Information Science**, v. 38, n. 2, p. 189–200, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/0165551512437638>>.

GARCIA-AYLLON, S.; MIRALLES, J. L. New strategies to improve governance in territorial management: Evolving from “smart cities” to “smart territories”. **Procedia Engineering**, v. 118, p. 3–11, 2015. ISSN 1877-7058. Defining the future of sustainability and resilience in design, engineering and construction. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705815020512>>.

GARCÍA-MADURGA, M.-Á.; GRILLÓ-MÉNDEZ, A.-J.; ESTEBAN-NAVARRO, M.-Á. Territorial intelligence, a collective challenge for sustainable development: A scoping review. **Social Sciences**, MDPI, v. 9, n. 7, p. 126, 2020.

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

- GIRARDOT, J.-J. Evolution of the concept of territorial intelligence within the coordination action of the european network of territorial intelligence. **Res-Ricerca e Sviluppo per le politiche sociali**, v. 1, n. 2, p. 11–29, 2009.
- GÓMEZ, E. A. R.; CRIADO, J. I.; GIL-GARCIA, J. R. Public managers' perceptions about open government: A factor analysis of concepts and values. In: **Proceedings of the 18th annual international conference on digital government research**. [S.l.: s.n.], 2017. p. 566–567.
- GOODCHILD, M. F.; GLENNON, J. A. Crowdsourcing geographic information for disaster response: a research frontier. **International Journal of Digital Earth**, Taylor & Francis, v. 3, n. 3, p. 231–241, 2010.
- GRAHAM, J.; AMOS, B.; PLUMPTRE, T. W. **Governance principles for protected areas in the 21st century**. [S.l.]: Institute on Governance, Governance Principles for Protected Areas Ottawa . . . , 2003.
- GROSS, M.; ŻRÓBEK, R. Good governance in some public real estate management systems. **Land Use Policy**, Elsevier, v. 49, p. 352–364, 2015.
- GROSSE-BLEY, J.; KOSTKA, G. Big data dreams and reality in shenzhen: An investigation of smart city implementation in china. **Big Data & Society**, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 8, n. 2, p. 20539517211045171, 2021.
- HALDER, B. Crowdsourcing collection of data for crisis governance in the post-2015 world: potential offers and crucial challenges. In: **Proceedings of the 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance**. [S.l.: s.n.], 2014. p. 1–10.
- HARRISON, C.; DONNELLY, I. A theory of smart cities. **55th Annual Meeting of the International Society for the Systems Sciences 2011**, 01 2011.
- HARRISON, T. M. et al. Open government and e-government: Democratic challenges from a public value perspective. In: **Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times**. [S.l.: s.n.], 2011. p. 245–253.
- HELSINKI the World's Happiest Smart City. 2023. Disponível em: <<https://www.helsinkipartners.com/article/helsinki-the-worlds-happiest-smart-city/>>. Acesso em: 20 dez 2023.
- HOLM, P.; JARRICK, A.; SCOTT, D. **Humanities world report 2015**. [S.l.]: Springer Nature, 2015.
- HOWE, J. **Crowdsourcing: How the power of the crowd is driving the future of business**. [S.l.]: Random House, 2008.
- HOWE, J. et al. The rise of crowdsourcing. **Wired magazine**, v. 14, n. 6, p. 1–4, 2006.
- IBGE, I. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel para uso pessoal. **Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão**, 2018.

_____. Pib dos municípios - 2019: Base de dados 2010-2019. **Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão**, 2019.

_____. Pesquisa nacional por amostra de domicílio contínua: Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel para uso pessoal 2021. **Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão**, 2021.

JOSHI, S. et al. Developing smart cities: An integrated framework. **Procedia Computer Science**, Elsevier, v. 93, p. 902–909, 2016.

KHAN, Z. et al. Towards cloud based big data analytics for smart future cities. **Journal of Cloud Computing**, SpringerOpen, v. 4, n. 1, p. 1–11, 2015.

KHAN, Z.; KIANI, S. L.; SOOMRO, K. A framework for cloud-based context-aware information services for citizens in smart cities. **Journal of Cloud Computing**, Springer, v. 3, n. 1, p. 1–17, 2014.

KITCHIN, R. Big data and human geography: Opportunities, challenges and risks. **Dialogues in human geography**, Sage Publications Sage UK: London, England, v. 3, n. 3, p. 262–267, 2013.

KLIMACH, A.; DAWIDOWICZ, A.; ŻRÓBEK, R. The polish land administration system supporting good governance. **Land Use Policy**, Elsevier, v. 79, p. 547–555, 2018.

LEE, D. **Birth of intelligence: from RNA to artificial intelligence**. [S.l.]: Oxford University Press, 2020.

LIAO, P. et al. Applying crowdsourcing techniques in urban planning: A bibliometric analysis of research and practice prospects. **Cities**, Elsevier, v. 94, p. 33–43, 2019.

LIN, Q. et al. A path dependence perspective on the chinese cadastral system. **Land Use Policy**, Elsevier, v. 45, p. 8–17, 2015.

MANN, M. et al. # blocksidewalk to barcelona: Technological sovereignty and the social license to operate smart cities. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, Wiley Online Library, v. 71, n. 9, p. 1103–1115, 2020.

MASSON-VINCENT, M. Governance and geography explaining the importance of regional planning to citizens, stakeholders in their living space. **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**, Asociación Española de Geografía, n. 46, p. 77–95, 2008.

MASSON-VINCENT, M. et al. La géogouvernance: un concept novateur? **Cybergeo: European Journal of Geography**, CNRS-UMR Géographie-cités 8504, 2012.

_____. Information géographique, analyse spatiale et géogouvernance. **LEspace géographique**, Belin, v. 40, n. 2, p. 127–132, 2011.

MCCALL, M. K. Seeking good governance in participatory-gis: a review of processes and governance dimensions in applying gis to participatory spatial planning. **Habitat international**, Elsevier, v. 27, n. 4, p. 549–573, 2003.

MCCALL, M. K.; DUNN, C. E. Geo-information tools for participatory spatial planning: Fulfilling the criteria for ‘good’ governance? **Geoforum**, Elsevier, v. 43, n. 1, p. 81–94, 2012.

- MEIJER, A.; BOLÍVAR, M. P. R. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. **Revue Internationale des Sciences Administratives**, IISA, v. 82, n. 2, p. 417–435, 2016.
- MILLER, H. J. Geographic information science iii: Giscience, fast and slow—why faster geographic information is not always smarter. **Progress in Human Geography**, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 44, n. 1, p. 129–138, 2020.
- NAM, T.; PARDO, T. A. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In: **Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times**. [S.l.: s.n.], 2011. p. 282–291.
- NATIONS, U. United nations conference on environment development - agenda 21. **United Nations, Sustainable Development**, Rio de Janeiro: United Nations, Sustainable Development, 1992.
- _____. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. **United Nations, Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development**, United Nations, Sustainable Development, 2015.
- _____. **New Urban Agenda**. 2016. Adopted at the United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (Habitat III), Quito, 2016. Disponível em: <https://habitat3.org/the-new-urban-agenda/>.
- NUAIMI, E. A. et al. Applications of big data to smart cities. **Journal of Internet Services and Applications**, SpringerOpen, v. 6, n. 1, p. 1–15, 2015.
- OJO, A.; DZHUSUPOVA, Z.; CURRY, E. Exploring the nature of the smart cities research landscape. In: **Smarter as the new urban agenda**. [S.l.]: Springer, 2016. p. 23–47.
- PÉLISSIER, M. Étude sur l'origine et les fondements de l'intelligence territoriale: l'intelligence territoriale comme une simple déclinaison de l'intelligence économique à l'échelle du territoire? **Revue internationale d'intelligence économique**, Lavoisier, v. 1, n. 2, p. 291–303, 2009.
- PEREA-MEDINA, M. J.; NAVARRO-JURADO, E.; LUQUE-GIL, A. M. Inteligencia territorial: conceptualización y avance en el estado de la cuestión. vínculos posibles con los destinos turísticos. **Cuadernos de Turismo**, n. 41, 2018.
- PEREGO L. H.; MIGUEL, R. S. **Innovación e Inteligencia Estratégica: Transformando Información en Conocimiento**. EUMED.NET, 2014. Disponível em: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1405/index.htm>.
- PEREIRA, G. V. et al. Increasing collaboration and participation in smart city governance: A cross-case analysis of smart city initiatives. **Information Technology for Development**, Taylor & Francis, v. 23, n. 3, p. 526–553, 2017.
- PRZEYBILOVICZ, E.; CUNHA, M. A.; TOMOR, Z. Identifying essential organizational characteristics for smart urban governance. In: **Proceedings of the 18th Annual International Conference on Digital Government Research**. [S.l.: s.n.], 2017. p. 416–425.

- ROCHE, S. Geographic information science i: Why does a smart city need to be spatially enabled? **Progress in Human Geography**, Sage Publications Sage UK: London, England, v. 38, n. 5, p. 703–711, 2014.
- _____. Geographic information science iii: Spatial thinking, interfaces and algorithmic urban places—toward smart cities. **Progress in Human Geography**, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 41, n. 5, p. 657–666, 2017.
- ROCHE, S.; RAJABIFARD, A. Sensing places' life to make city smarter. In: **Proceedings of the ACM SIGKDD International Workshop on Urban Computing**. [S.l.: s.n.], 2012. p. 41–46.
- ROGERS R.; GUMUCHDJIAN, P. **Ciudades para un Pequeño Planeta**. [S.l.]: Editorial Gustavo Gili, 2000. ISBN 84-252-1764-4.
- SANCHES, L. A. U. Geodireito e a construção geográfica-cartográfica como instrumento de política pública no setor de energia elétrica. **Revista Eletrônica: Tempo-Técnica-Território**, v. 5, n. 2, p. 58–79, 2014.
- SANGIAMBUT, S.; SIEBER, R. The v in vgi: Citizens or civic data sources. **Urban Planning**, v. 1, n. 2, p. 141–154, 2016.
- SCHUURMAN, D. et al. Smart ideas for smart cities: Investigating crowdsourcing for generating and selecting ideas for ict innovation in a city context. **Journal of theoretical and applied electronic commerce research**, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, v. 7, n. 3, p. 49–62, 2012.
- SEE, L. et al. Crowdsourcing, citizen science or volunteered geographic information? the current state of crowdsourced geographic information. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, MDPI, v. 5, n. 5, p. 55, 2016.
- SIEBER, R. Public participation geographic information systems: A literature review and framework. **Annals of the Association of American Geographers**, Routledge, v. 96, n. 3, p. 491–507, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2006.00702.x>>.
- SILVA, A. O. d. Governança inteligente e cadastro territorial multifinalitário: geoinformação, transparência e participação colaborativa no contexto da região metropolitana de são paulo. Universidade Federal de São Carlos, 2020.
- SILVA, A. O. d.; FERNANDES, R. A. S. Smart governance based on multipurpose territorial cadastre and geographic information system: An analysis of geoinformation, transparency and collaborative participation for brazilian capitals. **Land Use Policy**, Elsevier, v. 97, p. 104752, 2020.
- SPICER, Z.; GOODMAN, N.; WOLFE, D. A. How 'smart'are smart cities? resident attitudes towards smart city design. **Cities**, Elsevier, v. 141, p. 104442, 2023.
- TAO, W. Interdisciplinary urban gis for smart cities: advancements and opportunities. **Geo-spatial Information Science**, Taylor & Francis, v. 16, n. 1, p. 25–34, 2013.
- TORRA, M. Territoire comme espace d'attractivité et de déclinaison de l'intelligence économique en intelligence territoriale. **Marché et organisations**, Cairn/Softwin, n. 2, p. 67–85, 2013.

TOWNSEND, A. **Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia**. [S.l.]: W. W. Norton, 2013. ISBN 9780393241532.

TRAVIS, C. Geohumanities, giscience and smart city lifeworld approaches to geography and the new human condition. **Global and Planetary Change**, Elsevier, v. 156, p. 147–154, 2017.

UN-FIG. Bogor declaration on cadastral reform. **Report from United Nations Interregional Meeting of Experts on the Cadastre, Bogor, Indonesia**, A joint initiative of the International Federation of Surveyors (FIG) and the United Nation, 1996.

UN-HABITAT. Urbanization and development: Emerging futures. **World Cities Report 2016**, United Nations Human Settlements Programme, 2016.

VILLEGAS-CH, W.; PALACIOS-PACHECO, X.; LUJÁN-MORA, S. Application of a smart city model to a traditional university campus with a big data architecture: A sustainable smart campus. **Sustainability**, MDPI, v. 11, n. 10, p. 2857, 2019.

WILLIAMSON, I. et al. **Land Administration for Sustainable Development**. ESRI Press Academic, 2010. ISBN 9781589480414. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=nbC7PwAACAAJ>>.

XIAO, C. et al. Event-driven distributed information resource-focusing service for emergency response in smart city with cyber-physical infrastructures. **ISPRS International Journal of Geo-Information**, MDPI, v. 6, n. 8, p. 251, 2017.

Apêndice A

Caracterização das Cidades Analisadas

Tabela 19 – Caracterização das Capitais

Região	Estado	Capital	Área (km ²) ¹	População estimada, 2021 ²	Densidade Demográfica (hab/km ²) ^{1,2}	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ³	PIB per capita ⁴
Centro-Oeste	Distrito Federal	01 - Brasília	5.760,784	3.094.325	537,14	0,824	90.742,75
	Mato Grosso do Sul	02 - Campo Grande	896,954	9.686	10,80	0,784	33.744,98
	Mato Grosso	03 - Cuiabá	5.077,181	623.614	122,83	0,785	40.199,11
	Goiás	04 - Goiânia	729,296	1.555.626	2.133,05	0,799	34.901,35
Nordeste	Sergipe	05 - Aracaju	182,163	672.614	3.692,37	0,77	26.688,23
	Ceará	06 - Fortaleza	312,353	2.703.391	8.654,92	0,754	25.254,44
	Paraíba	07 - João Pessoa	210,044	825.796	3.931,54	0,763	25.768,09
	Alagoas	08 - Maceió	509,320	1.031.597	2.025,44	0,721	22.976,51
	Rio Grande do Norte	09 - Natal	167,401	896.708	5.356,65	0,689	28.113,21
	Pernambuco	10 - Recife	218,843	1.661.017	7.589,99	0,772	33.232,26
	Bahia	11 - Salvador	693,453	2.900.319	4.182,43	0,759	22.213,24
	Maranhão	12 - São Luís	583,063	1.115.932	1.913,91	0,768	29.135,32
Piauí	13 - Teresina	1.391,293	871.126	626,13	0,751	25.458,50	
Norte	Pará	14 - Belém	1.059,466	1.506.420	1421,87	0,746	21.708,55
	Roraima	15 - Boa Vista	5.687,037	436.591	76,77	0,752	26.482,05
	Amapá	16 - Macapá	6.563,849	522.357	79,58	0,733	22.718,28
	Amazonas	17 - Manaus	11.401,092	2.255.903	197,87	0,737	38.880,73
	Tocantins	18 - Palmas	2.227,329	313.349	140,68	0,788	34.933,66
	R Rondônia	19 - Porto Velho	34.090,952	548.952	16,10	0,736	33.825,46
	Acre	20 - Rio Branco	8.835,154	419.452	47,48	0,727	22.448,30
Sudeste	Minas Gerais	21 - Belo Horizonte	331,354	2.530.701	7.637,45	0,81	38.695,31
	Rio de Janeiro	22 - Rio de Janeiro	1.200,329	6.775.561	5.644,75	0,799	52.833,25
	São Paulo	23 - São Paulo	1.521,202	12.396.372	8.149,06	0,805	62.341,21
	Espírito Santo	24 - Vitória	97,123	369.534	3.804,80	0,845	59.693,66
Sul	Paraná	25 - Curitiba	434,892	1.963.726	4.515,43	0,823	49.706,64
	Santa Catarina	26 - Florianópolis	674,844	516.524	765,40	0,847	43.842,54
	Rio Grande do Sul	27 - Porto Alegre	495,390	1.492.530	3012,84	0,805	55.555,39

1 – IBGE (2022) - Área da unidade territorial: Área territorial brasileira 2021.

2 – IBGE (2022) - Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2021.

3 – Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020) - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - IDHM:IBGE-CENSO-2010.

4 – IBGE (2019) - PIB dos municípios.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 20 – Caracterização do objeto de estudo - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno

Região	Estado	Municípios	Área (km ²) ¹	População estimada, 2021 ²	Densidade Demográfica (hab/km ²) ^{1,2}	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ³	PIB per capita ⁴
	Distrito Federal	01 - Brasília	5.760,784	3.094.325	537,14	0,824	90.742,75
		01.01 - Abadiânia	1.044,555	20.873	19,98	0,689	17.302,04
		01.02 - Água Fria De Goiás	2.023,636	5.843	2,89	0,671	46.111,65
		01.03 - Águas Lindas De Goiás	191,817	222.850	1.161,78	0,686	9.552,05
		01.04 - Alexânia	846,876	28.360	33,49	0,682	34.289,85
		01.05 - Alto Paraíso De Goiás	2.594,998	7.751	2,99	0,699	28.644,18
		01.06 - Alvorada Do Norte	1.268,347	8.749	6,90	0,66	16.039,39
		01.07 - Barro Alto	414,510	15.171	36,60	0,742	99.404,17
		01.08 - Cabeceiras	1.126,434	8.098	7,19	0,668	32.215,68
		01.09 - Cavalcante	6.948,780	9.740	1,40	0,584	29.616,40
		01.10 - Cidade Ocidental	389,984	74.370	190,70	0,717	11.151,00
		01.11 - Cocalzinho De Goiás	1.785,339	20.771	11,63	0,657	16.884,93
		01.12 - Corumbá De Goiás	1.064,833	11.223	10,54	0,68	18.268,60
		01.13 - Cristalina	6.153,921	61.385	9,97	0,699	42.617,52
Centro-Oeste	Goiás	01.14 - Flores De Goiás	3.695,106	17.415	4,71	0,597	10.328,08
		01.15 - Formosa	5.804,292	125.705	21,66	0,744	20.106,42
		01.16 - Goianésia	1.547,319	72.045	46,56	0,727	22.020,62
		01.17 - Luziânia	3.962,107	214.645	54,17	0,701	19.729,76
		01.18 - Mimoso De Goiás	1.380,701	2.575	1,86	0,665	41.689,60
		01.19 - Niquelândia	9.846,293	47.064	4,78	0,718	25.415,81
		01.20 - Novo Gama	192,285	119.649	622,25	0,776	8.731,88
		01.21 - Padre Bernardo	3.142,615	35.011	11,14	0,651	18.341,43
		01.22 - Pirenópolis	2.200,369	25.218	11,46	0,693	20.791,99
		01.23 - Planaltina	2.558,924	91.345	35,70	0,669	13.417,67
		01.24 - Santo Antônio Do Descoberto	943,948	76.871	81,44	0,665	10.149,07
		01.25 - São João D'aliança	3.334,455	14.423	4,33	0,685	28.849,37
		01.26 - Simolândia	346,811	6.895	19,88	0,645	15.976,29
		01.27 - Valparaíso De Goiás	61,488	175.720	2.857,79	0,746	16.131,87
		01.28 - Vila Boa	1.052,593	6.451	6,13	0,647	18.419,78
		01.29 - Vila Propício	2.181,593	5.941	2,72	0,634	35.555,96
Sudeste	Minas Gerais	01.30 - Arinos	5.279,419	17.850	3,38	0,656	13.067,34
		01.31 - Buritis	3.265,809	41.043	12,57	0,672	31.157,87
		01.32 - Cabeceira Grande	1.033,055	7.025	6,80	0,648	43.127,96
		01.33 - Unai	8.445,432	85.461	10,12	0,736	34.785,32

1 – IBGE (2022) - Área da unidade territorial: Área territorial brasileira 2021.

2 – IBGE (2022) - Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2021.

3 – Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020) - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - IDHM:IBGE-CENSO-2010.

4 – IBGE (2019) - PIB dos municípios.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 21 – Caracterização do objeto de estudo - Região Metropolitana de Fortaleza

Região	Estado	Municípios	Área (km ²) ¹	População estimada, 2021 ²	Densidade Demográfica (hab/km ²) ^{1,2}	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ³	PIB per capita ⁴
		06 - Fortaleza	312,353	2.703.391	8.654,92	0,754	25.254,44
		06.01 - Aquiraz	480,236	81.581	169,88	0,641	32.792,37
		06.02 - Cascavel	838,115	72.706	86,75	0,646	12.816,78
		06.03 - Caucaia	1.223,246	368.918	301,59	0,682	19.147,09
		06.04 - Chorozinho	296,431	20.286	68,43	0,604	14.198,96
		06.05 - Eusébio	78,818	55.035	698,25	0,701	59.678,97
		06.06 - Guaiúba	256,053	26.508	103,53	0,617	7.815,77
		06.07 - Horizonte	160,557	69.688	434,04	0,658	25.238,28
		06.08 - Itaitinga	153,686	38.661	251,56	0,626	19.036,94
Nordeste	Ceará	06.09 - Maracanaú	105,071	230.986	2.198,38	0,686	42.778,34
		06.10 - Maranguape	583,505	131.677	225,67	0,659	11.897,88
		06.11 - Pacajus	250,304	74.145	296,22	0,651	15.884,12
		06.12 - Pacatuba	133,236	85.647	642,82	0,675	12.280,69
		06.13 - Paracuru	304,734	35.526	116,58	0,637	14.420,42
		06.14 - Paraipaba	289,231	33.232	114,90	0,634	13.454,87
		06.15 - Pindoretama	74,033	20.964	283,17	0,636	11.968,67
		06.16 - São Gonçalo Do Amarante	842,635	49.306	58,51	0,665	77.639,32
		06.17 - São Luís Do Curu	122,865	13.086	106,51	0,62	8.475,74
		06.18 - Trairi	928,725	56.653	61,00	0,606	14.036,17

1 – IBGE (2022) - Área da unidade territorial: Área territorial brasileira 2021.

2 – IBGE (2022) - Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2021.

3 – Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020) - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - IDHM:IBGE-CENSO-2010.

4 – IBGE (2019) - PIB dos municípios.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 22 – Caracterização do objeto de estudo - Região Metropolitana de Manaus

Região	Estado	Municípios	Área (km ²) ¹	População estimada, 2021 ²	Densidade Demográfica (hab/km ²) ^{1,2}	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ³	PIB per capita ⁴
		17 - Manaus	11.401,092	2.255.903	197,87	0,737	38.880,73
		15.01 - Autazes	7.652,852	41.005	5,36	0,577	9679,17
		15.02 - Careiro	6.096,212	38.820	6,37	0,557	8688
		15.03 - Careiro Da Várzea	2.627,474	31.459	11,97	0,568	10393,08
		15.04 - Iranduba	2.216,817	49.718	22,43	0,613	13752,69
		15.05 - Itacoatiara	8.891,906	104.046	11,70	0,644	20077,08
Norte	Amazonas	15.06 - Itapiranga	4.335,075	9.312	2,15	0,654	14162,35
		15.07 - Manacapuru	7.336,579	99.613	13,58	0,614	14902,39
		15.08 - Manaquiri	3.973,258	33.981	8,55	0,596	8174,55
		15.09 - Novo Airão	37.776,770	20.395	0,54	0,747	8664,53
		15.10 - Presidente Figueiredo	25.459,099	38.095	1,50	0,647	26395,42
		15.11 - Rio Preto Da Eva	5.815,622	34.856	5,99	0,611	12417,89
		15.12 - Silves	3.723,382	9.289	2,49	0,675	12465,61

1 – IBGE (2022) - Área da unidade territorial: Área territorial brasileira 2021.

2 – IBGE (2022) - Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2021.

3 – Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020) - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - IDHM:IBGE-CENSO-2010.

4 – IBGE (2019) - PIB dos municípios.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 23 – Caracterização do objeto de estudo - Região Metropolitana de São Paulo

Região	Estado	Municípios	Área (km ²) ¹	População estimada, 2021 ²	Densidade Demográfica (hab/km ²) ^{1,2}	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ³	PIB per capita ⁴
		23 - São Paulo	1.521,202	12.396.372	8.149,06	0,805	62.341,21
		23.01 - Arujá	96,167	92.453	961,38	0,784	72.172,65
		23.02 - Barueri	65,701	279.704	4.257,23	0,786	192.647,61
		23.03 - Biritiba Mirim	317,406	33.265	104,80	0,712	23.273,12
		23.04 - Caieiras	97,642	104.044	1.065,57	0,781	38.554,9
		23.05 - Cajamar	131,386	79.034	601,54	0,728	252.959,85
		23.06 - Carapicuíba	34,546	405.375	11.734,35	0,749	15.356,09
		23.07 - Cotia	323,994	257.882	795,95	0,78	53.632,41
		23.08 - Diadema	30,732	429.550	13.977,29	0,757	36.097,9
		23.09 - Embu das Artes	70,398	279.264	3.966,93	0,735	53.798,98
		23.10 - Embu-Guaçu	155,641	70.402	452,34	0,749	17.452,19
		23.11 - Ferraz de Vasconcelos	29,547	198.661	6723,56	0,738	16.714,9
		23.12 - Francisco Morato	49,001	179.372	3.660,58	0,703	9.034,56
		23.13 - Franco da Rocha	132,775	158.438	1.193,28	0,731	21.442,87
		23.14 - Guararema	270,816	30.465	112,49	0,731	48.313,05
		23.15 - Guarulhos	318,675	1.404.694	4.407,92	0,763	47.249,21
		23.16 - Itapeverica da Serra	150,742	179.574	1191,27	0,742	22.084,42
		23.17 - Itapevi	82,658	244.131	2.953,51	0,735	50.673,18
		23.18 - Itaquaquecetuba	82,622	379.082	4.588,15	0,714	20.653,57
Sudeste	São Paulo	23.19 - Jandira	17,449	127.734	7.320,42	0,76	33.294,36
		23.20 - Juquitiba	522,169	31.844	60,98	0,709	17.311,76
		23.21 - Mairiporã	320,697	103.645	323,19	0,788	18.456,83
		23.22 - Mauá	61,937	481.725	7.777,66	0,766	34.430,52
		23.23 - Mogi das Cruzes	712,541	455.587	639,38	0,783	36.381,52
		23.24 - Osasco	64,954	701.428	10.798,84	0,675	117.298,82
		23.25 - Pirapora do Bom Jesus	108,489	19.453	179,31	0,727	25.816,09
		23.26 - Poá	17,264	119.221	6905,76	0,771	38131,3
		23.27 - Ribeirão Pires	98,972	125.238	1.265,39	0,784	25497,11
		23.28 - Rio Grande da Serra	36,341	52.009	1.431,14	0,749	14.179,63
		23.29 - Salesópolis	424,997	17.363	40,85	0,732	12.324,76
		23.30 - Santa Isabel	363,332	58.529	161,09	0,738	26.367,17
		23.31 - Santana de Parnaíba	179,949	145.073	806,19	0,814	67.531,85
		23.32 - Santo André	175,782	723.889	4.118,11	0,815	42.209,54
		23.33 - São Bernardo do Campo	409,532	849.874	2.075,23	0,805	60.871,06
		23.34 - São Caetano do Sul	15,331	162.763	10.616,59	0,862	85.062,97
		23.35 - São Lourenço da Serra	186,456	16.127	86,49	0,728	16.158,58
		23.36 - Suzano	206,236	303.397	1.471,12	0,765	40.453,09
		23.37 - Taboão da Serra	20,388	297.528	14.593,29	0,769	30.423,33
		23.38 - Vargem Grande Paulista	42,489	54.315	1.278,33	0,77	41.345,61

1 – IBGE (2022) - Área da unidade territorial: Área territorial brasileira 2021.

2 – IBGE (2022) - Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2021.

3 – Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020) - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - IDHM:IBGE-CENSO-2010.

4 – IBGE (2019) - PIB dos municípios.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 24 – Caracterização do objeto de estudo - Região Metropolitana de Curitiba

Região	Estado	Municípios	Área (km ²) ¹	População estimada, 2021 ²	Densidade Demográfica (hab/km ²) ^{1,2}	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ³	PIB per capita ⁴
		25 - Curitiba	434,892	1.963.726	4.515,43	0,823	49.706,64
		25.01 - Adrianópolis	1.349,31	5797	4,30	0,667	36.344,53
		25.02 - Agudos Do Sul	192,26	9567	49,76	0,66	23.289,03
		25.03 - Almirante Tamandaré	194,89	121420	623,02	0,699	13.747,91
		25.04 - Araucária	469,24	148522	316,52	0,74	130.033,87
		25.05 - Balsa Nova	348,93	13238	37,94	0,696	58.036,14
		25.06 - Bocaiúva Do Sul	826,34	13308	16,10	0,718	15.514,08
		25.07 - Campina Grande Do Sul	539,25	44072	81,73	0,686	36.457,57
		25.08 - Campo Do Tenente	304,49	8118	26,66	0,745	25.310,07
		25.09 - Campo Largo	1.243,55	135678	109,11	0,701	35.770,78
		25.10 - Campo Magro	275,35	30151	109,50	0,573	14.833,09
		25.11 - Cerro Azul	1.341,19	17884	13,33	0,733	18.086,45
		25.12 - Colombo	197,79	249277	1.260,29	0,681	22.165,61
		25.13 - Contenda	299,04	19082	63,81	0,823	21.698,39
Sul	Paraná	25.14 - Doutor Ulysses	777,48	5525	7,11	0,546	12.385,52
		25.15 - Fazenda Rio Grande	116,68	103750	889,20	0,72	25.024,45
		25.16 - Itaperuçu	320,58	29493	92,00	0,637	18.132,03
		25.17 - Lapa	2.093,86	48651	23,24	0,706	37.484,15
		25.18 - Mandirituba	379,18	27750	73,18	0,655	22.698,45
		25.19 - Piên	254,79	13015	51,08	0,694	65.847,99
		25.20 - Pinhais	60,87	134788	2.214,39	0,751	48.884,67
		25.21 - Piraquara	227,04	116852	514,67	0,7	12.388,67
		25.22 - Quatro Barras	180,47	24253	134,39	0,742	66.966,03
		25.23 - Quitandinha	447,02	19388	43,37	0,68	21.372,01
		25.24 - Rio Branco Do Sul	812,29	32635	40,18	0,679	37.965,68
		25.25 - Rio Negro	604,14	34645	57,35	0,76	36.276,33
		25.26 - São José Dos Pinhais	946,44	334620	353,56	0,758	92.666,20
		25.27 - Tijucas Do Sul	671,89	17295	25,74	0,636	19.467,06
		25.28 - Tunas Do Paraná	668,48	9269	13,87	0,611	13.604,11

1 – IBGE (2022) - Área da unidade territorial: Área territorial brasileira 2021.

2 – IBGE (2022) - Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2021.

3 – Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020) - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - IDHM:IBGE-CENSO-2010.

4 – IBGE (2019) - PIB dos municípios.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Apêndice B

Disponibilidade de Informações Temáticas

Tabela 25 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno.

Região	Código	Município	G.2.1	G.2.2	G.2.3	G.2.4	G.2.5	G.2.6	G.2.7	G.2.8	G.2.9	G.2.10	G.2.11	G.2.12	G.2.13	G.2.14	G.2.15	Resultados (municípios)
	01	Brasília	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	73%
	01.01	Abadiânia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.02	Água Fria de Goiás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.03	Águas Lindas de Goiás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.04	Alexânia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.05	Alto Paraíso de Goiás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.06	Alvorada do Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.07	Barro Alto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.08	Cabeceiras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.09	Cavalcante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.10	Cidade Ocidental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.11	Cocalzinho de Goiás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.12	Corumbá de Goiás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.13	Cristalina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.14	Flores de Goiás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Centro-Oeste	01.15	Formosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20%
	01.16	Goianésia	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	20%
	01.17	Luziânia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.18	Mimoso de Goiás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.19	Niquelândia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.20	Novo Gama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.21	Padre Bernardo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.22	Pirenópolis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.23	Planaltina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.24	Santo Antônio do Descoberto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.25	São João D'Aliaça	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.26	Simolândia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.27	Valparaíso de Goiás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.28	Vila Boa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.29	Vila Propício	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.30	Arinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Sudeste	01.31	Buritis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.32	Cabeceira Grandes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	01.33	Unai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Resultados (Mapas Temáticos)			3%	3%	3%	3%	0%	0%	6%	6%	6%	3%	0%	0%	3%	3%	3%	

0 Acesso não disponível ou restrito.

1 Disponível. Acesso aberto.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 26 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Fortaleza.

Região	Código	Município	G.2.1	G.2.2	G.2.3	G.2.4	G.2.5	G.2.6	G.2.7	G.2.8	G.2.9	G.2.10	G.2.11	G.2.12	G.2.13	G.2.14	G.2.15	Resultados (municípios)
	06	Fortaleza	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	87%
	06.01	Aquiraz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	02.02	Cascavel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.03	Caucaia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.04	Chorozinho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.05	Eusébio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.06	Guaituba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.07	Horizonte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.08	Itaitinga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Nordeste	06.09	Maracanaú	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.10	Marangapé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.11	Pacajus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.12	Pacatuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.13	Paracuru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.14	Paraipaba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.15	Pindoretama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.16	São Gonçalo do Amarante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.17	São Luis do Curu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	06.18	Trairi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Resultados (Mapas Temáticos)			5%	0%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	0%	5%	

0 Acesso não disponível ou restrito. 1 Disponível. Acesso aberto.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 27 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Manaus.

Região	Código	Município	G.2.1	G.2.2	G.2.3	G.2.4	G.2.5	G.2.6	G.2.7	G.2.8	G.2.9	G.2.10	G.2.11	G.2.12	G.2.13	G.2.14	G.2.15	Resultados (municípios)
	15	Manaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.01	Autazes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.02	Careiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.03	Careiro da Várzea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.04	Iranduba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.05	Itacoatiara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Norte	15.06	Itapiranga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.07	Manacapuru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.08	Manaquiri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.09	Novo Airão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.10	Presidente Figueiredo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.11	Rio Preto da Eva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	15.12	Silves	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Resultados (Mapas Temáticos)			0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

0 Acesso não disponível ou restrito. 1 Disponível. Acesso aberto.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 28 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Região Metropolitana de São Paulo.

Região	Código	Município	G.2.1	G.2.2	G.2.3	G.2.4	G.2.5	G.2.6	G.2.7	G.2.8	G.2.9	G.2.10	G.2.11	G.2.12	G.2.13	G.2.14	G.2.15	Resultados (municípios)
	23	São Paulo	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	87%
	23.01	Arujá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.02	Barueri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.03	Bitiriba Mirim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.04	Caeiras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.05	Cajamar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.06	Carapicuíba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.07	Cotia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.08	Diadema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.09	Embu das Artes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.10	Embu-Guaçu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.11	Ferraz de Vasconcelos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.12	Francisco Morato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.13	Franco da Rocha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.14	Guararema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.15	Guarulhos	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	67%
	23.16	Itapecerica da Serra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.17	Itapevi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.18	Itaquaquecetuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.19	Jandira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.20	Juquitiba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.21	Mairiporã	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.22	Mauá	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	80%
	23.23	Mogi das Cruzes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.24	Osasco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.25	Pirapora do Bom Jesus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.26	Poá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.27	Ribeirão Pires	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.28	Rio Grande da Serra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.29	Salesópolis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.30	Santa Isabel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.31	Santana de Parnaíba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.32	Santo André	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	73%
	23.33	São Bernardo do Campo	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	60%
	23.34	São Caetano do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.35	São Lourenço da Serra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.36	Suzano	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	53%
	23.37	Taboão da Serra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	23.38	Vargem Grande Paulista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Resultados (Mapas Temáticos)			15%	15%	15%	10%	8%	10%	15%	15%	15%	13%	5%	8%	3%	8%	5%	

0 Acesso não disponível ou restrito. 1 Disponível. Acesso aberto.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tabela 29 – Informações temáticas disponíveis - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Curitiba.

Região	Código	Município	G.2.1	G.2.2	G.2.3	G.2.4	G.2.5	G.2.6	G.2.7	G.2.8	G.2.9	G.2.10	G.2.11	G.2.12	G.2.13	G.2.14	G.2.15	Resultados (municípios)
	25	Curitiba	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
	25.01	Adrianópolis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.02	Agudos do Sul	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	40%
	25.03	Almirante Tamandaré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.04	Araucária	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.05	Balsa Nova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.06	Bocaiúva do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.07	Campina Grande do Sul	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13%
	25.08	Campo do Tenente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.09	Campo Largo	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	27%
	25.10	Campo Magro	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13%
	25.11	Cerro Azul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.12	Colombo	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	27%
	25.13	Cotenda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.14	Doutor Ulysses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.15	Fazenda Rio Grande	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13%
	25.16	Itaperuçu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.17	Lapa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.18	Mandrituba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.19	Piêñ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.20	Pinhais	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	40%
	25.21	Piraquara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.22	Quatro Barras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.23	Quitandinha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.24	Rio Branco do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.25	Rio Negro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.26	São José Dos Pinhais	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	40%
	25.27	Tijucas do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	25.28	Tunas Do Paraná	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Resultados (Mapas Temáticos)			17%	31%	21%	3%	7%	3%	14%	14%	31%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	

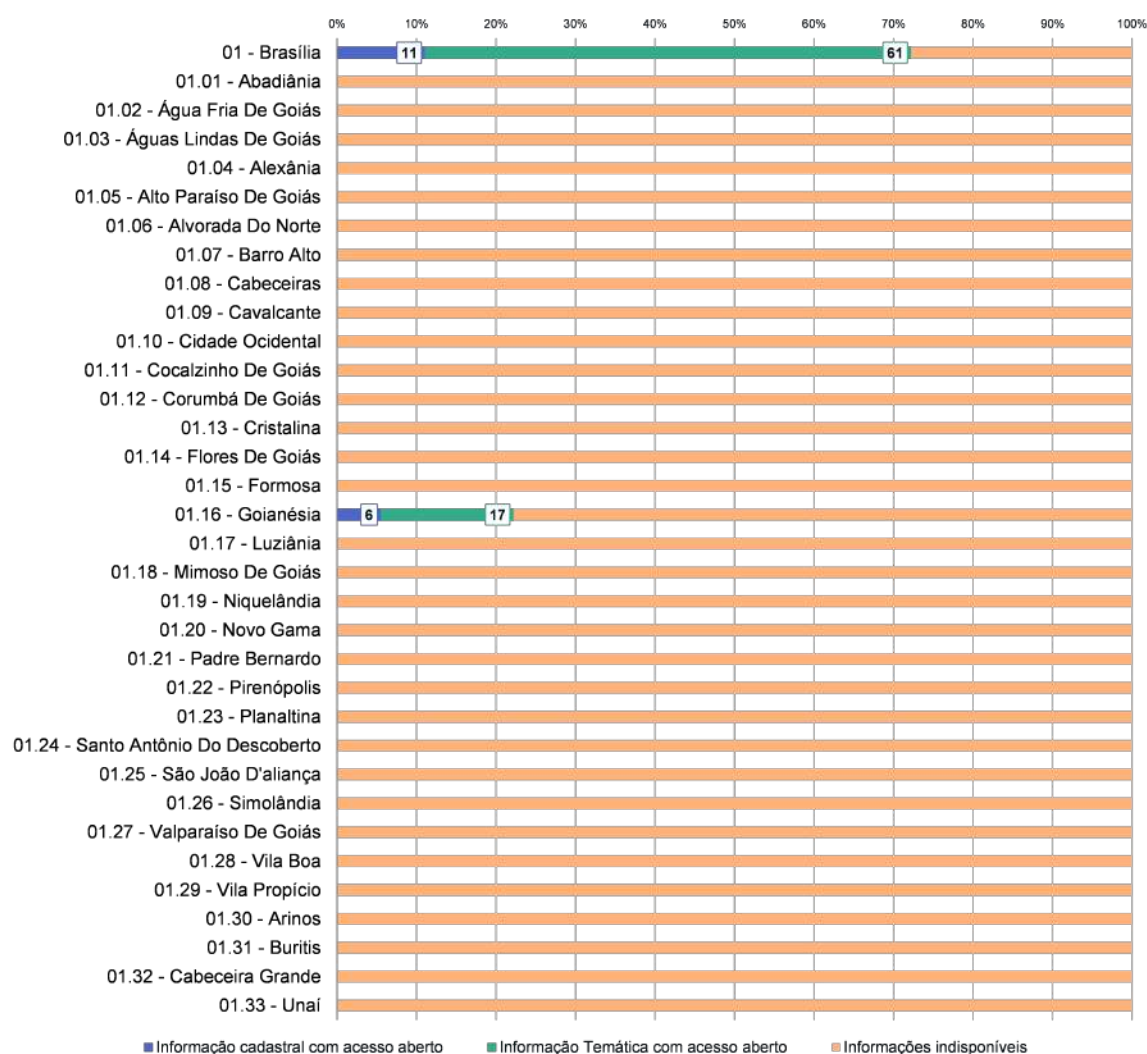
0 Acesso não disponível ou restrito. 1 Disponível. Acesso aberto.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Apêndice C

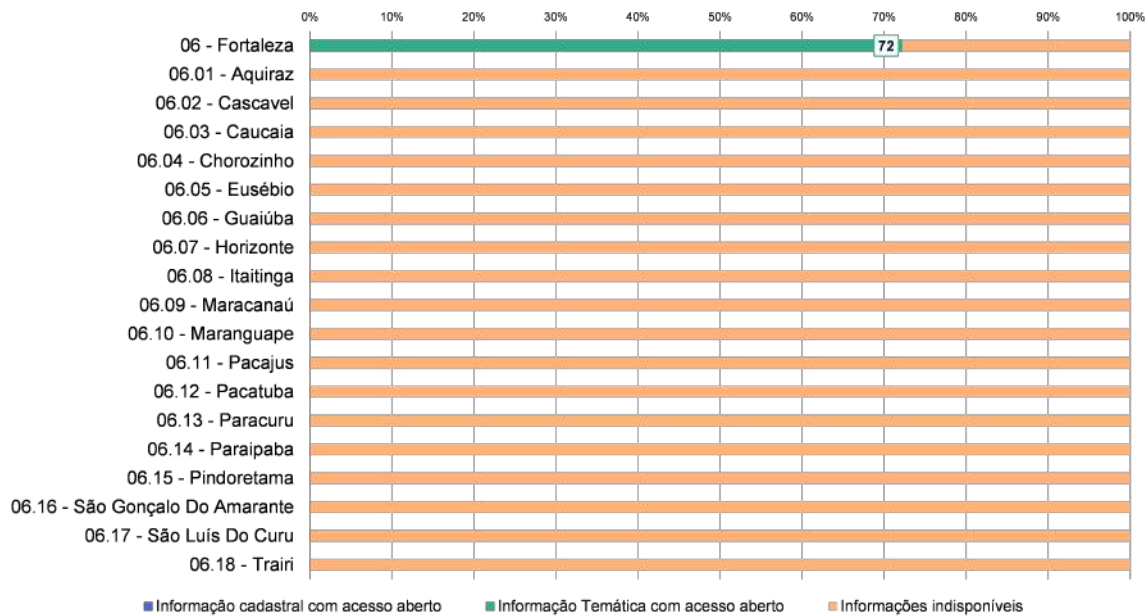
Transparência da Informação

Fig. 36. Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno.



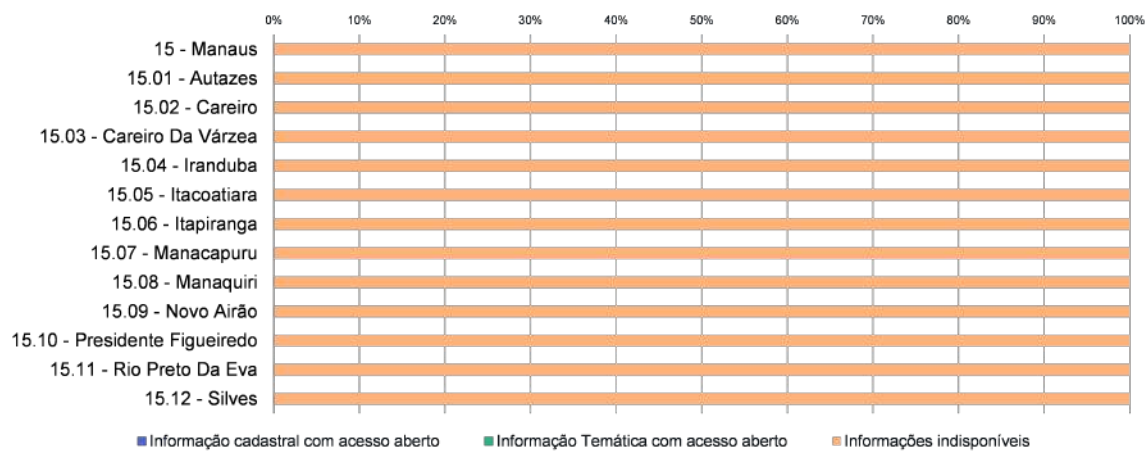
Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Fig. 37. Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Fortaleza.



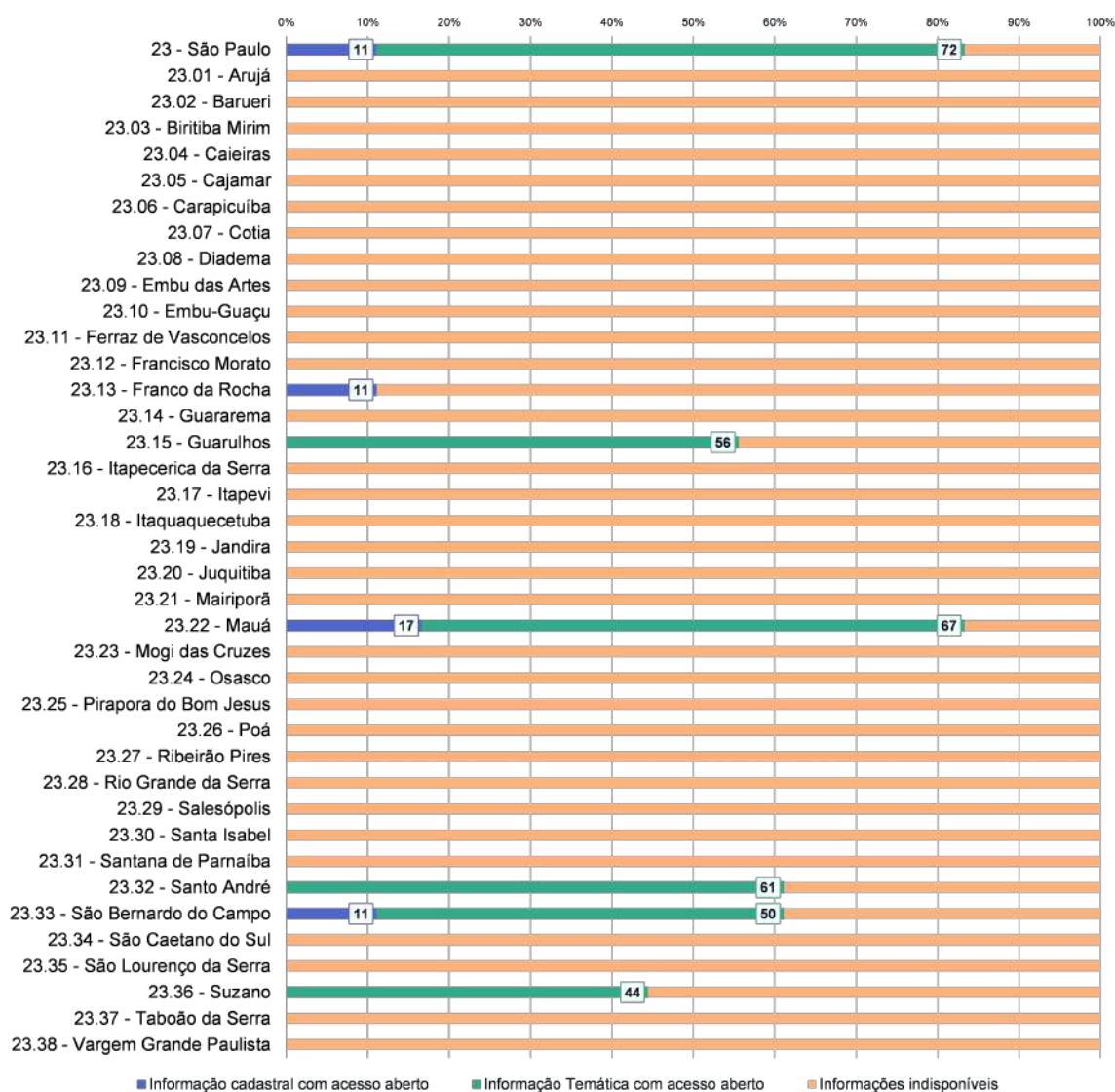
Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Fig. 38. Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Manaus.



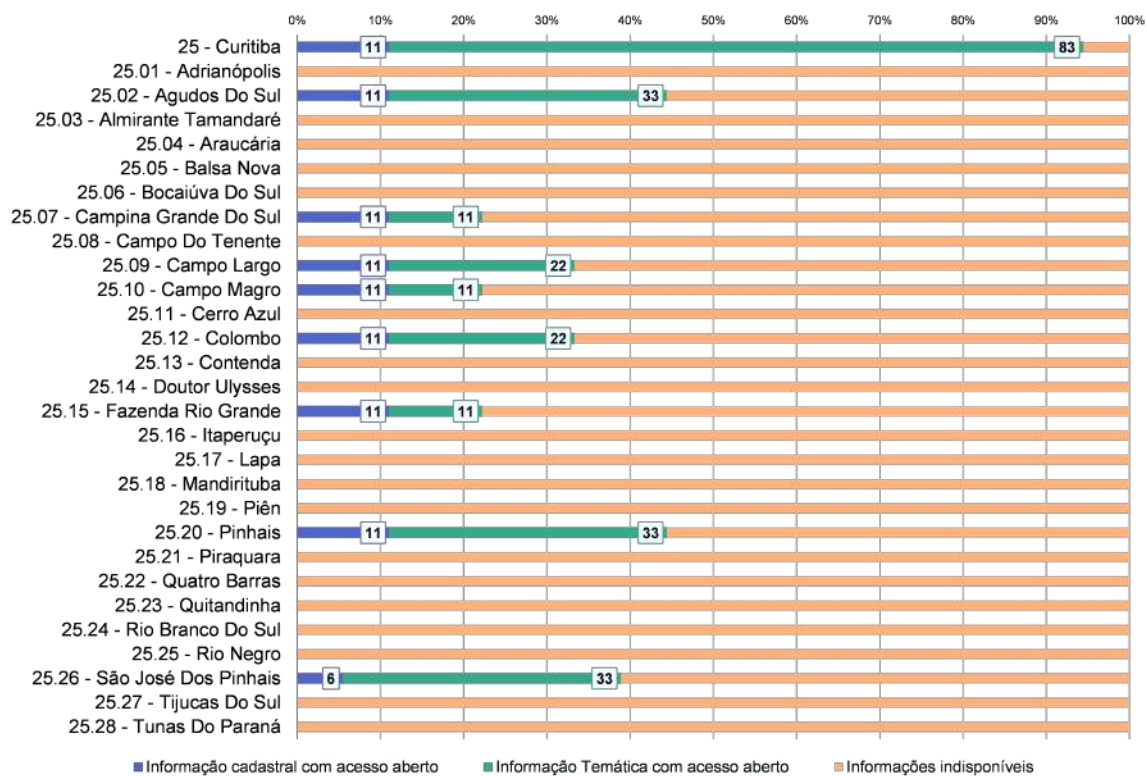
Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Fig. 39. Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Região Metropolitana de São Paulo.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Fig. 40. Análise da transparência, considerando a disponibilidade de informações de acesso aberto - Cenário 2022 - Região Metropolitana de Curitiba.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Apêndice D

Fontes Primárias de Dados

Tabela 30 – Fontes Primárias de Dados - Capitais

ID - City	Geoportal	Collaborative Participation Platforms
01 - Brasília	GeoPortal D https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/	-
02 - Campo Grande	SIMGEO – Campo Grande https://simgeocidadao.campogrande.ms.gov.br/	-
04 - Goiânia	SIGGO https://portalmapa.goiania.go.gov.br/mapafacil/	-
06 - Fortaleza	Fortaleza em Mapas https://mapas.fortaleza.ce.gov.br//	Fortaleza Participa https://participa.fortaleza.ce.gov.br/
07 - João Pessoa	Filipeia - Mapas da cidade https://filipeia.joaopessoa.pb.gov.br/sigweb/	-
10 - Recife	ESIG Informações Geográficas do Recife https://esigportal2.recife.pe.gov.br/	-
11 - Salvador	Mapeamento Cartográfico de Salvador http://mapeamento.salvador.ba.gov.br/	-
12 - São Luís	Geo São Luís https://transparencia.saoluis.ma.gov.br/	-
14 - Belém	-	Participe! e-democracia https://participe.info/
16 - Macapá	SIT Macapá https://mapa.macapa.ap.gov.br/	-
18 - Palmas	-	Orçamento Participativo Palmas http://participa.palmas.to.gov.br/
21 - Belo Horizonte	Geoprocessamento - BHGEO https://bhmap.pbh.gov.br/	-
22 - Rio de Janeiro	Mapa Digital do Rio de Janeiro https://www.data.rio/	-
23 - São Paulo	GeoSampa https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/	Participemais https://participemais.prefeitura.sp.gov.br
24 - Vitória	Geoweb Vitória https://geoweb.vitoria.es.gov.br/	-
25 - Curitiba	GeoCuritiba https://geocuritiba.ippuc.org.br/	-
26 - Florianópolis	Geoportal https://geoportal.pmf.sc.gov.br/	-
27 - Porto Alegre	-	Porto Alegre PARTICIPA https://opdigital.prefeitura.poa.br/

Tabela 31 – Fontes Primárias de Dados - Regiões Metropolitanas

ID - City	Geoportal	Collaborative Participation Platforms
01 - Brasília	GeoPortal D https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/	-
01.16 - Goianésia	Sistema de Gestão Territorial - Goianésia https://goianesia.wgeo.com.br/	-
06 - Fortaleza	Fortaleza em Mapas https://mapas.fortaleza.ce.gov.br//	Fortaleza Participa https://participa.fortaleza.ce.gov.br/
23 - São Paulo	GeoSampa https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/	Participemais https://participemais.prefeitura.sp.gov.br
23.06 - Carapicuíba	Portal da Prefeitura de Carapicuíba https://carapicuiiba.geopx.com.br/	-
23.07 - Cotia	GeoCotia https://vision.cotia.llie.ge/	-
23.12 - Francisco Morato	Mapa da Cidade https://mapa.franciscomorato.sp.gov.br/	-
23.13 - Franco da Rocha	-	Participa Franco http://participa.francodarocha.sp.gov.br/
23.14 - Guararema	Mapeamento do Município https://guararema.sp.gov.br/	-
23.15 - Guarulhos	GUARUGEO https://guarugeo.guarulhos.sp.gov.br/	-
23.22 - Mauá	WebGis http://webgis.maua.sp.gov.br/	-
23.23 - Mogi das Cruzes	GeoMogi https://geomogi.mogidascruzes.sp.gov.br/	Participa Mogi https://participamogi.mogidascruzes.sp.gov.br/
23.24 - Osasco	-	Participa Osasco https://participa.osasco.sp.gov.br/
23.32 - Santo André	SIGA https://siga.santoandre.sp.gov.br/	-
23.33 - São Bernardo do Campo	SBCGEO https://geo.saobernardo.sp.gov.br/	-
23.36 - Suzano	GeoSuzano https://www.geosuzano.com.br/	-
25 - Curitiba	GeoCuritiba https://geocuritiba.ippuc.org.br/	-
25.02 - Agudos do Sul	Mapas - Agudos do Sul https://www.agudosdosul.pr.gov.br/	-
25.07 - Campina Grande do Sul	GeoPortal Campina Grande do Sul https://campinagrandedosul.ctmgeo.com.br/	-
25.09 - Campo Largo	SIG Campo Largo https://sig.campolargo.pr.gov.br/	-
25.10 - Campo Magro	GeoPortal Campo Magro https://campomagro.ctmgeo.com.br/	-
25.12 - Colombo	GeoPortal Colombo https://colombo.ctmgeo.com.br/	-
25.15 - Fazenda Rio Grande	WebGis Fazenda Rio Grande http://sisweb.fazendariogrande.pr.gov.br/	-
25.20 - Pinhais	GeoPinhais https://geo.pinhais.pr.gov.br/geo/	-
25.26 - São José dos Pinhais	Webgeo SJP https://geo.sjp.pr.gov.br/	-