

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
GESTÃO DE PROJETOS**

**A SELEÇÃO DE PROJETOS E A CRIAÇÃO DE MOBILIDADE URBANA
INTELIGENTE: O ESTUDO DE CASO DA CIDADE DE SÃO PAULO**

CELSO HASHISAKA JUNIOR

São Paulo

2019

Celso Hashisaka Junior

**A SELEÇÃO DE PROJETOS E A CRIAÇÃO DE MOBILIDADE URBANA
INTELIGENTE: O ESTUDO DE CASO DA CIDADE DE SÃO PAULO**

**THE PROJECT SELECTION AND THE SMART URBAN MOBILITY
CREATION: THE CASE STUDY OF THE CITY OF SÃO PAULO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração: Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

Orientador(a): Prof. Dr. Leandro Alves Patah

São Paulo

2019

Hashisaka Junior, Celso.

A Seleção de projetos e a criação de mobilidade urbana inteligente: o estudo de caso da cidade de São Paulo. / Celso Hashisaka Junior. 2019.

105 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2019.

Orientador (a): Prof. Dr. Leandro Alves Patah.

1. Seleção de projetos. 2. Mobilidade urbana. 3. Políticas pública.
4. Cidades inteligentes. 5. Inovação. 6. Estratégia.

I. Patah, Leandro Alves.

II. Título.

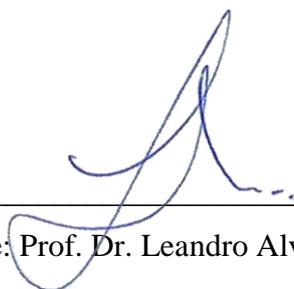
CDU 658.012.2

Celso Hashisaka Junior

**A SELEÇÃO DE PROJETOS E A CRIAÇÃO DE MOBILIDADE URBANA
INTELIGENTE: O ESTUDO DE CASO DA CIDADE DE SÃO PAULO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração: Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**, pela Banca Examinadora formada por:

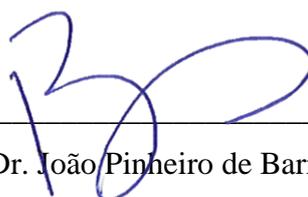
São Paulo, 07 de março de 2019.



Presidente: Prof. Dr. Leandro Alves Patah – Orientador, UNINOVE



Membro Interno: Prof. Dr. Luciano Ferreira da Silva – UNINOVE



Membro: Prof. Dr. João Pinheiro de Barros Neto – PUC-SP

“O que sabemos é uma gota, o que ignoramos é um vasto oceano. O arranjo maravilhoso e a harmonia do universo não poderiam senão sair de um ser onisciente e onipotente.”

(Isaac Newton)

DEDICATÓRIA

Dedico aos meus saudosos avós Nazarina, exemplo de força, e João por ensinar sobre o amor. À minha família razão que move toda minha vida.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus por me sustentar nos momentos difíceis. À minha mãe, pelo amor, com seu apoio e orações, sempre ensinando a valorizar o conhecimento e aprendizagem. Ao meu pai e minha irmã por existirem, e serem importantes em minha vida. E aos meus amigos especiais, que compreendem, e mesmo longe permanecem em lugar especial.

Registro ainda meus agradecimentos ao meu orientador Prof. Dr. Leandro Patah, e especial aos professores Dr. Luciano Ferreira e Dr. Diego Conti, que contribuíram muito para o resultado da pesquisa. Aos professores do programa de mestrado profissional em gestão de Projetos da Uninove, pelos ensinamentos, apoio e dedicação. Afinal de contas, o conhecimento não é gerado sozinho, e sem vocês nada disso seria possível.

Meus especiais agradecimentos aos servidores da Prefeitura Municipal de São Paulo, e suas empresas SP Trans e CET, com seus profissionais de alta qualificação e comprometimento com a cidade. O apoio e colaboração para a realização da pesquisa de campo, dando o suporte necessário para compreender como ocorre a gestão dos projetos de mobilidade urbana, e como foi elaborado e aprovado o plano de mobilidade urbana.

Agradeço aos meus colegas da turma de 2017, do mestrado profissional em gestão de projetos, pela experiência única de conhecê-los e superarmos os desafios, memórias que ficarão para sempre comigo! Também, os colegas de outros programas, alunos do mestrado e, doutorado, que puderam trocar experiências e proporcionar o convívio.

Finalmente agradeço à instituição Universidade Nove de Julho que propiciou minha formação como mestre, em um ambiente acadêmico ímpar, com seu corpo discente e docentes, além dos profissionais técnicos e administrativos, indispensáveis para criação de conhecimento.

RESUMO

A ocupação do espaço urbano de forma desordenada causa problemas para as pessoas se deslocarem, dificultando a realização de suas atividades cotidianas. A proposta de inovadora das cidades inteligentes sugere como alternativa que a mobilidade empregue a tecnologia e a sustentabilidade em prol de melhores condições de vida para as pessoas. Neste contexto, a presente pesquisa buscou compreender como o processo de seleção de projetos contribui para criar essa "mobilidade inteligente", a partir do caso da cidade de São Paulo, avaliada como a mais inteligente em termos de mobilidade em rankings que avaliam as *smart cities*. Assim, foi adotada a pesquisa qualitativa exploratória, com análise de dados obtidos por meio de entrevista em profundidade e documentos. Ao desenhar os processos, e empregar a abordagem *grounded theory*, formou-se a base necessária para compreender como a mobilidade inteligente é criada a partir dos projetos realizados pela cidade, confrontando o senso comum e a teoria. Com base nos dados obtidos da pesquisa de campo, formulou-se uma proposta de modelo de estratégia em projetos, cuja fundamentação está na relação entre inovação, sustentabilidade, tecnologia e otimização de recursos, ilustrada em um "tetraedro". O plano diretor e o plano de mobilidade resultam nos critérios técnicos que definem o escopo dos projetos de mobilidade, gerando atributos que elevam a cidade no ranking das cidades inteligentes. As condições que criam um contexto social favorável ao desenvolvimento de tecnologias, bem como o surgimento de inovações, associado a iniciativas da prefeitura, também contribuem para esse resultado, e foram observados no estudo. Dessa forma, a criação do valor inteligente, surge a partir da associação da TIC aos processos, otimização dos recursos, de forma a criar a inovação para melhorar as condições de vida dos cidadãos de modo sustentável.

Palavras-chave: Seleção de Projetos; Mobilidade Urbana; Políticas Pública; Cidades Inteligentes; Inovação; Estratégia.

ABSTRACT

The occupation of urban space in a disorderly way causes problems for people to move around, making it difficult to perform their daily activities. Smart cities appear as an innovative proposal and suggest an alternative that mobility employs technology and sustainability to improve people's living conditions. In this context, the present research sought to understand how the project selection process contributes to the creation of this "smart mobility", based on the case of the city of São Paulo, evaluated as the smartest terms of mobility in rankings that evaluate smart cities. Thus, we adopted qualitative exploratory research, with data analysis obtained through interviews and in-depth documents. In designing processes and employing the grounded theory approach, we have laid the groundwork for understanding how smart mobility is built from the city's projects, confronting common sense and theory. Based on the data obtained from the field research, a proposal for a project strategy model was formulated, based on the relationship between innovation, sustainability, technology and resource optimization, illustrated in a "tetrahedron". The master plan and mobility plan result in technical criteria that define the scope of mobility projects, generating attributes that elevate the city in the ranking of smart cities. The conditions that allowed the creation of a favorable social context for the development of technologies, as well as the emergence of innovations, associated with initiatives of the city hall, contributed to this result and were observed in the study. In this way, the creation of smart value arises from the association of ICT with processes, optimization of resources, in order to create innovation to improve the living conditions of citizens in a sustainable way.

Keywords: Projects Selection; Urban mobility; Public Policy; Smart Cities; Innovation; Strategy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego
CF/88	Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988
CN	Congresso Nacional
CPTM	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GTI	Grupo de Trabalho Inter secretarial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBM	<i>International Business Machines</i>
ICES	Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPMA	<i>International Project Management Association</i>
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LIDE	Grupo de Líderes Empresariais
LOA	Lei Orçamentária Anual
MC	Ministério das Cidades
Metrô	Companhia do Metropolitano de São Paulo
MetrôRio	Metrô do Rio de Janeiro
Mobi Lab	Laboratório de Inovação em Mobilidade da Prefeitura de São Paulo
MP	Medida Provisória
ONU	Organização das Nações Unidas
PDE	Plano Diretor Estratégico
PhD	<i>Philosophiæ Doctor</i>
PL	Projeto de Lei

PlanMob	Plano de Mobilidade Urbana
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMSP	Prefeitura Municipal de São Paulo
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
PPA	Plano Plurianual
SAPAVEL	Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres
SeMob	Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana (Ministério das Cidades)
SisMob	Sistema de Monitoramento de Obras (Ministério da Saúde)
SMIT	Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (PMSP)
SMT	Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes (PMSP)
SMUL	Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (PMSP)
SPTrans	São Paulo Transporte S.A.
SVMA	Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (PMSP)
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UCB	União de Ciclistas do Brasil
USP	Universidade de São Paulo
WBCSD	<i>World Business Council for Sustainable Development</i>

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Indicadores de Mobilidade Inteligente - <i>Urban Systems</i>	33
Tabela 2: Síntese dos níveis da pesquisa qualitativa	40
Tabela 3: Perfil dos entrevistados.....	48
Tabela 4: Atributos secundários da mobilidade urbana inteligente.....	54
Tabela 5: Execução das Entrevistas.....	60
Tabela 6: Códigos e Documentos Primários	61
Tabela 7: Detalhamento dos Códigos - Conceitos e Exemplos (continua)	63
Tabela 8: Tabela de Co-ocorrência.....	67
Tabela 9: Diretrizes e metas do PlanMob de São Paulo.....	76
Tabela 10: Indicadores x Atributos Conceituais de Cidades Inteligentes	77
Tabela 11: Métricas	99
Tabela 12: Atributos da mobilidade urbana inteligente - de 2007 a 2017.....	100
Tabela 13: Síntese dos atributos da mobilidade urbana inteligente.....	101

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Emissões de CO ₂ pelos veículos automotores no Brasil.....	24
Figura 2: Dimensões da mobilidade urbana sustentável	25
Figura 3: Compreensão do ciclo de atendimento da demanda por mobilidade urbana.....	28
Figura 4: Interação das dimensões inteligentes com a mobilidade	30
Figura 5: Formação <i>bottom-up</i> e expansão da sua área de influência das <i>smart cities</i>	31
Figura 6: Grupos de processos de gerenciamento de portfólio	36
Figura 7: Fluxo de criação de portfólio alinhado à estratégia organizacional.....	36
Figura 8: Seleção de projetos com dois <i>gates</i> adaptado para projetos de mobilidade.....	38
Figura 9: Processo metodológico da pesquisa	42
Figura 10: Proposta de modelo conceitual da pesquisa – Diagrama de <i>Venn</i>	43
Figura 11: Fluxo de codificação aberta-axial-seletiva (abordagem <i>Grounded Theory</i>).....	51
Figura 12: Diagrama do processo de seleção de projetos.....	59
Figura 13: Distribuição radial dos entrevistados por área de atuação e códigos	66
Figura 14: Visão de rede dos códigos da pesquisa	71
Figura 15: Diagrama de dimensões de inovação sustentável em projetos	73
Figura 16: Tetraedro de estratégia em projetos ISTO	74
Figura 17: Estratégia de busca.....	97
Figura 18: Fluxograma do processo de seleção e análise de bibliografia	98

SUMÁRIO

RESUMO.....	VIII
ABSTRACT	IX
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	X
LISTA DE TABELAS	XII
LISTA DE FIGURAS.....	XIII
1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	19
1.2 OBJETIVOS	21
1.2.1 Objetivo Geral	21
1.2.2 Objetivos Específicos	21
1.3 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA	21
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 MOBILIDADE URBANA NO CONTEXTO BRASILEIRO	23
2.1.1 Conceituando a Mobilidade Urbana Sustentável	25
2.1.2 A Legislação Brasileira e a Mobilidade Urbana	26
2.2 CIDADES INTELIGENTES E A DIMENSÃO MOBILIDADE.....	29
2.2.1 Mobilidade Urbana Inteligente.....	30
2.2.2 Avaliação de Mobilidade Urbana em Cidades Inteligentes	32
2.2.3 Projetos de Mobilidade Urbana em Cidades Inteligentes	34
2.3 GESTÃO ESTRATÉGICA DE PROJETOS	35
2.3.1 Gerenciamento de Portfólio de Projetos.....	35
2.3.2 Seleção de Projetos.....	37
2.3.3 Métodos e Técnicas de Seleção de Projetos de um Portfólio.....	38
3 MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA	40
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	41

3.2	PROPOSIÇÕES	43
3.3	UNIDADE DE ANÁLISE.....	44
3.4	PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	45
3.4.1	Pesquisa documental	45
3.4.2	Entrevistas	46
3.4.3	Seleção dos entrevistados	47
3.5	PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS	49
3.5.1	Abordagem de análise de dados de Strauss e Corbin (<i>Grounded Theory</i>).....	50
3.5.2	Sistematização da Análise de Dados: Aplicação do <i>Software Atlas.Ti</i>	52
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	53
4.1	ATRIBUTOS DA MOBILIDADE URBANA INTELIGENTE.....	53
4.2	O PLANO DE MOBILIDADE URBANA E SUA ELABORAÇÃO.....	54
4.3	O PROCESSO DE SELEÇÃO DE PROJETOS DE MOBILIDADE	57
4.4	ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	59
4.5	IDENTIFICAÇÃO DO CÓDIGO CENTRAL	71
4.6	SÍNTESE DOS RESULTADOS	75
5	CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	79
5.1	APLICAÇÕES DA PESQUISA RELACIONADAS À PRÁTICA	79
5.2	PROPOSTAS DE APLICAÇÕES TEÓRICAS	80
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
6.1	LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	84
	REFERÊNCIAS	85
	APÊNDICE A. CARACTERÍSTICAS DA MOBILIDADE INTELIGENTE.....	96
	APÊNDICE B. PROTOCOLO PARA CONDUÇÃO DE ENTREVISTAS.....	104
	APÊNDICE C. MODELO DE E-MAIL CONVITE PARA ENTREVISTA.....	105

1 INTRODUÇÃO

Parcela importante da população brasileira habita e desempenha suas atividades cotidianas, como trabalho, estudo, entretenimento, entre outras nas cidades. Condição comum para cerca de 161,9 milhões de habitantes, ou seja, 84,4% da população, segundo apontam dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2019). O crescimento populacional e a migração, entre outros movimentos sociais, alteram a forma como as pessoas ocupam o território das cidades, conforme observa a Organização das Nações Unidas – ONU (2018). A concentração de pessoas nos grandes centros urbanos gera impasses para a gestão pública, uma vez que os governantes se deparam com novos desafios de infraestrutura urbana e serviços públicos para os cidadãos (ONU, 2018).

A ocupação dos espaços das cidades pelas pessoas, seja pela migração de áreas rurais, crescimento populacional, ou ainda fugindo de regiões de conflitos, é um fenômeno comum a vários países, que segundo Forrester (1999) determinam a dinâmica urbana”. Em 2018, Nova Iorque sediou a 51ª Sessão da Comissão sobre População e Desenvolvimento da ONU. O chefe do Observatório Global de Urbanização, PhD. Gora Mboup, na ocasião, apontou que 70% da população mundial habitará as áreas urbanas (ONU, 2018). Ele sugeriu ainda que a integração das dimensões das cidades, a partir do desenvolvimento de projetos de infraestrutura, políticas sociais, entre outras iniciativas, promove o desenvolvimento sustentável.

Integrar as dimensões das cidades e implementar políticas públicas consistentes é uma tarefa desafiadora, e a expansão da área das cidades, aumenta as distâncias e a quantidade de viagens, que as pessoas precisam realizar para seu deslocamento diário (Lobo, 2016). Como consequência, muda-se o padrão de mobilidade das pessoas, normalmente com aumento do uso do transporte individual urbano motorizado (Carvalho, 2016). O fenômeno pode é comprovado pelos dados do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, que indicam, no ano 2018, uma frota de 8,75 milhões de veículos registrados no município de São Paulo, o que representa 28,5% da frota estadual e 8,2% da nacional.

No Brasil, para obter um sistema de transporte sustentável, há o agravante de apenas 20% dos veículos utilizando fontes energéticas renováveis, segundo a Empresa de Pesquisa Energética – EPE. Logo, os veículos registrados respondem pela maior parte das emissões de gases que causam o efeito estufa e outros poluentes prejudiciais ao meio ambiente (Campos, 2006; Roitman, 2018). Uma alternativa para melhorar a mobilidade urbana e reduzir a emissão de poluentes, é promover a eficiência em infraestrutura dos sistemas de transportes (Roitman, 2018), que traz benefício e qualidade de vida para as pessoas.

Contudo, os investimentos em projetos de infraestrutura viária, transporte coletivo, sistemas de monitoramento de tráfego, portos, entre outros, que costumam ter valor elevado e ser de difícil acesso, conforme observam Magagnin e Silva (2008), se tornam essenciais para produzir o sistema de transporte e mobilidade sustentáveis. Logo, cabe à administração pública direcionar seus esforços de planejamento urbano em projetos e obras, que atendam essas necessidades (Souza & Pennisi, 2017). No Brasil, o planejamento urbano evoluiu com a criação do estatuto das cidades, o comunicado 128 do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2012) menciona a lacuna da mobilidade nesse processo, preenchida em 2012 o pela lei federal 12.587/12, que instituiu diretrizes para a mobilidade urbana sustentável.

O interesse social das associações civis organizadas e outras partes interessadas tem demonstrado a mudança de cultura da sociedade, tanto que a campanha Bicicleta nos Planos e Mobiliza, não tem apenas acompanhado o desempenho desse movimento, mas cobrado do poder público (www.bicicletanosplanos.org, recuperado em 25, janeiro, 2019; www.mobilize.org.br, recuperado em 25, janeiro, 2019). O Ministério das Cidades, por meio da Secretaria de Mobilidade Urbana também apoia e acompanha no âmbito do governo federal a conclusão dos trabalhos e desenvolve ações para apoiar as cidades nessa atividade, uma vez que é condicionante para liberação de financiamento federal dos projetos e obras de mobilidade (www.cidades.gov.br, recuperado em 28, janeiro, 2019).

No que se refere à mobilidade sustentável, as cidades inteligentes podem ser consideradas uma referência, embora inicialmente focassem em soluções com o uso de informação, passou a incluir a necessidade de associar o aspecto da sustentabilidade em sua lógica (Roche, Nabian, Kloeckl & Ratti, 2012). Dentro desse contexto, algumas empresas de tecnologia, como a Cisco, a Siemens e a IBM, que investiram na construção dessas cidades inteligentes (Weiss & Consoni, 2017), surgem empregando tecnologia para atender as demandas de mobilidade urbana, uma dimensão sustentável das cidades inteligentes.

Para Cocchia (2014), as cidades devem buscar projetos que o transporte individual motorizado seja menos favorável como solução de mobilidade urbana, pois aumenta a emissão de poluentes (Netto & Ramos, 2017). No contexto brasileiro, os estudos de mobilidade urbana mostram um aumento considerável das viagens urbanas, tanto em quantidade de deslocamentos como no tempo e distâncias percorridas (Netto & Ramos, 2017), destacando a importância de o planejamento urbano buscar soluções inteligentes para esses problemas. Assim, surgem os projetos, programas, iniciativas e outras ações que constituem um portfólio, da administração pública municipal, para atender as demandas de mobilidade no nível de estratégias de governo.

Para o planejamento urbano ser mais eficiente, deve-se buscar a seleção de melhores projetos. Assim, seguindo a definição do *Project Management Institute* – PMI® (2017) essa seleção de projetos constitui um portfólio, ou carteira, de projetos e programas, agrupados para facilitar o gerenciamento e atingimento dos objetivos estratégicos da organização. A prática da gestão de portfólio pressupõe a seleção periódica, tanto de propostas de projetos (novos projetos), como na avaliação daqueles em execução, a fim de melhorar seus resultados, sem perder o alinhamento com seus objetivos estratégicos (Archer & Ghasemzadeh, 1999).

As obras relacionadas à mobilidade ou acessibilidade, sejam elas de infraestrutura viária ou serviços de transportes públicos, independentemente da fonte de financiamento, esbarra em limitação de recursos (Barbosa, 2016). Um caminho diante dessa condição é apontado pelas cidades inteligentes, que adotam tecnologia na gestão urbana para um desenvolvimento integrado e sustentável, melhorando as condições de vida de seus habitantes (Bouskela, Casseb, Bassi, De Luca & Facchina, 2016). Contam ainda com ações, que mostram uma tendência, como a Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis (ICES) do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, que financia o desenvolvimento das cidades inteligentes, tornando-as mais resilientes e atrativas (Bouskela *et al.*, 2016).

O conhecimento sobre o tema cidades inteligentes é disseminado pela avaliação e classificação em listas como o *Ranking Connected Smart Cities*, que avalia os municípios com base em indicadores. Em 2018, São Paulo obteve 5,045 pontos nessa avaliação, sendo o primeiro lugar em mobilidade pelo 4º ano consecutivo (www.connectedsmartcities.com.br, recuperado em 21, janeiro, 2019). Em outro *ranking* da *University of Navarra Business School*, *Cities in motion index*, ficou na posição geral 116, e 88 em mobilidade urbana, atrás apenas de Brasília - 61ª posição (Berrone, Ricart, Carraso & Ricart, 2018), sendo a cidade brasileira com melhor classificação. Logo, o nível de inteligência da maior cidade brasileira, com destaque para a mobilidade urbana, torna-se um referencial.

As cidades, como qualquer organização, têm recursos limitados para executar seus projetos, portanto, a seleção de projetos de um portfólio deve buscar os melhores resultados para cidadãos e governos, realizando o alinhamento as estratégias, políticas públicas e metas de governo (Guedes, Fonseca, Carvalho, Maximiano & Gonçalves, 2011), mais que a aplicar tecnologia ou inovação, é importante criar uma mobilidade urbana inteligente e sustentável (Lombardi, Giordano, Farouh & Yousef, 2012). Assim, a seleção de projetos de mobilidade, associada ao planejamento urbano das cidades, pode viabilizar a criação de uma proposta para atingir essa mobilidade urbana inteligente e sustentável, melhorando a vida das pessoas (Silva & Gil, 2013), contribuindo assim para a construção de inteligência nas cidades.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O aumento do espaço ocupado pelas pessoas nas cidades leva a aumentar também os deslocamentos necessários para elas realizarem suas atividades diárias, como compras, trabalho educação, entre outras (Souza & Secchi, 2015). Tais movimentos sociais surgem nas cidades, e caracterizam a dinâmica urbana (Forrester, 1999). Assim, a administração pública disciplina suas atividades e define políticas públicas para atender as demandas sociais. A lei 12.587/12, Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU, é um exemplo, no qual os municípios com mais de 20 mil habitantes devem elaborar e aprovar em lei um plano de mobilidade, instituindo diretrizes que devem ser observadas nos projetos de serviços de transporte, infraestrutura viária, entre outros que envolvem a mobilidade urbana.

Tal fenômeno não se restringe ao Brasil, mas ocorre em várias cidades do mundo como estudos e pesquisas, nos meios acadêmico e empresarial, permitem ratificar. Por exemplo, o BID em 2016, publicou sob o título “Caminho para as *Smart Cities*: da Gestão tradicional para a cidade inteligente”, um documento no qual aborda entre outros problemas a mobilidade, caracterizada como um desafio para as cidades da América Latina e Caribe (Bouskela *et al.*, 2016). Segundo esses autores, há a expectativa da região possuir mais de 140 milhões de veículos até 2025, o que aumenta os congestionamentos, os acidentes graves, as emissões de gases poluentes, e dos gases de efeito estufa, além de afetar a qualidade de vida das pessoas.

Segundo Bouskela *et al.* (2016), há cidades onde o trajeto diário de uma pessoa de casa para o trabalho, e ida e volta, pode consumir até 4 horas por dia. Vale destacar ainda que mobilidade foi o tema que mais apareceu nos Planos de Ação da ICES, cujo objetivo é auxiliar os governos da América Latina e Caribe a enfrentar os desafios de gestão pública, sem ignorar a sustentabilidade urbana, fiscal e ambiental (Bouskela *et al.*, 2016). Logo, o desenvolvimento das cidades para melhorar as condições de vida das pessoas fornecendo mobilidade tem ganhado destaque no cenário mundial.

Nesse sentido, o aumento da quantidade de pessoas nas cidades, seja pelo crescimento populacional, seja pela migração das pessoas de outras áreas em busca de trabalho ou melhor qualidade de vida (ONU, 2018), aumenta os problemas das cidades. As pessoas que chegam em condições econômicas desfavoráveis buscam moradias com custo menor, normalmente em regiões periféricas (Singer, 2017), e se deparam com déficit no atendimento dos serviços públicos e infraestrutura urbana. A sustentabilidade se associa à ocupação do território, e à habilidade dos municípios de otimizá-la, promovendo a distribuição de forma igualitária dos serviços urbanos (Bouskela *et al.*, 2016).

Para criar inteligência, as cidades devem atuar em seis dimensões: economia, mobilidade, governança, meio ambiente, convívio (ou estilo de vida) e pessoas (Giffinger & Pichler-Milanović, 2007). As características da dimensão mobilidade urbana em cidades inteligentes, em função do crescimento das cidades, ampliam o conceito (Giffinger *et al.*, 2007), pois foca nas pessoas e no atendimento às suas necessidades, melhorando suas vidas, não se restringindo ao uso de tecnologia, sistemas ou sensores (Pellicer, Santa, Bleda, Maestre, Jara & Skarmeta, 2013). Desse modo, os projetos realizados pelas cidades se tornam um meio para atender as demandas dos cidadãos e criar inteligência (Coutinho, 2014).

O cenário leva então a observar que a seleção de projetos deve buscar resultados alinhados a estratégia da cidade, considerando suas limitações de recursos, e necessidades das partes interessadas e riscos (Carvalho, Lopes & Marzagão, 2013). Ao selecionar projetos de mobilidade urbana, as cidades brasileiras devem manter a conformidade com as diretrizes do PlanMob, logo, estão sujeitas a limitações como qualquer organização (Carvalho *et al.*, 2013). Contudo, para ser considerada uma cidade inteligente deve manter o foco em soluções sustentáveis e inovadoras para melhorar a vida das pessoas (Bouskela *et al.*, 2016). Assim, o plano de mobilidade se torna um meio para obter inteligência nessa dimensão, desde que contemple as iniciativas adequadas.

Segundo o *Ranking Connected Smart Cities* e o *Cities in motion index* da *University of Navarra Business School*, (www.connectedsmartcities.com.br, recuperado em 21, janeiro, 2019; www.iese.edu, recuperado em 20, janeiro, 2019), embora possa parecer contraditório, São Paulo surge como a cidade mais inteligente do Brasil. Comparando a expectativa dos cidadãos e a obrigação legal, observa-se uma lacuna entre o que é medido e o que é percebido pelas pessoas (Silveira & Cocco, 2013). Da reflexão sobre o caso formula-se, então, a hipótese que o método de medição, ou a norma, ou ambos, podem estar desalinhados em relação às necessidades das pessoas.

As cidades que não concluíram seu plano de mobilidade, nem constam no ranking das *smart cities*, não deixam por esse motivo de ser impactadas pela dinâmica urbana (Bouskela *et al.*, 2016). Logo, se o deslocamento das pessoas para satisfazerem suas necessidades for custoso demais, podem surgir outros problemas (Silveira & Rodrigo, 2013). Dadas as restrições e adversidade para melhorar o deslocamento das pessoas nas cidades, além de selecionar projetos que atendam a lei e as necessidades dos cidadãos, surge um desafio para desenvolver a mobilidade urbana inteligente, logo a pesquisa buscou responder à questão: **Como a seleção de projetos influencia a criação da mobilidade urbana inteligente na cidade de São Paulo?**

1.2 OBJETIVOS

Com base na problematização e suporte teórico preliminar, é possível identificar os três pilares de pesquisa: mobilidade urbana no contexto brasileiro, projetos de mobilidade urbana em cidades inteligentes e seleção de projetos. Desse modo, buscando responder à questão da pesquisa, definiram-se os objetivos como segue:

1.2.1 Objetivo Geral

Compreender como a criação de mobilidade urbana inteligente é influenciada pelo processo de seleção de projetos.

1.2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, esse estudo pretende:

- a) Identificar as características da mobilidade urbana em cidades inteligentes;
- b) Conhecer o processo de seleção de projetos de mobilidade de São Paulo;
- c) Analisar como a seleção de projetos de mobilidade urbana da cidade de São Paulo atinge os resultados que a tornam inteligente.

1.3 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA

A administração pública deve se pautar em princípios como o da eficiência, definido no art. 37 da Constituição Federal de 1988 (Constituição Federal, 1988). Nesse sentido, a gestão de projetos se torna um meio para ela atender melhor aos cidadãos, e a seleção mais adequada deles é essencial, devido a limitação de recursos (Castro & Carvalho, 2010). Entre as demandas sociais, a mobilidade urbana tem obrigações legais para a gestão pública, na busca pela implementação de um modelo de mobilidade urbana sustentável (Lei 12.587, 2012).

O *World Business Council for Sustainable Development* – WBCSD define três aspectos de mobilidade urbana relacionados à sustentabilidade: ambiente global, qualidade de vida e sucesso econômico (WBCSD, 2004). Já o uso do transporte motorizado individual impacta negativamente a sustentabilidade com o aumento da emissão de gases poluentes, que extrapola os limites da cidade, e o número de acidentes que afeta a vida das pessoas (WBCSD, 2004; www.mma.gov.br, 5, fevereiro, 2019). As consequências econômicas surgem como resultado direto ou indireto desses impactos (Carvalho *et al.*, 2013), consumindo recursos já limitados, o que compromete o atendimento às necessidades das pessoas.

Para Pellicer *et al.* (2013), as cidades inteligentes buscam sustentabilidade em seis dimensões: economia, governança, meio ambiente, mobilidade, pessoas e estilo de vida. Tal conceito pode ser um caminho para atender a legislação de mobilidade do Brasil e as necessidades dos cidadãos. A partir de projetos que usam dados gerado pelas pessoas nas cidades inteligentes, atende-se melhor aos cidadãos (Gehl, 2013), entregando mobilidade por meio de infraestrutura ou serviços, indispensáveis para as cidades (Nam & Pardo, 2011; Carvalho *et al.*, 2013).

Nas cidades, a dinâmica urbana e políticas municipais, permitem observar a forma como as pessoas ocupam seu território, aumentando a quantidade de viagens, distância e tempo, nos deslocamentos para atividades indispensáveis ao ser humano (Gehl, 2013; Carvalho *et al.*, 2013). Os sistemas de informação e transporte multimodal, nas cidades inteligentes, prestam-se a gerar uma mobilidade verde, com um padrão que privilegia o deslocamento priorizando os pedestres e ciclistas, sendo a última opção nos deslocamentos frequentes o transporte motorizado individual (Giffinger *et al.*, 2007; Gehl, 2013; Pellicer *et al.*, 2013).

As cidades inteligentes, tem se tornado sustentáveis e promovido benefícios econômicos e ambientais, reduzindo o consumo de recursos, emissão de poluentes e nível de ruídos (Gehl, 2013). Para esse autor, “um bom espaço público e um bom sistema público de transporte são, simplesmente, dois lados de uma mesma moeda”, que atraí mais usuários, e permite que o transporte seja mais seguro e confortável. Se uma estratégia permitir a seleção de projetos que atendam aos conceitos de cidades inteligentes, pode contribuir com os objetivos do PlanMob, e vice-versa. Assim, atende às necessidades de transporte das pessoas, formando um portfólio com projetos de mobilidade, inteligentes e sustentáveis, a partir dessa estratégia.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho foi estruturado em seis capítulos. O primeiro composto pela introdução, problema de pesquisa, objetivos e justificativa para realizar a pesquisa. O segundo capítulo descreve a fundamentação teórica selecionada e empregada como base científica no desenvolvimento desta pesquisa. Seguindo para o terceiro capítulo em que são apresentados os métodos e as técnicas da pesquisa, enquanto o quarto capítulo apresenta e analisa os resultados. As contribuições da pesquisa são abordadas no quinto capítulo. Por fim, o sexto capítulo compartilha as considerações finais, limitações e sugestões de estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresentada a revisão da literatura relacionada aos temas mobilidade urbana, cidades inteligentes (*smart cities*) e seleção de projetos. Este conteúdo tem o objetivo de subsidiar a pesquisa, a discussão e a análise de resultados. No referencial teórico evitou limitar-se a aspectos peculiares da gestão municipal de São Paulo, possibilitando, deste modo, explorar o caso em busca de melhores contribuições.

2.1 MOBILIDADE URBANA NO CONTEXTO BRASILEIRO

Os problemas de mobilidade urbana, no contexto das cidades brasileiras, são temas recorrentes em noticiários e debates (Santana, 2015). Esses não se limitam ao trânsito lento ou engarrafamentos, mas trata-se de uma condição do estágio “civilizatório” de um povo (Santana, 2015), e sua avaliação envolve as pessoas e sociedade. Assim considera-se que a mobilidade urbana é mais do que contar quilômetros percorridos, número de viagens, tempo gasto em deslocamentos, ou quaisquer outros dados de transporte e deslocamento.

O conceito de mobilidade trata da capacidade de se mover de um lugar para outro (Costa, Morais Neto & Bertolde, 2017), e associar pessoas o tornam um indicador do desenvolvimento humano, em termos sociais, culturais e tecnológicos (Santana, 2015). Nas grandes cidades, os engarrafamentos agravados pelo uso excessivo do transporte individual motorizado, impactam a mobilidade urbana prejudicando pessoas e meio ambiente (Costa *et al.*, 2016). O que aumenta o desafio para promover desenvolvimento urbano e transporte, protegendo o meio ambiente e garantindo a inclusão social (Costa *et al.*, 2016).

O aumento da área ocupada pelas pessoas dado o crescimento populacional, especialmente nos centros urbanos, agrava ainda mais esses problemas (Magagnin, 2008), portanto, governos devem criar infraestrutura e serviço de transporte público adequados e capazes de atender a sociedade (Magagnin & Silva, 2008; Santana, 2015; Costa *et al.*, 2016). O impacto negativo, na realidade, se deve a emissão de poluentes por veículos motorizados no transporte individual, uma vez que as pessoas preferem esse uso a outro, quando não há serviços nem infraestrutura de qualidade para o deslocamento.

Dos fatores que afetam a escolha dos meios de transporte, como emprego, sexo, idade, modal local disponível, entre outros fatores individuais e coletivos, a renda se destaca (Kleiman, 2011). O aumento da frota de veículos particulares sem estruturar os sistemas viários e de transporte, faz crescer a deterioração da mobilidade e os problemas ambientais (Costa *et al.*, 2016). Dos problemas que afetarem a relação das pessoas com o meio ambiente, a evolução do

volume CO₂ emitido, conforme demonstra a Figura 1, causa danos diretos à saúde e pioram o efeito estufa (Costa *et al.*, 2016; Kleiman, 2011; Santana, 2015).

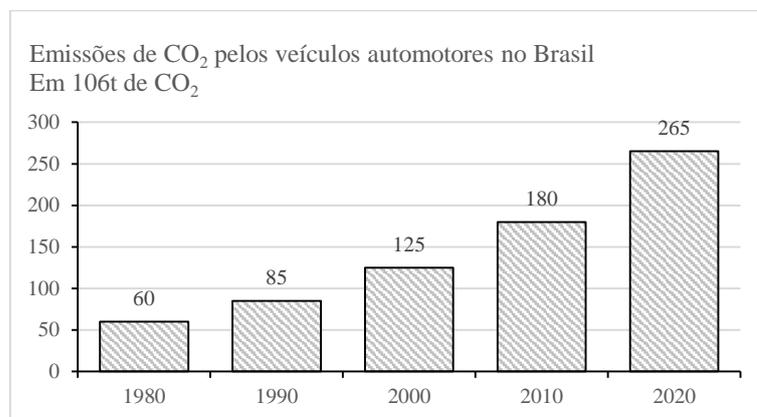


Figura 1: Emissões de CO₂ pelos veículos automotores no Brasil

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

Assim é importante que o deslocamento das pessoas ocorra de modo eficiente, levando em conta a uma relação entre mobilidade, acessibilidade e produtividade, e equilibrando essas variáveis (Raia Junior, 2000; Haddad & Vieira, 2015). Isso requer investimento na implantação de sistemas de transporte e de controle de tráfego, que consome tempo para implementação, e pela convergência de tecnologia, busca atender as políticas urbanas de forma otimizada (Strapazzon, 2011). No Brasil, a implantação dos projetos de mobilidade passa por previsão legal, desde a promulgação da constituição federal em 1988 (Costa *et al.*, 2016). Porém, em 2012, instituiu-se a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei n. 12.587/2012), para promover a mobilidade urbana sustentável, por meio do poder regulatório e coercitivo.

A PNMU determina que as cidades com mais de 20 mil habitantes elaborem e aprovelem seus planos de mobilidade. Aquelas que descumprirem a obrigação não podem receber financiamento federal para obras de mobilidade urbana (Santos *et al.*, 2015), isso promove o alinhamento dos projetos a legislação. Logo, no contexto brasileiro, a mobilidade urbana sustentável surge da obrigação legal e dos projetos.

Da lei emerge a obrigação de elaborar e aprovar o Plano de Mobilidade, e a infraestrutura urbana é entregue pelos projetos. Os projetos de mobilidade devem atender ao objetivo social, sem a típica vinculação com a valorização imobiliária de seu entorno. Essa ocorrência é fomentada pelos custeios subsidiados por meio de instrumentos financeiros específicos, conforme apresentam Torres e Gorgulho (2014), como os relacionados aos programas do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES.

2.1.1 Conceituando a Mobilidade Urbana Sustentável

Estabelecer o conceito de mobilidade sustentável é importante, especialmente devido a sua relação com a Política Nacional de Mobilidade Urbana Brasileira, para satisfazer as necessidades dos cidadãos. Ao tornar-se disponível e compatível com as demandas da população por bens e serviços (Carvalho, 2016). Desse modo, o desenvolvimento sustentável tem o objetivo de atender às necessidades humanas, protegendo ao ambiente, e é plenamente aplicável ao planejamento de mobilidade urbana (Carvalho, 2016).

Tal conceito requer uma oferta de serviços estável e regular ao longo do tempo, sem impacto ambiental que comprometa a capacidade de satisfazer as necessidades das gerações futuras (Keeble, 1988). O desenvolvimento sustentável nas três dimensões do tripé da sustentabilidade (proteção ambiental, sustentabilidade econômica e justiça social), se alinham perfeitamente à mobilidade urbana, na Figura 2, o processo de planejamento é desdobrado para essas dimensões (Carvalho, 2016).

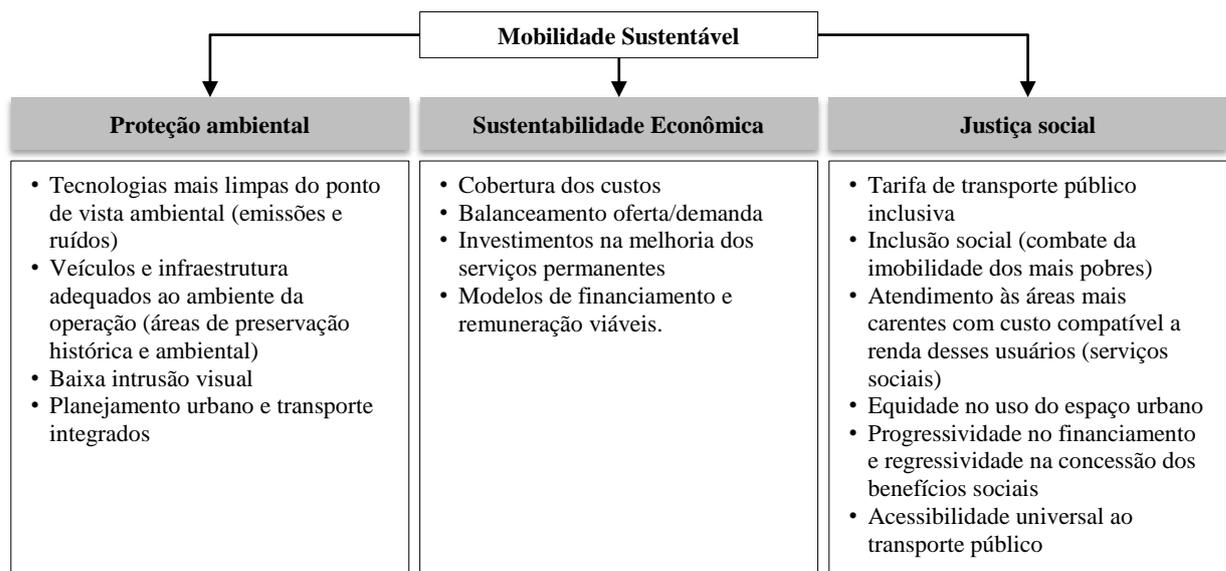


Figura 2: Dimensões da mobilidade urbana sustentável

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Carvalho, 2016

Os sistemas de mobilidade sustentáveis, além de preservar o meio ambiente, devem propor um sistema focado no transporte público, com atuação do poder público para formação adequada do preço e manutenção do nível de qualidade dos serviços (Herdy, Malburg & Santos 2012; Carvalho, 2016). A partir do equilíbrio econômico-financeiro, surge um preço justo, com impacto social em termos de acessibilidade (Herdy *et al.*, 2012). Esse caminho, gera justiça social e inclusão, ao falar sobre acessibilidade social, posto que o transporte público coletivo oneroso limita o acesso pelo das pessoas de acordo com o poder financeiro.

As organizações e governos que almejam uma gestão sustentável e equilibrada, social, econômica e ambientalmente, e o sucesso não é garantido por um ou dois aspectos no longo prazo (Elkington, 2013). Uma abordagem equilibrada, e aplicável em projetos de mobilidade e acessibilidade é apresentada pela PNMU, uma inovação legal (Aligleri, L., Aligleri, L. A. & Kruglianskas, 2009). O que leva os projetos a atenderem aos requisitos de sustentabilidade.

2.1.2 A Legislação Brasileira e a Mobilidade Urbana

No Brasil, desde 1988, a Constituição Federal - CF/88, atribuiu aos municípios a responsabilidade pelos serviços públicos de transporte urbano, para garantir a mobilidade dos cidadãos. Contudo, apenas em 1995 o Projeto Lei - PL n. 694/95 estabeleceu as diretrizes nacionais para o transporte coletivo urbano, posteriormente ampliadas pelo Projeto Lei - PL n. 1.687/97. Em 2001, o Estatuto das Cidades – Lei n. 10.257/2001, marco legal da Política Pública Urbana no Brasil retomou o tema, e em 2010 o Projeto de Lei Complementar n. 166/10, instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana, cujas diretrizes foram publicadas em 2012, na Lei nº 12.587/12, (Ministério das Cidades, 2018).

Assim, introduzem-se os conceitos de mobilidade urbana sustentável, com a priorização dos meios de transportes não motorizados, bem como o serviço público coletivo, onde o uso do automóvel deve ser mínimo (Carvalho, 2016; Guimarães, 2012; Paranaíba, 2016) Assim, espera-se reduzir os grandes congestionamentos urbanos e emissões de gases poluentes e causadores do efeito estufa (Paranaíba, 2016; Guimarães, 2012). A PNMU ainda estabeleceu a obrigação para os municípios com mais de 20 mil habitantes de elaborar o Plano de Mobilidade Urbana (Carvalho, 2016).

Embora a lei tenha instituído a obrigação de elaborar o PlanMob, a maioria dos municípios não conseguiu finalizar dentro do prazo estabelecido, que foi até 2015. Por esse motivo, o prazo foi prorrogado até 2018 pela Medida Provisória n. 748/16, convertida na Lei 13.406/16 (www.bicicletanosplanos.org, recuperado em 25, janeiro, 2019). Decorrido o novo prazo, as cidades novamente não finalizaram seus planos, que novamente foi prorrogando, por meio da Medida Provisória n. 818 (MP n. 818, 2018), de 12/01/2018, desta vez para abril de 2019 (www.bicicletanosplanos.org, recuperado em 25, janeiro, 2019).

A Medida Provisória MP 818/2018 instituiu também novos prazos para os estados, que até 31 de dezembro de 2021, devem elaborar e aprovar os planos de mobilidade para integração e desenvolvimento de suas regiões metropolitanas, o prazo inicialmente era janeiro de 2018 (www.bicicletanosplanos.org, recuperado em 25, janeiro, 2019). Segundo a lei, os governos que não elaborassem os respectivos planos podem ser processados por improbidade

administrativa (Lei n. 13.406, 2016). Nota-se ainda o movimento da sociedade organizada em busca da mobilidade urbana sustentável, por meio de representações como *Bike Anjo* e UCB – União de Ciclistas do Brasil (www.bicicletanosplanos.org, recuperado em 25, janeiro, 2019), que promovem campanhas e ações no sentido de acompanhar e cobrar o cumprimento da lei pelo poder público.

A cidade de São Paulo concluiu o PlanMob no ano de 2015 e aprovado em 2016, (www.prefeitura.sp.gov.br, recuperado em 25, janeiro, 2019). O Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo representa um instrumento de política pública de mobilidade sustentável (PlanMob, 2015), com o objetivo de apresentar diretrizes para o município. Trata-se de um documento multidisciplinar, elaborado por representantes das secretarias e empresas municipais, a fim de contribuir para o planejamento urbano e seleção de projetos e obras da cidade (PlanMob, 2015). Contudo, a legislação determina ainda a ampliação dos limites do município, o que traz a necessidade dos projetos e planos serem integrados, especialmente em regiões limite dos municípios nas regiões metropolitanas (www.bicicletanosplanos.org, recuperado em 25, janeiro, 2019)

Os planos de regiões tornam o processo mais complexo, pois não envolve apenas a avaliação de viabilidade dos projetos de mobilidade, mas requer um modelo de governança, estabelece responsabilidades e padrão de acompanhamento para vários municípios (Paranaíba, 2016). A lei apresenta as diretrizes a serem seguidas para o desenvolvimento urbano sustentável da mobilidade (Ministério das Cidades, 2018). Porém, o desenvolvimento depende de aspectos associados ao plano diretor, equivalente ao plano estratégico dos municípios (Paranaíba, 2016; Guimarães, 2012), e direcionador da ocupação do território. Isso justifica o aumento da complexidade, uma vez que cada cidade tem suas características e demandas.

Em termos de política pública, a lei 12.578/12 auxilia na definição de um fluxo para atender às necessidades de deslocamento dos seus habitantes (Guimarães, 2012). De acordo com essa proposta, vários autores tratam do ciclo de vida da demanda social. Nele pode-se definir um fluxo conforme apresentado na Figura 3. Observa-se que as pessoas têm suas necessidades, que geram a demanda por deslocamento, para isso, a PNMU definiu que os municípios devem desenvolver e aprovar o PlanMob, e atender a demanda a partir da execução dos projetos orientados pelo plano, a entrega das obras, ou seja, sua execução deve então extinguir essas demandas (Bucci, 2009; Souza & Secchi, 2015; Lei n. 12.587, 2018; de Casimiro & Melo, 2016; Mello & Portugal, 2017).

A legislação, mesmo não criando a obrigação específica de fazer um ou outro projeto, define diretrizes que todas as prefeituras devem seguir, provocando os gestores das cidades para

atender as demandas dos seus cidadãos (Paranaíba, 2016; Guimarães, 2012). Também é possível identificar os requisitos obrigatórios a que os projetos de mobilidade devem atender, oriundos da lei (Paranaíba, 2016).

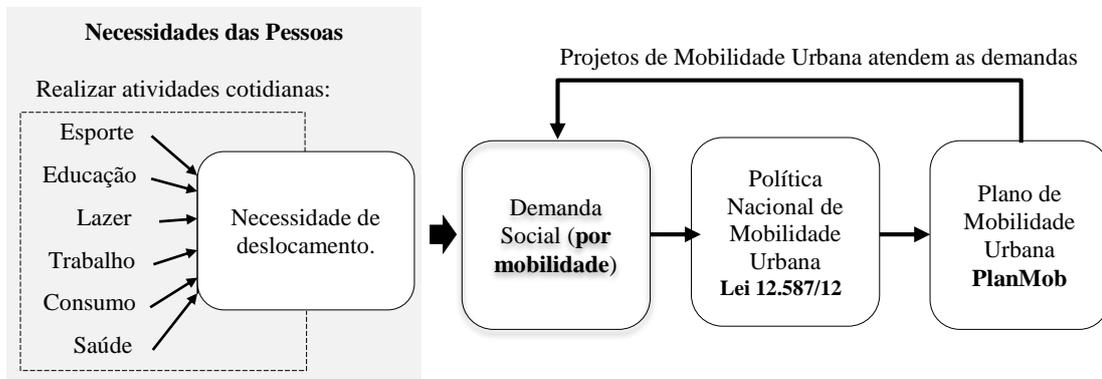


Figura 3: Compreensão do ciclo de atendimento da demanda por mobilidade urbana

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Bucci (2009); Souza e Secchi (2015) e Lei 12.587 (2012).

A gestão de projetos, por meio dos métodos de seleção, contribui na escolha das opções mais alinhadas aos objetivos estratégicos, conforme preconizam Archer e Ghasemzadeh (1999), tendo em vista que os recursos das prefeituras são limitados, logo sua aplicação deve focar em um melhor atendimento das necessidades e demandas. Isso demonstra a importância significativa do processo de gestão com características específicas para a administração pública, cabendo a cada município definir, de acordo com o porte e os recursos que possui, um modelo de governança mais adequado (Machado & Piccinini, 2018; Paranaíba, 2016; Sousa & Pennisi Filho, 2017; Constituição Federal, 1988).

A Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana – SeMob, vinculada ao Ministério das Cidades, tem acompanhado e prestado suporte aos municípios com relação à aplicação da política de mobilidade urbana (Ministério das Cidades, 2018). Em geral o tema Mobilidade Urbana é tratado pelas secretarias municipais de planejamento, planejamento urbano ou mobilidade, de acordo com a estrutura de cada prefeitura, os recursos financeiros e o número de habitantes do município (Sousa & Pennisi Filho, 2017; Constituição Federal, 1988).

Outro fato relevante, em relação aos aspectos legais, é que em setembro de 2018, seis anos depois de promulgada a PNMU, dos 3.342 municípios enquadrados, apenas 195 informaram ter concluído os planos, ou seja, 5,84% do total (www.mobilize.org.br, recuperado em 26, janeiro, 2019). Vale ainda destacar que a maioria destas cidades se concentram nas regiões sul e sudeste, e têm até 250 mil habitantes (Machado & Piccinini, 2018). Essa constatação abre margem à discussão sobre o nível de qualificação da equipe e até mesmo a governança implantada na cidade.

2.2 CIDADES INTELIGENTES E A DIMENSÃO MOBILIDADE

As cidades, com suas demandas e necessidades, estão inseridas em um contexto complexo e dinâmico (Bencke & Perez, 2018; Goudard, Moraes & Oliveira 2008). Diante dessa realidade, surge a possibilidade de diálogo entre diversas áreas do conhecimento, como, por exemplo, a administração, a antropologia, a arquitetura, as artes, a educação, a gestão pública, as ciências políticas, as ciências da saúde, o urbanismo, entre outras (Westphal & Mendes, 2000; Velho & Kuschnir, 2003; Przybilovicz, Cunha & Souza Meirelles, 2018). Desse modo, estudiosos e praticantes encontram solo fértil para desenvolver pesquisas buscando compreender e atender tais demandas.

Tal interesse é observado nas cidades inteligentes, ou *smart cities*, cujo conceito envolve a implementação intensiva de tecnologia para melhoria de vida das pessoas (Giffinger, Fertner, Kramar & Meijers, 2007). O termo cidades inteligentes surgiu na década de 1990, embora seja possível encontrar menções anteriores desse tipo de aplicação sob a denominação de cidades digitais (Schaffers, Komninos, Pallot & Trousse, 2011). Os primeiros estudos sobre o tema relatam casos das empresas de tecnologia buscando promover serviços e produtos voltados para gestão da infraestrutura urbana (Shapiro, 2006), com aplicação de TIC, no desenvolvimento, implementação e utilização dessas soluções (Rizzon, Bertelli, Matte, Graebin & Macke, 2017).

Segundo Giffinger *et al.* (2007), as cidades inteligentes formam ecossistemas urbanos inovadores e complexos, não limitadas a áreas com implantação de TIC (Komninos, 2009; Nam & Pardo, 2011), e avaliadas em seis dimensões: economia, pessoas ou capital humano, governança, mobilidade, meio ambiente e estilo de vida. Por meio de parâmetros e indicadores ajuda a definir níveis de desenvolvimento urbano inteligente (Giffinger *et al.*, 2007). Nesse contexto, o mapeamento de cidades inteligentes da União Europeia, afirmam que elas são uma estratégia chave para combater a pobreza e a desigualdade, o desemprego e a gestão de energia (Manville, Cochrane, Cave, Millard, Pederson, Thaarup, Kotterink, *et al.*, 2014).

Vários autores apresentam conceitos para definir as cidades inteligentes, que passam a inserir as pessoas como ponto focal desse modelo de organização urbana alicerçado no uso de tecnologia, a exemplo de Bouskela *et al.* (2016), e antes deles Giffinger *et al.* (2007). Esses autores ainda incluem a sustentabilidade como ponto indispensável no modelo, uma vez que para eles não faz sentido falar em inteligência sem sustentabilidade e vice-versa. Desse modo a associação de tecnologia e sustentabilidade deve gerar um ambiente inteligente para as pessoas, e suas necessidades passam a ser atendidas de forma otimizada.

2.2.1 Mobilidade Urbana Inteligente

A mobilidade urbana pode ser definida como a “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano” (Lei n. 12.587/12), ou seja, um atributo das pessoas ou objetos, que podem ser deslocados de um lugar para outro. O tema é objeto de estudo de autores como Neirotti, De Marco, Cagliano, Mangano e Scorrano (2014), que observam dos projetos analisados em 70 cidades inteligentes, metade incluíram iniciativas relacionadas à mobilidade das pessoas. No mesmo domínio, sugerem que a mobilidade é peça chave para melhorar a qualidade de vida dos seus habitantes.

O conceito direciona, então, para alternativas inovadoras e sustentáveis de transporte, com o desenvolvimento dos modais de transporte público e de veículos e sistemas de menos poluentes, a partir do uso da TIC em larga escala, com o objetivo de aumentar a eficiência dos sistemas de transporte nas cidades (Komninos, 2009; Neirotti *et al.*, 2014). Logo, ao desenvolver a mobilidade inteligente busca-se um impacto menor para o meio ambiente, além de gerar mais eficiência em três aspectos: segurança, sustentabilidade e inovação (Giffinger *et al.*, 2007). Enquanto dimensão de uma cidade inteligente, a mobilidade inteligente ainda interage com as outras dimensões, conforme ilustra a Figura 4. A resultante é um sistema de transporte suportado por tecnologia da informação e comunicação – TIC, o que permite criar essa inteligência que se procura para as cidades (Giffinger *et al.*, 2007).

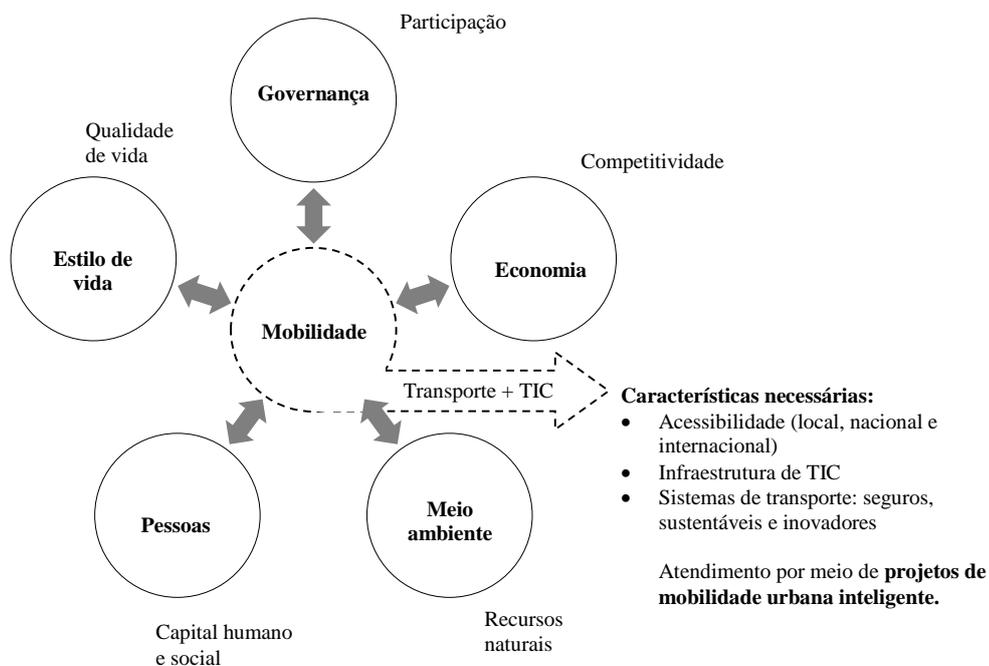


Figura 4: Interação das dimensões inteligentes com a mobilidade

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Giffinger e Gudrun, 2010

Surge assim uma proposta de soluções para acessibilidade local, nacional e internacional, usando TIC, inovações e segurança, para tornar a mobilidade inteligente uma realidade (Komninos, 2009; Giffinger & Gudrun, 2010; Dewalska-Opitek; 2014), conforme Figura 4. Assim, a TIC, condição indispensável para esse desenvolvimento, e tem o objetivo de satisfazer de forma otimizada as necessidades das pessoas, que é o ponto de partida, segundo os trabalhos de Dameri (2013), para formar e expandir essa cidade, conforme Figura 5. Sua implementação, ainda pode ser observada a partir de projetos e iniciativas, com uma estratégia de expansão em níveis, ampliando sua área de influência, ou limites, para uma região, rede da cidade, nação, até o alcance global (Dameri & Cocchia, 2013).

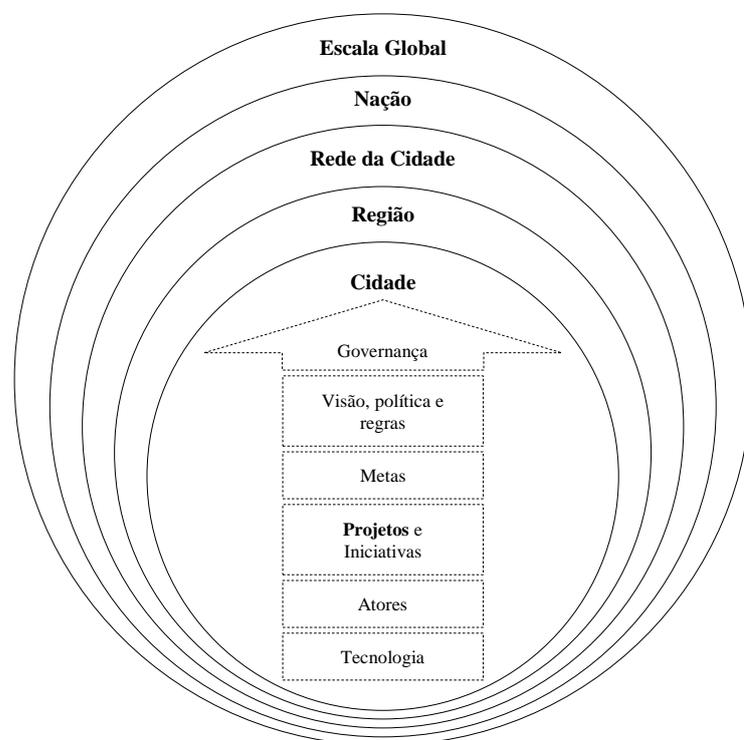


Figura 5: Formação *bottom-up* e expansão da sua área de influência das *smart cities*

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Dameri R.P. (2013). Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal. *International Journal of Computers & Technology*, 11(5), 2544-2551.

Quanto aos projetos em andamento ou recém-concluídos na União Europeia, Piro, Cianci, Grieco, Boggia e Camarda (2014) identificaram que 12 dos 19 projetos pesquisados, 63% do total, tratavam de alguma atividade relacionada a transportes. Eram ações destinadas à monitoração do tráfego em emergências, gestão de estacionamento em áreas de carga e descarga, operações logísticas, otimização das viagens, serviços de transporte (terrestre, aéreo e ferroviário), supervisão de estacionamento para pessoas com deficiência e no diagnóstico e previsão do tráfego, sendo essencial a tecnologia para que estes projetos se concretizassem de forma efetiva e eficaz.

Para explicar melhor, em termos de TIC, Sassi e Zambonelli (2014) definiram a mobilidade inteligente como o conjunto de soluções suportadas pela coleta de dados disponíveis por diversos agentes melhorando a capacidade de deslocamento. Essas soluções são aptas a produzir informações úteis para a mobilidade urbana, geradas continuamente, são recuperadas e analisadas, de modo a potencializar as interações entre seus agentes, suprimindo um ciclo de geração de novas informações. Esse modelo se fortalece com avanços sociais e tecnológicos, como o uso em larga nos *smartphones*, recursos de TIC disponíveis, e conexão de banda larga fixa e móvel (Dewalska-Opitek, 2014).

Assim, a mobilidade constitui um dos serviços críticos das cidades, com inúmeros desafios sociais e econômicos resultantes de suas demandas e impactos, com origem no uso dos espaços e do meio ambiente. As cidades inteligentes buscam em várias iniciativas enfrentá-los com alternativas inovadoras, que visam à sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos (Komninos, 2009). O desempenho é avaliado e acompanhado por organizações específicas, que as classificam de acordo com indicadores específicos que facilitam a comparação.

2.2.2 Avaliação de Mobilidade Urbana em Cidades Inteligentes

Flores e Teixeira (2017) apresentam dois modelos de avaliação e classificação para cidades inteligentes, o *Arcadis Sustainable Cities* e o *European Smart Cities*, com indicadores convergentes, mas as abordagens são distintas. O primeiro estudo se preocupa com a preservação do meio ambiente e bem-estar das pessoas, logo a tecnologia e inovação buscam a relação homem-meio ambiente. O outro estudo aborda a avaliação com a lógica de benefícios econômicos para as pessoas e a cidade, seu foco está na convivência, economia e tecnologia. Logo, cada abordagem tem uma relação entre as demandas dos cidadãos e a inteligência que a cidade busca no desenvolvimento tecnológico, sustentável e inovador (Costa, Neto & Bertolde, 2017), que conseqüentemente se refletem nas suas dimensões.

Os *rankings* da *Urban Systems* e da *University of Navarra Business School* avaliam e classificam cidades brasileiras, neles São Paulo é a cidade mais inteligente do Brasil em termos de mobilidade urbana. Em consecutivos ciclos de avaliação, no *Ranking Connected Smart Cities*, alcançou o primeiro lugar. O modelo de avaliação da *Urban Systems* é estruturado por indicadores que tratam da mobilidade em termos de tecnologia, sustentabilidade e inovação, entendendo tecnologia como conectividade, e para sustentabilidade o foco é a preservação ambiental (urbansystems.com.br, recuperado em 25, janeiro, 2019). Define-se, então, uma lista a partir de 10 indicadores, detalhados na Tabela 1:

Tabela 1: Indicadores de Mobilidade Inteligente - *Urban Systems*

Dimensão	Indicador	Definição	Fonte
<i>MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE</i>	PROPORÇÃO DE ÔNIBUS POR AUTOMÓVEIS	Dado que pondera a proporção de veículos disponível para transporte coletivo em relação a proporção de veículos para transporte individual ou privado.	DNIT, dez/16
<i>MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE</i>	IDADE MÉDIA DA FROTA DE VEÍCULOS	Dado que ponderou a idade média da frota disponível (emplacada) nos municípios. Está atrelado a qualidade e velocidade da mobilidade e também a questão de saúde, uma vez que veículos mais antigos tendem a poluir mais, segundo estudos.	DNIT, mar/17
<i>MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE</i>	ÔNIBUS POR HABITANTES	Informação que busca identificar a relação de ônibus existentes em relação a população. Por ser um dado de total de ônibus, não apenas ônibus no sistema público, ele considera também o transporte privado de pessoas.	DNIT, dez/16
<i>MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE</i>	OUTROS MODAIS DE TRANSPORTE COLETIVO	Levantamento individual das cidades que investiram e possuem algum modelo a mais, do que o simples transporte de passageiros por sistema de transporte público tradicional.	CPTM / Metro Rio / Metro SP / entre outras, 2017
<i>MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE</i>	CICLOVIAS	Informação de quilômetros de ciclovias implantadas. Dado municipal mais recente disponível na data de corte.	Mobilize + Outros, mar/17 e outras
<i>MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE</i>	RAMPA PARA CADEIRANTE	Dado relativo à proporção de domicílios que possuem rampa de acesso em seu entorno, qualificando a acessibilidade dos municípios.	IBGE, 2010
<i>MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE</i>	Nº DE VOOS SEMANAIS	Informação referente aos diferentes destinos regulares semanais realizados pelos aeroportos em operação, grandeza que qualifica o poder de conectividade dos municípios.	Hotran / ANAC, maio/17
<i>MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE</i>	TRANSPORTE RODOVIÁRIO	Dado que se refere à conectividade rodoviária, tendo sido considerada as seções existentes nas linhas regulares de transporte interestaduais.	ANTT, fevereiro/17
URBANISMO	VIAS PAVIMENTADAS	Percentual de domicílios que estão localizados em áreas com presença de ruas pavimentadas no entorno.	IBGE, 2010
SEGURANÇA	ACIDENTES DE TRÂNSITO	Taxa municipal de acidentes de trânsito por cem mil habitantes.	Mapa da Violência, 2012

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de *Urban Systems* (2018), *Ranking Connected Smart Cities* 2018, disponível em d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/48668/1540214167CSC_2018_Urban.pdf

Segundo o *Urban Systems* (2018), São Paulo foi classificada como a cidade mais inteligente, parte desse êxito deve-se ao Plano Diretor, desenvolvido com premissas para a descentralização e restrições de adensamento em determinadas áreas. Nesse sentido, busca-se a ocupação de áreas com mais infraestrutura de transporte, que se tornam fatores em médio e longo prazo passíveis de trazer benefícios aos cidadãos. A mobilidade da cidade se destaca devido à malha viária, que conta com ciclovias, sistemas de Metrô e Trem, além de aeroportos, o que a favorece em termos de conectividade a outros municípios (*Urban Systems*, 2018).

2.2.3 Projetos de Mobilidade Urbana em Cidades Inteligentes

Para criar cidades inteligentes é necessário implementar infraestruturas fornecidas por projetos. Um projeto é um esforço temporário, realizado para atender um objetivo específico (PMI[®], 2017), e segundo Carvalho e Rabechini Jr. (2017), são caracterizados por ser um evento com começo e término bem definidos, e singular em relação a outros já executados. Os empreendimentos, nas cidades, demandam mobilidade, onde o planejamento urbano tem a importante função de integrar tecnologia e pessoas, criando inteligência (Nemțanu, Schlingensiepen, Buretea & Iordache, 2016; Rizzon *et al.*, 2017). Por meio de soluções tecnológicas que melhoram a sustentabilidade econômica, social e ambiental de uma cidade (Neirotti, *et al.*, 2014; Nemțanu, Schlingensiepen, Buretea & Iordache, 2016).

O desenvolvimento de projetos de mobilidade urbana em cidades inteligentes tem elementos que agregam segurança, inovação, tecnologia e sustentabilidade, com intensiva implementação de TIC, a exemplo daqueles avaliados por Sassi e Zambonelli (2014). Portanto, somente aplicar tecnologia não torna as cidades inteligentes, mas compreender o espaço e a relação das pessoas com infraestruturas que melhora as condições nas cidades (Neirotti *et al.*, 2014). Assim, tais projetos desenvolvem a tecnologia para democratizar a capacidade produtiva, criando condições para inovar e melhorar a vida das pessoas, com desenvolvimento sustentável (Capdevila & Zarlenga, 2015; Elias, 2018). As pessoas envolvidas nesse processo, a partir de suas relações com o ambiente e sua capacidade de integração com a comunidade local, tornam possível associar sustentabilidade e tecnologia criando o chamado “valor inteligente” (Abdala, Schreiner, Costa & Santos, 2014).

Cury e Marques (2016) verificam que o processo de apropriação do espaço urbano pelas cidades usa três tipos de inteligência: a humana, a coletiva e a artificial, transformando o território. Para solução de problemas sociais, econômicos e culturais enfrentados pelas cidades, os projetos com implementação de TIC surgem como uma alternativa para melhorar a vida das pessoas (Giffinger *et al.*, 2007). No caso da mobilidade, tem a característica de inovar e criar valor, pois buscam fornecer um transporte seguro, sustentável e inovador, além favorecer a acessibilidade local, nacional e internacional (Giffinger *et al.*, 2007).

Deste modo, ao conduzir os projetos alinhados às diretrizes da legislação nacional e segundo seus Planos de Mobilidade, gestores públicos devem considerar os indicadores de mobilidade urbana e as características da dimensão que permitem avaliar a convivência, economia e tecnologia (IPEA, 2013; Flores & Teixeira, 2017; Elias, 2018). A TIC torna-se,

então, aliada para gerar mobilidade com projetos que agregam valor inteligente para as pessoas que vivem nas cidades.

2.3 GESTÃO ESTRATÉGICA DE PROJETOS

Em termos gerais, as organizações realizam gestão de projetos tanto em nível estratégico como operacional, com o objetivo de serem mais eficientes (Kerzner, 2017). Dentre os benefícios da gestão de projetos, está a vantagem de oferecer aos executivos e clientes um ponto comum para verificar a evolução dos processos, facilitando o gerenciamento e a redução de conflitos de interesse entre as partes (Kerzner, 2017). Logo, trata-se de mais que um conjunto de boas práticas, representa um elemento fundamental para obter vantagens e atingir os objetivos organizacionais (Kerzner, 2017). Identificando as melhores práticas de gerenciamento de projetos, é possível melhorar a eficácia, gerando ganhos de imagem, entre outros (Kerzner, 2017). O que faz a gestão de projetos evoluir e amadurecer para alcançar níveis destacados de desempenho e conformidade (Kendall & Rollins, 2003).

Há vários métodos para gerenciar projetos, desenvolvidos por institutos e associações dedicadas a tais estudos, dentre os quais se destacam o *Project Management Institute – PMI*[®], americano, com um conjunto de métodos mais abrangente e genérico, adaptável a diversos tipos de organizações, e o *International Project Management Association – IPMA*[®], europeu, com foco em aspectos humanos da gestão (Patah & Carvalho, 2012). Assim, não há uma forma única para gerenciar projetos, mas é necessário identificar as melhores práticas aplicáveis em cada situação, envolvendo aspectos como nível e tipo, por exemplo.

2.3.1 Gerenciamento de Portfólio de Projetos

O portfólio de projetos, segundo o PMI[®] (2017), é uma coleção de projetos com objetivo estratégico. Normalmente eles concorrem entre si pelos recursos, pois nas organizações os recursos financeiros, humanos ou tempo são limitados (Archer & Ghasemzadeh, 1999). A gestão de portfólio de projetos envolve os processos de seleção, priorização, e alocação de recursos, para alcançar os objetivos estratégicos das organizações (Feitosa, Maximiano e Júnior, 2016; Fernandes & Turrioni, 2007; PMI[®], 2017), e são sintetizados no diagrama da Figura 6, elaborado a partir do modelo do PMI[®] (2017). Ainda vale observar que conectam planos, objetivos, políticas e ações, programas e projetos da organização para direcionar e garantir o foco (PMI[®], 2017). Portanto, a gestão de portfólio coerente otimiza o uso dos recursos, e melhora os resultados alinhados à estratégia da organização.

Planejamento Estratégico no Contexto dos Processos de Negócio

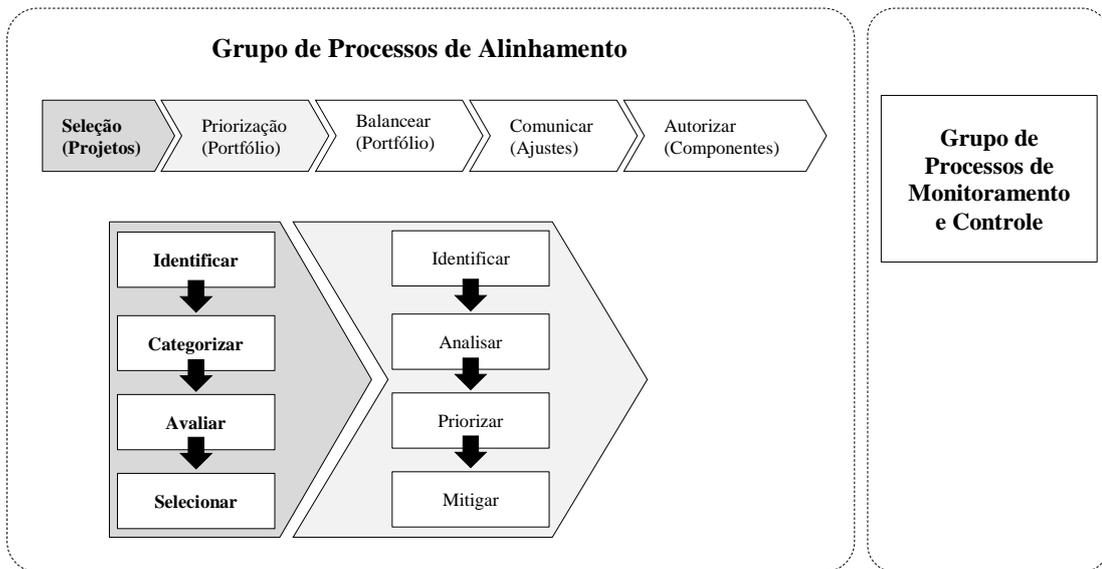


Figura 6: Grupos de processos de gerenciamento de portfólio

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de PMI® 2017

Por outro lado, a incerteza e a complexidade, podem afetar a tomada de decisão, necessitando revisar os projetos do portfólio (Cooper & Edgett, 1997). A estratégia define se irá prosseguir, parar ou encerrar um projeto, ou ainda alocar mais recursos, para acelerar sua execução (Cooper & Edgett, 1997). Logo, é possível melhorar o resultado de curto prazo médio e longo prazos, a partir do suporte a tomada de decisão que favoreça uma gestão de estruturada e consistente. O fluxo lógico que define a estratégia organizacional para criar um portfólio de projeto, é *top-down*, enquanto o fluxo dos recursos que os projetos fornecem é *bottom-up*, conforme pode ser observado na Figura 7 (PMI®, 2017).



Figura 7: Fluxo de criação de portfólio alinhado à estratégia organizacional

Fonte: Adaptado de PMI® 2017.

A partir da seleção de projetos com critérios alinhados à estratégia organizacional, a gestão dos recursos ganha eficiência, e conseqüentemente melhora os resultados, tendo aplicação tanto no setor privado como público, uma vez que os recursos são limitados para ambos. Assim, selecionar bem cada projeto do portfólio contribui para maximizar os resultados e melhorar a gestão de projetos nas organizações, empresariais ou governamentais. Estes são frequentemente associados ao sucesso do negócio, ou atingimento de algum objetivo (Kerzner, 2017; Kaiser, Arbi & Ahlemann, 2015). A gestão de projetos evoluiu com a formação de portfólios (PMI®, 2017), assim selecionar e agrupar projetos facilita o gerenciamento e atingimento dos objetivos estratégicos da organização, tornando-as mais eficientes.

2.3.2 Seleção de Projetos

Como a seleção de projetos é elemento essencial para formar os portfólios, cabe avaliar o processo de seleção a partir de sua origem na teoria de portfólio, desenvolvida pelo economista Harry M. Markowitz em 1952, ganhador do prêmio Nobel de Economia, por pesquisas relacionadas a gestão de risco e retorno de ativos (Markowitz, 1952). Os métodos de gestão de portfólio pressupõem que a seleção ocorra periodicamente, considerando as propostas de projetos e a reavaliação daqueles em andamento, permitindo-se assim aplicar melhor os recursos (Archer & Ghasemzadeh, 1999). É essencial, contudo que estes processos estejam alinhados ao planejamento estratégico da organização.

O processo de alinhamento associa-se a área de conhecimento de governança, que dá a direção que deve ser seguida (PMI®, 2017). A partir da Figura 8, elaborada com base em Cooper, Edgett e Kleinschmidt (2002), mostra o processo de seleção com dois pontos de saída (*gates*). O modelo demonstra que os projetos são avaliados e aqueles com pontuação melhor serão aprovados, seguindo para a avaliação com outros em andamento, e o alinhamento com as estratégias da organização é essencial, para selecionar um projeto (Archer & Ghasemzadeh, 1999; PMI®, 2017). A seleção dos projetos trata de critérios relacionados aos recursos disponíveis (ou orçamento), obrigações que devem ser atendidas, e entregas previstas, mas não visa definir a ordem de execução (Archer & Ghasemzadeh, 1999; PMI®, 2017).

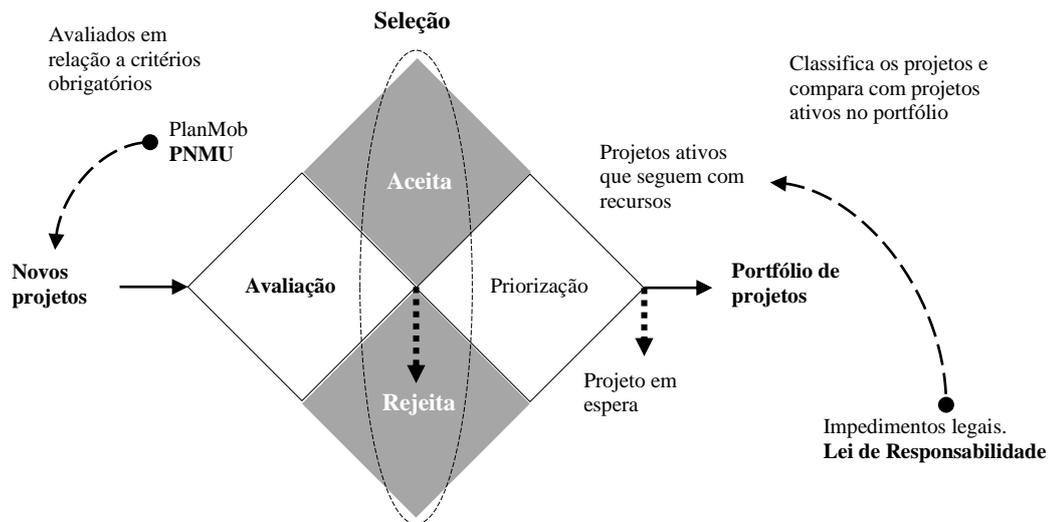


Figura 8: Seleção de projetos com dois *gates* adaptado para projetos de mobilidade

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Archer e Ghasemzadeh, (1999); Lei n. 101 (2000); Cooper, Edgett e Kleinschmidt 2002; Lei n. 12.587 (2012); Souza (2015).

O diagrama demonstra o processo de seleção para os projetos de mobilidade urbana, são representados no fluxo os requisitos legais, o Plano de Mobilidade é o referencial que dá as diretrizes obrigatórias para seleção dos projetos, todos os projetos deveriam então atender essas regras, a avaliação de outros critérios servem para melhorar a pontuação do que pretende entregar, nesse caso devem estar em conformidade com as diretrizes da organização (Cooper *et al.*, 2002; Archer & Ghasemzadeh, 1999; PMI®, 2017). Os projetos selecionados seguem para o segundo *gate*, onde a proposta dos autores do modelo é que serão selecionados em relação aos projetos ativos. Na gestão pública, destacando a Lei 101 (2000) que trata da responsabilidade fiscal, entre outras, é importante observar que alguns projetos não podem ser interrompidos, o gestor que o fizer pode incorrer em ato de improbidade.

Embora esse modelo seja estático, por ser de simples compreensão foi abordado como referência para o tema. Trata-se de uma visão panorâmica do processo.

2.3.3 Métodos e Técnicas de Seleção de Projetos de um Portfólio

Há contextos nos quais os gestores têm pouca informação para decisão em gestão de portfólio, e sem uma abordagem sistêmica para avaliação e seleção de projetos, além de fatores culturais da organização, deparam-se com complicações para escolha dos projetos (Kerzner, 2017). É possível, porém, usar modelos simplificados, embora menos precisos para seleção, como listas de verificação e pontuação (Kerzner, 2017). Assim, a seleção depende das informações e da formulação adequada de critérios em relação aos objetivos estratégicos da organização (Dutra, 2012; Westphal, Madkur, Rigo, Junior, Basgal & Souza, 2011).

Para um projeto ser selecionado e integrar um portfólio, o ambiente da organização condiciona o método, aqueles mais estáveis podem adotar a abordagem do *gate* dominante, já abordado e demonstrado na Figura 8 (Cooper *et al.* 2002). Por outro lado, em ambientes dinâmicos, a abordagem *Gate Review* é mais adequada, pois a seleção é um processo recorrente, e permite o realinhamento aos objetivos de acordo com as mudanças de cenário (Cooper *et al.*, 2002). Sendo assim, o ambiente organizacional define o modelo mais adequado para cada caso em termos de seleção e projetos.

Dentre as várias técnicas para a seleção de projetos, os mais populares são aqueles de múltiplos critérios (Jiang & Klein, 1999), baseados em técnicas como o AHP (*Analytic Hierarchy Process*), modelos de pontuação (*scoring models*) e matriz de portfólio de projetos (Archer & Ghasemzadeh, 1999; Vargas, 2010). Essas técnicas permitem aos seus usuários avaliar aspectos quantitativos e qualitativos, além de considerar vários objetivos alinhando aos objetivos e estratégias da organização (Archer & Ghasemzadeh, 1999). O que torna notória sua importância na entrega de valor equilibrado e alinhado às estratégias organizacionais (Cooper *et al.*, 2002; Guedes *et al.*, 2011).

Logo, procurou-se apresentar elementos que suportem a compreensão da seleção de projetos por critérios múltiplos, seu alinhamento estratégico, buscando resultados melhores a partir dos recursos disponíveis. Ainda é importante destacar a fundamentação da mobilidade urbana em cidades inteligentes, que busca criar o chamado valor inteligente, melhorando a qualidade de vida das pessoas no ambiente urbano. Estes conceitos encontraram elementos que os regulamentam, como a Política Nacional de Mobilidade Urbana, levando a uma limitação e direcionamento para atuação da administração pública. Logo, a combinação deles busca a eficiência, que por meio do método é o foco da análise apresentada na presente pesquisa.

3 MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA

A presente pesquisa, como resultado de um mestrado profissional, busca contribuir com a prática a partir de um problema real. Para Ribeiro (2007), há dois eixos de atuação do mestrado profissional, um que agrega competitividade e produtividade no contexto corporativo, outro com o objetivo de melhorar a gestão dos setores sociais de governo (J.M. Fontelles; Simões; Farias & Fontelles, 2009). Pela finalidade, a pesquisa é classificada como ciência aplicada, pois intenciona produzir conhecimento associado à prática (Fontelles *et al.*, 2009; Gil, 2008). Assim, a abordagem qualitativa busca compreender a realidade com base em dados e fatos (Creswell, 2010; Denzin & Lincoln, 2006), sendo adotada na pesquisa.

O processo qualitativo requer a atenção e compreensão empática do pesquisador gerando valor e melhorando a interação atores-meio (Miles, A. M. Huberman, M. A. Huberman & Huberman M., 1994), e com maior grau de liberdade pode explorar a intersubjetividade dos discursos nas entrevistas (Duarte, 2004). O paradigma interpretativista relaciona o objeto à intersubjetividade e à interação sujeito-objeto, e viabiliza a construção social por meio da epistemologia construtivista, aprofundando o conhecimento sobre o fenômeno (Sacol, 2009). Por ocorrer em seu ambiente natural, aprofunda o estudo (Creswell, 2010). O método de estudo de caso permite examinar intensivamente o objeto investigado (Yin, 2016), e orienta as técnicas de coleta e análise de dados para a compreensão do objeto, sintetizadas na Tabela 2.

Tabela 2: Síntese dos níveis da pesquisa qualitativa

ONTOLOGIA	EPISTEMOLOGIA	PARADIGMA DE PESQUISA	MÉTODO	TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS
Forma de entender como as coisas são	Forma de entender como o conhecimento é gerado	Instância filosófica que informa a metodologia de pesquisa	Estratégia, plano ou desenho da pesquisa	Técnicas e procedimentos para coletar e analisar dado
Relativismo abstrato	Construtivista	Interpretativismo	Estudo de Caso	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa documental e Entrevista em profundidade • Análise <i>Grounded Theory</i>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Saccol (2009)

Na pesquisa qualitativa o processo lógico atribui significado, encontrando padrões para generalizações analíticas ou a construção de teorias associadas ao seu contexto (Charmaz & Belgrave, 2007). A condução dos estudos por um processo indutivo estabeleceu categorias de análise (Creswell, 2010). Tais categorias surgem do corpo textual teórico – *theory-driven*, ou dos dados coletados em campo, a partir das narrativas dos entrevistados – *data-driven* (Charmaz & Belgrave, 2007; Saldaña, 2015). Assim, define-se o contorno da pesquisa, suas etapas e fases práticas e de análise, para responder à questão e atingir seus objetivos.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A estratégia de pesquisa é essencial compreender o contexto do fenômeno, ou seja, como surgem os projetos de serviço e infraestrutura em mobilidade, que geram valor para a sociedade. Esse fenômeno é estudado, especialmente com foco em inovação, segurança, sustentabilidade e eficiência, que trazem o chamado “valor inteligente” (Abdala, Schreiner, Costa & Santos, 2014; Giffinger *et al.*, 2007). A delimitação visa dar contornos mais bem definidos a pesquisa, com base em estudos preliminares, definiu-se o tema e a presente seção.

A epistemologia suporta a definição da estratégia de pesquisa, estabelecendo o método de coleta e análise de dados, para atingir seus objetivos (Cardoso, 1971), alinhados às escolhas do pesquisador em relação à finalidade, à abordagem e ao objetivo. Como o estudo de caso busca compreender o fenômeno estudado dentro de seu próprio contexto (Eisenhardt, 1989), é uma forma empírica de investigação. O estudo bibliográfico contribui para delimitar o escopo da pesquisa. Assim, definiu-se a entrevista em profundidade como técnica de coleta que o entrevistado expressa suas opiniões, o que permite explorar com mais liberdade os aspectos qualitativos (Muylaert, Sarubbi Jr, Gallo, Neto & Reis, 2014; Boni & Quaresma, 2005), cabendo ao pesquisador captar o viés dos entrevistados.

As informações auxiliam na compreensão do fenômeno observando as ocorrências convergentes (Trivinos, 1992). Outras informações são agregadas por documentos em fontes de dados primários e secundários, conforme as entrevistas e pesquisa bibliográfica são conduzidas (Yin, 2016; Creswell, 2010), os documentos que fundamentam a teoria e citados pelos entrevistados, fazem parte do arcabouço que sustenta a argumentação. Resultado da forma empírica de investigação, e ratifica que ela ajuda a entender um fenômeno em profundidade dentro do seu contexto, mesmo quando seus limites não estão bem definidos (Yin, 2016).

No Brasil, em 2012 a PNMU estabeleceu diretrizes que as cidades devem atender, incluindo a elaboração de seu Plano de Mobilidade, condicionante para obter financiamento do governo federal (Lei n. 12.587, 2012). Contudo, não há consequência por não elaborar o plano, ou selecionar mal seus projetos, apenas ficam impedidas de receber recursos federais para o financiamento dessas obras (Paranaíba, 2017). Nesse contexto, o Plano de Mobilidade deve apresentar as diretrizes para melhorar o atendimento das necessidades das pessoas, por meio de projetos de mobilidade urbana, que formam um portfólio, tratado em nível estratégico na gestão de projetos (PMI[®], 2017). Como pilar teórico da pesquisa, a gestão de projetos estuda como selecionar projetos, e a própria execução dos projetos.

Outros dois pilares que suportam a teoria da pesquisa, são as políticas públicas passam a ser implementadas com a execução de projetos, programas, iniciativas e ações dos governos para atender as necessidades das pessoas (Souza & Secchi, 2015), e no contexto brasileiro gera obrigações legais para a mobilidade urbana. E por fim o conceito de cidades inteligentes, cujas características da mobilidade inteligente, buscando o transporte seguro, sustentável e inovador (Giffinger *et al.*, 2007), representando uma aplicação conceitual.

A pesquisa foi dividida em duas etapas, a primeira compreende o projeto, definindo o projeto e revisão inicial da teoria, permitindo avaliar e estabelecer os rumos da pesquisa. Na etapa 2, a execução foi definida a partir do projeto, e constitui a prática, com o pesquisador indo a campo para entrevistar pessoas ou fazendo o levantamento de documentos, e elaborando relatórios para a apresentação dos resultados. A Figura 9, sintetiza o processo de pesquisa.

1	2	3	4	5
PROJETO DE PESQUISA	REVISÃO DA TEORIA	PESQUISA DE CAMPO	ANÁLISE DE DADOS	RELATÓRIO FINAL
Delimita a pesquisa e define a estratégia a ser adotada.	Fundamenta e dá base para a pesquisa como ciência.	Preparação e coleta de dados (entrevistas) e documentos.	Compilação e análise dos dados coletados segundo o método definido.	Elaboração de documento com resultados e contribuições da pesquisa.
Etapa 1: Projeto		Etapa 2: Execução		

Figura 9: Processo metodológico da pesquisa

O processo metodológico da pesquisa em passos, inicia-se com a definição do tema a partir de estudos preliminares, onde três pilares teóricos foram selecionados: mobilidade urbana, cidades inteligentes e seleção de projetos. Os procedimentos de pesquisa e categorias teóricas são levados para a etapa seguinte, definiu se a unidade de análise, que na pesquisa foi a cidade de São Paulo, e constitui o próprio caso. Com isso, a delimitação, ainda no projeto de pesquisa, desenha a execução em campo, e se encerrando com a entrega do relatório final.

A pesquisa qualitativa, segundo Creswell (2010), conta com proposições, semelhantes às hipóteses da pesquisa quantitativa, que são verificadas na prática, podendo ser confirmadas ou não. Assim, as proposições podem ser vistas como teorias preliminares, formuladas pelo autor com base na teoria, para direcionar o desenvolvimento do estudo objetivamente (Theóphilo & Martins, 2009). Com base nesses autores, ainda se tem que a unidade de análise deve validar a coerência e aplicabilidade das proposições formuladas, a partir do paradigma, alicerçadas no modelo conceitual da pesquisa.

3.2 PROPOSIÇÕES

A mobilidade, enquanto aplicação de políticas públicas, é atendida por projetos com critérios direcionados pela legislação, e constitui o pilar temático do modelo. O pilar conceitual fixado pela mobilidade em cidades inteligentes, implica na aplicação de inovação tecnológica definindo assim critérios desejáveis. O diagrama de *Venn*, apresentado na Figura 10, demonstra graficamente o modelo conceitual da pesquisa, destacando a interseção das três áreas que representa a região de interesse para análise.

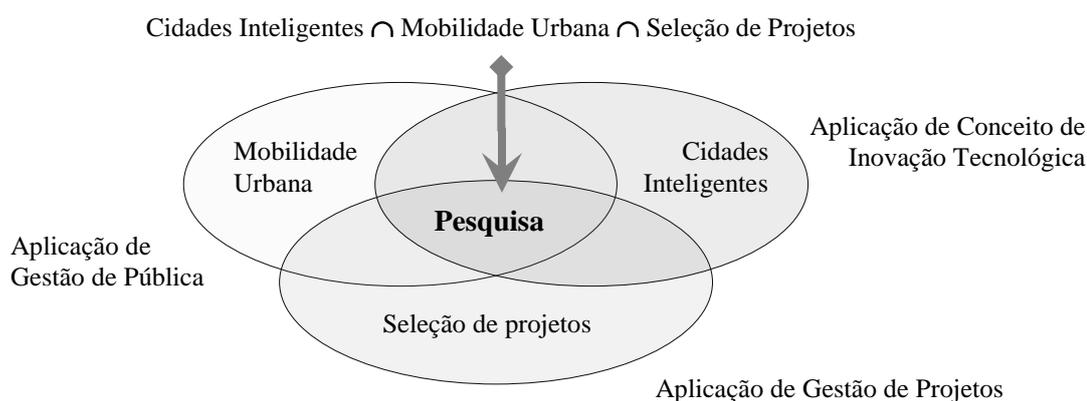


Figura 10: Proposta de modelo conceitual da pesquisa – Diagrama de *Venn*

Com base no delineamento e na teoria existente, é possível analisar as ocorrências e problemas, formulando proposições que respondam à questão de pesquisa (Hair, 2010). Os três pilares teóricos – mobilidade urbana, cidades inteligentes e gestão de projetos – gerados a partir da fundamentação teórica, e constituem os direcionadores teóricos da pesquisa. O rigor metodológico, analítico, reproduzível e objetivo, preferindo uma lógica simples a outra complexa, possibilita formular proposições com base na teoria (Hair, 2010).

Mobilidade urbana é uma demanda das pessoas nas cidades (Silva *et al.*, 2012), já o conceito de cidades inteligentes associa TIC e sustentabilidade para atender as necessidades de deslocamento das pessoas, além de se conectar às demais dimensões da cidade inteligente e gerar inovação (Giffinger & Pichler-Milanović, 2007). A mobilidade inteligente é criada a partir de projetos que buscam melhorar a vida das pessoas (Giffinger & Gudrun, 2010; Rizzon *et al.*, 2017; Capdevila & Zarlenga, 2015; Abdala *et al.*, 2014). Logo, formula-se a primeira proposição: **“Projetos de mobilidade urbana em cidades inteligentes têm atributos, ou características, que atendem melhor às necessidades das pessoas”**.

As organizações, públicas ou privadas, têm limitação de recursos, sejam financeiros, tempo, pessoas, entre outros, assim a gestão de portfólios de projetos tem o objetivo de melhorar o uso dos recursos, maximizando os benefícios entregues pelos projetos (PMI®, 2017; Archer

& Ghasemzadeh, 1999). Os elementos de um portfólio estratégico têm na seleção uma formulação alinhada à estratégia organizacional (PMI[®], 2017; Kerzner, 2017). Assim, o processo de seleção de projetos de mobilidade urbana nas cidades inteligentes deve proporcionar maior valor, além de equilíbrio e alinhamento estratégico do portfólio (Cooper *et al.*, 2002; Guedes *et al.*, 2011; Jiang & Klein 1999).

No Brasil, os projetos de mobilidade urbana devem atender aos requisitos legais, a partir do Plano de Mobilidade, elaborado em conformidade com a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei n. 12.587/2012) afetando a seleção dos projetos (Paranaíba, 2017). A partir do *Standard for Portfolio Management* do PMI[®], sabe-se que os projetos são selecionados alinhados às estratégias da organização, o que forma um portfólio estratégico (PMI[®], 2017). Com isso é possível os projetos de mobilidade atendam a lei, e buscam ser mais efetivos em relação às demandas das pessoas (Flores & Teixeira, 2017). O que permite definir a segunda proposição: **“A seleção dos projetos de mobilidade urbana em cidades que possuem o Plano de Mobilidade, atende melhor as necessidades dos cidadãos, e se aproximam do conceito de cidades inteligentes”**.

3.3 UNIDADE DE ANÁLISE

A unidade de análise compreende a amostra intencional capaz de gerar dados relevantes e coerentes (Yin, 2016). O estudo de caso único deve demonstrar sua relevância para a teoria, sendo válida e decisiva para testá-la (Voss & Tsiriktsis, 2002; Yin, 2016). Assim, de acordo com as proposições formuladas deve encontrar uma cidade que atenda ao requisito de inteligência em mobilidade urbana inteligente, do mesmo modo que deve atender aos requisitos legais, que se tornam obrigatórios em virtude da legislação.

Logo, no presente estudo, a unidade de análise foi a cidade de São Paulo, por se tratar de um caso *“sui generis”*, não apenas pelas dimensões, mas suas características que tornam o processo analisado complexo e relevante (Yin, 2016). Trata-se ainda da cidade com melhor desempenho nos indicadores de mobilidade urbana dentro do conceito de cidades inteligentes, de acordo com o *Ranking Connected Smart Cities*. Neste caso, o desenvolvimento da teoria busca a replicação teórica por meio da análise por meio da análise de proposições.

Definir os métodos e as técnicas adequados permite responder à questão de pesquisa, e alcançar os objetivos. Os resultados se condicionam, então, a realização das etapas definidas no processo metodológico. Para compreender as interações entre políticas públicas associadas ao conceito de inovação tecnológica para melhorar o atendimento aos cidadãos por meio de projetos, na cidade de São Paulo, definiu-se os procedimentos de coleta e análise seguintes.

3.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

As técnicas de coleta de dados, adotadas na presente pesquisa, foram a entrevista em profundidade e pesquisa documental, escolhidas com o objetivo de explorar os processos e contexto do fenômeno investigado (Yin, 2016; Olsen, 2012; Notess, 1996). Para Zappellini e Feuerschütte (2015) a triangulação é o procedimento que permite várias comparações, desde resultados, bases, métodos de coleta e análise, populações, perspectivas teóricas e momentos no tempo diferentes, com objetivo de consolidar as conclusões do fenômeno investigado (Notess, 1996; Duarte, 2009).

3.4.1 Pesquisa documental

A teoria foi obtida em informação recuperada de documentos, analisados ou não, e direcionou as entrevistas, desde a seleção dos entrevistados, até a complementação de informações com documentos, tendo em vista a disponibilidade e relevância foi considerada dos documentos. O ponto forte da coleta de informações por meio de documentos é sua estabilidade, pois viabiliza várias consultas, com dados precisos (Yin, 2016). Permite ainda triangular dados, ratificando ou retificando as informações de campo, como no processo de elaboração do plano de mobilidade ou de seleção de projetos (Duarte, 2009).

Para explorar o caso em profundidade, o método de entrevista se torna mais adequado, pois pode assumir vários níveis de estruturação, de acordo com o rumo que o pesquisador pretende tomar, devendo conhecer previamente o contexto do fenômeno investigado (Lakatos & Marconi, 2003; Yin, 2016). Para Yin (2016), nas pesquisas qualitativas o pesquisador pode explorar melhor os detalhes na entrevista, uma vez que o contexto pode afetar o resultado esperado. O comportamento das pessoas não pode ser controlado em todas as ocasiões, assim a aproximação social requer a empatia do pesquisador com o entrevistado, esse relacionamento permite compreender o mundo do participante (Yin, 2016; Miles *et al.*, 1994; Creswell, 2010).

A pesquisa bibliográfica foi adotada como estratégia para alcançar o primeiro objetivo específico: identificar as características e definição da mobilidade urbana em cidades inteligentes. Com isso, analisou-se artigos acadêmicos, com a vantagem de ser uma fonte confiável e estável de informações (Pimentel, 2001; Ludke & André, 2011). Tal qual a fundamentação teórica o uso de algumas fontes de dados secundárias disponíveis publicamente pode ser complementado por informações de outras bases, inclusive primárias, ou de outras fontes, o que dá robustez às análises (Pimentel, 2001; Ludke & André, 2011).

Como fontes públicas e primárias adotadas vale destacar o plano de mobilidade, plano diretor, plano de governo, relatórios entre outros documentos da administração pública municipal (Pimentel, 2001; Ludke & André, 2011). Os dados de outras fontes, como o relatório de avaliação da *Connected Smart Cities*, elaborado pela consultoria *Urban Systems*, também foram empregados na fundamentação teórica. A pesquisa em documentos pode ocorrer em outras etapas para validar informações (Pimentel, 2001; Ludke & André, 2011), pois possibilita de forma rápida e confiável triangular de dados obtidos por meio de outras técnicas (Duarte, 2009). Pode ainda agregar novas informações a outros procedimentos de coleta, com a finalidade de explorar ou conhecer mais de um fenômeno, indo além da validação teórica de uma proposição.

3.4.2 Entrevistas

A técnica de coleta de dados adotada na pesquisa foi a entrevista em profundidade (*in-depth interview*), pois segue uma estratégia que permite explorar o fenômeno (Gubrium, Holstein, Marvast & McKinney, 2012). A entrevista foi conduzida com base em um roteiro (disponível no APÊNDICE B) que serve apenas para direcionar o entrevistador. Assim, ele conduz a ação como se fosse uma conversa, buscando obter as respostas de forma espontânea para seus questionamentos, que neste caso estão alicerçados nos pilares teóricos da pesquisa, que busca checar se os projetos de mobilidade são inovadores e sustentáveis (Gubrium *et al.*, 2012). No contexto formado, há ainda a possibilidade de o entrevistado expor sua visão sobre o plano de mobilidade, e a seleção de projetos, de modo isento em relação a posições corporativas (Notess, 1996).

A elaboração do plano de mobilidade e da seleção de projetos, foram abordadas como aspectos da pesquisa relevantes, pois de acordo com o perfil de cada entrevistado, previamente estudado e selecionado, buscou-se conhecer como ocorre. Ainda foi observado a percepção deles sobre os projetos e as características que podem assumir, alinhadas ou não ao objeto de pesquisa. Desse modo, a seleção dos entrevistados se deu observando condições necessárias para a pesquisa, ou seja, sua participação ou conhecimento dos processos estudados e dos projetos relacionados a mobilidade urbana em São Paulo.

A estratégia adotada para a entrevista advém da necessidade de construir o contexto do fenômeno, bem como detalhar os processos alvo da pesquisa e obter referências sobre outras fontes documentais ou contatos (Boni & Quaresma, 2005; Creswell, 2010). Em relação aos aspectos éticos adotados, seguiu-se o padrão de não divulgar dados que identifiquem os entrevistados, ou posições pessoais sobre o tema, focando em aspectos técnicos relativos aos

processos e objetos que se pretende avaliar (Charmaz, 2006; Saldaña, 2015). Os processos e objetos foram levantados previamente, a partir do PlanMob, e alinhados ao modelo de cidades inteligentes, em consonância com os pilares propostos para a pesquisa.

3.4.3 Seleção dos entrevistados

A seleção de entrevistados deve se basear em dois aspectos, qual a quantidade de pessoas necessária para saturar a amostra. O perfil dos entrevistados é outro direcionador, e segundo Gubrium *et al.* (2012), em pesquisas exploratórias tem um grau de relevância maior que o número de entrevistados. Para esses autores, a partir de trabalhos relevantes de metodologia, é possível alcançar um bom resultado até mesmo com uma entrevista, desde que bem qualificado o entrevistado, o que corrobora com as propostas de Gubrium *et al.* (2012)

O escopo da pesquisa requer a seleção de servidores da prefeitura ou empresas ligadas a Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes – SMT, além daqueles que estão ou estiveram envolvidos em atividades relacionadas a projetos de mobilidade, e atuem com sustentabilidade e inovação, que tipificam a mobilidade urbana inteligente. O conhecimento prático, nas três áreas que sustentam a pesquisa, é essencial, então os entrevistados selecionados além da SMT, atuam na Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMA e Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia – SMIT.

Seguindo Boni & Quaresma (2005), não se buscou um número de pessoas com caráter dogmático, mas a pesquisa está fundamentada em na prática que procura a convergência, ou não das características que se persegue. Para cada pilar teórico, buscou-se então entrevistar duas pessoas, que estejam em posição de gestão executiva ou assessoria, que permitam conhecer as o processo de seleção de projetos, as características dos projetos, e a elaboração do plano de mobilidade. Assim, é possível compreender as características da mobilidade urbana na cidade de São Paulo, e os efeitos do PlanMob nessa construção

Alguns aspectos surgem na elaboração do Plano de Mobilidade, como a sustentabilidade e indiretamente a inovação, deste modo para sua elaboração houve a investigação em apenas dois pilares. A legislação não obriga que tecnicamente seja inserido a questão tecnologia. Ainda em relação as quantidades, buscou-se a saturação da amostra, que ocorre quando na análise não surgem novos códigos ou classes de análise (Charmaz, 2006).

Os entrevistados serão então identificados por códigos sequenciais de P1 a P7, e devidamente qualificados conforme o perfil apresentado na Tabela 3. Assim, é possível verificar que foram selecionadas pessoas que atuam com mobilidade, sustentabilidade e inovação, e participaram da elaboração do PlanMob, além de atuarem direta ou indiretamente

com projetos de mobilidade. Além da qualificação resumida, os mesmos são melhor detalhados ainda nesse tópico da presente seção, contudo, vale destacar que na busca por explorar o fenômeno, não há a necessidade de criar generalizações (Gubrium *et al.*, 2012).

Tabela 3: Perfil dos entrevistados

ID	Eixo Temático Pesquisado (Pilar Teórico)	Área de Atuação Secretaria	Participação no Processo Investigado	
			Elaboração do PlanMob	Seleção de Projetos
P1	Sustentabilidade	SVMA - Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente	Sim	Não
P2	Tecnologia (Inovação)	SMIT - Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia	Sim	Não
P3	Sustentabilidade	SVMA - Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente	Não	Sim
P4	Tecnologia (Inovação)	SMIT - Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia	Não	Sim
P5	Mobilidade Urbana	SMT - Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes	Sim	Não
P6	Mobilidade Urbana	SMT - Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes	Não	Sim
P7	Mobilidade Urbana	SMT - Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes	Não	Sim

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019)

O entrevistado P1, é servidor de carreira, que tem atuado em posição de coordenação na área de verde e meio ambiente, foi selecionado por ter importante participação em projetos de mobilidade associado ao transporte ativo, ou seja, bicicletas, que é um dos focos da mobilidade proposta pela PNMU. Em sua trajetória, ter atuado com esses projetos alçou sua participação no grupo que elaborou o Plano de Mobilidade Urbana do município, e embora não atue diretamente na seleção de projetos, permite conhecer o processo por meio do resultado.

A participação de P2, também na elaboração do PlanMob, tem a associação relacionado à área de atuação. A vinculação do mesmo ao tema se dá pela área que envolve o planejamento em termos de serviços de transporte, atuando na São Paulo Transporte S.A. (SPTrans), empresa de transportes da cidade. Outros aspectos considerados envolvem o planejamento, que permite uma visão sistêmica do processo que deve ser alinhado aos objetivos da gestão.

Em termos de projetos, P3 atua em nível de direção, na área de projetos, e neste caso a seleção impacta na sua área de atuação, de modo que participa de comissões e demais grupos de trabalho que definem projetos relacionado a meio ambiente e sustentabilidade. Parte desde modo de uma visão mais empírica do processo, que é relevante para a pesquisa, pois ratifica

parte do mesmo. De mesmo modo, os participantes P4 e P5, da área de inovação e tecnologia, que tem atuação em nível de direção e coordenação, sendo o primeiro diretamente relacionado ao tema, pois atua no Mobi Lab, ligado à Secretaria de Mobilidade e SPTrans, e busca inovação.

Dentro do critério para seleção dos entrevistados, completa o escopo a entrevista com P6, que atua na área de mobilidade, na Companhia de Engenharia de Tráfego (CET). Também participou pela empresa do processo de elaboração e aprovação do PlanMob, e planejamento do transporte de carga, que envolve projetos de mobilidade urbana. Embora segundo o conceito de Charmaz (2006), a amostra seja considerada saturada, quando na análise axial não são identificados novos códigos, o que nessa pesquisa se observou com a inclusão do quarto entrevistado, foi indicado por P6 a entrevista com P7.

A inclusão de P7, visa validar as informações sobre o processo de seleção de projetos em termos de gestão, pois o mesmo atua na assessoria da CET. Como pesquisa exploratória, que buscar um melhor conhecimento do fenômeno, os objetivos dessa entrevista foram estender o alcance do processo para outros órgãos e aprofundar o conhecimento quanto ao processo na empresa. A atuação da assessoria ampliar a visão do processo para a cidade como um todo, incluindo o processo em todas as empresas e ainda das decisões que envolvem a fronteira de atuação entre a CET e outras empresas e órgãos da prefeitura. Uma vez que nenhum dos processos foram tratados em nível de mapeamento, tais narrativas com os entrevistados qualificados possibilitam de modo consistente melhorar a compreensão do fenômeno. Um dos casos práticos que se falida é a identificação do modelo do *gate* dominante ajustado a gestão pública no gerenciamento de projetos de mobilidade urbana.

Em sentido amplo, a pesquisa qualitativa exploratória busca conhecer um fenômeno, e não validar ou verificar como regra, função que se remete a pesquisa quantitativa (Creswell, 2010). Assim a quantidade de entrevistados deve ser adequada até que o pesquisador consiga compreender o fenômeno e explicar como ocorre, ou seu resultado. Em termos de análise dos dados, o planejamento da pesquisa em relação aos entrevistados buscou dirimir qualquer contradição que pudesse ocorrer. acontecer nas afirmações de um ou outro, contudo, o processo reflexivo que foi proposto

3.5 PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS

A análise de dados, por estratégia, buscou confrontar os dados coletados na pesquisa de campo com a teoria. Seguindo a abordagem epistemológica construtivista, analisou-se os documentos e artigos que constroem os processos-chaves, e a narrativa das entrevistas,

codificada conforme a abordagem proposta por Strauss e Corbin (1990). Os procedimentos de análise, são detalhados nessa seção.

3.5.1 Abordagem de análise de dados de Strauss e Corbin (*Grounded Theory*)

O processo executado como a técnica de codificação, compreende as atividades de organização do material das entrevistas e atribuição de valores aos mesmos (códigos) para gerar as categorias (Creswell, 2010). Tais procedimentos seguem a abordagem metodológica do *grounded theory*, baseado no interacionismo simbólico para conhecer a realidade com base na percepção ou significado que as pessoas dão ao contexto ou objeto. No procedimento é importante para a pesquisa, pois permite ao pesquisador *insights* durante todo o processo de pesquisa (Santos & Lima-Nóbrega, 2002). A abordagem realiza comparações contínuas e sucessivas até os códigos resultarem em categorias e modelos, respectivamente, segundo o conceito de Charmaz (2006).

A codificação aberta é a primeira fase do processo de análise de dados. Nela todo material das entrevistas foi transcrito e as frases analisadas. As palavras-chave, ou códigos, são criados a partir dos incidentes, ou trechos selecionados (Charmaz, 2006; Strauss & Corbin, 1990). Um código pode ser originado do próprio incidente, ou ser decorrente de uma abstração que surge do relacionamento do termo com o incidente a fim de explicá-lo, neste caso recorre-se a estratégias para selecionar o termo (Charmaz & Belgrave, 2007; Goulding, 2001). Nessa fase o volume de códigos criados é alto e deve ser tratado de modo a reduzir; o que ocorre na fase seguinte.

Assim, a codificação axial trata de analisar os conceitos selecionados, reorganizar e extrair uma ideia central e suas subordinações (Strauss & Corbin, 1994). Trata-se de um processo abduutivo, ou seja, a codificação é fechada por dedução e em seguida aberta, a fim de validar o modelo (Strauss & Corbin, 1994; Goulding, 2001). A codificação seletiva é a fase mais abstrata do processo. Ela termina quando ocorre sua saturação teórica, isto é, dados incluídos não geram novos *insights* na análise ou categorização. Sendo assim, deve-se ressaltar que pode surgir a necessidade de novas coletas durante todo o processo, a fim de saturar a amostra, o que leva a um processo circular, com idas e vindas (Charmaz, 2006; Saldaña, 2015). O fluxo demonstrando a codificação de forma simplificada, segundo a abordagem *Grounded Theory*, é demonstrado na Figura 11.

O fluxo de análise foi direcionado para atender os objetivos de pesquisa, sem adotar uma vinculação linear ao processo. Assim, conforme a amostra é incrementada, ou seja, aumenta-se o número de incidentes, já são construídos os elementos para fundamentar as

categorias mais abstratas e suas respectivas propriedades (Silva; Godoi & Bandeira de Melo, 2010), nesse caso, adotou-se os comentários para recuperar as informações. Em estudos qualitativos mais avançados, o alto nível de excelência resultando em conexões complexas do tema, extrapolando os limites da descrição e da identificação (Creswell, 2010).

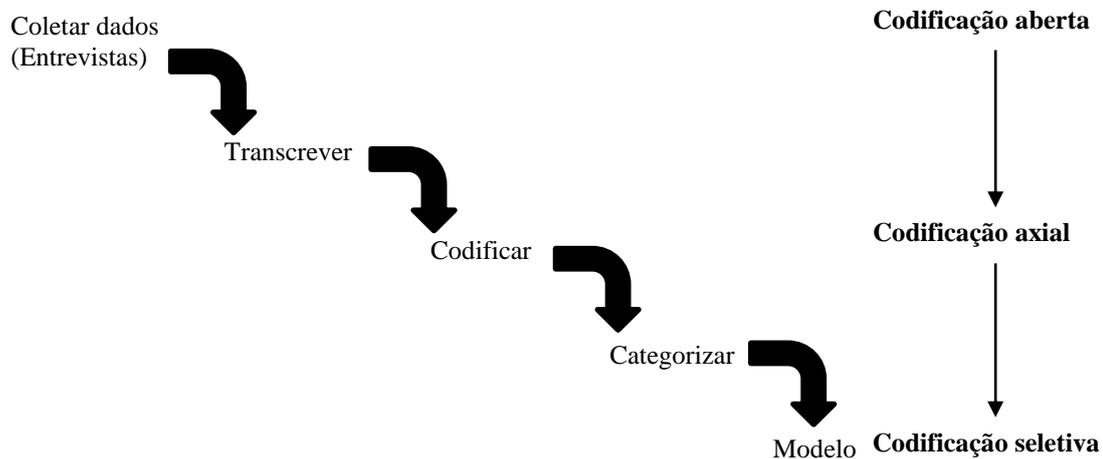


Figura 11: Fluxo de codificação aberta-axial-seletiva (abordagem *Grounded Theory*)

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019) a partir de Strauss e Corbin, 1990; Goulding, 2001; Charmaz, 2006; Saldaña, 2015.

Devido ao método de coleta com entrevista em profundidade, as categorias de análise iniciais foram geradas pela análise documental, logo, por sua origem teórica, seguem a perspectiva denominada *theory-driven* (Silva *et al.*, 2018). A partir dessa orientação inicial, a pesquisa de campo foi aprimorando, sendo conduzida rumo aos objetivos do estudo. Como o modelo prevê, novas categorias foram surgindo das falas dos entrevistados, assim caracterizando códigos baseados em dados empíricos, estas categorias são conhecidas como *data-driven* (Silva *et al.*, 2018). Esse conjunto de códigos foi então ampliado, e para tanto seguiu para a codificação axial, para sua sumarização.

Os dados passam por um processo contínuo de sumarização. Podem ser selecionados, alterados, simplificados, agrupados ou ainda abstraídos, durante essa codificação. Então, a análise foi executada concomitantemente ao processo de codificação, empregando a técnica de comparação constante (Miles & Huberman, 1984; Strauss & Corbin, 2008). Essa estratégia resulta no aumento simultâneo dos incidentes codificados e o surgimento das categorias abstratas. Assim, os incidentes podem representar eventos, palavras, segmentos de texto, entre outros tipos de recortes do *corpus* teórico ou dos dados coletados.

A partir dessa base, foram definidos os relacionamentos possíveis, que resultaram na análise da rede. Essa abordagem permite analisar o fenômeno do ponto de vista causal, assim um evento está associado a outro ou leva a outro ocorrer. Essa lógica é sustentada por meio do

fator de co-ocorrência das categorias, que significa a repetição das ocorrências de forma cruzada entre os códigos instanciados na base de dados. A partir da observação pode-se avaliar e propor com base em uma parte específica um modelo que explica a relação entre as categorias de análise relacionadas (Strauss & Corbin, 2008).

3.5.2 Sistematização da Análise de Dados: Aplicação do *Software* Atlas.Ti

Entre as fases 3 e 4 da pesquisa, optou-se por usar o *software* Atlas.Ti para organizar e analisar os dados. Por se tratar de uma aplicação de entrevista em profundidade, as perguntas foram aperfeiçoadas no decorrer da pesquisa. Foi possível ampliar a aplicação teórica, capturando novas informações, que geraram as categorias fundamentadas nos dados de campo (*data-driven*). Durante as entrevistas, as observações e percepções eram anotadas, compondo parte do material de natureza empírica. Todas as entrevistas foram transcritas, e juntamente com as categorias teóricas (*theory-driven*) foram carregadas no *software*.

Para cada incidente selecionado foi atribuído um ou mais códigos, esse processo incorria no aumento dos códigos a cada nova inclusão de incidentes, que se saturou a partir da quinta entrevista analisada, uma vez que não surgiam novos códigos (Charmaz, 2006). Os registros obtidos e classificados forneceram a análise de rede, na qual se aplicou pela vinculação dos conceitos associados à pesquisa o detalhamento do modelo (Friese, 2012). Com base nesse processo qualitativo foi possível compreender como os projetos selecionados geram a mobilidade urbana inteligente na cidade, além de destacar outras contribuições teóricas e práticas exploradas no tópico específico.

A partir dos dados instanciados, foram geradas as análises de “tabelas de códigos-documentos primários” (*Codes-Primary Documents Table*) e “tabela de co-ocorrência de códigos” (*Code Co-occurrence Table*) (Friese, 2012). Da primeira tabela, por exemplo, é possível, por meio da análise das frequências dos códigos, identificar diferenças nos perfis dos entrevistados. A segunda apresenta relatórios com a relação entre os códigos em análise de ocorrências cruzadas. Embora estas análises estejam orientadas principalmente na frequência de códigos nos incidentes, permitem depreender avaliações que podem fornecer explicações interessantes sobre o fenômeno investigado. Faz-se necessário destacar que os aspectos da pesquisa construtivista, sobre o paradigma interpretativista, não busca avaliar quantidades, mas a existência de um padrão de comportamento, que pode inclusive ser evidenciado pela ausência de algum componente nas falas ou relação entre códigos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados relativos aos atributos de mobilidade urbana inteligente, o processo de elaboração do plano de mobilidade e o de seleção de projetos, com base nos dados coletados de documentos e entrevistas. Busca-se com isso atingir os objetivos da pesquisa e responder à questão formulada.

4.1 ATRIBUTOS DA MOBILIDADE URBANA INTELIGENTE

A fim de identificar os atributos da mobilidade urbana inteligente, foi conduzida uma pesquisa preliminar, apresentada no APÊNDICE A. Nessa pesquisa, o conhecimento prático e teórico sobre a mobilidade urbana nas cidades inteligentes foi compilado partir da pesquisa em artigos. O protocolo usado para a seleção e avaliação dos documentos, bem como o fluxo para a identificação dos conceitos também são detalhados nesse documento. Como resultado, sintetiza-se em dois elementos o material necessário para as demais etapas de pesquisa: a definição de mobilidade urbana inteligente e os seus atributos.

Segundo essa pesquisa, não foi identificada uma definição única e específica para a mobilidade urbana inteligente, de mesmo modo que não há um consenso sobre seus atributos ou características. Então, o trabalho com base nos conceitos obtidos em pesquisa bibliográfica, chegou a definição de mobilidade urbana inteligente como aquela promovida pelo uso de TIC e inovação na criação de soluções de mobilidade para atender às necessidades das pessoas de se deslocarem de forma sustentável.

Da própria definição surgem quatro atributos centrais, o primeiro é que as ações desenvolvidas devem ser focadas nas pessoas, o que significa dizer que o objetivo é melhorar a qualidade de vida dos cidadãos em termos de mobilidade. Ainda segundo essa definição, pode-se encontrar que pelas origens das cidades inteligentes, o uso de TIC é característica essencial. E o terceiro aspecto que caracteriza essa mobilidade é a presença da inovação, independentemente do tipo de inovação, é pressuposto que se empregue a TIC no desenvolvimento de inovação, outro atributo da mesma.

Como resultado, busca-se um deslocamento das pessoas de forma sustentável, que se eleva como o quarto atributos da mobilidade urbana inteligente obtido da definição encontrada na pesquisa. Os demais aspectos, extraídos do mesmo APÊNDICE A, são apresentados na Tabela 4. E deve ser observado que esses aspectos conceituais devem ser presentes para que haja a mobilidade urbana inteligente, contudo, os atributos desenvolvidos na tabela não têm

obrigação de surgir, pois vários destes são decorrentes da aplicação dos primeiros, ou de políticas públicas direcionadas para a mobilidade urbana.

Tabela 4: Atributos secundários da mobilidade urbana inteligente

Atributo	Definição	Referências
Acessibilidade (inclusão social)	É a característica que permite ingressar no sistema de transporte ou viário, seja para deslocamento local, nacional ou internacional. Tem associação com o aspecto de inclusão social, pois em regiões com menos condições há poucos acessos para transportes em geral.	Giffinger e Gudrun (2010); Silva <i>et al.</i> (2012); Lenz e Heinrichs (2017); Lopatnikov (2017); Mangiaracina, Perego, Salvadori & Tumino. 2017)
Combinação multimodal	Refere-se a combinar mais de um tipo modal, privilegiando aqueles menos poluentes, como metrô e bicicleta.	Mittal e Singh (2015); Lenz e Heinrichs (2017)
Compartilhamento de veículos	Trata-se de um conceito novo, onde os veículos são utilizados sem a necessidade de compra.	Garau <i>et al.</i> (2016); Lyons (2016)
Segurança	Aspecto associado à redução de morte e acidentes de trânsito.	Giffinger e Gudrun (2010); Lyons (2016); Ram <i>et al.</i> (2016); Lopatnikov (2017)

Os atributos secundários da mobilidade urbana inteligente estão presentes nas definições da PNMU, ou seja, ao promover a mobilidade urbana sustentável, indiretamente vários requisitos geram benefícios para o deslocamento das pessoas, dentro do conceito apropriado das cidades inteligentes. Deste modo, é atendido o primeiro objetivo específico, que é identificar as características da mobilidade urbana em cidades inteligentes. Essas características geraram códigos teóricos, que foram testados na análise das entrevistas. Os atributos, incluindo aqueles que advêm de sua definição, foram instanciados como códigos no *software* Atlas.Ti, além de atuarem como ponto de partida para as entrevistas e análises de dados segundo a abordagem metodológica selecionada (theory-driven).

4.2 O PLANO DE MOBILIDADE URBANA E SUA ELABORAÇÃO

Verificou-se durante a pesquisa que o Plano de Mobilidade Urbana não é um rol de critérios objetivos para projetos, nem lista de obras necessárias ou projetos. Segundo afirma na entrevista (P1), o PlanMob compreende um conjunto de diretrizes de políticas públicas de mobilidade urbana. Assim, para reconstituir o processo de elaboração do plano de mobilidade, foram avaliados os materiais disponíveis no *site* da Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes e no Plano de Mobilidade Urbana. Embora haja informação pública, especialmente no documento, para elucidar o processo, buscou-se entrevistar dois participantes do processo investigado. Os contatos foram avaliados a partir dos responsáveis pela elaboração do

documento, contando com um participante da área de transporte e outro de sustentabilidade, permitindo assim compreender o modelo de governança e o papel dos mesmos.

De modo geral, o processo contou com a participação de várias secretarias municipais, contudo, segundo a Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU, o Plano é o instrumento que deve primar pela construção da mobilidade urbana sustentável. Logo, a Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente destaca o aspecto sustentabilidade, sendo designada para tanto devido a sua experiência no tema. O perfil da mesma é técnico, na qual as contribuições estão bastante focadas no controle de emissões, logo atua com a perspectiva ambiental da sustentabilidade. Na sua fala destaca essa atuação “(...) desde o começo dos anos 2000, uma atividade com relação à mudança do clima e a questão da poluição atmosférica (...) eu era indicada a participar desses fóruns” (P1), logo o histórico de atuação e conhecimento foram fatores preponderantes para definir sua participação.

Outro trecho permite observar que a Prefeitura de São Paulo atuou de modo a buscar cobrir aspectos ambientais é transcrita a seguir: “(...) quando começou o plano da mobilidade tinha que ter representação da Secretaria do Meio Ambiente (...) eu detinha esse conhecimento técnico (...) também tinha experiência da discussão das emissões” (P1). De tal modo, que o plano buscou em suas diretrizes atender aspectos de controle de emissão, e privilegiar meios de transporte não poluentes. Contudo, não basta usar transporte não poluente, deve ser controlado também o fluxo de pessoas. Ao deixar de controlar o fluxo de pessoas e carga pode ocorrer congestionamentos com baixas emissões de poluentes, que nem por isso deixam de afetar a qualidade de vida das pessoas. Sendo assim, verifica-se a preocupação em promover a melhoria da qualidade de vida.

Nesse sentido, vale destacar a fala do outro participante, que representou a área de transportes: “vai ter congestionamento ecológico, você tira todos os carros (...) troca eles por veículos híbridos, pouco poluentes, poluição zero nunca tem, (...) na produção também tem poluição, o uso do veículo sempre vai ter componentes que poluem (...)” (P2), o congestionamento gera outros problemas ligados às pessoas. Como atraso nas entregas, aumento dos custos, entre outros, assim destaca-se a importância de buscar sistemas e políticas públicas de urbanismo que reduzam tais problemas. Portanto, o PDE, Plano Diretor Estratégico, em alinhamento com as demais leis, e o plano de mobilidade urbana busca visualizar a questão de mobilidade como um todo na cidade. Ratifica essa questão as divulgações no *site* “Gestão Urbana” com acesso pelo *link* gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br, divulgado pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento - SMUL.

Uma vez que se compreende a real finalidade do PlanMob, e que ele não apresenta critérios objetivos e fechados, mas regras que devem ser seguidas pelos gestores públicos para promover projetos e obras de infraestrutura e serviços de mobilidade urbana, pode seguir para o modo como foi elaborado. Assim com base nas informações sobre o histórico de elaboração do plano, divulgado pela Prefeitura de São Paulo e o conjunto de narrativas, que ratificam os procedimentos adotados, pode ser descrito o fluxo de elaboração do mesmo até sua legalização.

Embora o PlanMob seja um documento relacionado com o Plano Diretor Estratégico (PDE), e atribuição da Prefeitura do Município de São Paulo, sua coordenação quanto as atividade de elaboração do documento foi atribuída à Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade (SMT) e suas empresas, a São Paulo Transporte S.A. (SPTrans) e a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET). A partir das entrevistas com os profissionais, devidamente qualificados no método, durante a entrevista, identificou-se ainda que os servidores têm alto nível de qualificação, com mestres e doutores no rol dos entrevistados, além de relatos sobre outros participantes do processo que também possuíam qualificação técnica semelhante.

A elaboração do PlanMob foi executada a partir da criação de um Grupo de Trabalho Intersecretarial – GTI PlanMob, composto por profissionais de várias secretarias municipais, relacionadas aos projetos e serviços de mobilidade urbana, além de representantes das associações e representações da sociedade civil e institutos, que firmaram acordos de colaboração técnica (PlanMob, 2015). Designada a equipe técnica e de coordenação, eram promovidos painéis, e debates sobre os temas, além da reunião de textos e artigos diversos, de modo a consolidar informações suficientes para a elaboração de um documento abrangente e que representasse a sociedade paulistana como um todo.

A revisão e redação final ficou sob a responsabilidade das equipes da SPTrans e CET, sendo que o PlanMob/SP 2015 foi regulamentado, ou seja, instituído em 24 de fevereiro de 2016, pelo Decreto n. 56.834 (www.prefeitura.sp.gov.br, recuperado em 27, janeiro, 2019). Caracteriza-se deste modo como o instrumento de planejamento e gestão do Sistema Municipal de Mobilidade Urbana, com projeção para um horizonte de 15 anos. Logo, vale destacar que tem um caráter perene, sem apresentar definições que possam ser afetadas radicalmente pelo contexto social por envolver aspectos tecnológicos. São Paulo, desse modo, se enquadra no rol das cidades que necessariamente devem apresentar o documento, embora apresente a característica de ser única, devido às dimensões que alavancam os aspectos sociais e econômicos, com poucos casos que se assemelhem.

Contudo, mesmo considerando a peculiaridade de ser única, a cidade encontra aspectos que a tornam replicável em diversos casos. Sendo observada por institutos, acadêmicos e

gestores públicos, entre outros, como uma referência no assunto. E embora contrarie o senso comum, cuja percepção tem o viés de observar os problemas de congestionamento e emissões, os indicadores de trânsito e transporte apresentam desempenho superior até em relação a várias outras capitais e cidades. Fato que se comprova com sua classificação em termos de indicadores de mobilidade dos vários *rankings* de cidades inteligentes, no qual inclusive tem se destacado como a cidade mais inteligente do Brasil.

4.3 O PROCESSO DE SELEÇÃO DE PROJETOS DE MOBILIDADE

A partir da elaboração do PlanMob, se compreender que o documento fornece diretrizes, ou seja, é um direcionador de políticas públicas, e afeta a seleção de projetos de mobilidade, escopo principal da pesquisa. Uma vez que o processo não passou por um mapeamento, nem documentos formais foram obtidos, foi definido por meio das narrativas em entrevistas, gravadas ou anotadas. A coleta desses dados inicia-se com o entrevistado (P2), e recebeu contribuições de (P4) e (P6), mas é validada somente na entrevista (P7), motivo que justificou a inclusão desta terceira entrevista nos representantes de mobilidade. A construção do processo leva a associação com o modelo apresentado na teoria, de “*gate* dominante”, adequado para cenários estáveis, ou seja, de baixa concorrência, e que foi detalhado conforme Figura 8.

Conforme narrativa de (P4), observa-se que os projetos de mobilidade urbana estão alinhados ao plano de metas “(...) e tem se demonstrado até hoje um documento técnico”, além de condicionados aos demais planos, como o PlanMob, necessário para a aprovação desses projetos. Antes, contudo, (P4) ressaltou que talvez os municípios não tenham se atentado, mas ter o PlanMob aprovado em lei condiciona o repasse de recursos do governo federal para os projetos de mobilidade, assim transcrito “as prefeituras precisam se capacitar (...) sem o plano de mobilidade o recurso do governo federal não é liberado para execução dos projetos”. Há, portanto, um benefício em atender aos requisitos legais, que favorece a gestão pública no desempenho de seu papel social.

Então, a partir do Plano de Governo, materializado no Plano de Metas, pode-se entender que se o processo de seleção de projetos se inicia nessa declaração de objetivos do governo, a qual define quais projetos serão executados pela prefeitura. Além destes planos, no que tange ao planejamento urbano, há o Plano Diretor Estratégico (PDE), que dita as diretrizes de urbanização e desenvolvimento de toda a cidade. Nesse sentido, (P2) destaca que o modelo atual foi trabalhado segundo uma metodologia orientada ao transporte, a exemplo do que ocorre com Curitiba. Logo, o PlanMob e o PDE que tratam de basicamente de política pública, e aspectos técnico em relacionamento de subordinação do primeiro ao segundo, fato observado

na leitura dos mesmos, que se complementam. A análise destes documentos demonstra que o PlanMob detalha o PDE em termos de mobilidade e acessibilidade.

Semelhante às organizações empresariais, a Prefeitura Municipal de São Paulo – PMSP tem seus projetos estratégicos e demais conjuntos de projetos, a identificação surge nas falas de (P6), conforme transcrita “(...) os projetos estratégicos da companhia, que têm que estar alinhados com o plano diretor (...)”, ratificando o que havia apurado em entrevista com (P2) e (P4). No caso da CET, esse acompanhamento ocorre no nível da superintendência, conforme relata (P6) “(...) assessoria da superintendência, tem projeto estratégico, que tem a ver com a missão da CET (...) na mobilidade urbana (...)”, contudo a origem dos projetos e seleção está em nível de gestão, e (P7) afirma “(...) isso sai fora da nossa esfera técnica (...)”.

Assim, busca-se atender a demanda social que surge de várias formas, mas deve passar por instrumentos, que estabelecem critérios obrigatórios, de políticas públicas (PDE e PlanMob), e de gestão e governo (Plano de Metas e Plano de Governo). Tais instrumentos compreendem a primeira barreira (*gate 1*) para as propostas de projetos, que passar por ela devem estar alinhadas com seus critérios, ou serem adequadas, caso contrário são descartadas, conforme ilustra a Figura 12. Nessa ilustração esses elementos surgem como uma camada da proposta teórica apreciada na Figura 8, e agregando os aspectos de governo e gestão, lá não observados, que se alinham com as estratégias da administração pública municipal.

Os projetos que passaram pela primeira barreira, devem ainda ser avaliados em termos de recursos financeiros-orçamentários, uma vez que há limitação desses, e estão ainda condicionados por legislação específica. Ou seja, devem atender as regras definidas na Lei Orçamentária Anual – LOA e no Plano Plurianual – PPA, em consonância com a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO, sem ignorar o alinhamento das estratégias de governo e gestão, e esses instrumentos constituem a segunda barreira, que na Figura 12 é identificada pelo *gate 2*. Todos os projetos têm recursos previstos em orçamento, mas aqueles destinados a mobilidade urbana, podem obter financiamento com recursos do Governo Federal, desde que atendam aos requisitos legais.

O controle, embora fora do escopo da pesquisa, pode impactar na seleção de projetos, (P7) menciona “(...) já tivemos várias formas de a gente estabelecer projetos, de estabelecer prioridades (...)”, desse modo, algumas definições de prioridade podem alterar o conjunto de projetos de um portfólio de mobilidade. Vale destacar outro trecho da fala de (P7) a respeito da lei das estatais (Lei n. 13.303, 2016) “(...) a gente está tendo uma obrigação até legal, que isso seja consolidado de uma forma muito mais factível, porque vai ser cobrado resultado, pela lei 13.303 (...)”, atribuindo a necessidade de eficiência. Assim, como os projetos afetam

diretamente os resultados das organizações, é importante selecionar bem os projetos que pretende realizar, a fim de obter os melhores resultados, pois a “(...) eficiência das empresas públicas vai ser medida pelas metas estabelecidas nos planos (...)” (P7). A Figura 12 sintetiza já aplicando os eventos observados o processo de seleção de projetos, a partir do modelo do *gate* dominante, representado de forma simplificada na Figura 8.

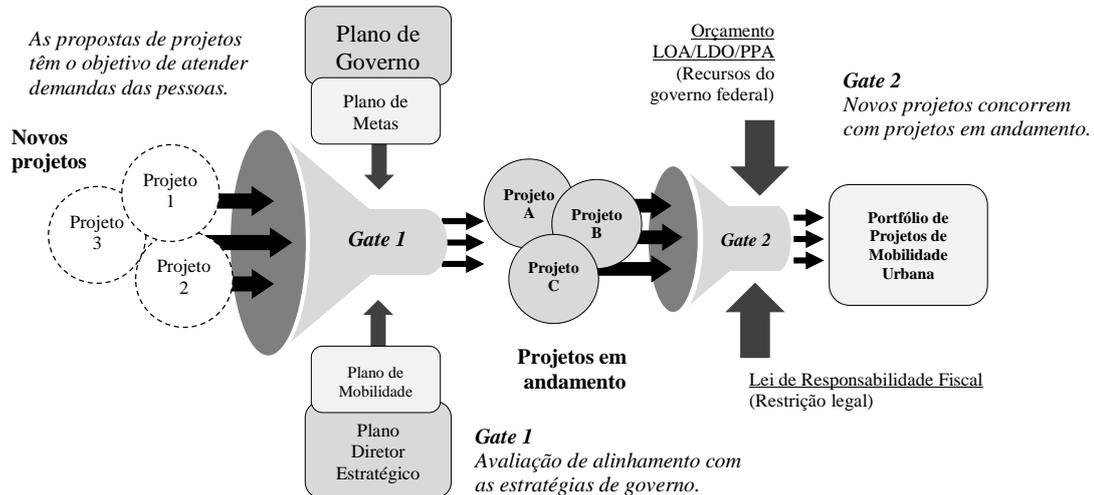


Figura 12: Diagrama do processo de seleção de projetos

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019)

Observa-se, então, que o processo de seleção de projetos obedece a critérios legais, que envolvem os recursos e continuidade de alguns projetos em andamento, e o alinhamento estratégico com as políticas públicas e planos de governo. Como resultado desse conjunto de ações estruturadas, a cidade de São Paulo alcançou desempenhos que a classificaram como a mais inteligente do Brasil em termos de mobilidade.

4.4 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Com base na narrativa das entrevistas surgem as categorias de análise, definidas a partir da interpretação dos dados coletados. A Tabela 4 os atributos extraídos da definição, foram apresentadas possíveis categorias que seguem a orientação *theory-driven*, ou seja, tem nos pressupostos teóricos da mobilidade urbana inteligente sua fundamentação. Com base nas falas dos entrevistados, outras categorias foram identificadas, segundo a orientação *data-driven*, os códigos foram instanciados a partir dos dados, agregados aos primeiros na Tabela 6.

Os códigos gerados na codificação aberta, a partir da análise do *corpus* empírico, tem o objetivo de responder à questão da pesquisa (Miles & Huberman, 1984; Saldaña, 2015). São descritos com base na teoria e nos dados coletados durante as entrevistas, e representam rótulos que identificam uma série de incidentes encontrados ao longo da análise (Charmaz, 2006;

Saldaña, 2015). As entrevistas em profundidade conduzidas em alinhamento com o roteiro apresentado no APÊNDICE B. Todas as entrevistas foram presenciais, e seguiram o perfil qualificado na seção de métodos.

A partir das informações da Tabela 5: Execução das Entrevistas, é possível identificar, algumas características peculiares dos participantes e do procedimento, que interessam ao resultado da pesquisa. Destaca-se, nesse sentido, a qualificação dos profissionais, com nível de mestrado e doutorado identificado em 4 dos 7 participantes, e a duração das seções de entrevista, com duração média acima de 60 minutos, que permitiu explorar o conhecimento procurado, seja em termos de processo, ou de resultados. Há ainda, a característica de serem complementares, ou seja, a cada entrevista novos elementos eram incorporados, explicando melhor como surgem os projetos, e como são selecionados.

Tabela 5: Execução das Entrevistas

#ID	Eixo Temático	Formação	Processo-chave	Realizada	Duração (h:mm:ss)
P1	Sustentabilidade	M	PlanMob	30/nov/18- 16:30	0:50:00
P2	Mobilidade Urbana	M	PlanMob	13/dez/18- 09:00	1:24:01
P3	Sustentabilidade	NI	Execução de projetos	14/dez/18- 08:30	0:59:22
P4	Tecnologia	M	Seleção de Projetos	20/dez/18- 14:00	1:01:16
P5	Tecnologia	D	Execução de projetos	27/dez/18- 16:00	0:46:27
P6	Mobilidade Urbana	NI	Seleção de Projetos	02/jan/19- 15:00	2:13:39
P7	Mobilidade Urbana	E	Seleção de Projetos	08/jan/19- 10:30	1:29:22

Legenda:
Formação: E – Especialista | M – Mestrado | D – Doutorado | NI – Não Informado

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa de campo (entrevistas), 2019.

Na codificação, Saldaña, (2013) aponta a importância de o pesquisador ter proficiência e capacidade diferenciada em relação às técnicas na pesquisa qualitativa (Friese, 2012; Saldaña, 2013; Miles & Huberman, 1984). A codificação axial suprimiu alguns códigos *theory-driven*, como os aspectos técnicos, legais e ambientais, que recebem outros códigos, os quais derivariam deles. Como o caso prático dos códigos transporte multimodal e redução de emissões, que pertencem ao aspecto ambiental, e foram incorporados a ele (Friese, 2012; Saldaña, 2013). Para estes eventos, o uso de *memo* (ou comentários) ajudam a controlar o processo, possibilitando compor e descompor os códigos agrupados (Saldaña, 2013).

Observou-se vários movimentos circulares, a exemplo da narrativa de (P1), destacando que “a gente tem que **parar de emitir** e a **bicicleta é um símbolo** disso, porque é um símbolo de uma coisa que **é pouco intensiva em uso de recursos naturais, na sua poluição**”. Na análise da fala de (P1) o problema é a emissão e a solução usar bicicleta, de forma circular,

associa o problema com o resultado como se afirmasse que “a bicicleta polui menos”. Esse incidente é codificado por “redução de poluentes”, “gestão ambiental” entre outros. Pelo paradigma interpretativista, ainda poderia ser remetido a “transporte ativo”, “preservação ambiental”, “aspectos ambientais”, ou ainda “sustentabilidade”. Assim, o incidente com os *memos* pode ter os detalhes das análises pormenorizados (Saldaña, 2013).

O paradigma de análise torna o processo mais consistente, e permite inferências quanto aos incidentes e seus relacionamentos, até a geração de teorias e constatações quanto à pesquisa. (Charmaz, 2006; Eisenhardt, 1989). A saturação da amostra ocorre na codificação aberta, quando novos códigos não forem instanciados, nessa pesquisa ocorreu a partir da entrevista com (P5). A Tabela 6 demonstra o resultado dos códigos por entrevistado, após a codificação axial, ou seja, com a base já reduzida para 18 códigos dos 46 obtidos na codificação aberta.

Tabela 6: Códigos e Documentos Primários

CODES-PRIMARY-DOCUMENTS-TABLE								
Report created by Super - 09/02/2019 18:51:28								
HU: [K:\Scientific Software\ATLAS\TextBank\Dissertacao\Analise de conteudo2net.hpr7]								
Code-Filter: All [18] PD-Filter: All [7] Quotation-Filter: All [433]	P 1: Entrevista 01	P 2: Entrevista 02	P 3: Entrevista 03	P4: Entrevista 04	P 5: Entrevista 05	P 6: Entrevista 06	P 7: Entrevista 07	TOTAIS
CODES								
Aprendizagem organizacional	11	36	13	33	23	21	31	168
Aspectos ambientais	4	16	22	17	6	16	16	97
Aspectos legais	8	31	18	24	18	27	18	144
Aspectos técnicos	9	27	27	21	10	36	21	151
Capacidade técnica	5	8	8	15	15	16	26	93
Complexidade	8	12	19	25	21	24	21	130
Contexto social	15	36	41	37	21	24	28	202
Controle e gestão	9	38	32	31	16	24	33	183
Decisão de gestão	24	42	13	19	17	37	37	189
Definição de escopo	8	40	29	22	16	32	37	184
Demanda social	4	15	19	12	11	31	23	115
Inovação	1	13	20	36	13	23	26	132
Nível de maturidade	2	16	30	26	17	16	17	124
Otimização de recursos	2	16	4	25	10	27	27	111
Planejamento	16	37	38	26	14	23	34	188
Política pública	16	35	34	20	17	30	33	185
Sustentabilidade	7	14	26	38	14	26	20	145
Tecnologia	1	10	24	39	16	24	23	137
TOTAIS	150	442	417	466	275	457	471	2.678

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa de campo (entrevistas), 2019.

A partir dos incidentes e respondentes, observa-se que a diferença entre os perfis dos entrevistados, e que suas áreas de atuação não interferem nas respostas, como observa-se nas respostas dos profissionais da área de sustentabilidade. Em (P1) há poucos incidentes relativos à inovação, tecnologia, otimização, e até mesmo sustentabilidade e aspectos ambientais, contudo se destaca a decisão de gestão. Por outro lado, para (P3) destaca-se planejamento e contexto social, e os menos recorrentes são a capacidade técnica e otimização de recursos, códigos esperados nas falas de profissionais de sustentabilidade. Fato que pode ser observado em outras áreas pesquisadas. Logo é possível inferir que a área de atuação influencia pouco a percepção dos entrevistados em relação à mobilidade inteligente.

Com base na análise das frequências, verifica-se que há poucas falas com “capacidade técnica” e “aspectos ambientais” como códigos, porém o “contexto social” ocorre com maior frequência nas narrativas. Isso demonstra a relevância do contexto social, criado pela relação das pessoas e meio (Wang; Bodily & Gupta, 2004). A inovação e sustentabilidade, que possibilitam a mobilidade inteligente, tem forte associação com essas condições sociais, pois sem elas não há condições de surgir. Tal condição pode ser observada, por exemplo, na fala do entrevistado (P7) em destaque:

“Quer dizer, tudo o que está por trás desse anseio da população, como as coisas estão acontecendo, tem muito a ver com o que está por trás da questão da tecnologia, das **facilidades que se criaram ou que foram surgindo**. Então tudo isso tem um escopo muito grande em todos os projetos, para serem muito aderentes às novas tecnologias. Isso parece que nesse momento é o pulo do gato para, talvez, resolver alguns problemas estruturais de ineficiência da máquina pública, para que a tecnologia venha a resolver.”

A afirmação que as “facilidades que se criaram ou foram surgindo” se relaciona com as mudanças tecnológicas e as demandas da população, no contexto analisado, demonstrando o surgimento em função da necessidade e oportunidade. Nota-se que a tecnologia contribui para gerar inovação e sustentabilidade. A relação das pessoas com a tecnologia e inovação tem se demonstrado benéfica tanto para atender suas necessidades, como solucionar problemas de melhoria da eficiência na administração pública. Logo, explica-se a ocorrência alta do contexto, pois a tecnologia disponível viabiliza a inovação e isso tem que se associar a capacidade das pessoas de interagir com a interface tecnológica e o seu ambiente.

A Tabela 7 apresenta os códigos construídos a partir das entrevistas, que surgiram durante o processo de codificação, assim como os códigos provenientes da orientação *theory-driven*, que foram validados no mesmo processo. Na coluna orientação, define-se o tipo de código quanto à origem, da teoria (*theory-driven*) ou das entrevistas (*data-driven*). A descrição

visa definir o conceito, pois se trata de conceitos já sintetizados na codificação axial, e por fim o exemplo de citação, trechos das entrevistas, que exemplificam a aplicação do conceito.

Tabela 7: Detalhamento dos Códigos - Conceitos e Exemplos (continua)

Código	Orientação	Descrição	Citação
Aprendizagem organizacional	<i>Data-driven</i>	Capacidade das pessoas, ou organizações, de implementar mudanças (ou resolver problemas) de forma bem-sucedida, apresentando os resultados, desenhos e modelo de gestão (Bastos; Gondim & Loiola, 2004)	P6: " (...) deu um ganho absurdo em termos de possibilidade de aprendizado e de aperfeiçoamento e de rapidez na comunicação e na solução de problemas (...) "
Aspectos ambientais	<i>Theory-driven</i>	Conjunto de características ou atributos que têm como foco preservar o meio ambiente (Nahuz, 1995; Freitas, 2008).	P1: "(...) ela tem um monte de características ambientalmente recomendadas, mas mais que tudo a bicicleta na rua (...) " P6: "Foi bem aceito, mostrou que tem redução de custo, tem redução de poluição (...) "
Aspectos legais	<i>Data-driven</i>	Características ou aspectos associados às leis ou documentos normativos, regulando uma atividade ou característica de produto ou serviço (Lacerda; Marinho; Bahia; Queiroz & Pecchio, 2005; Freitas, 2008).	P3: "(...) a gente tem se desdobrado muito mais em compreender essas mudanças de legislação (...) "
Aspectos técnicos	<i>Theory-driven</i>	Conjunto de atributos associados às características construtivas, relacionados ao ambiente e às práticas profissionais das áreas arroladas, e.g. construção civil, transportes etc. (Albuquerque, 2011; Pereira, 2018).	P2: " (...) tem que ser implantado com um devido calçamento para o pedestre, então existem normativas técnicas para tudo (...) "
Capacidade técnica	<i>Data-driven</i>	É o conjunto de competências necessárias para se atingir um objetivo (Braconi, 2006)	P2: "... [a maioria] dos municípios brasileiros não tem capacidade técnica para elaborar plano, (...) nem para pedir recurso, é uma dificuldade imensa (...) "
Complexidade	<i>Data-driven</i>	"complexidade é definida como o número de partes ou atividades que podem interagir" (Carvalho & Barreto, 2005)	P1: " (...) São Paulo tem essa complexidade que não é simples e aí essa coisa da inteligência (...) "
Contexto social	<i>Data-driven</i>	Compreende [os fatores] e as informações relevantes para caracterizar uma situação que influencia as interações de um indivíduo com os demais participantes do grupo ou ambiente (Wang; Bodily & Gupta, 2004).	P6: "(...) são trabalhados na metrópole e vamos dizer, assim (...) contribui para o desenvolvimento econômico e social (...) " P3: "essa mudança da própria sociedade, de como se comporta"

Tabela 7: Detalhamento dos Códigos - Conceitos e Exemplos (continua)

Código	Orientação	Descrição	Citação
Controle e gestão	<i>Data-driven</i>	Envolve ações para monitorar e controlar as atividades dentro de uma estrutura hierarquizada e conduzi-las de acordo com cada situação (de Oliveira & Pisa, 2015).	P6: "(...) gente fez um projeto piloto de entrega noturna em 2015, com aferição do SISMOB da USP (...)" P7: "(...) gestores que hoje até tem um controle de execução do próprio programa (...)"
Decisão de gestão	<i>Data-driven</i>	Envolve a autoridade formal para responder e determinar por um ato do poder público (Alexandre & Micaela, 2018).	P5: "A decisão de projetos vai muito mais que a parte técnica (...)"
Definição de escopo	<i>Theory-driven</i>	A atividade envolve todos os <i>stakeholders</i> da organização na decisão sobre quais as características obrigatórias e desejáveis de um projeto (Ianzen; Malucelli & Reinehr, 2012)	P7: "(...) tudo isso [necessidades das pessoas] tem um escopo muito grande de todos os projetos a serem muito aderentes a novas tecnologias (...)"
Demanda social	<i>Data-driven</i>	Caracterizada como solicitações e expectativas de sujeitos e grupos sociais que, uma vez não atendidas, podem se transformar em reivindicações em defesa das quais variados grupos, constituídos como vontades coletivas (Laclau, 2006)	P4: "o Mobi Lab surgiu de uma demanda das ruas (...)"
Inovação	<i>Theory-driven</i>	"Inovação que vem sendo mais comumente utilizada caracteriza-a, portanto, como a busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais" (Lemos, 2009).	P5: "(...) a gente ia conseguir trazer inovação , sobretudo tecnológica, para o poder público (...)"
Nível de maturidade	<i>Data-driven</i>	Refere-se a um patamar definido de evolução de processo (Weber; Rocha; Alves; Ayala; Gonçalves; Paret & Araújo, 2004)	P5: "o a formalização não implica necessariamente algum grau de maturidade de um projeto"
Otimização de recursos	<i>Theory-driven</i>	Por otimização de recursos entenda-se, aqui, o esforço para produzir mais, com mais qualidade e menor desperdício (Pompermayer, 1999).	P3: "Como que a gente vai otimizar os nossos recursos (...)"
Planejamento	<i>Data-driven</i>	Processo de tomada de decisão que envolve o estabelecimento de metas e dos procedimentos necessários para atingir os resultados esperados (Righi, 2009).	P3: "a gente começou também a fazer o planejamento do sistema de áreas verdes, espaços livres, o tal do SAPAVEL"

Tabela 7: Detalhamento dos Códigos - Conceitos e Exemplos (conclusão)

Código	Orientação	Descrição	Citação
Política pública	<i>Data-driven</i>	Política pública é a soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vida dos cidadãos (Souza, 2006).	P1: "Plano de Mobilidade ser um documento de políticas públicas "
Sustentabilidade	<i>Theory-driven</i>	Envolve a preservação do meio ambiente, das pessoas e dos recursos, naturais e financeiros, de modo a não comprometer as futuras gerações (Gassenferth, da Conceição, Machado, Pereira & Krause, 2015).	P6: "deslocam para as suas atividades de trabalho, escola, comércio, lazer, compras, etc. com a própria atividade de abastecimento, que dá sustentabilidade a essas atividades da população."
Tecnologia	<i>Theory-driven</i>	Definido como sendo o novo conjunto de ferramentas, suportes e canais para o tratamento e acesso à informação que têm um carácter inovador, promovendo uma mudança tecnológica e cultural (Cunha, Przebylovicz, Macaya & Santos, 2016; Candeias & Silva, 2008)	P4: "A gente mapeou todos os projetos que as áreas operacionais mesmo tinham problemas, que dava para ser resolvido de forma, com tecnologia ."

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa de campo (entrevistas), 2019.

A observação das respostas dos entrevistados, agrupados por área de atuação fica demonstrada em gráficos, e o resultado, não permite observar um comportamento típico para as respostas. Contudo, a área de inovação demonstra um movimento com predominância de categoria para o contexto social, já abordado na análise e ratificando o impacto do contexto social na criação de inovação e sustentabilidade. Os dois perfis convergem, e em trechos de transcrições das narrativas é possível verificar incidentes sobre uso de bicicleta compartilhada, aderente ao conceito, mas que não ocorreu em todas as entrevistas, sendo agrupada na codificação axial em aspectos técnicos, aspectos ambientais, inovação e tecnologia.

Para (P4) a “*Yellow* está aumentando o mercado de bicicleta também (...) eu acompanhei. E eu agora estou pegando mais essa área, e está vindo mais empresas de patinete”. No mesmo contexto, (P5) “mais que (...) política pública, é a gente analisar como algumas empresas privadas têm alocado as estações de bicicletas (...) está atrelado à administração pública, pelo fato de você estar em espaços públicos”. Ambos tratam do transporte compartilhado, de bicicletas e patinetes, e o fato é analisado dentro do contexto social, dada a complexidade por ter um grande número de variáveis que não são passíveis de replicar também em outros locais com a mesma eficiência, e surge independentemente dos projetos que a prefeitura venha a definir.

Ao observar os gráficos na Figura 13, nota-se que em alguns critérios as linhas se cruzam, o que demonstra que o entendimento, ou percepção dos entrevistados divergem, independentemente da área de atuação dos mesmos. Um comportamento que se verifica como replicante é o contexto social. Para todos os casos a aplicação demonstra um pico, o que ratifica os dados analisados para esse código na Tabela 6: Códigos e Documentos Primários.

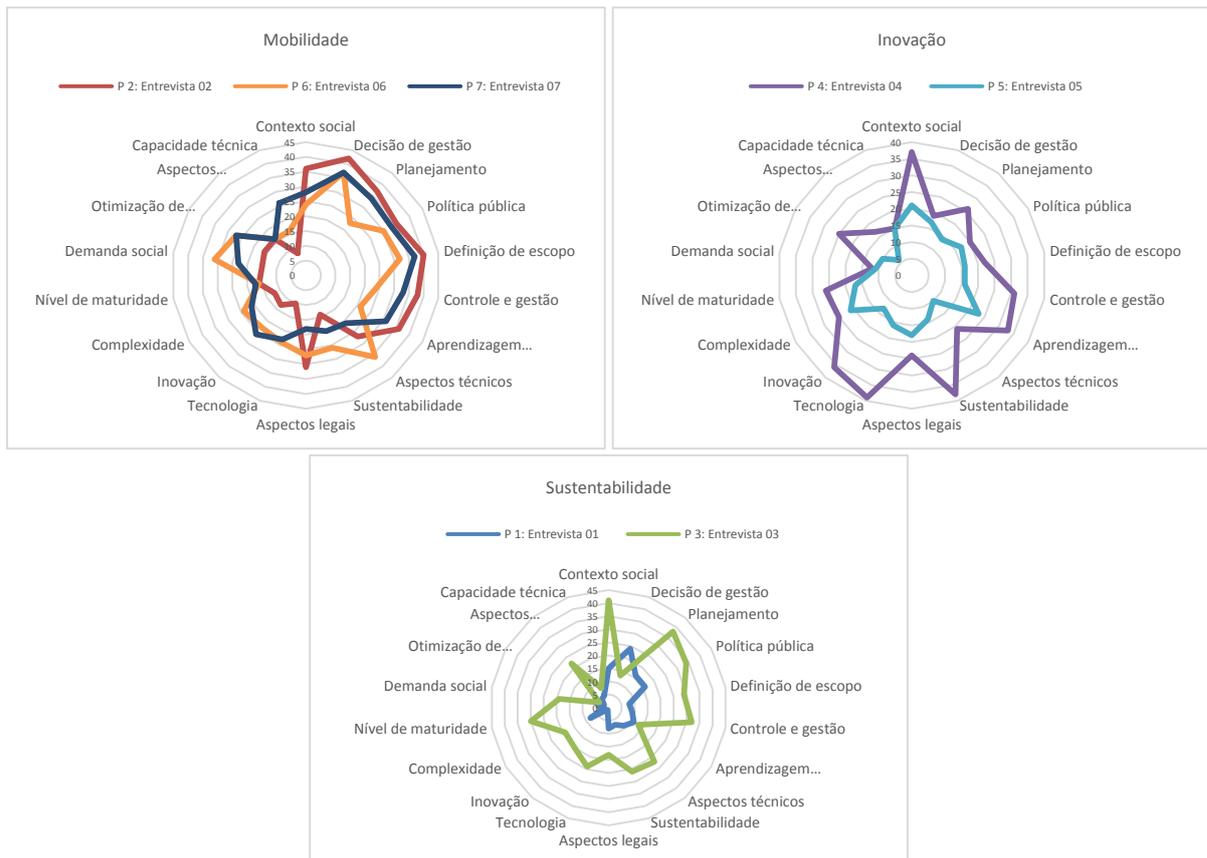


Figura 13: Distribuição radial dos entrevistados por área de atuação e códigos
 Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa de campo (entrevistas), 2019.

Alguns incidentes representam seus respectivos códigos e se relacionam a outros na denominada co-ocorrência. O *software* facilita a análise, pois sintetiza os códigos marcados nos trechos das entrevistas analisadas (Friese, 2012). A vinculação dos códigos aos contextos tem caráter interpretativo, e depende do pesquisador, mas a tarefa de calcular os coeficientes de co-ocorrência é automatizada pela ferramenta (Friese, 2012; Saldaña, 2013). A Tabela 8 apresenta como uma matriz os valores de co-ocorrência do estudo.

Tabela 8: Tabela de Co-ocorrência

	Aprendizagem organizacional	Aspectos ambientais	Aspectos legais	Aspectos técnicos	Capacidade técnica	Complexidade	Contexto social	Controle e gestão	Decisão de gestão	Definição de escopo	Demanda social	Inovação	Nível de maturidade	Otimização de recursos	Planejamento	Política pública	Sustentabilidade	Tecnologia
Aprendizagem organizacional	0	0,26	0,29	0,38	0,32	0,32	0,36	0,43	0,36	0,35	0,29	0,32	0,30	0,27	0,37	0,36	0,34	0,34
Aspectos ambientais	0,26	0	0,35	0,58	0,20	0,22	0,25	0,23	0,22	0,23	0,35	0,22	0,21	0,18	0,30	0,31	0,27	0,23
Aspectos legais	0,29	0,35	0	0,42	0,24	0,25	0,29	0,31	0,30	0,31	0,28	0,22	0,26	0,25	0,32	0,34	0,27	0,27
Aspectos técnicos	0,38	0,58	0,42	0	0,28	0,32	0,31	0,33	0,34	0,35	0,36	0,27	0,27	0,27	0,37	0,35	0,29	0,30
Capacidade técnica	0,32	0,20	0,24	0,28	0	0,37	0,26	0,25	0,26	0,28	0,25	0,24	0,21	0,23	0,22	0,24	0,20	0,22
Complexidade	0,32	0,22	0,25	0,32	0,37	0	0,29	0,29	0,28	0,32	0,27	0,31	0,28	0,24	0,29	0,29	0,26	0,30
Contexto social	0,36	0,25	0,29	0,31	0,26	0,29	0	0,37	0,30	0,33	0,30	0,26	0,27	0,22	0,35	0,32	0,28	0,26
Controle e gestão	0,43	0,23	0,31	0,33	0,25	0,29	0,37	0	0,37	0,40	0,25	0,29	0,37	0,29	0,42	0,35	0,32	0,36
Decisão de gestão	0,36	0,22	0,30	0,34	0,26	0,28	0,30	0,37	0	0,57	0,24	0,21	0,23	0,24	0,40	0,36	0,24	0,21
Definição de escopo	0,35	0,23	0,31	0,35	0,28	0,32	0,33	0,40	0,57	0	0,27	0,25	0,22	0,24	0,39	0,32	0,29	0,27
Demanda social	0,29	0,35	0,28	0,36	0,25	0,27	0,30	0,25	0,24	0,27	0	0,22	0,24	0,23	0,25	0,29	0,27	0,24
Inovação	0,32	0,22	0,22	0,27	0,24	0,31	0,26	0,29	0,21	0,25	0,22	0	0,26	0,27	0,23	0,25	0,42	0,53
Nível de maturidade	0,30	0,21	0,26	0,27	0,21	0,28	0,27	0,37	0,23	0,22	0,24	0,26	0	0,21	0,31	0,29	0,26	0,29
Otimização de recursos	0,27	0,18	0,25	0,27	0,23	0,24	0,22	0,29	0,24	0,24	0,23	0,27	0,21	0	0,26	0,22	0,34	0,34
Planejamento	0,37	0,30	0,32	0,37	0,22	0,29	0,35	0,42	0,40	0,39	0,25	0,23	0,31	0,26	0	0,52	0,30	0,27
Política pública	0,36	0,31	0,34	0,35	0,24	0,29	0,32	0,35	0,36	0,32	0,29	0,25	0,29	0,22	0,52	0	0,31	0,28
Sustentabilidade*	0,34	0,27	0,27	0,29	0,20	0,26	0,28	0,32	0,24	0,29	0,27	0,42	0,26	0,34	0,30	0,31	0	0,61
Tecnologia*	0,34	0,23	0,27	0,30	0,22	0,30	0,26	0,36	0,21	0,27	0,24	0,53	0,29	0,34	0,27	0,28	0,61	0

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa de campo (entrevistas), 2019.

A co-ocorrência é determinada pela proximidade ou sobreposição dos códigos em um mesmo contexto, ou seja, o segmento de texto selecionado e classificado com os respectivos códigos (Charmaz, 2006; Friese, 2012). Pelo conceito, quanto mais códigos em um mesmo contexto, mais relacionados os assuntos estão. Embora se assemelhe a correlação, o conceito não se deve ser confundido, pois é a relação entre dois códigos dentro de um mesmo contexto com seu significado (Charmaz, 2006; Saldaña, 2015; Friese, 2012). Outro fator reforça o equívoco é a escala de 0 a 1, parecida com a correlação, mas a co-ocorrência pode surgir de uma contradição ou contraposição, como um determinado trecho associado a preservação ambiental, e outro a poluição (Saldaña, 2015; Friese, 2012). Além desta relação, o coeficiente verifica outros códigos próximos.

A Tabela de Co-ocorrência permite fazer inferências quanto às características de mobilidade urbana em cidades inteligentes com base na observação das entrevistas. Assim, deve-se considerar três aspectos indispensáveis, o uso de tecnologia em larga escala na teoria de mobilidade urbana inteligente, a sustentabilidade e a inovação. Busca-se, pois identificar um comportamento que explique pelas relações entre os códigos o fenômeno, seja por meio dos próprios dados ou fundamentado em teorias já consolidadas. Na co-ocorrência ao encontrar um comportamento explicável por meio dessas relações entre os códigos, teóricas ou práticas, é possível estabelecer outras relações, e até formular modelos (Saldaña, 2015; Friese, 2012).

Ao analisar o comportamento dos códigos em relação aos aspectos da mobilidade urbana inteligente, nota-se como ponto central os maiores valores, em destaque na Tabela 8, com corte no último decil da amostra ($\geq 0,38$). Esses pontos explicam melhor a relação entre os três fatores procurados. A partir da maior pontuação, 0,61 na interseção tecnologia–sustentabilidade, pode-se inferir que a tecnologia está associada à sustentabilidade, e vice-versa, considerando o significado atribuído para os códigos na Tabela 7. Então, essa associação também valida a teoria, pois confirma na prática o conceito das cidades inteligentes, que segundo para a mobilidade urbana sugere a sustentabilidade em suas três vertentes.

Os aspectos técnicos respondem aos aspectos legais e ambientais, e na pesquisa demonstram-se fortemente associados, além de se alinharem a PNMU, que traz consigo aspectos a redução das emissões de poluentes e a gestão ambiental como aspectos legais. Nesse sentido, os técnicos buscam soluções que possam contribuir para o controle das emissões em atendimento a lei, seja por meio do fornecimento de as infraestruturas ou serviços. Logo a rede de códigos se conecta com alguns destes, em mais de uma relação, o que justifica o valor da pontuação de co-ocorrência elevado.

A inovação, por sua vez, associada aos aspectos de sustentabilidade e tecnologia, apresenta-se relevante, especialmente do ponto de vista tecnológico, no qual o coeficiente atinge 0,53, ou seja, remete a associação natural do conceito da inovação tecnológica. Ainda em relação a inovação, a sustentabilidade tem relação à inovação significativa, pois apresenta um coeficiente de 0,42 no grupo analisado, na prática afeta diretamente os resultados das vertentes de sustentabilidade, pois é quase um senso comum que equipamentos mais modernos, que apresentem inovações consideráveis, sejam mais econômicos, menos poluentes, entre outros aspectos, o que afeta diretamente a sustentabilidade. Desse modo, inovação, tecnologia e sustentabilidade tem percorrido o mesmo caminho para promover a mobilidade urbana requerida pela PNMU e PDE, instrumentos de fomento e controle de políticas públicas.

Com base no código política pública associado a decisão, sugere-se a necessidade de planejamento, a fim de atender as demandas da sociedade, com origem nas necessidades das pessoas, conforme pode ser observado na teoria (Bucci, 2011; Souza & Secchi, 2015; Lei n. 12.587, 2018). A questão da política pública e planejamento, suscita a possibilidade de verificar a formação de outros grupos de códigos, associados ao decil de análise, cujas explicações se demonstram presentes na teoria ou na prática, como o caso de a decisão de gestão para definir o escopo, essa questão fica pacificada trazendo o trecho da fala de (P7):

“A gente vai entrar na parte técnica, (...) depois de serem estabelecidas as várias necessidades e vários cenários, que tecnicamente estarão sendo consubstanciados aqui por uma área especializada, aí sim, dentro desse relatório, ele sobe para a tomada de decisões a critério da hierarquia”.

Embora a execução das políticas públicas e projetos de mobilidade sejam técnicas, as decisões, seguindo a identificação observada na pesquisa, tem forte influência da gestão, pois estão alinhadas às diretrizes do PNMU, PDE e orçamento, que têm componentes políticos e de gestão. Como a decisão final fica a cargo dos gestores em nível estratégico dentro da administração do município, é possível compreender que esse processo ocorre do mesmo modo que o PMI[®] (2017) define, pois, as decisões estratégicas estão associadas à alta gestão nessas organizações. O controle e a gestão do portfólio são conduzidos pela Secretaria de Gestão, e faz parte do modelo de governança da organização, estes pontos, dadas as restrições do trabalho, não foram abordados e abrem uma lacuna para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

A definição do escopo como decisão da gestão, também se associa ao controle e planejamento, e dentre os processos associado, ainda se verifica a relação com o plano de metas, ratificado pela fala de (P7) “essas diretrizes [do plano de governo] acabaram virando metas e projetos discutidos por todas as secretarias”. Todos estes processos levam ao aperfeiçoamento,

que pode ser identificado na co-ocorrência do código aprendizagem organizacional, que se associa aos aspectos técnicos e controle. Sendo assim, no contexto da cidade de São Paulo, devido sua complexidade em termos de dimensões, processo, e até mesmo estrutura organizacional, o modelo pode ser reduzido ao diagrama de redes dos códigos, que faz a associação de todos os códigos que foram reduzidos a categorias para a análise final.

Baseado nos resultados apresentados, é possível considerar que iniciativas que adotam tecnologia e inovação para melhorar a vida das pessoas de modo sustentável têm se tornado cada vez mais uma realidade. Um exemplo foi a aplicação desse conceito à mobilidade, iniciada pela Prefeitura de São Paulo com o Mobi Lab. Em 14/02/2019, o jornal A Tarde divulgou a participação do Mobi Lab no LIDE Next, onde o tema em debate foi Cidades Inteligentes (atarde.uol.com.br, recuperado em 15, fevereiro, 2019). Essa ação de vanguarda aproxima o ecossistema urbano das *startups*, ou seja, que aproxima a sociedade civil, e criam o valor inteligente para os cidadãos por meio de projetos de inovação aberta.

A viabilidade dessa iniciativa ocorreu dentro de um contexto social favorável, pois o Mobi Lab, encontrou na cidade de São Paulo as condições que permitiram iniciar suas atividades. A partir dos dados de rastreamento dos ônibus, lançou um concurso público para desenvolvimento de aplicativos, chamando a atenção de desenvolvedores que com os dados abertos desenvolveram e aplicativos. Além disso, abriu o espaço para a participação da sociedade civil organizada e atuante, que contribui para aperfeiçoar e controlar os processos relacionados a mobilidade urbana.

Para reforçar os aspectos apresentados, é possível destacar a narrativa de (P4), que afirma que de “tudo que foi feito (...) fez aqui nesse espaço uma *hackatona*, com *hacker*. A gente abriu os dados dos GPS dos ônibus. Foi a primeira cidade da América Latina a fazer isso. A gente fez dois dias em outubro de 2013” e complementa “a gente tinha esses dados”, ou seja, as condições eram pré-existentes e facilitaram sua realização, contribuindo para o sucesso do empreendimento. Esse tipo de iniciativas une conceitos que convergem para a definição encontrada de mobilidade urbana inteligente nessa pesquisa.

Assim, a capacidade dinâmica da Prefeitura, suas secretarias e empresas é desenvolvida, trazendo sucesso para os projetos e processos, especialmente quando envolvem inovação. Além disso, o contexto social auxilia o desenvolvimento da tecnologia, outro exemplo surge da pré-existência de ciclovias e internet. Isso favoreceu a *Yellow*, de mesmo modo que as bicicletas dos bancos para uso compartilhado. Os aspectos ambientais também decorrem do contexto social, que exige a criação de leis para regular ou limitar as atividades que podem ser danosas ao meio ambiente, ou controlam as atividades humanas nesse sentido.

4.5 IDENTIFICAÇÃO DO CÓDIGO CENTRAL

Os códigos identificados na análise, com suas respectivas relações tornam possível gerar uma visão em rede, representada na Figura 14. A estrutura analisada demonstra os códigos, suas inter-relações e associações, que se tornam significativas. A representação gráfica auxilia a compreender como a mobilidade inteligente é gerada em função dos projetos selecionados.

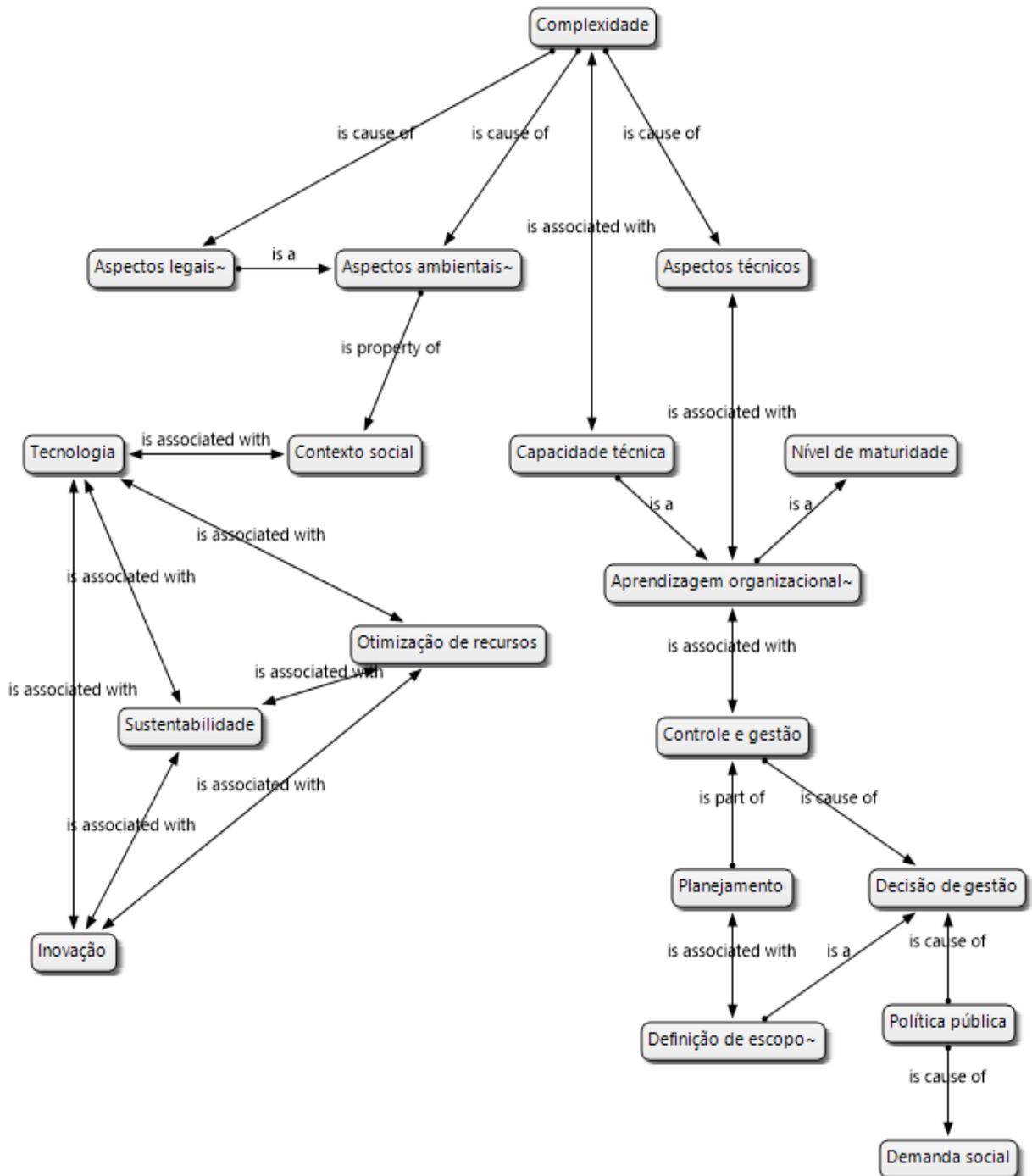


Figura 14: Visão de rede dos códigos da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa de campo (entrevistas), 2019.

Na fase de codificação que se pretendeu identificar a classe (código) central, avaliou-se a rede de códigos, partindo do princípio que tem sua origem na demanda social. A PNMU, o PlanMob e a PDE, compreendem instrumentos importantes de políticas públicas, que devem ser conduzidas pelos governos. Ao estabelecer-las, têm como causa natural resolver problemas relacionados às necessidades das pessoas, que reunidas geram demandas sociais. Que acionam a gestão para decisões que devem ser tomadas, além de definirem o escopo dos projetos.

As categorias abordadas a partir dos dados demonstram que os projetos de mobilidade urbana passam pelo planejamento, onde são selecionados e priorizados, e devem ser controlados pelo governo municipal. Essa visão, associada a aprendizagem organizacional, quando se aprimora atinge um nível de maturidade maior, ao mesmo decorre da existência de capacidade técnica, essencial para enfrentar condições com maior complexidade, seja ela oriunda de aspectos técnicos, legais ou ambientais. Nota-se que os aspectos ambientais criam outros, como os legais, e são atributos, ou características de um contexto social, ao mesmo tempo que requer o atendimento a aspectos técnicos.

O estudo de campo permitiu verificar que a criação de inovação e tecnologia surge do contexto social, ou seja, há um conjunto de fatores que favorecem o surgimento e a consolidação de determinadas condições. Um exemplo típico é o caso da *Yellow*, já citados, onde o contexto criou as condições para inovar. Essa condição pode surgir da mera vontade da organização por buscar projetos que desenvolvam tecnologia e conseqüentemente inovação, como um resultado esperado, mas também a empresa criar essa condição, se aceita pela sociedade vai ter o mesmo sentido, assim o recurso disponível leva ao surgimento de inovação, o que atende, então, aos pressupostos iniciais para se falar em cidades inteligentes.

A partir da análise de co-ocorrência observou-se a relação entre sustentabilidade, tecnologia e inovação, que se associam no diagrama na Figura 14, onde emerge o código otimização de recursos. Em termos de estratégia, os recursos têm aplicação formal para gerar vantagem competitiva, e como são limitados nas organizações, otimizá-los é essencial. A relação dos quatro códigos pode-se observar em três dimensões a projeção de um tetraedro demonstrado na Figura 15, onde a relação entre a inovação, recursos e tecnologia viabilizam a criação da sustentabilidade.

Para o caso da mobilidade urbana no Brasil, a lei define seu o objetivo estratégico, que se alinha a sustentabilidade. Assim, a organização investe em tecnologia e promovendo inovação, ao mesmo tempo que otimizar recursos, a exemplo da fala de (P4). Transcrita, e com grifo em ponto de atenção. Deve ainda associados a teoria abordada no trabalho, ou informações que auxiliem compreender o processo ou fenômeno.

“A empresa **anotava a multa num papelzinho do fiscal**. Não estou falando agora só de ônibus. Também da CET, (...) **tinha uma pessoa digitando cada papelzinho no sistema**. (...) **Outra pessoa digitando de novo o papelzinho no sistema** (...) **gerava um ato de infração** (...) ia para uma pastinha, (...) por dia, 10 mil multas (...) a empresa (...) ia pegar essas multas, e recorriam 90% de todas elas. (...)”

Por meio da narrativa de (P4) acima é possível verificar que a inovação no caso da CET trouxe ganhos não apenas financeiros, mas ambientais também. Isso corrobora com o modelo proposto na Figura 15, onde o triângulo da base sustenta o topo do tetraedro que é a sustentabilidade, devido à natureza da legislação que disciplina o tema no Brasil. Ou seja, quando se promove a inovação e a tecnologia, em um processo, é racional falar em otimizar os recursos, e como resultante, surge a almejada sustentabilidade.

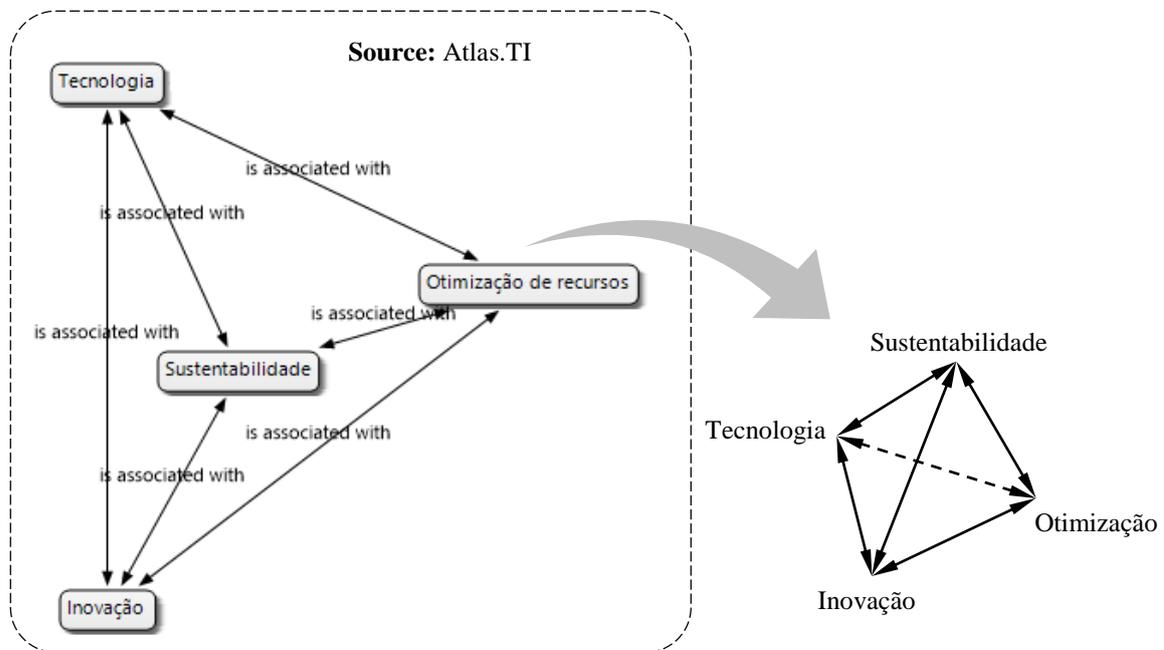


Figura 15: Diagrama de dimensões de inovação sustentável em projetos

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa de campo (entrevistas), 2019.

Conforme observado, a mobilidade urbana em cidades inteligentes é sustentada em três pilares, tecnologia, inovação e sustentabilidade, e tem o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos seus cidadãos. Isso corrobora com a geração de valor por meio de uma estratégia que pode incluir a otimização de recursos associada a gestão estratégica de projetos (Pinsky; Dias & Kruglianskas, 2013), criando vantagem competitiva para a organização. A proposta de um modelo tridimensional permite a partir da rotação ajustar o objetivo e os meios para a definição de estratégias e tomada de decisão. Assim, pode-se definir uma melhor estratégia. Essa rotação

é demonstrada na Figura 16, onde a posição 1, em destaque, apresenta o modelo adaptado para atender a PNMU, onde a sustentabilidade é o foco da atuação da gestão pública.

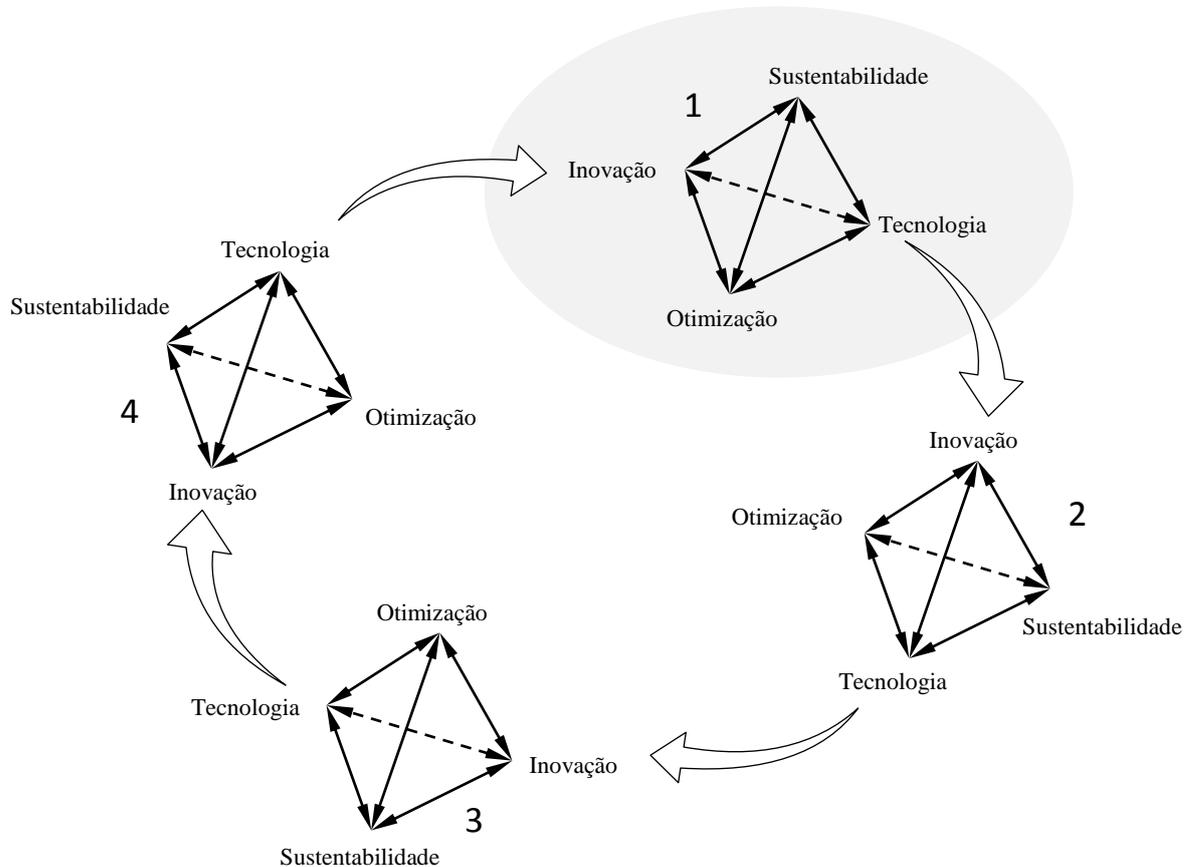


Figura 16: Tetraedro de estratégia em projetos ISTO

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa de campo (entrevistas), 2019.

A proposta de modelo no formato de um tetraedro, apresenta para cada vértice um dos pilares que devem ser observados (Inovação, Sustentabilidade, Tecnologia e Otimização), e, formam o anagrama ISTO. Ao elevar para o topo dessa pirâmide uma característica, as outras descem para a base e pode-se inferir que suportariam o objetivo maior.

Assim, como a estratégia pode assumir o fluxo *top-down* ou *bottom-up*, de acordo com o contexto. No caso da mobilidade urbana definida (12.587/12), a sustentabilidade deve ser colocada como o topo do modelo, e é suportada pela tecnologia, inovação e otimização de recursos. O caminho contrário também pode ser percorrido, pois se a organização atua tecnicamente com inovação, tecnologia e otimização, espera-se que alcance um resultado sustentável. Contudo, trata-se de modelo que deve ser validado quanto a sua generalização, uma vez que embora seja coerente, constitui um achado de pesquisa exploratória, surgindo de uma orientação *data-driven*.

Ao retomar a narrativa de (P7), “(...) tudo isso tem um escopo muito grande de todos os projetos (...) aderentes às novas tecnologias (...) para talvez resolver alguns problemas estruturais de ineficiência da máquina pública, para que a (...)venha a resolver”, nota-se indiretamente a busca pela otimização fundamentada na inovação tecnológica. Esse evento ainda pode ter raízes na falta de uma estrutura sustentável, que inclusive é demandada pelo PlanMob, e impacta na definição de escopo dos projetos.

O modelo proposto com o tetraedro ISTO, faz necessário a reflexão sobre os testes que demonstrem se tratar de regra replicável a outros casos, deixando de ser sendo comum, para compor a ciência. Contudo, cabe destacar que um estudo de caso adotar modelos para simplificar a apresentação e interpretação dos resultados. É possível então associar a seleção de projetos ao modelo proposto, onde o PlanMob é fator que define requisitos viáveis para se gerar a inteligência em mobilidade urbana que se busca entre outros.

4.6 SÍNTESE DOS RESULTADOS

A inteligência em mobilidade é facilitada conforme aspectos identificados na Tabela 9 e a Tabela 10, que complementam o raciocínio relativo ao modelo de seleção de projetos. Ao associar as metas e as diretrizes, não há uma regra única que assegure o sucesso, até mesmo porque os projetos podem atender muitas metas ou diretrizes. Seguindo essa perspectiva, o modelo conceitual de cidades inteligentes busca alcançar a mobilidade urbana inteligente por meio do uso de TIC e inovação, enquanto o PlanMob de São Paulo se concentra no uso da sustentabilidade como principal ponto de atuação para gerar seus resultados.

Ao estabelecer as diretrizes para as ações e os projetos de mobilidade do município, o PlanMob se torna um importante referencial para definir os critérios de seleção. As metas e diretrizes vinculadas aos planos de governo do município visam atender vários aspectos de políticas sociais, sendo que vários destes se alinham aos critérios de cidades inteligentes.

Considerando ainda que as pessoas têm se tornado o centro das ações, a legislação busca a melhoria maneira de induzir o processo a entregar as obras e serviços de transporte, seja por meio de regras ou incentivos. O requisito sustentabilidade trazido para o contexto dos estudos, tem na inovação tecnológica um importante aliado para alcançar o resultado esperado pela PNMU. O resultado sustentável que se espera não considera somente os aspectos ambientais, mas abraça os aspectos sociais e financeiros também.

A Tabela 9 apresenta informações sobre o PlanMob da cidade de São Paulo, nela a primeira coluna apresenta as diretrizes elencadas no documento, quanto a segunda apresenta as metas. O plano não apresenta esses dados associados, logo foram necessários ler e interpretar

os dados para gerar a relação apresentada, onde para cada diretriz eu tenho pelo menos uma meta que se associa. Contudo, o que se espera não é uma relação perfeita, mas uma avaliação que permita a evolução do conceito de forma a gerar novas contribuições constantemente.

Tabela 9: Diretrizes e metas do PlanMob de São Paulo

Diretriz	Meta
Integração com a política de desenvolvimento urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Tornar mais homogênea a macro acessibilidade da cidade
Democratização do espaço viário	<ul style="list-style-type: none"> • Otimizar o uso do sistema viário
Prioridade aos pedestres e aos modos ativos	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar ambiente adequado ao deslocamento dos modos ativos • - Incentivar a utilização de modos ativos
Prioridade para o transporte público coletivo	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar o uso do coletivo na matriz de transporte da cidade
Garantia do abastecimento e circulação de bens e serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Aperfeiçoar a logística do transporte de cargas
Gestão integrada do trânsito, do transporte de pessoas e do transporte de bens e serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir o tempo médio das viagens
Mitigação dos custos ambientais e sociais	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir emissões atmosféricas • Contribuir com a política de redução das desigualdades sociais
Incentivo ao desenvolvimento técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar a gestão democrática no aprimoramento da mobilidade urbana
Qualificação do sistema de transporte coletivo	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir o número de acidentes e mortes no trânsito
Promoção do acesso aos serviços básicos	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a acessibilidade universal no passeio público • Promover a acessibilidade aos componentes dos sistemas de mobilidade urbana municipais

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do PlanMob - SP 2015, 2019.

A apresentação e a comparação do *Ranking Connected Smart Cities* com os atributos conceituais inteligentes obtidos nos estudos bibliográficos sobre o tema, e ampliados ao longo da pesquisa, foram dispostas na Tabela 10. Vários desses indicadores são contemplados pelo PlanMob, o que eleva o desempenho, tornando possível o atendimento aos atributos de Cidades Inteligentes. Contudo, a tecnologia não aparece nesse contexto com um indicador específico que a aborde, bem como a inovação e compartilhamento de veículos identificado e valorizados por alguns pesquisadores no Brasil não receberam a mesma atenção por parte do legislador.

Vários desses indicadores, como já eram tratados em São Paulo, e isso pode distanciar ainda mais a cidade das outras no *ranking*, se for considerado o cenário atual, uma vez que esse aspecto é atendido na prática, mas não foi refletido em nada para a avaliação. O resumo explica,

então, parte das condições de seleção de projetos alinhados com os planos de longo prazo, que naturalmente geram os resultados medidos pelo *ranking*.

Ainda podem ser gerados outros resultados, que não são considerados na avaliação da organização e devem ser considerados em termos de conceito de cidades inteligentes e de benefícios ao cidadão. Há ocorrências ajudam a explicar o resultado em outros *rankings*, como o fato de a cidade de São Paulo já executar há anos, mesmo e antes das pesquisas, certos tipos de obras como as ciclovias. Logo, é possível observar que o nível de maturidade da cidade se destaca, confirmando dados que surgiram na pesquisa, especialmente aqueles relacionados ao nível de maturidade e aprendizagem organizacional.

Tabela 10: Indicadores x Atributos Conceituais de Cidades Inteligentes

Indicadores de Avaliação <i>Ranking Connected Smart Cities</i>	Atributos Conceituais de Cidades Inteligentes
Proporção de ônibus por automóveis	Pessoas
Idade média da frota de veículos	Sustentabilidade
Ônibus por habitantes	Pessoas
Outros modais de transporte coletivo	Combinação multimodal
Ciclovias	Sustentabilidade
Rampa para cadeirante	Acessibilidade (inclusão social)
Nº de voos semanais	Acessibilidade (inclusão social)
Transporte rodoviário	Indicadores de desempenho
Vias pavimentadas	Indicadores de desempenho
Acidentes de trânsito	Segurança
Não são avaliados no Ranking: O compartilhamento de veículos e a inovação a partir do uso de TIC	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do PlanMob - SP 2015, 2019.

As técnicas de coleta e análise contribuíram para identificar como o PlanMob foi elaborado e como os projetos de mobilidade são selecionados na cidade de São Paulo, embora não se tenha acompanhado os dois processos. O procedimento de seleção dos projetos não é o fator responsável pelo desempenho, mas os documentos e instrumentos direcionadores. Logo, os critérios definidos com base no PlanMob, PDE, Plano de Governo e Plano de Metas implementam tanto a inovação, como a tecnologia e as outras características dessa inteligência.

Essa interferência fica clara ao se resgatar a modelo seleção apresentado na Figura 8. Embora isoladamente o processo não demonstre ser o responsável pelas características procuradas, sua aplicação traz os documentos que inserem os critérios, o que realmente gera o resultado favorável em termos de inteligência para a mobilidade urbana. E nesse caso, servem

de exemplo indicadores que São Paulo tem grande impacto, como a quantidade de voos semanais, ou número de ônibus por habitante, pois neste contexto, a cidade toma proporções insuperáveis, e ainda, o uso do transporte ativo, como bicicletas, que encontrou as ciclovias já existentes. Esse aspecto é ratificado pela fala de (P2), transcrita a seguir:

“A gente tem visto o crescimento do uso da bicicleta, não em toda cidade, mas em determinados setores, principalmente, associado ao transporte de massa, como metrô e CPTM, então (...) na verdade, é uma política (...) de longo prazo de implantação desse novo modal... ainda é pouco utilizado, mas que seria muito interessante para complementar viagem. Assim, mudar um pouco da (...) cultura na cidade, muito atrelado ao uso do transporte motorizado e (...) promover o aumento da demanda (...)”

O desenvolver a demanda por meio da disponibilidade do recurso, ciclovias existentes, traz mais segurança no deslocamento, requisito indispensável classificar em uma cidade inteligente. Além de segurança, as pessoas tendem a experimentar um meio de transporte, nos casos onde há iniciativas ligadas a empresas que equipam o aparelho público ampliam a demanda, como as estações de bicicletas das instituições bancárias. Mesmo sem estas estarem atreladas ao governo, geram no meio o recurso, a facilidade, dentro deste contexto fomenta a demanda pelo recurso, conforme afirma (P4):

“(...) Eu acho mais que essa política pública é a gente analisar como algumas empresas privadas têm alocado as estações de bicicletas, que de certa forma, não vou dizer que é poder público, mas é um projeto que está atrelado à administração pública, pelo fato de você estar em espaços públicos.”

Portanto, um conjunto de fatores cria um contexto favorável para o desenvolvimento da demanda. Nesse caso, o novo PDE da cidade de São Paulo adotou ações que contribuíram para a mudanças de modo como se faz a mobilidade urbana, desde a construção de vias, os veículos disponíveis, e o comportamento das pessoas. Quanto ao processo decisório adotado, há algum tempo os resultados dos indicadores tem sido empregado para avaliar o nível aceitável de desempenho, e a trazerem como resposta uma classificação. Em outros indicadores, esse mesmo contexto, influenciam, devido a massificação da tecnologia na cidade, o aumento da cobertura de banda larga móvel e de dispositivos como *smartphones*.

Os resultados transportam a pesquisa para uma avaliação sistêmica e uma associação ao contexto social. Não se pode inferir que foi fruto de uma única escolha, ou único fator, que geraram o desempenho esperado, mas ao resultado vem da combinação dos mesmos, em um contexto social peculiar. Ou seja, a seleção contribuiu com o resultado por meio dos critérios, que definem os fatores necessários. Como vários projetos de mobilidade atravessam o prazo de um mandato, investigar os fatos na linha do tempo enriquece o caso, para ser avaliado em termos de planos da gestão pública e resultados.

5 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa buscou compreender como a cidade de São Paulo cria a mobilidade urbana inteligente a partir dos projetos que seleciona, pois trata-se de um tema atual e relevante do ponto de vista social. Deste modo, identificou-se os instrumentos que contribuem para obter os resultados verificados nos rankings de cidades inteligentes, embora não se observou quais os atributos cada um explora para trazer o fenômeno à realidade. O portfólio de projetos formado, atende aos critérios do PlanMob e do PDE, que refletem em parte nos indicadores de mobilidade inteligente, favorecendo os resultados atingidos. A pesquisa apresenta uma breve avaliação do das metas e diretrizes do PlanMob, contudo, não buscou ser exaustiva, nem criar generalizações sobre esses conceitos. A presente seção busca então apresentar contribuições práticas e teorias em relação a gestão de projetos, verificadas a partir dos resultados apresentados e discutidos.

5.1 APLICAÇÕES PRÁTICAS DA PESQUISA

Em relação à prática, o processo de seleção de projetos se torna mais inteligente a partir da aplicação de critérios, mesmo que somente direcionadores, pois associam as características que viabilizam a situação desejada. Por decorrência de obrigação legal os projetos de mobilidade devem ser sustentáveis, então, o PlanMob de São Paulo não foca seu resultado em tecnologia, mas ela surge em decorrência de outras ações, como fatores que entregam o valor e a otimização esperada. O PDE e o PlanMob, no contexto da pesquisa, trouxeram consistência ao processo estratégico, pois disciplinam a ocupação das cidades, nos médio e longo prazos. Assim, é essencial cuidar que tais iniciativas não se percam.

O desafio para a maioria das cidades brasileiras, a partir da análise do processo de elaboração do PlanMob é sua finalização e a aprovação em lei, o que condiciona a liberação de recursos federais para financiar obras de mobilidade. Segundo percepção dos entrevistados a capacidade técnica para isso é o fator principal que pode ser verificado no site da SeMob. O processo observado demonstra que o PlanMob define as diretrizes que o governo e a maioria dos municípios devem perseguir quando realizar as obras de mobilidade. Assim, a governança adotada deve contribuir com o sucesso desse processo, e sua formalização e detalhamento pode servir de referência para outros municípios acima de 20 mil habitantes.

Outra contribuição prática e ao mesmo tempo teórica, surge com os dados obtidos e analisados a partir das entrevistas, identificado a partir da Figura 14: Visão de rede dos códigos da pesquisa, que permite demonstrar a relação entre a capacitação técnica, a aprendizagem organizacional e a maturidade, além de indicar que possivelmente resolve aspectos de

complexidade dos projetos. Embora não seja parte do escopo inicial da pesquisa, o achado coopera com os praticantes e permite a outros pesquisadores realizar novas contribuições com o detalhamento, ou até mesmo a formulação de um modelo para elaborar e aprovar o PlanMob.

Indiretamente, os poluentes lançados pelos veículos na atmosfera causam danos ao meio ambiente e a saúde das pessoas, tornando-se um problema de saúde pública, logo a redução de sua emissão também é um ponto relevante que se observa. No mesmo diagrama verifica-se, comparando a prática com a teoria, que uma forma de alcançar esse objetivo de sustentabilidade ambiental é a adoção de inovação tecnológica. A própria renovação da frota de veículos automotores, por exemplo, tende a reduzir a poluição, pois na maioria das vezes os veículos mais modernos têm tecnologia que os tornam menos poluentes.

Outra contribuição prática surge da abertura de dados, que permitiu o envolvimento da sociedade e a *startups*, estruturas recentes de negócio em TIC, para propor soluções de mobilidade alinhadas ao conceito de cidades inteligentes. Esse modelo que permite contornar a falta de recursos, e ainda gerar valor inteligente para a sociedade. Trata-se de uma iniciativa que envolve mais do que somente a inovação tecnológica, mas uma inovação em termos de gestão, que pode contribuir com outras áreas de conhecimento em gestão pública. A pesquisa, além de gerar valor para as pessoas, deixa contribuições para a teoria, que viabilizam novas linhas de pesquisa e tornar a inteligência algo real na vida das pessoas.

5.2 PROPOSTAS DE APLICAÇÕES TEÓRICAS

Embora a pesquisa tenha focado na busca de aplicação prática, uma das funções criar ciência, e segundo a Popper (2004) um modelo descreve e codifica as observações que se faz, explicando de forma simples uma serie de fenômenos. Então, ao apresentou a proposição de um modelo que surge a partir da observação da prática, a pesquisa busca um modelo que represente uma estratégia para atingir o objetivo de criar a mobilidade urbana sustentável, em função da conjugação de quatro fatores: inovação, sustentabilidade, tecnologia e otimização de recursos.

A partir desse modelo formulado, pode-se estudar e validar a proposta, em situações semelhantes ou não, de modo que um dos fatores é o alvo a ser atingido, colocado no topo do tetraedro proposto, assim os demais seriam resultado ou resultante do primeiro, de acordo com o direcionamento que se deseja. A observação ocorre inclusive com base na prática do Mobi Lab, onde a inovação gerou a otimização dos recursos, produzindo benefícios em termos de sustentabilidade e tecnologia, posto que sua vertente principal é associada à tecnologia, para ser uma cidade inteligente.

A proposta do modelo tridimensional permite com sua rotação a adequação para outros cenários e fenômenos. No caso da mobilidade urbana, com foco na sustentabilidade, direciona-se para soluções com tecnologia, buscando como resultado um sistema de transporte ou infraestrutura inteligente. Ao entender como transporte inteligente aquele que adota TIC, para otimizar os processos e recursos, de forma inovadora e sustentável, em prol dos cidadãos.

A validação proposta com um método, consistente e robusto, pode explicar os resultados observados, e apresentar um padrão replicável em outros contextos, como fruto de uma pesquisa futura. Assim, há reflexos para a academia e a sociedade, pois da aplicação prática e seus resultados emerge um modelo, dentro do contexto social. Ao avalia-lo, pode ser verificado como tais condições geram benefícios em um processo inteligente, e permite responder a pergunta: como o contexto social influencia na criação de inteligência?

Condições sociais e econômicas, criam o contexto que viabiliza uma determinada atividade ou serviço surgir. No caso, há condições que devem ser observadas, como a existência de infraestrutura, a mudança tecnológica entre outras. Um evento que foi observado na prática com a partir da entrevista de (P4), que mencionou sobre a bicicleta em São Paulo ter sido um sucesso em virtude do contexto, no qual a infraestrutura estava pronta e disponível.

Significa que a existência das ciclovias viabilizou que serviços de compartilhamento de bicicletas, e agora os patinetes, se tornassem cada uma realidade. Assim, não somente se pratica inovação, mas sustentabilidade e tecnologia. As pessoas passam a integrar a esses novos recursos e sistemas ao seu cotidiano, o que é outro fator que viabilizou o uso do *Yellow*, entre outros serviços. Isso contribui não apenas para a consolidação do conhecimento, mas ainda para uma melhoria nas condições de vida da sociedade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa qualitativa buscou compreender como o processo de seleção de projetos contribui para criar a mobilidade urbana inteligente, a partir de uma abordagem exploratória, que permitiu ter uma visão ampla do fenômeno. Há vários tipos de coleta e de análise, aplicáveis em estudos de casos, que possibilitaram compreender melhor o fenômeno investigado, ampliando o conhecimento, de forma objetiva e sistematizada.

O uso de várias técnicas para coleta e análise de dados, permitiu ampliar de forma incremental a visão sobre as características do fenômeno. Como os processos não foram avaliados por meio de documentos que os formalizasse, foram reconstituídos a partir das narrativas dos entrevistados, não caracterizando também um mapeamento de processos. Adotar a entrevista em profundidade foi uma decisão importante, porque no caso de destaque, como outros, gerou vasto e rico material para a codificação e análise.

Com base na pesquisa e análise de documentos, foi possível expandir ou confrontar as informações obtidas nas entrevistas. Isso conferiu maior grau de confiança em relação as informações, pois a partir dos materiais obtidos, os resultados puderam seguir para a análise segundo a abordagem *grounded theory*. Essa abordagem também permitiu construir em detalhes os processos e na codificação aberta se demonstrou consistente, saturando a partir da quarta entrevista, codificando a fala do 5º entrevistado, não houve ocorrência de novos códigos. A análise, especialmente na etapa da codificação axial, ainda permitiu ao pesquisador ter *insights* sobre o fenômeno investigado, que contribuíram para a interpretação dos resultados e construção de uma resposta consistente para a questão de pesquisa.

A codificação seletiva, em termos de análise apresenta a construção de uma classe principal ou ainda um modelo central, a partir do qual se explica o fenômeno. O modelo proposto para validação compreende a essência das cidades inteligentes, que é criar o chamado valor inteligente, com o uso de TIC de forma extensiva, promovendo inovação a fim de trazer benefícios para as pessoas. A validação deve permitir a generalização no contexto das cidades inteligentes e até mesmo em outros contextos diferentes dos primeiros. A prática demonstra a importância do contexto na construção do conceito de inteligência - smart.

Deste modo, o modelo tridimensional do tetraedro ISTO, apresentado, possibilita formar uma estratégia onde o alvo marcado é no pico do poliedro proposto, que é o objetivo estratégico. Além disso, as condições existentes para cada caso permitem ao pesquisador desenvolver uma ou outra estratégia, buscando o alcance da base ou topo, de acordo com o direcionamento. A

busca pelo objetivo, que no caso da mobilidade urbana prevista pelo PlanMob tem o aspecto de sustentabilidade.

No modelo observado a sustentabilidade é obtida, dado o contexto social, por meio do uso de tecnologia, inovação e otimização de recursos (podendo envolver também processos). Um caso prático real é a existência de GPS nos ônibus de São Paulo, que gera informações diariamente. Com a abertura dos dados e o processo de inovação em termos de gestão inserido pelo Mobi Lab, associaram-se a tecnologia existente (no contexto em questão), a inovação e otimização de recursos, uma vez que se viabilizou a um custo menor que contratar uma grande empresa, o desenvolvimento de uma solução corporativa. Enfim, a conjugação desses fatores, associada ao contexto, gerou o sistema de acompanhamento de ônibus na capital paulista.

É importante considerar que a cidade possuía uma rede de internet que viabilizou o serviço, além do perfil de seus habitantes, adeptos a inovação e tecnologia. Cria-se assim a demanda por serviços que foram originados nesse contexto. Novamente ratificando o fato que o contexto é relevante no estudo do fenômeno. Em paralelo, e também associado ao contexto da capital, o perfil dos servidores com alto nível de qualificação profissional, fato que distancia ainda mais a capital de grande parte das cidades do país. Ao diferenciar os resultados, nota-se que não é uma ocorrência comum em todas as cidades, nem quaisquer organizações privadas.

No que se refere à unidade de análise, a cidade foi o objeto de pesquisa, sendo que os projetos se caracterizaram como atributos desse objeto no que tange a mobilidade urbana. Embora não seja o processo estudado o responsável direto pela inteligência, o fenômeno ocorre nessa etapa, com a aplicação dos planos de mobilidade e diretor estratégico, que tem a elaboração e aprovação vinculadas a outras atividades de governo. Portanto, a pesquisa contribuiu para concluir que o fator que gera a inteligência está associado à aplicação e controle do PlanMob e PDE, não necessariamente da seleção dos projetos. Logo, é possível que outras cidades verifiquem o caso, e assim busquem encontrem uma alternativa para seus problemas de mobilidade urbana.

Além da explicação do modo como trabalho surgiu, bem como o método proposto, o que possibilita pesquisas futuras para validação do mesmo, apresentou aplicações práticas, conforme narrado nos itens específicos, aspectos já tratados podem contribuir para a melhoria do desempenho dos praticantes, especialmente aqueles que se tornaram mestres. Logo, desde o processo de seleção de projetos, até o desenho de uma estratégia, o modelo contribuiu para avançar em termos de conhecimentos.

6.1 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

O processo analisado focou exclusivamente na seleção dos projetos. Assim, a priorização, que se caracteriza como um processo muito próximo ao analisado, e por vezes é realizada junto com a seleção, deve ser considerada em outras pesquisas e foi um limitador. De mesmo modo que por se concentrar em áreas finalísticas, associadas à execução de projetos, vários aspectos de gestão não foram explorados, e podem enriquecer a pesquisa e até mesmo trazer outra perspectiva.

Embora as entrevistas tenham sido realizadas até saturar a amostra, e a análise dos perfis definidos com base nas áreas de atuação pudessem demonstrar algum tipo de comportamento peculiar todos os movimentos continuam os dias. A quantidade de entrevistas por área caracteriza não limita a pesquisa, embora esteja adequada para as análises realizadas no escopo proposto. De mesmo modo que os indicadores do *ranking* adotado podem caracterizar um limitador, especialmente por não abordar a adoção e disponibilidade de recursos de TIC, elemento fundamental para a caracterização de uma cidade inteligente.

As áreas de gestão e estratégias da prefeitura, associadas ao gerenciamento de projetos também caracterizam as limitações para o tratamento atual. É nelas que ocorrem as decisões relativas ao gerenciamento de portfólio de projetos, porém devido às limitações de tempo e escopo, deixaram de ser incluídas na pesquisa. Cabe ainda ressaltar que é nessas áreas que os processos decisórios e de acompanhamento ocorrem.

Além da questão de competência, a avaliação dos resultados em relação ao tempo, normalmente apresentam efeitos consideráveis, pois podem ser observados nos médio e longo prazos, ou seja, acima de 3 anos sem considerar o prazo de entrega das obras. Isso que leva a propor uma pesquisa longitudinal, enquanto a presente pesquisa foi transversal, identificou-se indícios que mostram a necessidade e viabilidade de novos estudos, avaliando um horizonte temporal maior, em termos de ações e efetividade (Bordalo, 2006). Neste caso, deve tomar o cuidado de observar também as questões do contexto, dada a dinâmica que envolve a questão e possíveis vieses.

Enfim, as propostas de pesquisas futuras, como parte do processo atual, envolve validar o modelo proposto na codificação seletiva (tetraedro ISTO), ou estender a pesquisa, envolvendo mais pessoas e mais áreas, para verificar como ocorrem as atividades de gestão de projetos, desde sua origem até seu fim, e ainda se o perfil dos servidores carrega alguma característica associada à área de atuação que envie a forma de agir e os resultados.

REFERÊNCIAS

- Abdala, L. N., Schreiner, T., da Costa, E. M., & dos Santos, N. (2014). Como as cidades inteligentes contribuem para o desenvolvimento de cidades sustentáveis? Uma revisão sistemática de literatura. *International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)*, 3(5), 98-120.
- Albuquerque, S. M. (2011). *Ferrovias: Aspectos Técnicos de Projeto*. Fortaleza, Brasil. Instituto Tecnológico de Aeronáutica.
- Alexandre, F., & Micaela, B. (2018). O dever de confidencialidade fiscal no âmbito de processos disciplinares a trabalhadores em funções públicas (Doctoral dissertation).
- Aligleri, L., Aligleri, L. A., & Kruglianskas, I. (2009). *Gestão socioambiental: Responsabilidade e sustentabilidade do negócio*. São Paulo: Atlas.
- Archer, N. P., & Ghasemzadeh, F. (1999). An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, 17(4), 207-216.
- Barbosa, A. S. (2016). Mobilidade urbana para pessoas com deficiência no Brasil: um estudo em blogs. *Urbe—Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 8(01).
- Bastos, A. V. B., Gondim, S. M. G., & Loiola, E. (2004). Aprendizagem organizacional versus organizações que aprendem: características e desafios que cercam essas duas abordagens de pesquisa. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, 39(3).
- Berrone, P., Ricart, J. E., Carraso, C., & Ricart, R. (2018). *IESE: Cities in motion index 2018*. IESE, University of Navarra Business School, New York, USA.
- Boni, V., & Quaresma, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Em Tese*, 2(1), 68-80.
- Bordalo, A. A. (2006). Estudo transversal e/ou longitudinal. *Revista Paraense de Medicina*, 20(4), 5.
- Bouskela, M., Casseb, M., Bassi, S., De Luca, C., & Facchina, M. (2016). The Road toward Smart Cities: Migrating from traditional city management to the smart city. *Inter-American Development Bank (IDB)*, 1-128.
- Braconi, E. P. (2006). Análise da capacidade técnica das empresas de serviços contábeis da cidade de São Paulo em assessorar o processo de planejamento estratégico de seus clientes.
- Bucci, M. P. D. (2009). Controle judicial de políticas públicas: possibilidades e limites. *Público—FA*. Belo Horizonte, ano, 9.

- Campos, V. B. G. (2006). Uma visão da mobilidade urbana sustentável. *Revista dos Transportes Públicos*, 2(99-106), 4.
- Candeias, M. I., & Silva, J. Á. (2008). A nossa sala de aula já é maior que o planeta Terra!. *Educação, Formação & Tecnologias-ISSN 1646-933X*, 1(1), 142-152.
- Capdevila, I., & Zarlenga, M. I. (2015). Smart city or smart citizens? The Barcelona case. *Journal of Strategy and Management*, 8(3), 266-282.
- Cardoso, M. L. (1971). *O mito do método*. Rio de Janeiro, CCS-PUC.
- Carvalho, A. P., & Barreto, F. (2005). *Programação Arquitetônica em Edificações de Funções Complexas*.
- Carvalho, C. H. R. D. (2016). *Mobilidade Urbana Sustentável: conceitos, tendências e reflexões* (No. 2194). Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).
- Carvalho, M. M. de, & Rabechini Jr., R. (2017). *Fundamentos em Gestão de Projetos: construindo competências para gerenciar projetos*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Carvalho, M. M., Lopes, P. V. B. V. L., & Marzagão, D. S. L. (2013). Gestão de portfólio de projetos: contribuições e tendências da literatura. *Gest. Prod.*, São Carlos, 20(2), 433-454.
- Castro, H. G. D., & Carvalho, M. M. D. (2010). Gerenciamento do portfólio de projetos: um estudo exploratório. *Gestão & Produção*, 17(2), 283-296.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative research*. London: Sage.
- Charmaz, K., & Belgrave, L. L. (2007). Grounded theory. *The Blackwell encyclopedia of sociology*.
- Cocchia, A. (2014). Smart and digital city: A systematic literature review. In *Smart city* (pp. 13-43). Springer International Publishing.
- Cooper, R. G., & Edgett, S. J. (1997). Portfolio management in new product development: Lessons from the leaders - Part I. *Research Technology Management*, 40(5), 16.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., & Kleinschmidt, E. J. (2002). Portfolio management: fundamental to new product success. *The PDMA ToolBook 1 for New Product Development*, 9, 331-364.
- Costa, P. B., Morais Neto, G., & Bertolde, A. I. (2017). Urban Mobility Indexes: A Brief Review of the Literature. *Transportation research procedia*, 25, 3645-3655.
- Coutinho, M. J. V. (2014). Administração pública voltada para o cidadão: quadro teórico-conceitual. *Revista do Serviço Público*, 51(3), 40-73.

- Creswell, J. W. (2010). Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto.
- Cunha, M. A., Przebylłowicz, E., Macaya, J. F. M., & Santos, F. B. P. D. (2016). Smart Cities: Transformação digital de cidades.
- Cury, M. J. F., & Marques, J. A. L. F. (2016). A Cidade Inteligente: uma reterritorialização/Smart City: A reterritorialization. *Redes*, 22(1), 102-117.
- Dameri R. P., & Cocchia, A. (2013). Smart city and digital city: twenty years of terminology evolution. X Conference of the Italian Chapter of AIS, ITAIS 2013, Università Commerciale Luigi Bocconi, Milan (Italy).
- Dameri R.P. (2013). Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal. *International Journal of Computers & Technology*, 11(5), 2544-2551.
- de Casimiro, L. M. S. M., & Melo, J. P. P. (2016). Administração Pública no século XXI: planejamento, mobilidade urbana e desenvolvimento socioeconômico. *Revista Digital de Direito Administrativo*, 3(2), 284-295.
- de Oliveira, A. G., & Pisa, B. J. (2015). IGovP: índice de avaliação da governança pública— instrumento de planejamento do Estado e de controle social pelo cidadão. *Revista de Administração Pública*, 49(5), 1263-1290.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2006). A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. O planejamento da pesquisa qualitativa: teoria e abordagens. Porto Alegre: Artmed. <https://doi.org/9788536306636>.
- Dewalska-Opitek, A. (2014). Smart city concept - The citizens' perspective. *Telematics - Support for Transport*, 471, 331-340. doi: 10.1007/978-3-662-45317-9_35.
- Duarte, R. (2004). Entrevistas em pesquisas qualitativas. *Educar em revista*, 20(24), 213-225.
- Duarte, T. (2009). A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica).
- Dutra, C. C. (2012). Modelo econômico-probabilístico para seleção e priorização de projetos.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of management review*, 14(4), 532-550.
- Elias, H. (2018). As Cidades Inteligentes e as narrativas de futuro. *Revista de Comunicação e Linguagens*, (48).
- Elkington, J. (2013). Enter the triple bottom line. In *The triple bottom line* (pp. 23-38). Routledge.

- Feitosa, W. R., Maximiano, C. R., & Júnior, J. S. D. M. M. (2016). Um estudo de caso sobre a gestão de portfólio de projetos por meio de um escritório de projetos—o caso da TECBAN. *Espacios*, 37(26).
- Fernandes, M. M., & Turrioni, J. B. (2007). Seleção de projetos Seis Sigma: aplicação em uma indústria do setor automobilístico. *Revista Produção*, 17(3), 579-591.
- Ferreira, R. F., Calvoso, G. G., & Gonzales, C. B. L. (2002). Caminhos da pesquisa e a contemporaneidade. *Psicologia: reflexão e crítica*, 15(2), 243-250.
- Flores, L. E. B., & Teixeira, C. S. (2017). Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes: Uma análise dos rankings Arcadis e european smart cities. *REAVI-Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí*, 6(9), 68-76.
- Fontelles, M. J., Simões, M. G., Farias, S. H., & Fontelles, R. G. S. (2009). Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. *Revista Paraense de Medicina*, 23(3), 1-8.
- Forrester, J. W. (1999). Urban dynamics. *IMR; Industrial Management Review (pre-1986)*, 11(3), 67.
- Freitas, V. P. D. (2008). Águas: aspectos jurídicos e ambientais. *Revista CEJ*, 4(12), 119.
- Friese, S. (2012). *Qualitative Data Analysis with ATLAS.ti*. London: SAGE Publications.
- Gassenferth, W., da Conceição, C. M., Machado, M. A. S., Pereira, S., & Krause, W. (2015). *Gestão de Negócios e Sustentabilidade: Textos selecionados*. Brasport.
- Gehl, J. (2013). *Cidades para pessoas*. São Paulo: Perspectiva.
- Giffinger, R., & Gudrun, H. (2010). Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities?. *ACE: architecture, city and environment*, 4(12), 7-26.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., & Pichler-Milanovic, N. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Centre of Regional Science, Vienna University of Technology.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social (6th ed.)*. São Paulo: Atlas. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022003000100005>.
- Gubrium, J. F., Holstein, J. A., Marvasti, A. B., & McKinney, K. D. (Eds.). (2012). *The SAGE handbook of interview research: The complexity of the craft*. Sage.
- Guedes, R. M., Fonseca, F., Carvalho, K. L., Maximiano, A. C. A., & Gonçalves, M. A. (2011). Alinhamento do portfólio de projetos à estratégia das organizações: um estudo exploratório quantitativo. *Revista Economia & Gestão*, 11(27), 67-93.

- Guimarães, G. S. (2012). *Comentários à Lei de mobilidade urbana, Lei no. 12,587/12: essencialidade, sustentabilidade, princípios e condicionantes do direito à mobilidade*. Editora Fórum.
- Haddad, E. A., & Vieira, R. S. (2015). *Mobilidade, acessibilidade e produtividade: nota sobre a valoração econômica do tempo de viagem na região metropolitana de São Paulo*. Núcleo de Economia Regional e Urbana, Universidade de São Paulo.
- Herdy, R. R., Malburg, C. H. R., & Santos, R. T. D. (2012). Transporte urbano: o papel do BNDES no apoio à solução dos principais gargalos de mobilidade. *BNDES*, 60, 310-346.
- Ianzen, A., Malucelli, A., & Reinehr, S. (2012). *Definição de Escopo em Linhas de Produto de Software: uma abordagem semi-automática por meio de anotação linguística*. Universidade de Curitiba. Curitiba.
- Jiang, J. J., & Klein, G. (1999). Project selection criteria by strategic orientation. *Information & Management*, 36(2), 63-75.
- Kaiser, M. G., El Arbi, F., & Ahlemann, F. (2015). Successful project portfolio management beyond project selection techniques: Understanding the role of structural alignment. *International Journal of Project Management*, 33(1), 126-139.
- Keeble, B. R. (1988). The Brundtland report: 'Our common future'. *Medicine and War*, 4(1), 17-25.
- Kendall, G. I., & Rollins, S. C. (2003). *Advanced project portfolio management and the PMO: multiplying ROI at warp speed*. J. Ross Publishing.
- Kerzner, H. (2017). *Gestão de Projetos: As Melhores Práticas*. Bookman Editora.
- Kleiman, M. (2011). Transport and mobility and its context in Latin America. In: *Studies and Debates No. 61*. Rio de Janeiro: IPPUR: UFRJ.
- Komninos, N. (2009). Intelligent cities: towards interactive and global innovation environments. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), 337-355.
- Lacerda, N., Marinho, G., Bahia, C., Queiroz, P., & Pecchio, R. (2005). Planos diretores municipais: aspectos legais e conceituais. *Revista brasileira de estudos urbanos e regionais*, 7(1), 55.
- Landau, M. (2006). Laclau, Foucault, Rancière: entre la política y la policía. *Argumentos (México, DF)*, 19(52), 179-197.
- Lei n. 101 (2000). *Lei de Responsabilidade Fiscal. Lei Complementar*.
- Lei n. 12.587 (2012). *Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana*.

- Lemos, C. (2009). Inovação na era do conhecimento. *Parcerias estratégicas*, 5(8), 157-180.
- Lenz, B., & Heinrichs, D. (2017). What Can We Learn from Smart Urban Mobility Technologies? *IEEE Pervasive Computing*, 16(2), 84-86.
- Lobo, C. (2016). Spatial dispersion of population in the Brazil. *Mercator (Fortaleza)*, 15(3), 19-36.
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the smart city performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 137-149.
- Ludke, M., & André, M. E. (2011). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. Em Aberto, 5(31).
- Lyons, G. (2016). Getting smart about urban mobility—aligning the paradigms of smart and sustainable. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*.
- Machado, L., & Piccinini, L. S. (2018). Challenges for the effectiveness of the implementation of urban mobility plans: a systematic review. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 10(1), 72-94.
- Magagnin, R. C. (2008). Um sistema de suporte à decisão na internet para o planejamento da mobilidade urbana. Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. doi:10.11606/T.18.2008.tde-21052008-173849. Recuperado em 14, janeiro, 2019 de www.teses.usp.br
- Magagnin, R. C., & da Silva, A. N. R. (2008). A percepção do especialista sobre o tema mobilidade urbana. *Transportes*, 16(1).
- Mangiaracina, R., Perego, A., Salvadori, G., & Tumino, A. (2017). A comprehensive view of intelligent transport systems for urban smart mobility. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 20(1), 39-52.
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J.K., Thaarup, R.K., Kotterink, B., ... (2014). Mapping smart cities in the EU. European Parliament: Policy Department, Economic and Scientific Policy. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Mello, A., & Portugal, L. (2017). Um procedimento baseado na acessibilidade para a concepção de planos estratégicos de mobilidade urbana: O caso do Brasil. *EURE (Santiago)*, 43(128), 99-125.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., Huberman, M. A., & Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.

- Ministério das Cidades. (2018). Programa Nacional de Capacitação das Cidades “Quem somos”. Recuperado em 13, setembro, 2018 de www.capacidades.gov.br/pg/oprograma/quemsomos.
- Ministério de Meio Ambiente (2011). Inventário nacional de emissões atmosféricas por veículos automotores rodoviários – relatório final. Brasília: MMA.
- Mittal, T., & Singh, C. (2015). Smart Urban mobility: Road less travelled.
- Muylaert, C. J., Sarubbi Jr, V., Gallo, P. R., Neto, M. L. R., & Reis, A. O. A. (2014). Entrevistas narrativas: um importante recurso em pesquisa qualitativa. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 48(spe2), 184-189.
- Nahuz, M. A. (1995). Certificação ambiental de produtos. *O papel*, 15-22.
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). 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* (pp. 282-291). ACM.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25-36.
- Nemțanu, F., Schlingensiepen, J., Buretea, D., & Iordache, V. (2016). Mobility as a service in smart cities. *Responsible Entrepreneurship Vision, Development and Ethics*, 425.
- Netto, N. A., & Ramos, H. R. (2017). Estudo da Mobilidade Urbana no Contexto Brasileiro. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 6(2), 59-72.
- Paranaíba, A. (2017). Praxeology and Space Syntax: An epistemological articulation in favor of urban mobility as human action. In *Austrian Economics Research conference*, Auburn, Alabama, USA.
- Patah, L., & Carvalho, M. (2012). Métodos de Gestão de Projetos e Sucesso dos Projetos: Um Estudo Quantitativo do Relacionamento entre estes Conceitos. *Revista de Gestão e Projetos - GeP*, 3(2), 178-206. doi:<http://dx.doi.org/10.5585/10.5585>
- Pellicer, S., Santa, G., Bleda, A. L., Maestre, R., Jara, A. J., & Skarmeta, A. G. (2013). A global perspective of smart cities: A survey. In *Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing (IMIS), 2013 Seventh International Conference on* (pp. 439-444). IEEE.
- Pereira, A. K. (2018). As Políticas de infraestrutura no Brasil e o paradoxo das grandes obras: estudos de caso de empreendimentos do Programa de Aceleração do Crescimento.
- Pimentel, A. (2001). O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. *Cadernos de pesquisa*, (114), 179-195.

- Pinsky, V., Dias, J., & Kruglianskas, I. (2013). Gestão estratégica da sustentabilidade e inovação. *Revista de Administração da UFSM*, 6(3), 465-480. doi:<http://dx.doi.org/10.5902/1983465910020>
- Piro, G., Cianci, I., Grieco, L. A., Boggia, G. & Camarda, P. (2014). Information centric services in Smart Cities. *The Journal of Systems and Software*, 88, 169-188.
- Pompermayer, C. B. (1999). Sistemas de gestão de custos: dificuldades na implantação. *Revista da FAE*, 2(3).
- Popper, K. R. (2004). *A lógica da pesquisa científica*. Editora Cultrix.
- Project Management Institute - PMI (2017). *The Standard for Portfolio Management*. Fourth Edition. Newton Square.
- Przebylłowicz, E., Cunha, M. A., & Meirelles, F. D. S. (2018). The use of information and communication technology to characterize municipalities: who they are and what they need to develop e-government and smart city initiatives. *Revista de Administração Pública*, 52(4), 630-649.
- Raia Junior, A. A. (2000). *Acessibilidade e mobilidade na estimativa de um índice de potencial de viagens utilizando redes neurais artificiais e sistemas de informações geográficas*. Doctoral Thesis, Escola de Engenharia de São Carlos, University of São Paulo, São Carlos. doi:10.11606/T.18.2000.tde-10112001-160812. Retrieved 2019-04-14, from www.teses.usp.br
- Ribeiro, R. J. (2007). *Mestrado profissional, mestrado acadêmico e doutorado*. CAPES. Disponível em https://www.capes.gov.br/images/stories/download/artigos/Artigo_30_08_07.pdf. Acessado 01/02/2019.
- Righi, M. D. M. (2009). *Sistema de controle da qualidade e planejamento de curto prazo na construção civil: integração e compartilhamento de informações*.
- Rizzon, F., Bertelli, J., Matte, J., Graebin, R. E., & Macke, J. (2017). Smart City: um conceito em construção. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade (ISSN 2318-3233)*, 7(3), 123-142.
- Roche, S., Nabian, N., Kloeckl, K., & Ratti, C. (2012). Are 'smart cities' smart enough. In *global geospatial conference* (pp. 215-235).
- Roitman, T. (2018). *Evitar, mudar e melhorar: estratégias para aumentar a eficiência energética dos transportes*.
- Sacol, A. (2010). Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. *Revista de Administração da UFSM*, 2(2), 250-269. doi:<http://dx.doi.org/10.5902/198346591555>

- Saldaña, J. (2015). *The coding manual for qualitative researchers*. Sage. SAGE Publications.
- Santana, J. M. (2015). Mobilidade Urbana e a Pobreza da Cidadania. *Revista Ambivalências*, 2(4), 214-229.
- Santos, S. R., & Lima-Nóbrega, M. M. (2002). A Grounded Theory como alternativa metodológica para pesquisa em enfermagem. *Rev Bras Enferm*, 55(5), 575-9.
- Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., & Trousse, B. (2011). Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation. In J. Domingue ... (Ed.), *Future Internet Assembly* (pp. 431–446). SpringerLink.com.
- Senado Federal. (1988). *Constituição da república federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico.
- Shapiro, J. M. (2006). Smart cities: quality of life, productivity, and the growth effects of human capital. *The review of economics and statistics*, 88(2), 324-335.
- Silva, A. B., Godoi, C. K., & Melo, R. B. de. (2010). *Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais: Paradigmas, Estratégias e Métodos*. São Paulo: Saraiva.
- Silva, E. C., & Gil, A. C. (2013). Inovação e gestão de projetos: os “fins” justificam os “meios”. *Revista de Gestão e Projetos-GeP*, 4(1), 138-164.
- Silveira, M. R., & Rodrigo, G. C. (2013). Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: contradições essenciais.
- Singer, P. (2017). O uso do solo urbano na economia capitalista. *Boletim paulista de Geografia*, (57), 77-92.
- Souza, C. (2006). Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, (16), 20-45. <https://dx.doi.org/10.1590/S1517-45222006000200003>
- Sousa, M. C. C., & Pennisi Filho, R. R. (2017). A importância do planejamento para a gestão pública do espaço urbano sustentável. *IDEA*, 8(1).
- Souza, Y. H., & Secchi, L. (2015). Extinção de políticas públicas. Síntese teórica sobre a fase esquecida do policy cycle. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 20(66).
- Stojanovic, D., Predic, B., & Stojanovic, N. (2016). Mobile crowd sensing for smart urban mobility. *European Handbook of Crowdsourced Geographic Information*, 371.
- Strapazzon, C. L. (2011). Convergência tecnológica nas políticas urbanas: pequenas e médias “cidades inteligentes”. *Revista Jurídica*, 22(6), 89-108.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research*. Sage publications.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology. *Handbook of qualitative research*, 17, 273-85.

- Strauss, A., & Corbin, J. (2008) - Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para desenvolvimento da teoria fundamentada. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Theóphilo, C. R., & Martins, G. D. A. (2009). Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. São Paulo: Atlas, 2(104-119), 25.
- Torres, R., & Gorgulho, L. BNDES, (2014). Investe em renovação urbana e preservação do patrimônio cultural. In: SHLUGER, E.; DANOWSKI, M. (org.). Cidades em transformação: Rio de Janeiro, Buenos Aires, Cidade do Cabo, Nova York, Londres e Havana. Rio de Janeiro: Edições Rio de Janeiro.
- Trivinos, A. N. S. (1992). Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas.
- Urban Systems (2018). Portal. Disponível em <https://www.urbansystems.com.br>
- Vargas, R. V. (2010). Utilizando a programação multicritério (Analytic Hierarchy Process-AHP) para selecionar e priorizar projetos na gestão de portfólio. In PMI Global Congress (Vol. 2009).
- Voss, C., & Tsikriktsis, F. M. (2002), Case Research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), 195-219.
- Wang, B., Bodily, J., & Gupta, S. K. (2004, March). Supporting persistent social groups in ubiquitous computing environments using context-aware ephemeral group service. In *Second IEEE Annual Conference on Pervasive Computing and Communications*, 2004. *Proceedings of the* (pp. 287-296). IEEE.
- WBCSD. (2004). *Mobility 2030: Meeting the challenges to sustainability*. Disponível em: <http://wbcspdpublications.org/project/smp2-0-sustainable-mobility-indicators-2nd-edition/>. Acessado em: 12-fev-2018.
- Weber, K. C., Rocha, A. R., Alves, Â., Ayala, A. M., Gonçalves, A., Paret, B., ... & Araújo, E. (2004). Modelo de Referência para Melhoria de Processo de Software: uma abordagem brasileira. In *XXX Conferencia Latinoamericana de Informatica (CLEI2004)*, Sesión (Vol. 13, pp. 20-10).
- Weiss, M. C., Bernardes, R. C., & Consoni, F. L. (2017). Cidades Inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. *Revista Tecnológica da Fatec Americana*, 5(1), 01-13.
- Westphal, F. K., Madkur, F. N., Rigo, C. S., Junior, R. V. C., Basgal, D. M. O., & de Souza, J. P. (2011). Alinhamento entre estratégia e projetos: proposição de metodologia de gerenciamento de portfólio para uma empresa de softwares. *Revista Economia & Gestão*, 11(27), 94-150.

- Westphal, M. F., & Mendes, R. (2000). Cidade saudável: uma experiência de interdisciplinaridade e intersetorialidade. *Revista de Administração Pública*, 34(6), 47-61.
- Yin, Robert K. (2016). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. Ed. Porto alegre: Bookman.
- Zappellini, M. B., & Feuerschütte, S. G. (2015). O uso da triangulação na pesquisa científica brasileira em Administração. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 16(2), 241-273.

APÊNDICE A. CARACTERÍSTICAS DA MOBILIDADE INTELIGENTE

MOBILIDADE URBANA INTELIGENTE: Definição e Características

I. Apresentação

A mobilidade urbana compreende uma temática atual e relevante no contexto das ciências sociais aplicadas. Questões relativas ao seu desenvolvimento afetam diretamente a vida das pessoas. Há diversos tipos de organizações, deste modo que se preocupam em desenvolver pesquisas, até de cobrar do poder público soluções e investimento para promover melhores condições de mobilidade. Assim, o presente estudo tem como objetivo identificar os atributos de mobilidade urbana em cidades inteligentes, a partir da pesquisa bibliográfica.

Considerando aspectos como velocidade do desenvolvimento de soluções e pesquisas, o prazo para publicar tais estudos acadêmicos em periódicos, ou ainda em livros, ampliou-se a base de pesquisa. Deste modo, artigos de profissionais, bem como outras publicações como de organismos internacionais, ligados a governo ou não, foram considerados para efeito de estudos nesse material. Deste modo, se favorece a ampliação do alcance dos estudos, além de trazer material de forma tempestiva sobre o tema.

O material compõe uma pesquisa exploratória, visando compreender como a mobilidade urbana é caracterizada nas cidades inteligentes. A denominada “*smart urban mobility*” surge como uma dimensão das cidades inteligentes, com outras cinco, elencadas por Giffinger, Fertner, Kramar, Kalasek & Pichler-Milanovic (2007). Deste modo ao observar as características em pesquisas de cidades inteligentes, é possível identificar e agrupar as mesmas em fatores (ou aspectos) que as identifiquem como inteligentes. Para tanto, foi adotado um protocolo de pesquisa, apresentado no método de forma detalhada, e os resultados da mesma.

Para obter resultados em várias bases, foi empregada a ferramenta *Publish or Perish*, com o Google Acadêmico usado como buscador, o que permite essa encontrar e recuperar artigos de vários periódicos. O resultado tem maior rigor a partir do retorno de dados, avaliando o *h-index*, ou índice h, que classifica uma obra, baseando-se na quantidade de suas citações, o que torna possível ranquear e selecionar as obras que mais se destacam (Falagas, Pitsouni, Malietzis & Pappas, 2008).

O detalhamento dos procedimentos realizados é apresentado na seção de métodos e coleta e análise, bem como os critérios. O resultado dessa pesquisa, visa explorar o tema

mobilidade urbana em cidades inteligentes, ou seja, a mobilidade urbana inteligente. Não se trata de uma análise crítica, mas sintetiza o conhecimento por meio de procedimentos que promovem a construção coerente do conceito. A estrutura foi organizada em quatro seções, a apresentação, métodos de coleta e análise, apresentação de resultados e discussão, e conclusão.

II. Método de Coleta e Análise

A pesquisa preliminar, na etapa do projeto de pesquisa, identificou que a mobilidade urbana inteligente não possui uma definição consolidada, mas compreende um conjunto de atributos que a define. Esse levantamento permite conhecer a teoria, e compreender melhor o fenômeno, que é estudado em casos específicos. Como o tema tem caráter multidisciplinar, a restrição de buscas em documentos da área de administração ou gestão de projetos pode restringir demais o conhecimento. Assim, considerou-se fontes diversas como artigos, relatórios, livros entre outros.

O objetivo é compreender a mobilidade urbana realizada nas cidades inteligentes, a partir do pressuposto que ela é mais efetiva no atendimento das pessoas. Por esse motivo, visando capturar as informações atuais, contudo consolidadas, a estratégia adotada empregou a busca aberta em várias bases e tipos de documentos, com uso do idioma inglês. O período considerado foi de 2007 a 2017, considerando obras já com prazo de citação, o que possibilita ao documento ser citado e apresentar *h-index* que o torne eletivo para análise. A estratégia de busca é aplicada no *Publish or Perish*, e representada na Figura 17.

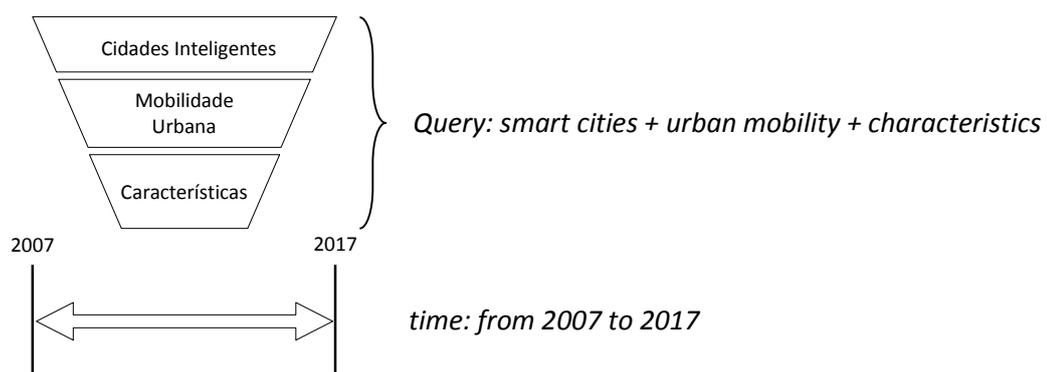


Figura 17: Estratégia de busca

Os resultados obtidos foram analisados segundo o fluxograma proposto na Figura 18, considerando apenas aqueles listados na métrica com *h-index* pelo aplicativo. Os documentos recuperados no processamento foram analisados e seus resultados sintetizados em códigos a

partir dos autores identificados. Assim a proposta visa sintetizar elementos que auxiliam na compreensão e definição da mobilidade urbana inteligente.

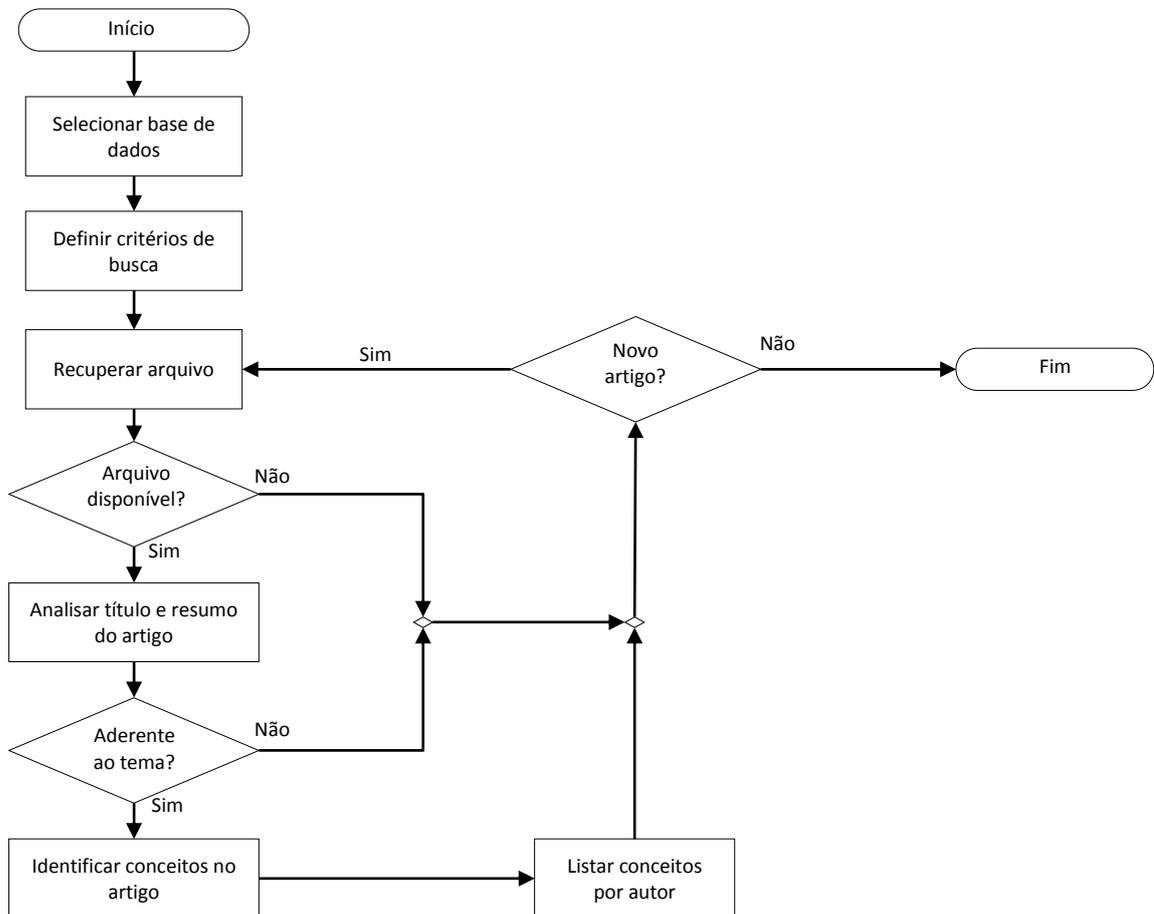


Figura 18: Fluxograma do processo de seleção e análise de bibliografia

Com os conceitos extraídos dos materiais encontrados, promoveu-se o agrupamento dos códigos e sua sintetização. Esse resultado é discutido e apresentado na próxima seção, e enfim a conclusão do trabalho busca deferir o conceito e suas características. As especificações do software e métricas, são apresentadas para efeitos de padronização do método, e analisadas dentro do contexto que se inserem.

III. Apresentação de resultados e Discussão

Para identificar as características da mobilidade urbana inteligente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, conforme métodos e técnicas apresentados na seção anterior. A pesquisa retornou 989 artigos, 61 foram selecionados pelo método *h-index* do *software*, conforme métricas da consulta apresentadas na Tabela 11. A avaliação foi feita com base na viabilidade de recuperação dos documentos, a aderência da bibliografia ao objetivo e questão de pesquisa.

Considerou-se os trabalhos que apresentavam em seu escopo os atributos (características ou aspectos) da mobilidade urbana de cidades inteligentes, observando o resultado e as descrições dos documentos em relação à pesquisa realizada por seus autores, ou ainda a definição apresentada.

Tabela 11: Métricas

Query	smart cities "smart mobility" "Characteristics" from 2007 to 2017
Source	Google Scholar
Papers	989
Citations	25178
Years	9
Cites_Year	2797.56
Cites_Paper	25.46
Cites_Author	10605.31
Papers_Author	526.53
Authors_Paper	2.53
h_index	59
g_index	148
hc_index	61
hl_index	20.60
hl_norm	44
AWCR	5565.26
AW_index	74.60
AWCRpA	2401.97
e_index	124.01
hm_index	39.62
QueryDate	12/02/2019
Cites_Author_Year	1178.36
hl_annual	4.89
h_coverage	75
g_coverage	87
star_count	96
year_first	2010
year_last	2017
ECC	25178

Dentre os 61 documentos listados, aplicando o fluxo de análise apresentado na Figura 18, foram selecionados 10 autores, destacados no quadro de atributos de mobilidade urbana em cidades inteligentes, apresentados na Tabela 12. Dentre os atributos identificados, em cada

autor, a tabela em questão apresenta valor 1 (um) para aqueles tem o aspecto presente na pesquisa, e 0 (zero) para aqueles ausentes. Os aspectos elencados no trabalho de Giffinger *et al.* (2007) representam os mais presentes, em trabalhos. Contudo outros aspectos relevantes, para as cidades inteligentes, surgem de vários autores, que têm colocado as pessoas como fator central de trabalho das cidades, e usado a tecnologia como recurso para melhorar as condições de vida dos seus habitantes.

Tabela 12: Atributos da mobilidade urbana inteligente - de 2007 a 2017

Lista de Atributos	Giffinger, Fertner, Kramar, Kalasek, & Pichler-Milanovic (2007).	Silva, Selada, Guerreiro, Afonso, & Melo (2012).	Mittal & Singh (2015).	Garau, Masala, & Pinna (2016).	Stojanovic, Predic, & Stojanovic (2016).	Lyons (2016).	Ram, Wang, Currim, Dong, Dantas, & Sabóia (2016).	Lenz & Heinrichs (2017).	Lopatnikov (2017).	Mangiaracina, Perego, Salvadori & Tumino (2017).
Acessibilidade (inclusão social)	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Combinação multimodal*	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Compartilhamento de veículos*	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Indicadores de desempenho*	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Inovação	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Pessoas (como foco das ações)	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
Segurança	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
Sustentabilidade	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
TIC - Tecnologia	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1

Dos 9 atributos da mobilidade urbana inteligente, identificados, os autores Giffinger *et al.* (2007) e Lyons (2016), apresentam 5 cada um, cobrindo 7 atributos definidos. Enquanto Giffinger *et al.* (2007) tem uma abordagem mais associada a tecnologia, Lyons tem as pessoas como ponto de atenção em meio ao ambiente tecnológico. Observa-se uma mudança mais recente nos autores, que têm buscado apresentado uma visão mais associada as pessoas. Outro

aspecto relevante é a presença da sustentabilidade, que se fortaleceu nos autores com obras mais recentes, mas não é fator associado com pessoas.

Ainda em uma revisão dos atributos, os indicadores de desempenho tratados por Garau *et al.* (2016) e Stojanovic D., Predic, B. & Stojanovic, N. (2016), por não serem atribuídos diretamente aos projetos e obras entregues foi suprimido do resultado. A definição dos atributos, com base nos trabalhos listados é sintetizada na Tabela 13, segundo os autores pesquisados. Os aspectos são abordados em mais de um artigo, e a partir de observações na prática permitem estabelecer critérios.

Tabela 13: Síntese dos atributos da mobilidade urbana inteligente

Atributo	Definição	Referências
Acessibilidade (inclusão social)	É a característica que permite ingressar no sistema de transporte ou viário, seja para deslocamento local, nacional ou internacional. Tem associação com o aspecto de inclusão social, pois em regiões com menos condições há poucos acessos para transportes em geral.	Giffinger <i>et al.</i> (2007); Silva <i>et al.</i> (2012); Lenz e Heinrichs (2017); Lopatnikov (2017); Mangiaracina <i>et al.</i> (2017)
Combinação multimodal	Refere-se a combinar mais de um tipo modal, privilegiando aqueles menos poluentes, como metrô e bicicleta.	Mittal e Singh (2015); Lenz e Heinrichs (2017)
Compartilhamento de veículos	Trata-se de um conceito novo, onde os veículos são utilizados sem a necessidade de compra.	Garau <i>et al.</i> (2016); Lyons (2016)
Inovação	Envolve o aspecto de mudar a forma de prestar serviços ou entregar infraestruturas.	Giffinger <i>et al.</i> (2007); Silva <i>et al.</i> (2012); Ram <i>et al.</i> (2016)
Pessoas (Foco das ações)	O aspecto pessoas se refere a privilegiar as ações focadas em melhorar a qualidade ou estilo de vida.	Silva <i>et al.</i> (2012); Mittal e Singh (2015); Garau <i>et al.</i> (2016); Stojanovic <i>et al.</i> (2016); Lyons (2016); Lenz e Heinrichs (2017); Lopatnikov (2017)
Segurança	Aspecto associado à redução de morte e acidentes de trânsito.	Giffinger <i>et al.</i> (2007); Lyons (2016); Ram <i>et al.</i> (2016); Lopatnikov (2017)
Sustentabilidade	É a abordagem ampla do conceito, envolve os aspectos ambiental, social e financeiro.	Giffinger <i>et al.</i> (2007); Silva <i>et al.</i> (2012); Mittal e Singh (2015); Stojanovic <i>et al.</i> (2016); Mangiaracina <i>et al.</i> (2017)
TIC	Refere-se à característica predominante das cidades inteligentes, com o uso de tecnologia e sistemas para apresentar ganhos de qualidade nos serviços e infraestruturas.	Giffinger <i>et al.</i> (2007); Silva <i>et al.</i> (2012); Garau <i>et al.</i> (2016); Lyons (2016); Ram <i>et al.</i> (2016); Mangiaracina <i>et al.</i> (2017)

As definições dos atributos identificados, e expostos na tabela, contribuem para compor elementos de pesquisas em mobilidade urbana inteligente (Gil, 2008). Nesse sentido, vale destacar que dos 9 atributos, 6 não necessitam existir todas simultaneamente para que as iniciativas sejam classificadas como inteligentes, mas devem combinar com a inovação e TIC para tanto. Há, então, de atributos que quando combinados caracterizam a mobilidade urbana como inteligente.

IV. Conclusão

A partir da pesquisa, é possível verificar a definição de mobilidade urbana inteligente como aquela promovida pelo uso de TIC e inovação na criação de soluções de mobilidade para atender às necessidades das pessoas de se deslocarem de forma sustentável. Essa mobilidade tem como atributos que possibilitam classificá-la como inteligente (*smart*), sete características, que não necessitam ser presentes simultaneamente, mas requerem o uso simultâneo de tecnologia e inovação. Logo se há um projeto de mobilidade que envolve TIC e inovação, e apresenta dentre suas características elementos como acessibilidade, combinação modal, compartilhamento de veículos, ações focadas nas pessoas, segurança e sustentabilidade, é possível classificá-lo como um projeto de mobilidade urbana inteligente.

Como conceito, ainda não consolidado, a pesquisa apresenta a limitação de poder encontrar outras características que permitam classificar um projeto como inteligente. Contudo, os elementos centrais que suportam o conceito, a inovação e a tecnologia, devido a origem do mesmo nas cidades digitais, que usavam sensores e sistemas informatizados nas suas soluções para o meio urbano. Adicionalmente, pode-se considerar que as ações focam nas pessoas, permitindo assim que o atributo pessoa também seja subtraído do rol de requisitos.

O termo inteligente, quando traduzido para a língua português, tem ainda a questão semântica, pois em inglês há dois vocábulos usados, *smart* ou *intelligent*, contudo, tem sentidos diferentes (Ferreira, Calvoso & Gonzales, 2002). Assim, cabem novas pesquisas para esclarecer tais lacunas, que não forma o foco da mesma, mas ela se concentrou em explorar o conceito e apresentar uma síntese da teoria. Outras possibilidades de pesquisas, compreendem uma pesquisa bibliométrica, ou uma revisão sistemática da literatura ou ainda ensaios teóricos para contribuir com o desenvolvimento do conceito (Fontelles *et al.*, 2009).

Deste modo, espera-se com o conceito apresentado, contribuir para a evolução da teoria e da prática, empregando o mesmo em pesquisas futuras. Embora o mesmo seja decorrente de pesquisa preliminar definida para o desenvolvimento de dissertação de mestrado, sua atualização pode contribuir para elaboração de artigos e outras pesquisas com o objetivo de promover essa inteligência “*smart*” em projetos de mobilidade, bem como outros relacionados a dinâmica urbana e desenvolvimento das cidades.

Referências

- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, web of science, and Google scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB journal*, 22(2), 338-342.
- Ferreira, R. F., Calvoso, G. G., & Gonzales, C. B. L. (2002). Caminhos da pesquisa e a contemporaneidade. *Psicologia: reflexão e crítica*, 15(2), 243-250.
- Fontelles, M. J., Simões, M. G., Farias, S. H., & Fontelles, R. G. S. (2009). Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. *Revista Paraense de Medicina*, 23(3), 1-8.
- Garau C., Masala F., Pinna F. (2015) Benchmarking Smart Urban Mobility: A Study on Italian Cities. In: Gervasi O. *et al.* (eds) *Computational Science and Its Applications -- ICCSA 2015*. ICCSA 2015. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 9156. Springer, Cham.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., & Pichler-Milanovic, N. (2007). Smart cities: Ranking of European medium-sized cities. Centre of Regional Science, Vienna University of Technology.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6th ed.). São Paulo: Atlas. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022003000100005>.
- Lenz, B., & Heinrichs, D. (2017). What Can We Learn from Smart Urban Mobility Technologies? *IEEE Pervasive Computing*, 16(2), 84-86.
- Lopatnikov, D. (2017, June). Smart Urban Mobility from Expert Stakeholders' Narratives. In *International Conference on Smart Cities* (pp. 137-143). Springer, Cham.
- Lyons, G. (2016). Getting smart about urban mobility—aligning the paradigms of smart and sustainable. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*.
- Mangiaracina, R., Perego, A., Salvadori, G., & Tumino, A. (2017). A comprehensive view of intelligent transport systems for urban smart mobility. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 20(1), 39-52.
- Mittal, T., & Singh, C. (2015). Smart Urban mobility: Road less travelled.
- Ram, S., Dong, F., Currim, F., Wang, Y., Dantas, E., & Sabóia, L. A. (2016, September). SMARTBIKE: Policy making and decision support for bike share systems. In *2016 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2)* (pp. 1-6). IEEE.
- Silva, C., Selada, C., Guerreiro, D., Afonso, P., & Melo, R. (2012). *Índice de Cidades Inteligentes—Portugal*. INTELI—Inteligência em Inovação, Centro de Inovação.
- Stojanovic, D., Predic, B., & Stojanovic, N. (2016). Mobile crowd sensing for smart urban mobility. *European Handbook of Crowdsourced Geographic Information*, 371

APÊNDICE B. PROTOCOLO PARA CONDUÇÃO DE ENTREVISTAS

I. Contexto da Pesquisa

Deve ser comunicado aos entrevistados que a pesquisa faz parte da dissertação de mestrado, com o tema associado a seleção de projetos de mobilidade urbana inteligentes. E que deve contar com a participação de gestores ou cargos correlatos na área de planejamento urbano ou tráfego e transportes, que atuem com projetos de mobilidade.

II. Termos e conceitos adotados

Na contextualização, caso necessário, apresentar os conceitos de seleção de projetos, mobilidade urbana e cidades inteligentes, e outros conceitos que venham a surgir no decorrer da pesquisa. Em lugar de um roteiro ou questionário, a pesquisa ocorre com o uso de temas associados aos conceitos-chave, que são obrigatórios.

Como práticas recomendadas, observar o que segue:

1. Apresentação do entrevistador e pesquisa, objetivos e questão.
2. Informar sobre a confidencialidade (consultar item III).
3. Solicitar a autorização para gravar a entrevista.
4. A entrevista deve fluir naturalmente, de modo mais informal, como uma conversa.
5. Dados do entrevistado: área de atuação, formação, tempo de empresa etc. (opcional)
6. Questionar sobre a participação nos projetos de mobilidade, e sua contribuição nos processos-chave: Seleção de Projetos e Elaboração do PlanMob.
7. Explorar o conhecimento sobre a governança em gestão de projetos.
8. Verificar outras fontes: relatórios, contatos etc.
9. Repassar o conteúdo. Leitura do registro escrito caso não seja gravado.
10. Agradecimentos pela colaboração.

III. Confidencialidade dos dados

Esclarecer que nenhuma informação específica do respondente ou órgão será divulgada, e que todos os dados obtidos e solicitados na pesquisa serão tratados de forma agregada, evitando expor informações que permitam a terceiros o reconhecimento dos participantes, informações sigilosas, ou aquelas protegidas por lei.

APÊNDICE C. MODELO DE E-MAIL CONVITE PARA ENTREVISTA

Prezado Sr. ...,

O meu nome é ..., sou mestrando em Administração - Gestão de Projetos da Uninove, e cheguei ao seu contato por meio ... (informa como obteve o contato) ..., estou enviando este e-mail para verificar a possibilidade de você participar da minha pesquisa.

O estudo é sobre a seleção de projetos de mobilidade urbana, mobilidade inteligente e o Plano de Mobilidade Urbana, onde o objetivo é compreender como a seleção de projetos ocorre, se buscam projetos inovadores e sustentáveis, como as cidades inteligentes. Se puder contar com sua contribuição, será de grande valia.

A entrevista seguirá todos os protocolos éticos envolvidos neste tipo de estudo, podendo ocorrer em seu local, por Skype, ou telefone. Havendo a possibilidade de sua participação, seguiremos com o contato para maiores esclarecimentos e agendamento.

Muito obrigado pela atenção.

Atenciosamente,

Celso Hashisaka Junior

Mestrando | Mestrado Profissional em Administração – Gestão de Projetos MPA-GP
Universidade Nove de Julho – UNINOVE
(11) 98765-4321 (WhatsApp)
www.uninove.br