

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

CASSIANA FERREIRA BACHENDORF

**INTELIGÊNCIA, SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO NAS CIDADES: UMA
ANÁLISE DA MOBILIDADE URBANA DE PATO BRANCO - PR**

DISSERTAÇÃO

**PATO BRANCO
2018**

CASSIANA FERREIRA BACHENDORF

**INTELIGÊNCIA, SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO NAS CIDADES: UMA
ANÁLISE DA MOBILIDADE URBANA DE PATO BRANCO - PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional – Área de Concentração: Desenvolvimento Regional Sustentável.

Orientador: Prof. Dr. Gilson Ditzel Santos

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Giovanna Pezarico

PATO BRANCO
2018

B121i Bachendorf, Cassiana Ferreira.
Inteligência, sustentabilidade e inovação nas cidades: uma análise da mobilidade urbana de Pato Branco - PR / Cassiana Ferreira Bachendorf. – 2018.
152 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Gilson Ditzel Santos
Coorientadora: Profa. Dra. Giovanna Pezarico
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Pato Branco, PR, 2018.
Bibliografia: f. 141 - 149.

1. Sustentabilidade. 2. Inovações tecnológicas. 3. Planejamento urbano. 4. Política pública. I. Santos, Gilson Ditzel, orient. II. Pezarico, Giovanna, coorient. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. IV. Título.

CDD 22. ed. 330

Ficha Catalográfica elaborada por
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco



TERMO DE APROVAÇÃO Nº 125

Título da Dissertação

Inteligência, sustentabilidade e inovação nas cidades: uma análise da mobilidade urbana de Pato Branco (PR).

Autora

Cassiana Ferreira Bachendorf Bruzamarcello

Esta dissertação foi apresentada às 11 horas do dia 19 de março de 2018, como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL – Linha de Pesquisa Regionalidade e Desenvolvimento – no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A autora foi arguida pela Banca Examinadora abaixo assinada, a qual, após deliberação, considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Gilson Ditzel Santos – UTFPR
Orientador

Prof. Dr. Marcos Junior Marini - UTFPR
Examinador

Prof. Dr. Fabio Duarte de Araujo Silva – PUCPR
Examinador

Visto da Coordenação

Profª Drª Maria de Lourdes Bernartt
Vice-Coordenadora do PPGDR

O Termo de Aprovação assinado encontra -se na Coordenação do PPGDR.

AGRADECIMENTOS

Nessa hora, olho pra trás e, com um pouquinho de orgulho pelo caminho percorrido, agradeço a Deus, o arquiteto maior, por estar sempre ao meu lado dando-me tranquilidade para nunca desistir dos meus objetivos e sonhos!

Certamente, foi um tempo de muito aprendizado e conquistas. Levo no meu coração todas as pessoas que conheci, convivi e todas aquelas que me ajudaram de alguma forma.

Algumas pessoas não apenas orientam, mas incentivam e compartilham seu conhecimento com paciência e generosidade. Sempre disponível e disposto a ajudar, sou grata pelo seu valioso tempo dispensado nas orientações- verdadeiras aulas que, por vezes, excediam o horário estabelecido- e pelas correções e sugestões nos artigos e nessa dissertação. Também, por entender o meu tempo, as minhas dificuldades e as minhas limitações. Sobretudo, por ter aceitado e me acolhido como orientanda nesses dois anos. Todo meu respeito, carinho e admiração pela excelente pessoa, professor e orientador que és! Obrigada, Professor Gilson!

Tem pessoas, também, que de uma maneira doce, fazem as coisas parecerem tão mais simples... Desde o processo de arguição até as orientações nas quais, algumas vezes por telefone mesmo, e eu, por vezes, com a cabeça cheia de dúvidas, ela, com toda a calma e doçura, as amenizava. Agradeço por todo seu tempo dedicado nesse trabalho e pela oportunidade de ingressar no programa! Obrigada, Professora Giovanna!

Eu sempre serei grata a eles por tudo, principalmente, por tanto amor e cuidado. Eles sempre primaram pela minha educação, sonharam comigo e me apoiaram em todos os momentos, vibrando com as minhas conquistas, até mais do que eu! Durante esses anos de mestrado, esperavam-me, nas minhas tantas idas e vindas, com o café quentinho... e com a casa e o coração cheios de amor! Tão preocupados com a minha saúde, sempre achavam um jeitinho de me distrair para me verem bem! Obrigada pai e mãe, meu amor por vocês é imensurável!

Ele sempre esteve ao meu lado e, nos momentos de fraqueza, incentivou-me a continuar e comemorou comigo todos os desafios superados! Nas minhas ausências, tocou com maestria o nosso escritório e compromissos, deixando para mim, por vezes, a carga mais leve para que eu pudesse me dedicar aos estudos! Sou grata pela sua compreensão e carinho. Parece que a sua companheira de maratonas de séries está voltando... Obrigada Alfonso, te amo!

Outras pessoas deixaram o processo muito mais leve com a simples presença - física e virtual! Vou levar para sempre a lembrança boa das nossas conversas sérias, das conversas jogadas fora, das risadas... do companheirismo dentro e fora da sala de aula, e das palavras

de coragem e carinho naqueles dias em que o cansaço e o desânimo chegavam! A Fernanda, a Anelise, a Franciele Beltrame, a Francieli Lima, a Paola e a Eliza são assim! Obrigada, meninas!

Agradeço aos professores e amigos Raquel Dorigan de Matos, Carlos Casaril, Emerson Michelin e Gislaine Fernandes, pelo incentivo e por toda ajuda ainda no processo de decisão e seleção para o mestrado! Obrigada, queridos!

Aos Professores Marcos Junior Marini e Fábio Duarte, pelas considerações na banca de qualificação. Obrigada!

À UTFPR, especialmente ao PPGDR, pela oportunidade. A todos os professores do programa, com os quais eu pude conviver e aprender durante esse período. Aos colegas da Sétima Melhor Turma. Também à Adri por auxiliar em todos os procedimentos, sempre com disponibilidade e presteza. Obrigada!

Agradeço, também, aos respondentes das entrevistas. Obrigada!

RESUMO

BACHENDORF, Cassiana Ferreira. **Inteligência, sustentabilidade e inovação nas cidades: uma análise da mobilidade urbana de Pato Branco- PR.** 2018. 152p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2018.

O acelerado crescimento urbano registrado nos últimos anos faz com que aumente a preocupação acerca de ações sustentáveis nas cidades. As cidades inteligentes apresentam-se, nesse contexto, como uma alternativa para os problemas encontrados nas cidades onde, a partir de ações inovadoras, as Tecnologias de Informação e Comunicação contribuem para que se tenha uma base de dados e que, com isso, seja possível o compartilhamento de informações importantes com a participação efetiva do cidadão, e que isso reflita em eficiência nos processos e serviços públicos. Uma das dimensões das cidades inteligentes é a mobilidade urbana, que está relacionada ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano. Atualmente, há um número massivo de pessoas e veículos ocupando as ruas, gerando excessivos congestionamentos, insegurança e acidentes, sendo importante a atenção do poder público para ações que promovam a mobilidade urbana sustentável, inovadora e inteligente. O objetivo desta pesquisa é, portanto, verificar como os conceitos de sustentabilidade, inovação e inteligência nas cidades estão inseridos na agenda política de Pato Branco, em especial no que se refere à mobilidade urbana. Além disso, o estudo também procura compreender o cenário desta cidade no contexto das cidades inteligentes e sustentáveis, descrevendo quais as ações que estão, para a administração municipal, vinculadas à cidade inteligente. Para tanto, esta pesquisa qualitativa utilizou-se de entrevistas semiestruturadas com atores ligados às políticas de mobilidade urbana da cidade, além de análise documental. Para o tratamento dos dados obtidos, a investigação utilizou-se do método de análise de conteúdo, pelo qual foi possível verificar que, através do método dos múltiplos fluxos de Kingdon, o conceito de cidade inteligente em Pato Branco é uma construção de anos, com ações entre a administração municipal, as universidades e o setor privado. Também foi possível observar que, no que diz respeito à mobilidade urbana, a administração municipal vem investindo em políticas públicas com características inovadoras e sustentáveis, porém, as ações com características de mobilidade urbana inteligente ainda encontram-se bastante incipientes, embora existam projetos futuros que podem vir a contribuir com a melhoria desta importante dimensão das cidades inteligentes, que é a mobilidade urbana.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Inovação. Cidades Inteligentes. Mobilidade Urbana. Políticas Públicas.

ABSTRACT

BACHENDORF, Cassiana Ferreira. **Intelligence, sustainability and innovation in cities: an analysis of the urban mobility of Pato Branco-PR.** 2018. 152p. Dissertation (Master's Program in Regional Development)- Federal Technology University of Paraná, Pato Branco, 2018.

The accelerated urban growth recorded in recent years has raised concern about sustainable actions in cities. In this context, smart cities are presented as an alternative to the problems encountered in cities where, through innovative actions, Information and Communication Technologies contribute to the creation of a data basis in order to make possible the sharing of important information with the effective participation of the citizen, and that this reflects efficiency in public processes and services. One of the dimensions of smart cities is urban mobility, which is related to the displacement of people and goods in urban space. Currently, there is a massive number of people and vehicles occupying the streets, causing excessive traffic jams, insecurity and accidents, and the attention of the public is important for actions that promote sustainable, innovative and intelligent urban mobility. The objective of this research is therefore to verify how the concepts of sustainability, innovation and intelligence in the cities are inserted in the political agenda of Pato Branco city, especially as regarding urban mobility. In addition, it also seeks to understand the scenario of this city in the context of intelligent and sustainable cities, describing the actions that are linked to the smart city for the municipal administration. For this purpose, this qualitative research has used semi-structured interviews with actors related to the urban mobility policies of the city, as well as documentary analysis. For the treatment of the data obtained, it was used the content analysis method, where it was possible to verify that, through the method of the multiple flows of Kingdon, that the concept of smart city in Pato Branco is a construction of years, with actions between the municipal administration, universities and the private sector. It was also possible to observe that, as far as urban mobility is concerned, municipal administration has been investing in public policies with innovative and sustainable characteristics. However the actions with characteristics of intelligent urban mobility are still quite insipient, although there are future projects that can contribute to the improvement of this important dimension of smart cities, which is urban mobility.

Keywords: Sustainability. Innovation. Smart Cities. Urban mobility. Public policy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Abordagens sobre o planejamento da mobilidade e os seus links em falta	35
Figura 2 - Corredores de BRT, em Curitiba	45
Figura 3 - Ciclistas em Copenhague.....	46
Figura 4 – Nyhavn, em Copenhague, transformada em rua para pedestres	47
Figura 5 – Antes e depois das travessas em Melbourne	48
Figura 6 – Sistema de BRT- Transmilenio, em Bogotá	49
Figura 7- Calçadas em Bogotá.....	50
Figura 8 – Ruas ocupadas por pessoas em Bogotá.....	50
Figura 9 – Santander, Espanha	51
Figura 10 – Masdar, Emirados Árabes Unidos	52
Figura 11 – Screenshot da interface do aplicativo Waze.....	56
Figura 12 – O ciclo de políticas.....	60
Figura 13 – Modelo de Kingdon	63
Figura 14 – Cidade de Pato Branco - PR.....	67
Figura 15 – Localização da cidade de Pato Branco – PR.....	68
Figura 16 – Os respondentes finais da pesquisa.....	72
Figura 17 – Recorte da pesquisa.....	77
Figura 18– Síntese da metodologia de pesquisa.....	81
Figura 19 – Síntese dos acontecimentos do fluxo de problemas.....	88
Figura 20 – Matéria sobre Pato Branco no The Economist.....	98
Figura 21 – Árvore digital instalada na praça central de Pato Branco	103
Figura 22 – Varredeira urbana.....	105
Figura 23 – Vista aérea do Parque Tecnológico.....	106
Figura 24 – Parque Ambiental Vitório Piassa	107
Figura 25 – Lago do Parque Ambiental Vitório Piassa	108
Figura 26 – Foto aérea do Largo da Liberdade	109
Figura 27 – Pessoas no Largo da Liberdade.....	110
Figura 28 – Programa Clique Conhecimento	111
Figura 29 – Oficina de robótica nas escolas	112
Figura 30 – Escola Pato Branco Digital	113
Figura 31 – Edição da feira Inventum em Pato Branco.....	114
Figura 32 – Antes e depois da Rua Ivaí – acesso à PR 158.....	124
Figura 33 – Antes e depois da Rua Tocantins - Via da Integração	125
Figura 34 – Internet das coisas/ Internet of Things (IoT).....	132

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Novas espacialidades das cidades; conceitos múltiplos	28
Quadro 2 - A tipologia das funções das cidades inteligentes	30
Quadro 3 - Cidades inovadoras	42
Quadro 4 - Categorias e características das cidades inovadoras	44
Quadro 5 – Síntese de conceitos de políticas públicas	57
Quadro 6 – Os participantes iniciais da pesquisa	69
Quadro 7 – Os documentos utilizados	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População da cidade de Pato Branco - PR.....	68
Tabela 2 – Relação de respondentes, setor respectivo e duração da entrevista.....	72

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Frota de veículos em Pato Branco - PR.....	117
--	-----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 OBJETIVOS.....	17
1.1.1 Objetivo Geral..	17
1.1.2 Objetivos Específicos	17
1.2 JUSTIFICATIVA	17
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	19
2 REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1 SUSTENTABILIDADE, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E INOVAÇÃO ...	21
2.2 CIDADES INTELIGENTES	27
2.3 MOBILIDADE URBANA	33
2.3.1 Mobilidade Urbana Sustentável.....	38
2.3.2 Mobilidade Urbana Inovadora	42
2.3.3 Mobilidade Urbana no Contexto das Cidades Inteligentes- <i>Smart Urban Mobility</i>	53
2.4 POLÍTICAS PÚBLICAS.....	56
2.4.1 O ciclo de políticas públicas	59
2.4.2 O modelo dos múltiplos fluxos, de John Kingdon	62
2.4.2.1 O fluxo de problemas.....	63
2.4.2.2 O fluxo de soluções	64
2.4.2.3 O fluxo político.....	64
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	66
3.1 O ALINHAMENTO METODOLÓGICO.....	66
3.2 O LOCAL DE ESTUDO	67
3.3 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	69
3.4 O MÉTODO DE INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	73
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	82
4.1 O CENÁRIO DE PATO BRANCO NO CONTEXTO DAS CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS	82
4.1.1 O fluxo de problemas.....	82
4.1.2 O fluxo de soluções	89
4.1.3 O fluxo político.....	95
4.1.4 Ações integradas na agenda da administração municipal vinculadas à cidade inteligente.....	99

4.2 ASPECTOS DE SUSTENTABILIDADE, INOVAÇÃO E INTELIGÊNCIA NAS AÇÕES DE MOBILIDADE URBANA DE PATO BRANCO	115
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	137
REFERÊNCIAS	141
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM, SOM E VOZ	150
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS.....	152

1 INTRODUÇÃO

Globalmente, há mais pessoas vivendo em áreas urbanas do que em áreas rurais. No ano de 1950, 30% da população mundial residia em áreas urbanas. Em 2014, essa parcela representava 54% e, de acordo com as estimativas da Organização das Nações Unidas (ONU), no ano de 2050, 66% da população será urbana (ONU, 2014). As cidades vêm crescendo significativamente e, muitas vezes, sem o planejamento necessário, fato que tem preocupado especialistas da área.

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são assuntos de fundamental importância no que diz respeito às cidades, já que é nas cidades onde os maiores problemas ambientais acontecem: emissão de gases pela poluição pelos veículos, pelas indústrias; o gasto energético; a pavimentação que causa a impermeabilização do solo em vias e calçadas; os problemas com a preservação das espécies naturais. Assim, é no ambiente urbano onde o desenvolvimento sustentável é mais emergencial. Porém, no contexto do desenvolvimento, não apenas a dimensão ambiental da sustentabilidade deve ser levada em conta, mas também os aspectos sociais, econômicos, espaciais e culturais (BURSZTYN *et al.*, 1993).

Nesse contexto, as cidades inteligentes mostram-se, através das suas premissas, como um meio para a mitigação desses problemas que afetam as cidades. As cidades inteligentes e sustentáveis são cidades inovadoras, nas quais as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) contribuem para o desenvolvimento sustentável, com maior eficiência na redução dos gases responsáveis pelo efeito estufa, bem como, com maior eficiência nas operações e serviços urbanos. Da mesma forma, as TIC contribuem na utilização dos recursos naturais disponíveis, garantindo atendimento às necessidades econômicas, sociais e ambientais das gerações atuais e futuras, além de proporcionar a transparência e a democratização das informações dos mais diversos setores da cidade para o cidadão (WEISS; BERNARDES; CONSSONI, 2015; BOUSKELA *et al.*, 2016).

Logo, o conceito de cidade inteligente compreende, também, as dimensões: economia inteligente, com cidadãos empreendedores, com espírito inovador; pessoas inteligentes, qualificadas, criativas e com participação na vida pública; governança inteligente, com transparência, estratégias e perspectivas políticas; meio ambiente inteligente, com a proteção ao meio ambiente e gestão sustentável dos recursos naturais; vida inteligente, com equipamentos culturais e de educação, habitação de qualidade, segurança; e mobilidade inteligente, que refere-se à acessibilidade, disponibilidade de infraestrutura de TIC, sistemas de

transporte sustentáveis, inovadores e seguros (GIFFINGER *et al.*, 2007; CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP, 2011; BATTY *et al.*, 2012).

Diante de tal conjuntura, o presente estudo teve como *locus* a cidade de Pato Branco, situada no Estado do Paraná, a qual foi classificada, em 2015, como a 39ª cidade mais inteligente do Brasil no *ranking* das 700 cidades mais inteligentes do país, realizado pela *Urban Systems*¹, e a 4ª cidade mais inteligente com até 100 mil habitantes do país. Ainda, em 2016, ficou entre as 100 cidades mais inteligentes, segundo esse *ranking*, ocupando a 81ª posição. Alguns parâmetros avaliados para compor o *ranking* foram: mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança.

Recentemente, o Índice de Desenvolvimento Urbano para Longevidade, elaborado pelo instituto de Longevidade Mongeral Aegon, em parceria com a Fundação Getúlio Vargas (FGV) classificou Pato Branco como a 11ª melhor cidade para se envelhecer, entre as 348 cidades brasileiras entre 50 mil e 100 mil habitantes que se destacaram por oferecer boas condições de vida para os idosos. As variáveis avaliadas foram: indicadores gerais, cuidados de saúde, bem-estar, finanças, habitação, educação e trabalho e engajamento. Um fator que foi levado em conta e que tirou pontos dos municípios foi a frequência com que esses apresentam altas temperaturas, chuvas intensas ou baixa umidade (REVISTA EXAME, 2017).

Uma importante dimensão das cidades inteligentes é a mobilidade urbana. De modo geral, a mobilidade urbana diz respeito à capacidade e às condições de deslocamento das pessoas e cargas nas cidades. Atualmente, há um excesso de pessoas deslocando-se diariamente pelas cidades, como também há um número crescente de veículos ocupando as ruas. Nesse contexto, Pato Branco destaca-se pela quantidade de veículos; dados de março de 2015 mostram que a frota de veículos da cidade de Pato Branco, no ano de 2014, atingiu a marca de 50.043, sendo que, em 2013 no mesmo período, a frota de veículos da cidade era de 46.662, ou seja, houve um acréscimo significativo de 7,24% de veículos nesse período (DIÁRIO DO SUDOESTE, 2015).

Ainda, dados expressivos apontam que até 80% dos deslocamentos realizados nas cidades do Brasil são por motivos de trabalho e/ou estudo, e que, a cada ano, perdem-se cerca de 15 dias entre esses trajetos (WRI BRASIL, 2017). Porém, a preocupação com os problemas

¹A *Urban Systems* é uma empresa de consultoria, a qual desenvolve os indicadores que qualificam as cidades mais inteligentes do Brasil. Com o objetivo mapear as cidades com maior potencial de desenvolvimento no Brasil, as cidades mais inteligentes são apresentadas pelo *Ranking Connected Smart Cities* (CONNECTED SMART CITIES, 2015)

relacionados à mobilidade urbana não é exclusividade do Brasil ou de países em desenvolvimento. Pelo contrário, muitos países vêm adotando soluções, tecnológicas ou não, para melhorar o padrão de mobilidade urbana, por meio das quais novos padrões de planejamento urbano voltados ao transporte público são indispensáveis para resolver esses problemas (COSTA, 2014). De acordo com Batty *et al.* (2012), um desafio que as cidades inteligentes devem enfrentar refere-se ao perfil da demanda de transportes e a quais as características que afetam as escolhas das pessoas, seja no que diz respeito à rota ou ao tempo de deslocamento.

Nesse contexto, a mobilidade inteligente está relacionada à combinação da tecnologia com serviços inteligentes de tráfego, com meios de transporte que tenham baixo impacto ambiental, vias seguras, ciclovias contínuas e soluções que evitem o congestionamento nas cidades, bem como, às tecnologias incorporadas com a finalidade de proporcionar mais eficiência e segurança às pessoas. As TIC podem auxiliar no controle do tráfego, na redução da velocidade, além de fornecerem informações em tempo real aos usuários sobre locais com melhores fluxos e melhores rotas (CHUN; LEE, 2015).

Diante do exposto, é importante compreender quais são as estratégias e as políticas públicas das cidades para promover o deslocamento, de modo sustentável, com menor impacto ao meio ambiente e ao cidadão. Também, é relevante verificar se há políticas voltadas à mobilidade inteligente, de modo que as possibilidades de TIC possam elevar a eficiência dos serviços prestados aos cidadãos.

Segundo Frey (2000), se a pesquisa visa a conhecer mais sobre o surgimento e o percurso de determinados programas e políticas, seus fatores positivos e negativos, ela deve concentrar-se nos processos políticos – administrativos, nos arranjos institucionais, bem como, nas atitudes e nos objetivos dos atores políticos e nas estratégias políticas. Nesse sentido, esta pesquisa pretende responder às seguintes questões: Como o conceito de cidade inteligente está inserido na agenda política de Pato Branco? Existem aspectos de sustentabilidade e inovação na mobilidade urbana de Pato Branco? Existem aspectos de mobilidade urbana inteligente na mobilidade urbana de Pato Branco?

Para tanto, neste estudo de cunho qualitativo, os dados foram obtidos através de entrevistas semiestruturadas, com atores envolvidos no processo de políticas públicas de mobilidade urbana da cidade. Ademais, o estudo valeu-se de pesquisa documental, a qual gerou um material posteriormente submetido à análise de conteúdo. Sendo assim, de forma a construir argumentos que visem a responder às questões norteadoras, foram traçados os seguintes objetivos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar como os conceitos de sustentabilidade, inovação e inteligência nas cidades estão inseridos na agenda política de Pato Branco, em especial, no que se refere à mobilidade urbana.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Compreender o cenário de Pato Branco no contexto das cidades inteligentes e sustentáveis;
- Descrever as ações do poder público municipal, vinculadas ao conceito de cidade inteligente;
- Verificar os aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência na mobilidade urbana de Pato Branco;

1.2 JUSTIFICATIVA

As cidades, enquanto sistemas complexos por excelência (BATTY *et al.*, 2012), têm enfrentado sérios problemas no que diz respeito ao deslocamento e circulação, como consequência do uso excessivo do automóvel. E mesmo as cidades que deram prioridade ao transporte público, ainda enfrentam esses problemas, sendo necessárias soluções inovadoras para mudar esse cenário (LERNER, 2011).

Discutir as cidades é de grande importância, em função do cenário futuro de crescimento populacional acelerado nos grandes centros e em função das possíveis consequências disso. Assim, a motivação principal deste trabalho está no fato de que, embora a cidade de Pato Branco esteja realizando inúmeras ações no contexto urbano, acredita-se ser importante analisar os aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência, no que tange à mobilidade urbana, através dos atores envolvidos nas ações e decisões administrativas dessa cidade.

Nesse sentido, Heidemann (2009) acredita ser necessária a preocupação do cidadão com o governo, destacando que as atribuições de um governo societário estão crescendo e que os cidadãos contribuintes almejam por um melhor desempenho do governo em troca dos impostos que vêm pagando. Heidemann (2009, p. 33) ainda ressalta que “os governos estão muito caros ou estão prestando serviços em volume e qualidade inferiores aos justificados pelos custos”; e por essa e outras razões, é necessário o empenho de pesquisadores e estudiosos no sentido de dar a resposta aos cidadãos acerca das ações do governo.

Assim, é importante, também, compreender como os atores públicos municipais veem a cidade na perspectiva das cidades inteligentes, e de como o tema “cidade inteligente” se insere na agenda política de Pato Branco, através dos aspectos de eventos e/ou problemas, da viabilidade técnica dos aspectos políticos. Porém, como esta pesquisa tem como foco a mobilidade urbana, para a área do conhecimento do planejamento urbano, a pesquisa é relevante para, a partir dos dados obtidos, fundamentar uma reflexão sobre as estratégias utilizadas na cidade, direcionando-a a modos efetivamente mais eficientes, relacionados à mobilidade urbana.

O estudo da mobilidade urbana nas cidades é extremamente importante e justifica-se muito pelo fato de que a sustentabilidade está sendo suprimida em favor do massivo uso dos veículos nas cidades.

O tradicional tráfego de pedestres e bicicletas está diminuindo e o crescente tráfego motorizado está entupindo as cidades, ao ponto de implosão. [...] Carros e motocicletas ficam presos nos infundáveis congestionamentos do trânsito, o tempo de transporte aumenta para todos e problemas com ruído, poluição do ar e acidentes de trânsito crescem a cada dia (GEHL, 2015, p. 219).

Nesse sentido, as políticas de mobilidade urbana têm como objetivo apresentar as diretrizes para os planejadores desenvolverem os projetos de forma adequada, pensando no bem-estar do usuário. Concernente a isso, esta pesquisa também apresenta-se como um meio de orientação para as políticas públicas referentes à mobilidade urbana na cidade da realização do estudo, levando em conta os aspectos de inteligência, sustentabilidade e inovação.

Desse modo, sob o ponto de vista científico, a relevância desta pesquisa está em verificar quais são as políticas públicas aplicadas na cidade, ou seja, o que o governo municipal faz ou deixa de fazê-las, no âmbito da mobilidade urbana e no que diz respeito às cidades inteligentes. Vale ressaltar que a cidade em tela, Pato Branco, “é uma das mais inteligentes do Brasil”, de acordo com *rankings* nacionais. Portanto, é importante analisar se, no que tange à mobilidade urbana, existem ações dentro do contexto das cidades inteligentes, que contribuem, de fato, com a eficiência da cidade e com a qualidade de vida dos cidadãos.

A linha de pesquisa Regionalidade e Desenvolvimento, à qual esta pesquisa está vinculada, dentro do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional, tem como objetivo, segundo UTFPR (2017, s/p), investigar “as dinâmicas socioeconômicas e ambientais do desenvolvimento regional, com estudos orientados no desafio da inovação, sustentabilidade e interdisciplinaridade, com ênfase nos atores, instituições, organizações e políticas públicas”. Sendo assim, para esse programa, a relevância desta pesquisa está na compreensão dos aspectos

relativos à sustentabilidade e inovação na mobilidade urbana de Pato Branco, assim como nas políticas públicas voltadas à perspectiva de cidade inteligente, sob a perspectiva da administração pública e de atores públicos. Também, na explanação das políticas e ações da cidade que contribuem para o desenvolvimento urbano e regional.

A relevância da pesquisa está, também, na tentativa de intersecção entre os conceitos de mobilidade urbana, mobilidade urbana sustentável, cidades para pessoas e mobilidade urbana inteligente. De acordo com Papa e Lauwers (2015), esses conceitos, geralmente, são estudados isoladamente, porém, existe uma forte ligação entre eles. A inovação em mobilidade urbana deve incluir a sustentabilidade e a qualidade de vida das pessoas na cidade (PAPA; LAUWERS, 2015). Estratégias inteligentes voltadas às pessoas devem fazer parte do planejamento urbano, neste caso, dos modos de deslocamento e das experiências dos usuários no contexto da mobilidade urbana.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

A partir da presente introdução, a qual refere-se ao Capítulo 1, o estudo está estruturado em quatro capítulos. O Capítulo 2 refere-se à revisão de literatura acerca dos principais temas referentes à pesquisa, sendo que esse está dividido em seções, para a melhor organização dos assuntos abordados. Nestas seções, são abordados os temas que reforçam a problemática, no sentido de embasamento teórico sobre os conceitos de sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e inovação; cidades inteligentes; mobilidade urbana e as políticas nacionais de mobilidade urbana; mobilidade urbana sustentável; mobilidade urbana inovadora; mobilidade urbana inteligente; e políticas públicas e o seu ciclo.

No Capítulo 3, é apresentada a metodologia utilizada neste estudo, incluindo o alinhamento metodológico, o local de estudo, os participantes da pesquisa e os procedimentos para análise dos dados.

Finalmente, o Capítulo 4 apresenta a análise e a discussão dos resultados; tal capítulo está subdividido por temas de acordo com os objetivos propostos neste trabalho. Nesse sentido, a primeira seção refere-se ao cenário de Pato Branco no contexto das cidades inteligentes e sustentáveis; a essa altura do texto, uma subseção descreve as ações integradas à agenda da administração municipal, as quais são vinculadas à cidade inteligente, o que vem a cumprir com o segundo objetivo específico deste trabalho. A segunda seção faz menção ao terceiro objetivo específico e, portanto, verifica os aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência nas ações de mobilidade urbana de Pato Branco. Por fim, as principais sínteses são apresentadas

como considerações finais do trabalho, seguidas das referências utilizadas e dos apêndices A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Consentimento para uso de imagem, som e voz e apêndice B: Roteiro de entrevistas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SUSTENTABILIDADE, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E INOVAÇÃO

A degradação ambiental, para Leff (2010), emerge do crescimento e da globalização da economia; essa problemática ambiental abriu um processo de transformação do conhecimento, trazendo consigo a necessidade de novos métodos para se pensar, de modo integrado, os problemas globais e complexos. Sobre o desenvolvimento sustentável, ele acredita que “a gestão ambiental do desenvolvimento sustentável exige novos conhecimentos interdisciplinares e o planejamento intersetorial do desenvolvimento” (LEFF, 2010, p. 57). Para o autor,

O desenvolvimento sustentável é um projeto social e político que aponta para o ordenamento ecológico e a descentralização territorial da produção assim como para a diversificação dos tipos de desenvolvimento e dos modos de vida das populações que habitam o planeta. Neste sentido, oferece novos princípios aos processos de democratização da sociedade que induzem à participação direta das comunidades na apropriação e transformação de seus recursos ambientais. (LEFF, 2010, p. 57)

Para Raynaut (2011, p. 26), “é impossível estudar uma cidade, seus processos técnicos ou novos materiais, sem levar em conta as ideias, objetivos, estratégias sociais que estão na origem dessa configuração particular de elementos materiais e de interações biofísicas”. A interdisciplinaridade é importante no debate acerca das questões emergentes, partindo da consciência viva, dos limites das disciplinas e dos desafios a serem superados com a finalidade de responder à complexidade do mundo atual (RAYNAUT, 2011).

Nesse sentido, Guimarães (2001) acredita ser necessário um novo paradigma de desenvolvimento para as novas bases do sistema político, o qual deve inserir o ser humano no centro do processo de desenvolvimento. Para o autor, o desenvolvimento deve ter como finalidade proteger a vida das gerações atuais e futuras, bem como respeitar o sistema natural, o qual permite a existência de vida no planeta (GUIMARÃES, 2001, p. 48).

A noção de desenvolvimento sustentável teve origem em debates iniciados em Estocolmo, em 1972², e foi consolidada no Rio de Janeiro, em 1992³. A definição adotada

²Em junho de 1972 aconteceu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo (Suécia), com o objetivo de definir adequados padrões de conduta à conservação da natureza, do meio ambiente e da sociedade humana global (NOGUEIRA; DE PASSOS, 2009, p. 12).

³Despertada pela Conferência de Estocolmo, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, no Rio de Janeiro em 1992 (Rio 92, como também é chamada) contribuiu para consolidar ainda mais a percepção da sociedade para as questões ambientais, sociais, culturais e econômicas do desenvolvimento (GUIMARÃES, FONTOURA, 2012, p. 21).

internacionalmente dada pela Comissão Mundial sobre Meio ambiente e Desenvolvimento é que “o desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades” (GUIMARÃES, 2001, p. 55). Nesse sentido, Leff (2009) afirma que foi a partir daí que o discurso do desenvolvimento sustentável foi sendo legitimado, oficializado e amplamente difundido.

Para Leff (2009), a degradação ambiental pode ser percebida como uma crise de civilização que envolve o predomínio da razão tecnológica sobre a natureza. Esse problema ambiental aponta para a desconstrução do paradigma econômico da modernidade e para a construção de futuros possíveis, fundados nos limites da natureza, nos potenciais ecológicos, na produção de sentidos sociais e na criatividade humana (LEFF, 2009).

A noção de desenvolvimento sustentável representa um esforço para conceber um modelo de desenvolvimento, que integre dimensões que, até então, estavam sendo deixadas de fora, como as consequências ambientais a longo prazo (RAYNAUT, 2004). Para Raynaut, o desenvolvimento sustentável é uma combinação entre aspectos sociais (justiça e equidade) e aspectos ligados à preservação e recuperação do equilíbrio dos meios naturais.

Atualmente, o termo sustentabilidade vem sendo usado em diversos sentidos, objetivos e em diversas áreas e, muitas vezes, de maneira errônea ou equivocada. Em se tratando de cidades, esse conceito foi, originalmente, tratado como um princípio para os poderes públicos, para o equilíbrio entre os interesses ecológicos, econômicos e sociais nas políticas públicas, sempre considerando os efeitos dos seus atos para as gerações futuras (TOMERIUS, 2009).

Enquanto sistemas complexos, as cidades têm enfrentado desafios e ameaças quanto à sustentabilidade, através dos sistemas de transporte, água, energia e comunicação, e, para aproveitar as oportunidades e construir uma prosperidade de modo sustentável, as cidades precisam tornar-se mais inteligentes (DIRKS; KEELING, 2009). Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011) corroboram com esse pensamento, ressaltando que os problemas associados às aglomerações urbanas têm sido, normalmente, resolvidos por meio de criatividade, capital humano, cooperação entre as partes interessadas e ideias científicas brilhantes, ou seja, soluções inteligentes.

Para tanto, a cidade tornou-se o cenário de um dos maiores problemas dos últimos tempos: a crise ecológica. As diversas formas de poluição, a destruição da biodiversidade, os riscos de esgotamento dos recursos naturais são alguns dos mais importantes problemas que ameaçam o equilíbrio ecológico. O clima das cidades é, notavelmente, diferente do clima das áreas rurais. As cidades são mais quentes, devido ao excesso de cimento e de cobertura asfáltica

– materiais que, em comparação com um solo verde, coberto de plantas, chegam a absorver 10% a mais de energia solar – bem como, pelo calor artificial gerado pela combustão dos hidrocarbonetos através dos sistemas de transporte motorizados. Isso gera as chamadas “ilhas de calor”, ocasionadas pelo calor da radiação solar que, em parte, é retido pelos edifícios e pelas estradas (DELLA SETA, 2010).

Nesse sentido, compreende-se que é nas cidades onde o desenvolvimento sustentável revela-se com mais urgência, visto que são nelas onde se consomem os maiores recursos do planeta e, também, onde se geram mais resíduos. Mas, apesar de ser na cidade onde mais problemas acontecem, também são as cidades (centros produtores de cultura, política, liderança e crescimento econômico) que lideram na capacidade de enfrentar melhor esses desafios, quando comparadas ao campo (LEITE, 2012).

Contudo, é importante considerar, em relação ao desenvolvimento, que não se trata somente de um processo de acumulação de capital e aumento de produtividade, mas é, prioritariamente, o caminho para responder às aspirações coletivas, no sentido de estimular a criatividade humana. Para Furtado (2004), o crescimento transforma-se em desenvolvimento no momento em que são investidos em projetos sociais que priorizem e efetivem a melhoria das condições de vida da população.

Para garantir uma boa qualidade de vida, a cidade deve desfrutar de boa saúde pública, com ar limpo e água limpa em toda a cidade, além de criar e conservar as áreas públicas de atividades sociais e culturais, os parques e praças, bem como desenvolver sistemas de transporte público seguro e acessível para as classes menos favorecidas. Isso pode, também, contribuir, enquanto alternativa de transporte para as classes mais favorecidas, no objetivo de diminuir a dependência do automóvel para deslocamentos individuais, reduzindo, assim, as emissões de gases prejudiciais à saúde coletiva (TOMERIUS, 2009).

O debate sobre qualidade de vida teve uma importante contribuição do economista Amartya Sen. Para ele, qualidade de vida e desenvolvimento partem da noção das capacidades das pessoas, bem como das liberdades que elas desfrutam. Para o autor, as liberdades são consideradas o fim primordial e o principal meio para o desenvolvimento, visto que contribuem direta ou indiretamente na qualidade de vida das pessoas. Essas liberdades e direitos também podem contribuir para o progresso econômico (SEN, 2000). As liberdades ditas por Sen (2000) são:

Liberdades políticas, (2) facilidades econômicas, (3) oportunidades sociais, (4) garantias de transparência e (5) segurança protetora. Essas liberdades instrumentais tendem a contribuir para a capacidade geral de a pessoa viver mais livremente, mas também têm o efeito de complementar umas às outras. [...] O

argumento de que a liberdade não é apenas o objetivo primordial do desenvolvimento, mas também seu principal meio, relaciona-se particularmente a esses encadeamentos (SEN, 2000, p. 55).

As liberdades políticas referem-se às oportunidades de as pessoas determinarem seus governantes, fiscalizarem os serviços públicos, escolherem entre partidos políticos, assim como serem providos de liberdade de expressão e participação na vida pública e política (SEN, 2000, p. 55). Quando é negado o direito à participação na vida política, as pessoas são privadas de liberdades importantes para conduzir suas vidas, sendo-lhes negada, desse modo, a oportunidade de participarem dos processos e das decisões relacionados aos assuntos públicos (SEN, 2000, p. 31).

As facilidades econômicas estão relacionadas às oportunidades de os cidadãos utilizarem os recursos econômicos para seu consumo, produção ou troca. Em relação às oportunidades sociais, estão as disposições de gozo de boa educação, saúde, ou seja, aquilo que colabora para uma vida pessoal mais saudável, assim como a sua participação nas atividades econômicas e políticas (SEN, 2000).

As garantias de transparência, por sua vez, referem-se às necessidades que as pessoas têm de lidar uns com os outros com a garantia da clareza e dessegredo. E, finalmente, a segurança protetora é o que proporciona a segurança social, impedindo que a população seja atingida pela miséria, fome e, conseqüentemente, pela a morte; essa dimensão inclui os benefícios aos desempregados, distribuição de alimentos e empregos públicos de emergência aos necessitados (SEN, 2000, p. 56 e 57).

É possível analisar a qualidade de vida sob a ótica das cidades e do planejamento urbano, enquanto as liberdades dos cidadãos podem ser analisadas em termos de participação na vida pública e de fiscalização nas tomadas de decisões dos seus governantes. Assim como, tais liberdades podem ser analisadas nas oportunidades de o cidadão desfrutar de boa mobilidade, de uma cidade acessível – com boa estrutura de saúde, educação, áreas verdes em boas condições para lazer, equipamentos culturais – enfim, essas liberdades podem ser analisadas nos aspectos que envolvem direta ou indiretamente o cidadão, enquanto usuário da cidade, e que acarretam a qualidade sobre sua vida.

De acordo com Tomerius (2009, p. 13), a situação inicial para uma cidade que busca o desenvolvimento urbano sustentável é complicada e, geralmente, não difere, seja na Europa, seja no Brasil. Para o autor, há necessidade de planejamento a longo prazo onde, com frequência, existem: a) pressão política para a obtenção de resultados a curto prazo e b) projetos

de desenvolvimento em disputa, defendidos pelos muitos os atores envolvidos, cada qual, com seus interesses diferentes.

Para Siche *et al.* (2007, p. 140), “sustentabilidade vem do latim “*sustentare*” que significa sustener, sustentar, suportar, conservar em bom estado, manter, resistir. Dessa forma, sustentável é tudo aquilo que é capaz de ser suportado, mantido”. O princípio da ideia de sustentabilidade surgiu, de acordo com Leff (2001), no contexto da globalização, marcando o sinal que reorienta o processo civilizatório da humanidade. Segundo o autor, a racionalidade econômica, no seu processo de produção, deixou de lado a natureza, o que acarretou a destruição ecológica e a degradação ambiental. Com efeito, é a partir disso que surge o conceito de sustentabilidade, isto é: do reconhecimento da função de suporte da natureza, condição e potencial do processo de produção (LEFF, 2001, p. 15). Segundo Raynaut (2011, p. 30) “a noção de sustentabilidade pode ser interpretada não como a recuperação ou a manutenção de um equilíbrio, mas sim como a busca de uma dinâmica de mudança e de inovação”.

Como aponta Bursztyn *et al.* (1993, p. 37), é possível apresentar cinco dimensões de sustentabilidade que devem ser levadas em conta no processo de desenvolvimento: a sustentabilidade social, que se refere ao processo de desenvolvimento sustentado cuja meta é obter uma sociedade com maior equidade na distribuição de renda, para que seja possível reduzir a disparidade entre os padrões de vida de ricos e pobres. A sustentabilidade econômica, a qual se relaciona à alocação e ao gerenciamento eficiente dos recursos e do fluxo constante de investimentos públicos e privados. A sustentabilidade ecológica, para esse autor, refere-se ao uso consciente dos recursos naturais existentes, com a finalidade de minimizar a deterioração ambiental. A sustentabilidade espacial é a forma de conseguir uma melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e de atividades econômicas, com o objetivo de reduzir a concentração massiva em áreas urbanas, minimizar a destruição dos ecossistemas frágeis e proteger a biodiversidade. A sustentabilidade cultural refere-se à realização de modernizações dentro da continuidade cultural existente (BURSZTYN *et al.*, 1993).

Para Barbieri *et al.* (2010), uma inovação sustentável é

a introdução (produção, assimilação ou exploração) de um produto, processo, serviço ou método de gestão ou de negócio que é inovador ou significativamente melhorado para a organização e que traz benefícios econômicos, sociais e ambientais em comparação com alternativas relevantes (BARBIERI *et al.*, 2010, p. 151)

Para Faber, Jorna e Engelen (2005), em primeiro lugar, uma propriedade importante da noção de sustentabilidade é a determinação do quanto o artefato é sustentável. Em segundo

lugar, a sustentabilidade implica mudanças, inovações ou ajustes, e, em terceiro lugar, dizer que algo é sustentável significa que há relação com o ambiente circundante, ou, com o ambiente de apoio. Esses três aspectos contribuem sobre o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade. Assim, a sustentabilidade indica uma relação entre um artefato sustentável e o seu ambiente, ou seja, é o equilíbrio que acontece entre um artefato e o ambiente que o suporta, onde tal artefato interage com os demais sem que existam efeitos negativos mútuos.

Ainda, como corrobora Acselrad (1999), algumas matrizes discursivas têm sido associadas à noção de sustentabilidade, entre elas:

matriz da *eficiência*, que pretende combater o desperdício da base material do desenvolvimento, estendendo a racionalidade econômica ao “espaço não mercantil planetário”; da *escala*, que propugna um limite quantitativo ao crescimento econômico e à pressão que ele exerce sobre os “recursos ambientais”; da *equidade*, que articula analiticamente princípios de justiça e ecologia; da *autosuficiência*, que prega a desvinculação de economias nacionais e sociedades tradicionais dos fluxos do mercado mundial como estratégia apropriada a assegurar a capacidade de autorregulação [sic] comunitária das condições de reprodução da base material do desenvolvimento; da *ética*, que inscreve a apropriação social do mundo material em um debate sobre os valores de Bem e de Mal, evidenciando as interações da base material do desenvolvimento com as condições de continuidade da vida no planeta. (ACSELRAD, 1999, p. 79)

Concernente à sustentabilidade urbana, Acselrad (1999) observa que não se pode deixar de associá-la às estratégias da metáfora cidade-empresa, como a atratividade de investimentos e com os aspectos da competição global. Para esse autor, a cidade sustentável é, na perspectiva da eficiência material, “aquela que, para uma mesma oferta de serviços, minimiza o consumo de energia fóssil e de outros recursos materiais, explorando ao máximo os fluxos locais e satisfazendo o critério de conservação de estoques e de redução do volume de rejeitos” (ACSELRAD, 1999, p. 82).

Nesse sentido, considerando a cidade como um artefato humano por excelência, produto de design, no sentido amplo da palavra: desejo, desígnio, projeto, é com processos inteligentes e criativos que ela se reinventa (LEITE, 2012, p. 34). Ou seja, a cidade, como espaço técnico, precisa tornar-se mais inteligente e com soluções mais criativas para efetivar o seu desenvolvimento.

A capacidade de inovar as cidades apresenta-se como uma vantagem competitiva e de prosperidade em alguns parâmetros, como “presença de nova economia, sistema de mobilidade inteligente, ambientes inovadores/ criativos, recursos humanos de talento, habitação acessível/ diversificada e *e-governance* (LEITE, 2014, p. 51). Ainda, para esse autor, as cidades, que

visam a tornarem-se cidades inteligentes, precisam pensar no desenvolvimento sustentável na gestão inteligente, com a finalidade de mitigar as ineficiências das velhas cidades.

Assim, inovação pode ser definida como “uma ideia, prática ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção [...] a novidade percebida da ideia para o indivíduo determina sua reação a ela. Se a ideia parece nova para o indivíduo, é uma inovação” (ROGERS, 1983, p. 11). Pedersen (1970, p. 204), em uma abordagem voltada ao desenvolvimento de países, define inovação como “qualquer nova técnica, organização ou ideia que se espalha”. Por sua vez, Simmie e Strambach (2006) observam que inovação não é apenas um processo econômico, mas também um complexo processo social, político e geográfico, dependente de novos conhecimentos. Lane *et al.* (2011, p. 83) entendem inovação como “processos pelos quais novos artefatos são concebidos, projetados, produzidos e integrados em padrões de uso” e Robertson (1967, p. 14) define a inovação como “um processo pelo qual um novo pensamento, comportamento ou coisa, que é qualitativamente diferente das formas existentes, é concebida e trazida à realidade [...]”

Atualmente, cidades do mundo inteiro vêm desenvolvendo políticas e efetivando ações inovadoras com vistas à melhoria dos serviços urbanos para os cidadãos, bem como, que levem em consideração a preservação ambiental para as futuras gerações. A próxima seção apresenta conceitos de cidades inteligentes, cidades essas que utilizam a inovação, sustentabilidade e tecnologia a fim de efetivar a sua eficiência.

2.2 CIDADES INTELIGENTES

Diversos são os autores que contribuem sobre o tema cidades inteligentes, buscando métodos e padrões para avaliar as cidades e definir perspectivas para que esses espaços venham a se tornar cidades inteligentes de forma sustentável no futuro.

Cunha *et al.* (2016) observa que a cidade inteligente é um modelo ideal a ser definido, embora ainda em construção, e que esse modelo apresenta-se em diversos ângulos e focos de atenção. No entanto, apesar das diferentes apropriações, tem sido difícil estabelecer um consenso no que diz respeito à definição do conceito de cidade inteligente.

Alguns autores partem da premissa da tecnologia aplicada às cidades como fundamento para as cidades inteligentes, enquanto outros apresentam dimensões necessárias para que uma cidade possa ser inteligente como a governança, economia, mobilidade, meio ambiente etc. Porém, embora existam essas diferentes abordagens acerca do assunto, a expectativa das cidades inteligentes está na melhoria da eficiência dos serviços oferecidos pelas cidades aos

cidadãos, trazendo-lhes mais qualidade de vida. Diante disso, acredita-se ser adequado apresentar algumas definições de cidade inteligente, com o objetivo de verificar o ponto central dos conceitos de cidade inteligente à luz de uma perspectiva global.

Sob o ponto de vista de Schaffers *et al.* (2011), a premissa da cidade inteligente está na forte preocupação com a sustentabilidade e com a incorporação de novas tecnologias como, por exemplo, os *smartphones*, a computação em nuvem e a *internet* das coisas. O Quadro 1 apresenta algumas das novas espacialidades das cidades, segundo esses autores, nas quais, é possível observar algumas características das novas nomenclaturas dadas às cidades:

Quadro 1 - Novas espacialidades das cidades; conceitos múltiplos

<i>Cyber cities</i>	Ciberespaço, cibernético, governança e espaços de controle baseados no <i>feedback</i> da informação, governança da cidade; Mas também tem significado negativo/ lados escuros do ciberespaço, cibercrime, rastreamento, identificação, controle militar sobre as cidades.
<i>Digital cities</i>	Da representação digital das cidades, cidades virtuais, metáfora digital de cidades, cidades de avatares, cidade de segunda vida, cidades de simulação.
<i>Intelligent cities</i>	Da nova inteligência das cidades, inteligência coletiva dos cidadãos, inteligência distribuída, <i>crowdsourcing</i> , colaboração <i>on-line</i> , banda larga para inovação, capital social das cidades, aprendizado colaborativo e inovação, inovação orientada para as pessoas.
<i>Smart cities</i>	Dos smartphones, dispositivos móveis, sensores, sistemas embutidos, ambientes inteligentes, medidores inteligentes e instrumentação que sustentam a inteligência das cidades.

Fonte: Adaptado de Schaffers *et al.* (2011).

Através desses conceitos, pode-se observar que as *Intelligent cities* e as *Smart cities* proporcionam o melhor funcionamento das atividades socioeconômicas e da gestão das infraestruturas físicas das cidades, auxiliando na resolução de problemas urbanos, já que acontecem em espaços físicos, institucionais e digitais integrados, e não apenas na ciberesfera (SCHAFFERS *et al.* 2011).

Também, sob o ponto de vista de Cury e Marques (2017),

o termo cidade inteligente provém das abordagens geográficas contemporâneas de desenvolvimento urbano, a partir de políticas que sugerem transformações no território ao estimular a efetiva participação dos cidadãos e o esforço e a utilização conjuntos das distintas inteligências – humana, coletiva e artificial – esta última pela utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Ademais, a busca por soluções que tornem a vida do ser humano sustentável num ambiente em constantes modificações motivou o surgimento das cidades inteligentes. (CURY; MARQUES, 2017, p. 103).

Silva, Leite e Pinheiro (2016, p. 51) acreditam que, para que seja possível tornar uma cidade inteligente, é necessário “saber extrair todo o potencial tecnológico como estratégia para gerenciar os problemas decorrentes do crescimento populacional e da rápida urbanização, possibilitando a integração de pessoas, de instituições públicas e privadas”.

No mesmo sentido, visando às melhorias para os problemas urbanos atuais, Hollands (2014, p. 1) afirma que “cidade inteligente é, atualmente, construída como uma solução dos muitos problemas urbanos, como o crime, o congestionamento do tráfego, serviços ineficientes, e estagnação econômica”. Já, a União Europeia define as cidades inteligentes como

[...] sistemas de pessoas interagindo e usando energia, materiais, serviços e financiamento para catalisar o desenvolvimento econômico sustentável, garantindo resiliência e melhor qualidade de vida. Esses fluxos e interações se tornam inteligentes ao fazer uso estratégico de infraestrutura e serviços de informação e comunicação em um processo de planejamento e gestão urbana transparente que responda às necessidades sociais e econômicas da sociedade. (SMART CITIES AND COMMUNITIES, 2013, p. 5).

Nesse sentido, observa-se que outras correntes teóricas tendem a apontar as cidades inteligentes como um meio para efetivação de melhores serviços de saúde, educação, mobilidade, enfim, cidades como espaços adequados para a qualidade de vida do cidadão.

Lombardi (2011) faz referência a vários aspectos que vão desde o uso das TIC até o nível educacional dos seus habitantes. A autora revela que o termo frequentemente refere-se à relação do governo municipal com os cidadãos, com os sistemas de transporte inovadores, com as infraestruturas e a logística, bem como, com os sistemas de energia eficientes.

Ainda, algumas definições compreendem a integração e a comunicação entre diferentes infraestruturas e serviços de uma cidade como essenciais e que podem funcionar efetivamente para o desenvolvimento de uma cidade inteligente. Giffinger *et al.* (2007), Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011) e Batty *et al.* (2012) são autores que definem uma cidade inteligente como aquela com bom desempenho em seis características construídas sob a combinação “inteligente” de fatores e atividades de cidadãos auto decisivos, independentes e conscientes: economia inteligente, pessoas inteligentes, governança inteligente, mobilidade inteligente, meio ambiente inteligente e vida inteligente.

O Quadro 2, abaixo, apresenta as seis dimensões de cidades inteligentes, segundo esses autores, as quais são:

Quadro 2 - A tipologia das funções das cidades inteligentes

Economia Inteligente (Competitividade)	Pessoas Inteligentes (Capital Humano e Social)	Governança Inteligente (Participação)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espírito inovador ▪ Empreendedorismo ▪ Imagem econômica e marcas comerciais ▪ Produtividade ▪ Flexibilidade de mercado de trabalho ▪ Inserção internacional ▪ Capacidade de transformar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nível de qualificação ▪ Afinidade com a aprendizagem ao longo da vida ▪ Pluralidade étnica e social ▪ Flexibilidade ▪ Criatividade ▪ Cosmopolitanismo/Mente aberta ▪ Participação na vida pública 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participação na tomada de decisões ▪ Serviços públicos e sociais ▪ Governança transparente ▪ Estratégias políticas e perspectivas
Mobilidade Inteligente (Transporte e TIC)	Meio ambiente Inteligente (Recursos Naturais)	Vida Inteligente (Qualidade de Vida)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acessibilidade local ▪ Acessibilidade internacional ▪ Disponibilidade de infraestrutura de TIC ▪ Sustentabilidade, inovação e sistemas seguros de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atratividade das condições naturais ▪ Poluição ▪ Proteção ao meio ambiente ▪ Gestão sustentável dos recursos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipamentos culturais ▪ Condições saudáveis ▪ Segurança individual ▪ Habitação de qualidade ▪ Equipamentos de educação ▪ Atratividade turística ▪ Coesão social

Fonte: adaptado de Batty *et al.* (2012, p. 496).

Baseados nessas seis dimensões, Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011) definem cidade inteligente como aquela onde há investimentos em capital humano e social, transporte, TIC, infraestrutura de comunicação, crescimento econômico sustentável, elevada qualidade de vida com inteligente gestão dos recursos naturais, por meio de governança participativa (CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP, 2011). Em concepção convergente, Finguerut e Fernandes (2014) compreendem a cidade inteligente como criativa, sustentável e que utiliza tecnologia em seu processo de planejamento com a participação dos cidadãos. As autoras acreditam ser necessária a interação entre os mais diversos setores da cidade, pois as cidades são um aglomerado complexo de sistemas operacionais, ecossistemas e redes de atores, os quais devem interagir com um ou mais setores governamentais de modo participativo (FINGUERUT; FERNANDES, 2014).

Segundo Santangelo (2016, p. 68), “a cidade inteligente é tudo o que uma cidade deve ser: sustentável, inteligente, competitiva, inclusiva, criativa, hiper conectada, tecnologicamente avançada, eficiente, governada eletronicamente, aberta, etc”. Por sua vez, Junqueira (2014) acredita que uma cidade inteligente tem como premissa a capacidade de gerir melhor e com maior eficiência, os seus recursos, a partir do monitoramento e cruzamento de informações,

para, assim, estabelecer políticas públicas mais eficazes. Nesse mesmo sentido, Leite (2014) contribui, ao afirmar que a cidade inteligente pode ser considerada aquela onde as funções básicas da cidade, como as trocas econômicas, sociais e culturais e de locomoção são otimizadas por novas formas de TIC.

Desse modo, para que exista, efetivamente, integração e coordenação dos serviços, tecnologia, infraestrutura e informações, rumo à cidade inteligente, para Ruiz e Tigre (2014), são necessárias políticas públicas em três dimensões: setorial (entre as diversas áreas e setores urbanos), horizontal (integração com as cidades vizinhas) e vertical (integração entre as esferas federal, estadual e municipal, ao invés de intervenções isoladas). Por sua vez, Dirks e Keeling (2009) acreditam que, os desafios colocados para as cidades agirem são baseados em seis sistemas centrais, os quais devem ser considerados holisticamente, bem como, individualmente. São eles: pessoas, negócios, transporte, comunicação, água e energia. A eficácia desses sistemas determina como uma cidade funciona e se os seus objetivos são bem-sucedidos.

Todavia, a transformação de uma cidade em “cidade inteligente” não acontece de um dia para o outro. A transformação ocorre com o trabalho constante das prefeituras para montar equipes, integrar as administrações e trabalhar juntamente aos demais níveis de governo, assim como, com o trabalho dessa para estabelecer parcerias com empresas de iniciativa privada e setores sem fins lucrativos, levando em conta a inter-relação entre os sistemas de base e promovendo a interação entre eles para o enfrentamento dos desafios (DIRKS; KEELING, 2009).

Nesse sentido, Bouskela *et al.* (2016) afirmam que, para iniciar um projeto de cidade inteligente como um processo de longo prazo é importante que o ponto de partida seja pensado cuidadosamente, lembrando que projetos bem-sucedidos, no contexto dessa proposta, iniciaram com impacto relativamente pequeno em relação aos investimentos tanto de recursos quanto de tempo, causando benefícios visíveis à população. Esses autores avaliam, também, que os projetos de cidades inteligentes são bem-sucedidos quando têm objetivos e ciclos claros, com começo, meio e fim, e, devem focar suas melhorias sobre as áreas que impactam diariamente a vida da grande parcela de cidadãos urbanos.

Para Silva, Leite e Pinheiro (2016, p. 51) “uma das formas de analisar as cidades inteligentes é através do resultado que apresentam em termos de melhoria da qualidade de vida dos cidadãos que nelas vivem, trabalham e estudam”. Desse modo, é possível afirmar que alguns dos impactos positivos relativos à implementação de projetos de cidades inteligentes podem ser percebidos através de serviços públicos prestados aos cidadãos bem como, por meio

da qualidade dos mesmos: melhoria na infraestrutura da cidade, desenvolvimento econômico regional e estímulo da cidade à inovação. (SILVA; LEITE; PINHEIRO 2016).

No mesmo sentido, Schaffers *et al.* (2011) acreditam que o desafio mais emergente das cidades está na resolução dos problemas relativos ao desenvolvimento das mesmas em um mundo global e liderado pela inovação. O desafio também concentra-se sobre a resolução de problemas sociais como o desenvolvimento sustentável, a redução da emissão dos gases causadores do efeito estufa e a melhoria da eficiência energética das infraestruturas urbanas (SCHAFFERS *et al.* 2011).

Para as cidades superarem esses desafios, sustentando a inovação, a riqueza, gerando emprego para combater a pobreza, otimizando o uso de energia e de água e oferecendo cidades mais seguras para os cidadãos, é necessário que as autoridades se proponham a iniciativas e estratégias para criar um ambiente físico-digital de cidade inteligente, por meio de serviços eletrônicos e da sustentabilidade a longo prazo através de modelos e políticas viáveis (SCHAFFERS *et al.* 2011).

Em relação a isso, Caragliu e Del Bo (2015) observam que a noção de cidade inteligente tem atraído a atenção de agentes políticos, na busca por novas formas de estímulo aos problemas que as cidades vêm enfrentando. Para os autores, ainda há uma ausência de definição comum do conceito de cidade inteligente, fato que leva as cidades investirem em TIC para auxiliarem nas informações urbanas e, que também leva a uma maior dificuldade acerca da compreensão da inovação em relação aos conceitos anteriores. Esses variados conceitos também causam convergência nos objetivos das políticas, já que variam desde tráfego, gerenciamento de resíduos, até a infraestrutura física e digital das cidades (CARAGLIU; DEL BO, 2015).

Esses autores também apontam que, após a primeira onda de pesquisas acadêmicas acerca de cidades inteligentes, houve um crescimento de interesse na área de políticas e negócios, o que levou ao surgimento de diversos projetos de cidades inteligentes em todo o mundo.

A mobilidade urbana é uma importante dimensão das cidades inteligentes, e várias cidades vêm desenvolvendo estratégias de modo a efetivar o melhor desempenho nos deslocamentos das pessoas no meio urbano. As seções seguintes demonstram os conceitos de mobilidade urbana, mobilidade urbana sustentável, mobilidade urbana inovadora e mobilidade urbana no contexto das cidades inteligentes (*Smart Urban Mobility*).

2.3 MOBILIDADE URBANA

O tema “mobilidade urbana” vem ganhando espaço ao longo dos últimos anos no Brasil, nas discussões sobre desenvolvimento e planejamento urbano, pela elevada urbanização, aumento da população, e, sobretudo, pelo aumento significativo dos veículos transitando nas ruas, conseqüentemente, aumentando os congestionamentos e o tempo gasto com os deslocamentos (ANTP, 2015). Assim como o termo cidade inteligente, também são vários os conceitos relacionados à mobilidade urbana, principalmente no Brasil, pois se trata de um termo, de certa forma, recente e, por isso, a consolidação e consensualidade desse conceito e de seus aspectos correlatos ainda é um desafio (KNEIB, 2012). A mobilidade urbana relaciona-se com “a capacidade de deslocamento das pessoas e bens, nas cidades, cujas variáveis intervenientes, contudo, são tão complexas quanto as variáveis que constituem a própria cidade” (KNEIB, 2012, p. 72). Para Brasil (2012), é a “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano”.

De acordo com a UN-HABITAT (2016), a mobilidade urbana desenvolveu-se lentamente e esse desenvolvimento pode ser agrupado em três etapas: a era da Revolução Industrial, que foi caracterizada pelo uso misto do solo e a alta densidade urbana; a era do bonde elétrico, que levou à migração da classe média e alta para os subúrbios criando, assim, uma divisão de classes urbanas e a redução da densidade urbana; e, finalmente, a era do automóvel, a partir de 1930, quando os automóveis passaram a serem acessíveis a muitas pessoas, contribuindo para o aumento do tráfego e do congestionamento das ruas (UN-HABITAT, 2016).

Como corrobora De Carvalho (2016), há pouco mais de sessenta anos, o deslocamento das pessoas nas cidades era realizado, predominantemente, por transportes públicos coletivos, principalmente, por meio de transporte sobre trilhos, os bondes elétricos, bem como por transportes não motorizados, já que as cidades eram mais compactas e possuíam dimensões menores. Assim, o deslocamento por meio de transporte motorizado individual era insignificante.

Os deslocamentos motorizados individuais começaram a crescer, principalmente, nas grandes cidades do país, com o advento do avanço da indústria automotiva. Houve praticamente a extinção dos sistemas de bondes elétricos, e isso, em termos de sustentabilidade, foi bastante negativo, pois o Brasil deixou de ter sistemas de transporte que privilegiavam os deslocamentos coletivos públicos, dando lugar aos sistemas que privilegiam os deslocamentos privados, individuais, rodoviários e dependentes de combustível fóssil (DE CARVALHO, 2016).

Ainda para esse autor, o Brasil vem passando por outra fase de aumento do transporte individual motorizado: a produção de automóveis e motocicletas mais que triplicou em meados da década de 1990, com isso, houve a necessidade de estabelecer políticas de estímulo às vendas dos mesmos. Ocorreu, assim, a redução da carga tributária sobre veículos, além de medidas de expansão do crédito, somados a outro fator que contribuiu para a expansão das vendas de veículos automotores: o aumento de renda das famílias (DE CARVALHO, 2016).

Nesta discussão, Nobre (2014) aponta, de acordo com o fenômeno de aumento da população e da frota de veículos em circulação, dois grupos de cidades: as cidades médias e grandes de países desenvolvidos, onde o caso da mobilidade urbana é menos complexo, já que nessas cidades o crescimento populacional e o aumento da frota de veículos são menores e possuem, geralmente, bons sistemas de transporte público – fator esse que desestimula o uso do transporte individual motorizado. Nas cidades médias e grandes de países em desenvolvimento, há altas taxas de crescimento populacional e de veículos por habitante, além de tais cidades não terem sido projetadas sob planos rigorosos de planejamento urbano, somado ao fato de terem transporte público ineficiente ou inexistentes, o que incentiva, ainda mais, a utilização do transporte individual motorizado.

De acordo com Azevedo Filho (2012), é comum associar o conceito de mobilidade urbana somente ao transporte, sobretudo dos transportes motorizados, bem como à circulação de automóveis e ao uso do transporte coletivo, extinguindo-se o deslocamento de pedestres. Porém, a mobilidade refere-se não tão somente a esses tipos de diversidade modal, mas também à articulação entre os diferentes modos: os pedestres, os carros, trens, enfim, as formas ou estados de deslocamento urbano que fazem parte da vida cotidiana de milhões de pessoas (DUARTE, 2011). Os problemas referentes à mobilidade urbana tornaram-se um desafio para os administradores públicos: projetar cidades mais sustentáveis, mais humanas e mais seguras (ANTP, 2015).

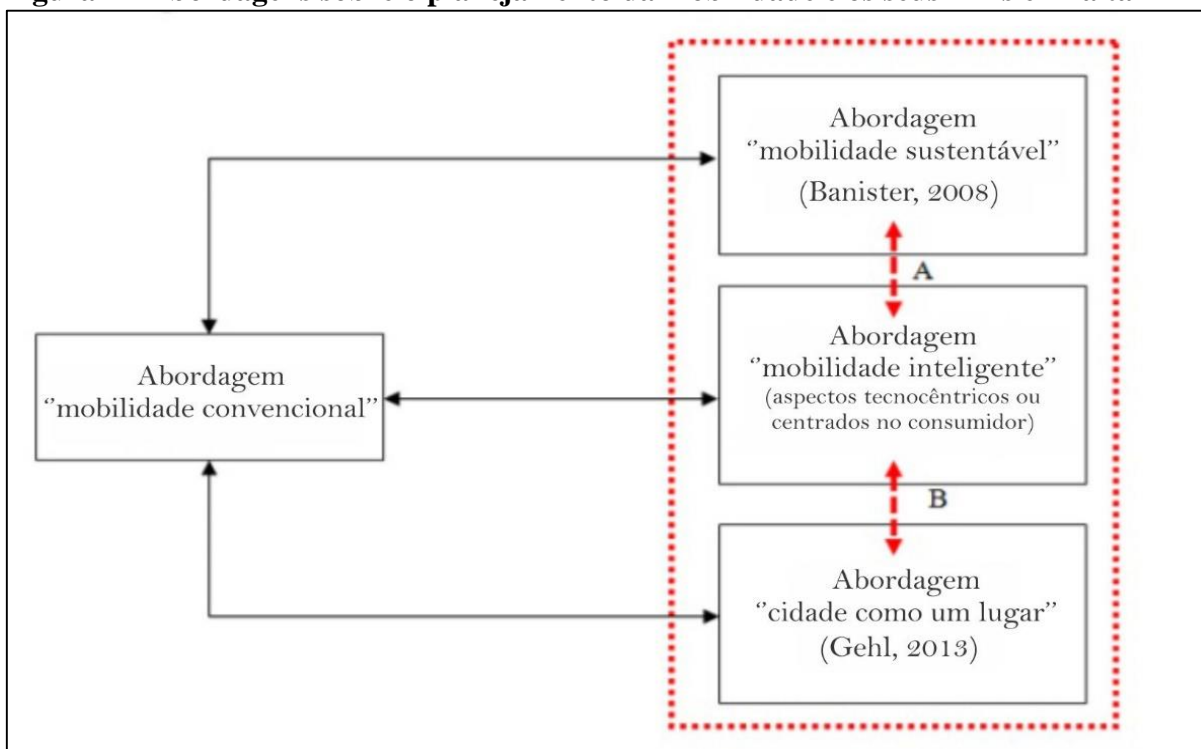
Para Costa (2014), “a falta de mobilidade gera consequências negativas não apenas para a qualidade de vida da população, mas também para a economia”. A previdência social, na área da saúde, por exemplo, é afetada diretamente pelos acidentes que tornam, muitas vezes, o cidadão dependente do Estado. O tempo do deslocamento de casa para o trabalho também é um fator importante que gera prejuízo para as empresas, devido à redução do desempenho dos funcionários, seja pelo cansaço ou por atrasos (COSTA, 2014).

Costa (2008) também afirma que, com o agravamento dos problemas relacionados aos transportes, somados à necessidade de uma nova abordagem para o planejamento da mobilidade urbana, muitos estudos e documentos têm adotado os conceitos de sustentabilidade intrínsecos

ao conceito de mobilidade urbana, algumas vezes, com distinções entre as definições e com abordagens diferentes.

Relativamente aos aspectos da mobilidade, Papa e Lauwers (2015) observam algumas abordagens referentes à mobilidade urbana: a passagem da mudança da mobilidade urbana convencional para a mobilidade urbana sustentável, a qual envolve uma mudança no desempenho dos sistemas de transportes e um sistema multimodal mais abrangente. Outra abordagem é a do paradigma de “cidade como lugar”, ou “cidade para pessoas”, que tem sido proposta como prática, principalmente, ao planejamento e desenho urbano, onde o sistema de transporte deve ser incorporado visando à escala humana (pequena escala) e à qualidade do lugar em pequenos contextos, lugares mais atraentes e habitáveis, onde as pessoas são o centro desta atividade, ou seja, nessa proposta a pretensão é melhorar a qualidade de vida e dar sentido aos espaços urbanos.

Figura 1 - Abordagens sobre o planejamento da mobilidade e os seus links em falta



Fonte: traduzido de Papa e Lauwers (2015).

A terceira abordagem proposta pelos autores é referente à mobilidade urbana inteligente, a qual tem como aspectos principais: a otimização da infraestrutura existente nas cidades, através da implantação e da utilização das redes digitais pelos cidadãos, na inovação nos sistemas de transportes e o uso das tecnologias de informação e comunicação. Esses autores observam que o vínculo entre essas três abordagens importantes sobre o planejamento da

mobilidade ainda é pouco aprofundado na literatura. Para tanto, as setas A e B, na Figura 1, que ligam a inteligência, a sustentabilidade e a qualidade do lugar, devem ser reforçadas na teoria e na prática (PAPA; LAUWERS, 2015).

Nesse sentido, em relação à mobilidade urbana, é importante compreender também quais as políticas existentes para as cidades, como a Política Nacional de Mobilidade Urbana, em conjunto com o Plano de Mobilidade Urbana. No Brasil, o paradigma da mobilidade urbana tem suas bases na Constituição Federal de 1988, a qual incorporou, pela primeira vez, um capítulo sobre política urbana (capítulo II, artigos 182 e 193). Na Constituição, é responsabilidade do município colocar em prática a política de desenvolvimento urbano; a lei, com a finalidade de garantir o bem-estar dos habitantes, institui a obrigatoriedade do Plano Diretor para as cidades acima de 20 mil habitantes (COSTA, 2008).

Ainda, segundo Costa (2008), é através do Estatuto das Cidades – Lei Federal nº 10.257/2001 que regulamenta os artigos 182 e 193 da Constituição Federal – assim como através da criação do Ministério das Cidades, em 2003, que as questões dos transportes aliados ao planejamento urbano começaram a ser discutidos no Brasil. Nesse sentido, a Lei 12.587/2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, define mobilidade urbana, no Art. 4º da Seção 1, como: a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano.

De acordo com o Art. 7ª, os objetivos dessa lei são:

- I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e
- V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana. (BRASIL, 2012).

A lei também define como infraestruturas de mobilidade urbana, as seguintes:

- I - Vias e demais logradouros públicos, inclusive metroferrovias, hidrovias e ciclovias;
- II - Estacionamentos;
- III - Terminais, estações e demais conexões;
- IV - Pontos para embarque e desembarque de passageiros e cargas;
- V - Sinalização viária e de trânsito;
- VI - Equipamentos e instalações; e
- VII - Instrumentos de controle, fiscalização, arrecadação de taxas e tarifas e difusão de informações. (BRASIL, 2012).

A lei fundamenta-se nos seguintes princípios: acessibilidade universal, desenvolvimento sustentável das cidades; equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo; eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano e na circulação urbana; gestão democrática e controle social do planejamento; segurança nos deslocamentos das pessoas; justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos mais diversos modos e serviços; e equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros (BRASIL, 2012).

O Plano de Mobilidade Urbana, segundo a Lei 12.587/2012, é “o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana” (BRASIL, 2012). Tal plano deve contemplar, além dos objetivos e princípios da referida lei:

- I - os serviços de transporte público coletivo;
- II - a circulação viária;
- III - as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana;
- IV - a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade;
- V - a integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados;
- VI - a operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária;
- VII - os polos geradores de viagens;
- VIII - as áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos;
- IX - as áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada;
- X - os mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana; e
- XI - a sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 (dez) anos. (BRASIL, 2012).

O Plano é de obrigatoriedade aos municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e deve ser elaborado, integrado e compatível com os respectivos planos diretores das cidades. Aos municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o plano deverá ter como foco o transporte não motorizado, bem como, um planejamento da infraestrutura urbana que tenha como finalidade os deslocamentos a pé e por bicicleta (BRASIL, 2012).

Na perspectiva das cidades inteligentes, acredita-se ser imprescindível que a cidade disponha de um plano de mobilidade urbana, para que as ações da administração pública municipal reflitam serviços inovadores, sustentáveis, de transportes seguros, com acessibilidade e para que promovam o deslocamento das pessoas de modo menos poluente ao meio ambiente.

A seguir, é feita a contextualização dos três aspectos referentes à mobilidade urbana: Mobilidade Urbana Sustentável, Mobilidade Urbana Inovadora e Mobilidade Urbana no contexto das cidades inteligentes (*Smart Urban Mobility*).

2.3.1 Mobilidade Urbana Sustentável

As cidades, para serem sustentáveis no futuro, devem ser capazes de competirem positivamente com outras cidades, no que diz respeito à qualidade de vida que proporcionam aos seus cidadãos. Ou seja, essas cidades devem fornecer comodidade social e ambiental, com acessibilidade, sendo mais eficientes no contexto de energia, diminuindo os índices de poluentes nocivos à saúde, proporcionando, assim, uma vida saudável (RICHARDSON; NEWMAN 2008).

Pode-se analisar o conceito de mobilidade urbana sustentável associado ao conceito mais amplo do desenvolvimento sustentável, de acordo com De Carvalho (2016, p. 16), no que se refere à “promoção do equilíbrio entre a satisfação das necessidades humanas com a proteção do meio ambiente natural”, onde a satisfação das necessidades humanas relaciona-se à necessidade de os bens e serviços terem oferta disponível e compatível com as demandas da população, com a estabilidade e a regularidade, de modo que o impacto ambiental não comprometa a satisfação das necessidades das gerações futuras.

De acordo com o Ministério das Cidades do Brasil (2015), o conceito de cidade sustentável, bem como, o conceito de desenvolvimento sustentável, são objetos de estudo desde a elaboração do Relatório Brundtland, em 1987, mas foi em 1992, na Conferência Mundial das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMD) que o conceito começou a ser difundido. Porém, embora os conceitos e as formas de avaliação do desenvolvimento sustentável das cidades ainda sejam recentes, a sua aplicação junto à mobilidade urbana vem ganhando força, com o objetivo de que as pessoas tenham acesso, aos bens e serviços, de modo eficiente e da forma menos impactante possível ao meio ambiente.

Nesse sentido, em determinado cenário, ao se locomover a pé, ou de bicicleta, o cidadão, além de fazer uso de meios com menor custo para si próprio e para a sociedade, interage com o espaço urbano, bem como, contribui para a redução da emissão de gases poluentes na atmosfera. Da mesma forma, o usuário do transporte público coletivo também contribui para reduzir a ocupação do espaço das vias se comparado com o uso de veículos motorizados individuais (BRASIL, 2015).

Porém, existem divergências entre usuários pedestres e usuários de transportes motorizados, onde, segundo Jacobs (2011, p. 386) “o conflito entre pedestres e veículos nas ruas advém principalmente da quantidade esmagadora de carros, em favor dos quais todas as necessidades dos pedestres, exceto as mínimas, são sacrificadas constante e progressivamente”. Nesse sentido, “a multimodalidade dos transportes urbanos pode promover os equilíbrios social,

ambiental e econômico [...] as leis de uso e ocupação do solo e mobilidade urbana devem estar integradas, criando o maior número de possibilidades de locomoção, mas reduzindo os deslocamentos motorizados” (DUARTE, 2011, p. 159-161).

Para a UN-HABITAT (2016), a mobilidade urbana evoluiu de diferentes formas ao redor do mundo, de modo que as diferentes tecnologias e infraestruturas têm sido implementadas para acomodar as necessidades das cidades. Ao passo em que as cidades vêm crescendo, também cresce a necessidade de mobilidade, e se faz necessária a definição de ações e políticas públicas para garantir a qualidade de vida dos cidadãos (CAMPOS, 2006). Em termos de modos de deslocamento, os meios de transporte são divididos em modos não motorizados e motorizados, cada um com suas características próprias e com específicas necessidades de infraestrutura (BRASIL, 2015). Esses modos de deslocamento serão mais bem descritos na sequência.

Modos de Deslocamento por Transportes Não Motorizados

Para Brasil (2012), são modos de transporte não motorizados “as modalidades que utilizam do esforço humano ou de tração animal [sic]”. De acordo com Duarte (2011, p. 162), “andar a pé e de bicicleta são os dois principais modos de deslocamento não motorizado. Somos todos fundamentalmente pedestres, sendo que nas grandes cidades 35% dos deslocamentos diários são feitos a pé”. Para o autor, as calçadas constituem a principal infraestrutura para estimular o deslocamento a pé, com conforto e segurança. São considerados usuários do “modo a pé” todas as pessoas que podem deslocar-se pelas áreas exclusivas de pedestre, incluindo os usuários de cadeiras de rodas (BRASIL, 2015).

Porém, esse tipo de deslocamento tem se tornado cada vez mais complexo quanto mais complexa é a situação urbana do local, por isso, a segurança é um fator importante no debate sobre a mobilidade de pedestres, pois são eles, as principais vítimas da violência viária nas cidades (ANTP, 2015).

Para Jacobs (2011, p. 29), as ruas e calçadas são os órgãos vitais das cidades e, “se as ruas de uma cidade parecerem interessantes, a cidade parecerá interessante; se elas parecerem monótonas, a cidade parecerá monótona”. E, como as calçadas recebem não apenas os pedestres, mas também o mobiliário e a arborização urbana, devem ser desenhadas com cuidado pensando, também, na acessibilidade de pessoas com restrições de mobilidade, bem como no seu conforto e na sua segurança (DUARTE, 2011).

As bicicletas, outro meio de deslocamento não motorizado, produzem pouco ruído e não emitem gases nocivos ao meio ambiente, ao contrário dos meios de transportes motorizados, os quais são responsáveis por grande parte da poluição atmosférica. Ademais, o uso de bicicletas possibilita a atividade física, o que contribui para a saúde e bem-estar do usuário (BRASIL, 2015). Assim, a bicicleta constitui um dos meios de transporte mais eficientes já inventados, pois, além de não emitir poluentes, possui a tecnologia mais apropriada para deslocamentos de pequenas distâncias com baixo custo operacional. Segundo o Ministério das Cidades do Brasil,

do ponto de vista urbanístico, o uso da bicicleta nas cidades reduz o nível de ruído no sistema viário; propicia maior equidade na apropriação do espaço urbano destinado à circulação; libera mais espaço público para o lazer; contribui para a composição de ambientes mais agradáveis, saudáveis e limpos; contribui para a redução dos custos urbanos devido à redução dos sistemas viários destinados aos veículos motorizados; e aumenta a qualidade de vida dos habitantes, na medida em que gera um padrão de tráfego mais calmo e benefícios à saúde de seus usuários. (BRASIL, 2015, p. 42).

Gehl (2015) observa que mudanças nas políticas públicas de muitas cidades no mundo já vêm acontecendo, no sentido de priorizar o uso da bicicleta no dia a dia. Como já acontece nas cidades do norte da Europa, a bicicleta tem sido vista como uma opção de transporte do futuro e aos poucos vem conquistando espaço nas cidades, através, por exemplo, das faixas exclusivas (BRASIL, 2015).

Cidades da Escandinávia, Alemanha e Holanda vêm desenvolvendo ações no sentido de integrar o uso da bicicleta nos últimos anos. Investimentos em infraestrutura e segurança das vias são essenciais para que exista o encorajamento das pessoas para o uso desse modal. Além disso, cabe mencionar que cidades que promovem esse tipo de meio de deslocamento são inovadoras no seu esforço de alargar a cultura da bicicleta, com a promoção do uso por meio, também, de campanhas de informação, semanas ciclísticas e dias sem carro (GEHL, 2015).

Porém, de acordo com Duarte (2011), o cenário brasileiro atual não integra a bicicleta como um modo de deslocamento do dia a dia, pois, pela cultura do automóvel somada à falta de infraestrutura que viabilize o seu uso, a bicicleta ainda é utilizada apenas pela parcela mais pobre da população, ou por aqueles que a usam apenas como um instrumento para prática esportiva e lazer (DUARTE, 2011, p. 164).

Modos de Deslocamento Motorizado Privado

Os modos de transporte motorizado são definidos por Brasil (2012) como “as modalidades que se utilizam de veículos automotores”; no âmbito desses modos, o transporte

motorizado privado é definido como “meio motorizado de transporte de passageiros utilizado para a realização de viagens individualizadas por intermédio de veículos particulares” (BRASIL, 2012).

A motocicleta e o automóvel constituem os modos de deslocamento motorizado privado. A motocicleta faz parte de grande parte das cidades brasileiras, por ser uma alternativa mais barata para deslocamentos urbanos, apesar do seu caráter altamente poluente (DUARTE, 2011, p. 164). Ainda, pela sua flexibilidade de circulação, ela está sendo cada vez mais utilizada para serviços de entregas e transporte de mercadorias, realizado pelos motoboys, por exemplo (BRASIL, 2015).

Para Duarte (2011), um conjunto de benefícios pessoais e governamentais fez do automóvel, um meio de deslocamento com frota expressiva e privilegiado em se tratando do sistema viário. O autor destaca que “algumas medidas de restrição do uso do automóvel podem ser propostas no processo de planejamento urbano para promover a democratização do espaço público da via, favorecendo pedestres, usuários de bicicletas e de transportes coletivos” (DUARTE, 2011, p. 165).

Modos de Deslocamento Motorizado Coletivo

É prioridade o uso do espaço viário para o transporte coletivo, com o objetivo de aumentar a eficiência da circulação urbana, bem como, aumentar a equidade da apropriação da cidade para o cidadão (BRASIL, 2015). São exemplos de deslocamento motorizado coletivo os ônibus, metrô, trens e as vans, sendo que o ônibus é o mais importante para as cidades brasileiras (DUARTE, 2011).

O transporte público urbano por ônibus é o mais expressivo quanto aos modos de deslocamento motorizados coletivos, uma vez que é responsável pelo deslocamento diário de 40 milhões de passageiros, atendendo 87% da demanda de transporte público coletivo. Esse meio de deslocamento tem influência direta no desempenho dos demais setores econômicos, relacionando-se diretamente a processos de produção e consumo de bens e serviços. Ainda, nas 2.020 cidades que possuem um sistema organizado de ônibus, a estimativa é que mais de 537 mil empregos diretos são gerados em mais de 1.800 empresas (BRASIL, 2015).

Vale comentar que em Pato Branco, cidade em tela no estudo ora apresentado, o sistema de transporte público é um meio efetivo para o deslocamento das pessoas, o qual, atualmente, vem passando por melhorias para atender à demanda com mais eficiência. Isso será melhor detalhado no capítulo de análise dos dados da pesquisa.

2.3.2 Mobilidade Urbana Inovadora

Em relação às cidades, a inovação pode ser analisada a partir de diferentes perspectivas. Para Scheel (2011, p. 375) as cidades inovadoras são

um espaço geográfico com condições regionais especiais em que a maioria dos cidadãos, empresários (industriais, cientistas, tecnólogos, professores, políticos, etc.), com suas capacidades, suas inter-relações e seus recursos regionais (normas, regulamentos, reformas, estado de direito, capital de risco, tecnologias, empresas, etc.), estão constantemente buscando oportunidades de alto valor e, com criatividade e comunidades auto organizadas, podem obter benefícios extraordinários para todos os subsistemas inter-relacionados (social, econômico e ambiental), criando cidades com um desenvolvimento holístico sustentável único (SCHEEL, 2011, p. 375)

Para às conclusões supracitadas, esse autor realizou uma pesquisa com o objetivo de descobrir os pontos de inflexão onde algumas cidades realizaram grandes mudanças que possibilitaram reconhecimento em termos mundiais. As cidades foram escolhidas por apresentarem rupturas de paradigmas convencionais, que geraram mudanças com grande impacto em seus sistemas sociais, econômicos e ambientais. O Quadro 3 apresenta as cidades selecionadas no estudo, bem como as inovações identificadas pelo autor:

Quadro 3 - Cidades inovadoras

Cidade	Inovação
Austin	Esta é uma das cidades dos EUA que mostrou grandes mudanças nas últimas três décadas. Durante o início da década de 1970 Austin, a capital do Texas, tinha apenas dois grandes empregadores: o Governo federal (como capital do estado) e a Universidade do Texas. Toda a vida econômica foi desenvolvida em torno de um pequeno grupo de empresas e da universidade. Hoje, Austin é uma conhecida capital de conhecimento de classe mundial, participante em inúmeros projetos nacionais, programas, estratégias e políticas em indústrias baseadas em tecnologia.
Auckland	A maior cidade da Ilha do Norte da Nova Zelândia foi selecionada por suas características especiais de diversidade, geografia única, alta tolerância e abertura, e também por seu espírito empreendedor único no mundo.
Bangalore	A terceira cidade mais populosa da Índia e quinta urbana mais populosa aglomeração. Hoje, como uma grande e crescente metrópole, é o lar de muitas das mais bem reconhecidas faculdades e instituições de pesquisa na Índia. Numerosas indústrias pesadas no setor público, bem como empresas de software, aeroespacial, telecomunicações e organizações de defesa, estão localizadas na cidade. Bangalore é conhecida como o Vale do Silício da Índia por causa de sua posição como o principal exportador de TI do país.
Barcelona	O compromisso da cidade de sediar os Jogos Olímpicos de Verão de 1992 foi um dos principais catalisadores que a impulsionaram a tornar-se o que é hoje. No final da década de 1980, o conselho da cidade catalã trabalhou na construção de um complexo para hospedar os jogos e, ao mesmo tempo, deixar um espaço urbano para fornecer uma geração futura com um lugar decente para viver, bem como um novo plano urbano para transformar o antigo distrito industrial em um novo distrito de inovação.
Curitiba	A Capital do estado do Paraná apresenta outra face de inovação. Como em Barcelona, a principal motivação foi o desenvolvimento espetacular da atividade urbana, bem como fortes programas em urbanismo ecológico. O conselho da cidade concentrou-se no desenvolvimento de programas criativos de autofinanciamento e implementou-os com um mínimo de ajuda do governo federal. Concentrou-se na integração dos municípios vizinhos através de uma efetiva mobilidade pública. Assim, Curitiba alcançou maior coordenação

	municipal do que qualquer outra cidade brasileira. Agora é chamada de "Cidade mais verde da América".
Medellin	Pode parecer controverso o fato desta cidade Colombiana ser catalogada como uma cidade inovadora. Embora na década de 1980 registrasse altas taxas de criminalidade e violência relacionada com narcóticos, a cidade mostrou um alto nível de cidadania e maturidade social, bem como uma grande tradição empresarial, que trouxe prosperidade e bem-estar aos seus cidadãos. Medellin teve um grande avanço social, que tem sido altamente reconhecido por organizações internacionais (principalmente ONGs). Ela fornece várias lições a serem aprendidas agora que uma nova geração tem que lidar com uma onda de violência e ameaças à segurança pública.
Metz	A cidade está localizada no nordeste da França, muito perto da fronteira alemã. Como resultado das duas guerras mundiais, Metz é alemã e francesa. Essa dupla influência criou uma grande tolerância e perspectivas abertas na população, bem como uma herança franco-alemã muito importante. A cidade de Metz formou uma tecnópole forte que começou em 1983, principalmente nas indústrias de telecomunicações e fabricação. Em 2006, a região Lorena foi designada como polo nacional de competitividade e a cidade desenvolveu o polo 'Materialia' para promover a cadeia de materiais inovadora.
Stavanger	A cidade foi reconhecida internacionalmente como a capital do petróleo da Noruega, e é um dos casos mais bem sucedidos de uma cidade que saltou da sua tradicional vocação de pesca para a alta tecnologia, áreas de alto valor da indústria de energia. Agora, a cidade não é apenas o maior produtor de plataformas <i>off-shore</i> na Europa, mas também é grande destaque na indústria de alimentos, atraindo festivais e reuniões de gourmets de toda a Europa.

Fonte: adaptado de Scheel (2011).

De acordo com as características de cada uma das cidades acima citadas, Scheel (2011) classificou as suas características em oito categorias, identificadas como os principais fatores que tornaram possíveis as inovações. Essas categorias podem ser observadas no Quadro 4, abaixo:

Quadro 4 - Categorias e características das cidades inovadoras

Categoria	Características
Infraestrutura (infraestruturas inteligentes baseadas ou formadas por estruturas especiais construídas para capacitar estratégias inovadoras)	Conectividade, <i>e-readiness</i> e infraestruturas de TIC (conectividade sem fio, etc.), centros de educação, universidades, centros de I & D, laboratórios, etc., E excelentes centros de pesquisa em ciência e tecnologia (focados)
Capacidade associativa e consciência holística (com base na capacidade de ter uma visão sistêmica e sinergias para reunir grupos interdependentes de indústrias, academia, governo, programas de empreendedorismo, instituições financeiras, etc., para avançar em direção a um desenvolvimento holístico sustentável)	Soluções holísticas para problemas regionais, tolerância e confiança.
Infraestrutura empresarial / empreendedor (alavancada pela criação de uma cultura para transformar conhecimento e experiências em modelos de negócios de alto valor, start-ups, spinoffs, etc.)	Centros de pesquisa e transferência de tecnologia, ferramentas financeiras NVC; cooperação regional e colaboração (parcerias entre P & D, capital de risco, empresas âncoras, indústrias de alto valor, etc.).
Tecnologia (medida em termos de inovação tecnológica especial destinada a apoiar o paradigma inovador)	Infraestrutura de desenvolvimento tecnológico (centros de P & D, centros de transferência e tecno-parques), infraestrutura tecnológica destinada a atrair clientes, IED, talentos criativos e novas empresas.

Talentos (medidos em termos de capacidades especializadas para criar soluções inovadoras para apoiar inovações inovadoras)	Geração especializada de RH (graduação Programas com foco tecnológico), principais centros universitários / de pesquisa / com áreas de especialização.
Políticas públicas (políticas especiais destinadas a alavancar, fortalecer e promover estratégias de inovação)	Planos estratégicos estaduais, estado de direito, aplicação efetiva da lei, sinergias fortes entre todas as indústrias, academias, empresas e políticos locais.
Inovação (baseada na existência de cadeias de inovação)	educação científica, pesquisa, tecnologia, estratégias de inovação, transferência de tecnologia, incubadoras (de <i>start-up</i> e <i>spin-offs</i>), aceleradores de negócios, instalações de pouso, parques e transferência e aplicação de conhecimento Para processos de inovação (pesquisa, desenvolvimento, divulgação, empreendedorismo e gerenciamento de alocação de recursos), tudo em um sistema de inovação regional bem estabelecido (que fornece governança e diretrizes de curto e longo prazos para gerenciar as atividades da cadeia de valor da inovação na região
Sucessos espetaculares (com base na existência de grandes eventos planejados e executados pelos habitantes locais)	Influenciadores de alto nível / visionários / campeões / instituições líderes. Eventos puxados por "campeões" ou ícones (autoridades governamentais, políticos, empresários, pioneiros, cientistas, empresários e fundações).

Fonte: adaptado de Scheel (2011).

Posteriormente, no período de 2007 a 2010, Scheel (2011) realizou visitas às cidades citadas no Quadro 2 e, através de entrevistas semiestruturadas realizadas com especialistas em desenvolvimento regional, sistemas de inovação, incubadoras empresariais e desenvolvedores de cidades, bem como, com consultas documentais, ele pôde observar e definir algumas das principais características que impulsionaram o desempenho dessas cidades, a saber: 1) alto padrão de qualidade de vida; 2) reconhecimento mundial; 3) atrativos efetivos de talento, cultura, parceiros industriais e ; 4) consciência holística excepcional em seus líderes (com visão de longo prazo); 5) setores industriais competitivos fortes; 6) grande número de novos empreendimentos de *start-up* de alto valor; 7) excelentes padrões de planejamento urbano; 8) programas conscientes de proteção ambiental e urbanismo sustentável; 9) programas empresariais cívicos e sociais; 10) mercados regionais emergentes bem geridos e; 11) desenvolvimento de ecossistemas sustentáveis (desenvolvimento sócio-político, econômico e ambiental).

No que diz respeito à inovação, muito embora atualmente o sistema de transporte público coletivo de Curitiba venha passando por problemas, principalmente, quanto à falta de segurança, sucateamento da frota e tarifas altas, a capital do Paraná foi considerada um exemplo de planejamento, mobilidade urbana e inovação onde, desde a década de 1980 são realizados investimentos, os quais foram sendo replicados em diversas cidades do mundo, como, por exemplo, o sistema de transporte BRT - *Bus Rapid Transit* (Figura 2), que inspirou, entre outros,

o sistema *Transmilenio* em Bogotá. Além disso, a cidade também possui soluções tecnológicas para o acompanhamento, em tempo real, da rede pública de saúde e da frota municipal de ônibus e o acesso à internet em áreas públicas, favorecendo a inclusão do cidadão e a sua participação na gestão pública (MONZONI; NICOLLETTI, 2014).

Figura 2 - Corredores de BRT, em Curitiba



Fonte: <http://brtbrasil.org.br>

Copenhague, capital da Dinamarca, foi uma das cidades pioneiras a enfrentar o problema da mobilidade urbana, reestruturando a sua rede viária e, conseqüentemente, melhorando drasticamente a circulação de pedestres e ciclistas nas ruas (Figura 3). Hoje em dia, a cidade toda possui um eficaz sistema de ciclovias, de tráfego de pedestres e automóveis (GEHL, 2015).

A cidade promoveu a reestruturação da rede viária com a intenção de criar espaços mais seguros e melhores para o tráfego de bicicletas sendo que, de 1962 até 2005, a área destinada aos pedestres na cidade cresceu de 15.000m² para 100.000m² (GEHL, 2015). Nesse cenário, é seguro andar de bicicleta nessa cidade, devido à boa infraestrutura – faixas dedicadas exclusivamente às bicicletas – bem como pela quantidade de pessoas que estão nas ruas e que

utilizam este meio de deslocamento (ITDP; GEHL ARCHITECTS, 2011). A Rua Nyhavn (Figura 4) foi transformada em rua para pedestres, em 1980.

Figura 3 - Ciclistas em Copenhague



Fonte: GEHL (2015)

Figura 4 – Nyhavn, em Copenhague, transformada em rua para pedestres



Fonte: GEHL (2015)

Em 1985, a cidade de Melbourne, na Austrália, iniciou um projeto de renovação urbana para atrair as pessoas para o centro da cidade e, “de 1993 a 1994, os problemas do centro urbano foram analisados, documentou-se o volume da vida urbana e elaborou-se um ambicioso programa de melhorias para a década seguinte” (GEHL, 2015, p. 13).

A cidade também elaborou estratégias para tornar as travessas mais interessantes e acessíveis às pessoas (Figura 5). Fachadas ativas, diversidade de funções e instalações de arte oferecem, hoje, um roteiro alternativo em um ambiente apropriado e voltado à escala humana e à circulação das pessoas pelas ruas (ITDP; GEHL ARCHITECTS, 2011).

Figura 5 – Antes e depois das travessas em Melbourne



Fonte: Itdp e Gehl Architects (2011)

Em Bogotá, capital da Colômbia, medidas foram tomadas no planejamento urbano, sobretudo de 1998 a 2001, priorizando a qualidade de vida na cidade (GEHL, 2015). Um importante projeto é o *Transmilenio* (Figura 6), o qual adota alguns princípios, como:

1. regulamentação do transporte por parte do poder público, com controle sobre a oferta;
2. organização dos operadores individuais em empresas ou cooperativas estruturadas, evitando a concorrência predatória que antes imperava;
3. retirada de operação dos veículos de baixa capacidade que causavam grande tumulto no trânsito;
4. operação de veículos de alta capacidade em corredores exclusivos com sistema de alimentação nos bairros. (VASCONCELLOS; DE CARVALHO; PEREIRA, 2011, p. 55).

De acordo com Vasconcellos De Carvalho e Pereira (2011), esse sistema de transporte começou a operar em 2000, transportando cerca de 500 mil passageiros por dia, aumentando para 800 mil em pouco tempo. Em 2008, o sistema foi ampliado de 60 quilômetros de pistas exclusivas para 84 quilômetros, passando a transportar 1,5 milhão de passageiros por dia, com 1.100 veículos articulados, em uma velocidade média 28 km/h. Os autores observam que o sucesso do projeto foi tanto que o governo da Colômbia elaborou um plano nacional de corredores de ônibus, o qual contempla sete cidades (VASCONCELLOS; DE CARVALHO; PEREIRA, 2011). Com a implementação do projeto, cada passageiro ganha, em média, 300 horas/ ano, as quais costumavam ser perdidas no trânsito, e que agora podem ser aproveitadas com a família ou no trabalho (GEHL, 2015).

Figura 6 – Sistema de BRT- Transmilenio, em Bogotá



Fonte: GEHL (2015)

Além disso, as pessoas precisavam de oportunidades para caminhar e pedalar. Para isso, foi implantado um programa para melhorar as condições dos pedestres e ciclistas, onde calçadas foram melhoradas (Figura 7) e criadas faixas de ciclovias por toda a área verde da cidade e nas novas áreas residenciais. Aos domingos, entre às sete horas da manhã e às duas horas da tarde, 120 km de ruas da cidade são fechadas para os carros e abertas às bicicletas e atividades de lazer (Figura 8), ação essa que permite que mais de um milhão de pessoas utilizem esses espaços, caminhando, andando de bicicleta e encontrando outras pessoas (GEHL, 2015).

Figura 7- Calçadas em Bogotá



Fonte: GEHL (2015)

Figura 8 – Ruas ocupadas por pessoas em Bogotá



Fonte: GEHL (2015)

Santander, na Espanha (Figura 9), implantou o projeto de cidade inteligente, utilizando o conceito de internet das coisas, com a implantação de sensores de três tipos: sensores estáticos

(sensores de temperatura, umidade, precipitação, luminosidade, instalados em diferentes pontos da cidade); sensores dinâmicos (instalados em veículos como ônibus, táxis, viaturas de polícia, veículos de coleta de lixo) e os sensores participativos (os aplicativos utilizados pelos cidadãos, permitindo-lhes enviar informações sobre as vias) (BOUSKELA *et al.*, 2016).

Figura 9 – Santander, Espanha



Fonte: Bouskela *et al.* (2016)

Algumas cidades, buscando atender às necessidades urbanas, em um ambiente completamente inteligente, foram planejadas e construídas do zero, como, por exemplo, a cidade de Masdar (Figura 10), nos Emirados Árabes Unidos (ANDRADE; GALVÃO, 2016).

Figura 10 – Masdar, Emirados Árabes Unidos



Fonte: Bouskela *et al.* (2016)

Masdar está sendo planejada para ser 100% sustentável e voltada aos pedestres, para isso, será adotado um sistema de transporte onde carros e ônibus elétricos circularão no subsolo, além do sistema de trem e metrô em todos os pontos da cidade, para evitar a circulação de muitos veículos pelas ruas. Como a cidade foi projetada para os pedestres, a preocupação foi de criar calçadas acessíveis e agradáveis, com tamanho adequado e com sombra para o pedestre (BOUSKELA *et al.* 2016).

Outras cidades médias e pequenas também vêm implantando soluções inovadoras com a finalidade de melhorar a eficiência da mobilidade urbana. Um bom exemplo é a cidade de Houten na Holanda, com cerca de 50 mil habitantes. Na década de 1970, com apenas quatro mil habitantes, a cidade desenvolveu um plano de mobilidade que priorizava os pedestres, ciclistas e crianças, além de incentivar a ocupação dos espaços públicos. Isso aconteceu muito pelo fato de a cidade ser escolhida pelo governo holandês para ser um novo núcleo de crescimento e acomodar novos habitantes em um curto espaço de tempo (WRI BRASIL, 2013).

Foi criada uma densa malha viária e foi proibida a circulação de carros no centro da cidade. Hoje em dia, existem estacionamentos seguros para as bicicletas em toda a cidade e muitas pessoas utilizam esse modal, inclusive as crianças, já que é um modo seguro e visto que

o limite de velocidade em todas as ruas é de 30 km/h. São 129 km de ciclovias e estruturas para os ciclistas e vagas para estacionamento de bicicletas inclusive nas escolas para as crianças que vão de bicicleta. Em dias úteis, cerca de 62% dos habitantes chegam de bicicleta à estação de trem, onde existe um bicicletário com mais de três mil vagas (WRI BRASIL, 2013).

Assim, é possível observar que muitas cidades vêm investindo em soluções inovadoras, sejam essas tecnológicas ou não, mas com o foco no cidadão e na eficácia dos serviços para estes disponibilizados. A seguir, serão apresentadas as principais características da mobilidade urbana, enquanto uma das dimensões das cidades inteligentes: a mobilidade urbana inteligente, ou *smart urban mobility*.

2.3.3 Mobilidade Urbana no Contexto das Cidades Inteligentes- *Smart Urban Mobility*

A preocupação com os problemas relacionados à mobilidade urbana não é exclusividade do Brasil ou de países em desenvolvimento. Pelo contrário, muitos países vêm adotando soluções, tecnológicas ou não, para melhorar o padrão de mobilidade urbana, no qual, novos padrões de planejamento urbano voltados ao transporte público são indispensáveis para resolver esses problemas (COSTA, 2014).

Uma das dimensões das cidades inteligentes refere-se à mobilidade urbana, onde, de acordo com Batty *et al.* (2012), um desafio que as cidades inteligentes devem enfrentar está relacionado ao perfil da demanda de transportes e a quais características afetam as escolhas das pessoas, seja no que diz respeito à rota ou ao tempo de deslocamento. Segundo Papa e Lauwers (2015), o termo “inteligência”, referente à mobilidade, surgiu no início dos anos 90, com a finalidade de descrever um tipo de mobilidade dependente, cada vez mais, de tecnologia e inovação.

Esses autores também apresentam duas abordagens que, segundo eles, estão sendo atualmente apresentadas pela literatura relacionada ao planejamento urbano: a abordagem “tecnocêntrica”, que consiste na aplicação de tecnologia em sistemas e infraestrutura de transportes e a abordagem centrada no consumidor, com novos produtos referentes à mobilidade para as pessoas que utilizam os transportes (PAPA; LAUWERS, 2015).

Para Leite (2014), “as cidades do futuro serão inteligentes em diversos aspectos, que serão capazes de propiciar maior agilidade na gestão integrada *online* das diversas mobilidades urbanas – essencialmente, transporte público multimodal ágil e competente”. Também, “sistemas inteligentes de uso compartilhado de transporte individual, das bicicletas motorizadas aos *Smart City Cars*”. Desse modo, para esse autor, será possível ter carros que custem menos

e que sejam mais eficientes, tudo isso aliado às inovações tecnológicas e ao uso das TIC (LEITE, 2014, p. 50).

Novas bases de dados podem ajudar a entender a dinâmica do tráfego urbano, bem como podem auxiliar na compreensão de como as pessoas fazem as suas escolhas pelo meio de transporte e de como essas escolhas afetam a disseminação dos congestionamentos nas cidades (BATTY *et al.*, 2012). Ainda, segundo BATTY *et al.* (2012), através da análise dos dados, é possível criar um relatório completo dos comportamentos de mobilidade nas cidades, para: explorar a cidade em diversas circunstâncias e, paralelamente, observar problemas que possam existir.

Como afirmam Okuda *et al.* (2012), é desejado para as cidades inteligentes do futuro, a capacidade de dispor de uma operação dos transportes de forma sustentável, com segurança e praticidade, de modo a criar um transporte e infraestrutura equilibrados. Para os autores, o conceito de mobilidade inteligente refere-se à otimização dos serviços de transporte para as pessoas que os utilizam. Para tanto, há uma tendência, para os próximos anos, de que o centro das preocupações na gestão das cidades esteja voltado às soluções inovadoras focadas na melhoria da mobilidade urbana, especialmente, no que diz respeito às novas políticas públicas baseadas em uma visão integrada, o que é uma das premissas das cidades inteligentes (FRARE; OSIAS, 2014).

Segundo Papa e Lauwers (2015), os novos desafios da mobilidade tendem a fazer com que os estudiosos vejam soluções potenciais na combinação entre novas tecnologias e sistemas de mobilidade, porém, essas soluções por si só não são completas, visto que a mobilidade inteligente vai além do uso de tecnologias pelos cidadãos. É necessário, também, integrar o conceito de mobilidade inteligente à mobilidade sustentável à uma abordagem que vise à qualidade de vida das pessoas, que utilize as estratégias *Big Data* relacionadas ao planejamento urbano, ao zoneamento das cidade e às políticas públicas, também.

É necessário, também, uma abordagem interdisciplinar para a implementação de uma mobilidade inteligente, para a mobilidade urbana sustentável e para a qualidade de vida das pessoas nas cidades; tal empresa vai além da tecnologia, passando, também, pela participação, educação, aprendizado e qualidade do espaço urbano. Ou seja, a integração entre a mobilidade física e a mobilidade virtual (PAPA; LAUWERS, 2015). Logo, a tecnologia, como observado nos conceitos dos autores supracitados, é um fator indispensável em cidades inteligentes, para que essas acompanhem o ritmo de transformação da sociedade e para que atendam às necessidades e às expectativas do cidadão, levando em conta o aspecto urbano, social e

ambiental, para que seja atingido o fim último do desenvolvimento destas cidades: melhorar a qualidade de vida das pessoas (BOUSKELA *et al*, 2016).

As tecnologias inovadoras, nas cidades inteligentes, estão presentes nos mais diversos aspectos relativos à cidade e à administração pública; cidades do mundo inteiro possuem iniciativas efetivas para problemas relacionados a esses setores.

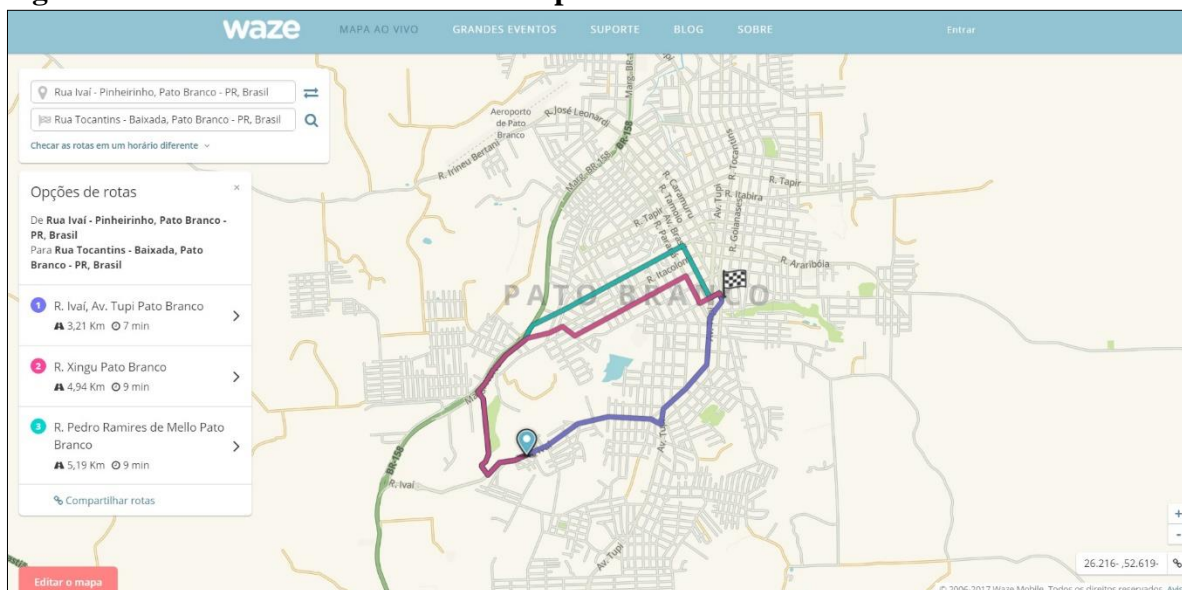
Além disso, o acesso à internet nos espaços públicos da cidade pode ajudar na sua revitalização, na melhoria da segurança e do uso destes espaços; a disponibilidade desse acesso pode impulsionar a vida pública, a participação do cidadão e as redes sociais das pessoas (HAMPTON; LÍVIO; SESSIONS GOULET, 2010). De acordo com Bouskela *et al.* (2016), o *smartphone* é um elemento que deve ser levado em conta em qualquer cidade inteligente que considere a participação do cidadão, porque

Os smartphones atuais são computadores extremamente poderosos com capacidade de conexão rápida, dotados de câmeras fotográficas e de vídeo de altíssima qualidade e um conjunto de sensores extremamente sofisticados que incluem GPS, Wi-Fi, NFC (*Near Field Communication*), Bluetooth, bússola, microfone, giroscópio, sensor de iluminação, acelerômetro, barômetro, termômetro, magnetômetro e higrômetro (BOUSKELA *et al.*, 2016, p. 62).

O *Waze*⁴ (Figura 11) é um dos maiores aplicativos de trânsito e navegação do mundo, que utiliza o mapeamento colaborativo de navegação baseado em GPS (*Global Positioning System*), que possibilita ao usuário encontrar o melhor caminho para o seu deslocamento, planejar rotas, fornecendo informações sobre o fluxo do trânsito e o congestionamento, a localização geográfica, a velocidade, bem como, receber e compartilhar dados de outros usuários em tempo real, possibilitando ao usuário vantagens como a economia de tempo e de combustível nos seus deslocamentos diários (BOUSKELA *et al.*, 2016; WAZE, 2017).

⁴ O aplicativo *Waze*, de origem israelense, que em 2013 foi comprado pelo Google, tem como grande diferencial dos demais sistemas de GPS a possibilidade de, a partir de uma comunidade de usuários, o compartilhamento de informações referentes à situação do trânsito e obstáculos no percurso. Isso possibilita ao usuário redirecionar o seu trajeto (<http://www.infomoney.com.br>).

Figura 11 – Screenshot da interface do aplicativo Waze



Fonte: <https://www.waze.com/pt-BR/livemap>

O aspecto colaborativo desse aplicativo converte-se em serviço de utilidade pública que beneficia na melhoria das condições da mobilidade da cidade, o que é, segundo Guimarães e Silva (2016), o enfoque das cidades inteligentes, no sentido de “utilizar de informações para tomar decisões mais inteligentes e úteis socialmente” (GUIMARÃES; SILVA, 2016, p. 1239).

É interessante observar como algumas cidades possuem políticas públicas voltadas à qualidade de vida do cidadão e que propiciam maior eficiência e agilidade nos serviços disponibilizados aos mesmos. Um bom exemplo é o Centro de Operações (COR), no Rio de Janeiro, um dos centros de operações urbanas mais modernos do mundo, com câmeras espalhadas pela cidade para monitoramento em tempo real, permitindo respostas rápidas à eventos que possam ocorrer. Em relação à mobilidade urbana, o COR, em parceria com o *Waze*, auxilia no monitoramento do trânsito, informando possíveis engarrafamentos, acidentes, oferecendo ao motorista melhores opções de rotas para o seu deslocamento (COSTA, 2014).

Nesse sentido, a próxima seção trata dos conceitos de políticas públicas e do ciclo de políticas, que são importantes para a análise dos dados mais adiante.

2.4 POLÍTICAS PÚBLICAS

São vários os autores que abordam conceitos e as principais etapas que constituem as políticas públicas. De acordo com Souza (2006, p. 20), é crescente a importância do campo de conhecimento das políticas públicas, bem como das instituições e das etapas de decisão, elaboração, implementação e avaliação. A autora observa que não existe uma única definição,

ou uma melhor definição do que seja, de fato, a noção de política pública, porém, acredita ser possível resumi-la com um “campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, colocar o governo em ação e/ ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente)”. (SOUZA, 2006, p. 26).

O Estado é um grande responsável pela formulação de políticas públicas na cidade. Assim, Hill (2005, p. 10) define Estado como “conjunto de instituições com poder sobre um território específico. Podem ser as instituições que compõem e as funções que elas executam”. Sendo assim, as instituições estatais são “os órgãos legislativos, assembleias parlamentares, instituições de direito subordinado, órgãos executivos (gabinetes governamentais e departamentos de estado), órgãos judiciais (tribunais de justiça, com responsabilidade pela aplicação e desenvolvimento de leis)”. (HILL, 2005, p. 10).

Dye (1972, p. 18) define políticas públicas como “o que os governos escolhem ou não fazer”. Heidemann (2009) acredita que políticas públicas são o conjunto das decisões formuladas e implementadas pelos governos juntamente com as demais forças da sociedade. Já Knoepfel *et al.* (2007) apresentam uma síntese de alguns dos conceitos de políticas públicas, que pode ser observado no Quadro 5, a seguir:

Quadro 5 – Síntese de conceitos de políticas públicas

Conceito de Política Pública	Autores
“Uma política pública é o produto da atividade de uma autoridade investido com o poder público e a legitimidade governamental ”	Mény e Thoenig (1989, p. 129)
"Uma política pública é um programa de ação específica de uma ou mais autoridades públicas ou governamentais dentro de um setor da sociedade ou uma dada área"	Thoenig (1985, p. 6); Mény e Thoenig (1989, p. 130).
"Uma política pública é o produto das atividades destinadas à resolução dos problemas públicos para o ambiente dos atores políticos cujos relacionamentos são estruturados. Todo o processo evolui ao longo do tempo".	Lemieux (1995, p. 7)

Fonte: adaptado de Knoepfel *et al.* (2007).

Deste modo, Knoepfel *et al.* (2007) trazem a sua definição de políticas públicas como

uma série de decisões intencionalmente coerentes ou atividades empreendidas ou realizadas por diferentes públicos - e às vezes - atores privados, cujos links e interesses institucionais variam, com vista à resolver de forma orientada um problema que é politicamente definido como de natureza coletiva. Este grupo de decisões e atividades dá origem a ações formalizadas de natureza mais ou menos restritivas que muitas vezes são destinadas à modificar o comportamento de grupos sociais, ou capazes de resolver o problema coletivo a ser resolvido (público alvo), no interesse dos grupos sociais que sofrem os efeitos negativos do problema em questão (beneficiários finais). (KNOEPFEL *et al.*, 2007, p. 24).

Segundo Knoepfel *et al.* (2007), as políticas têm como principal objetivo a resolução de um problema público, que é identificado como um real problema na agenda governamental. São os reais problemas sociais que irão constituir o ponto de partida para uma discussão sobre a necessidade de uma política. Esses autores apontam alguns exemplos de problemas, como: delinquência associada às drogas, altas taxas de desemprego, o problema com a devastação das florestas, entre outros.

Souza (2006) observa que, do ponto de vista teórico-conceitual, a política pública constitui um campo multidisciplinar, visto que suas definições apresentam uma abordagem holística do tema, na qual o importante é o todo, e não as partes isoladas. Nesse contexto, indivíduos, instituições, ideologias são importantes, mesmo havendo convergências entre a importância relativa desses. A autora complementa, ressaltando que, após formuladas, as políticas públicas transformam-se em planos, programas, projetos, bases de dados ou sistemas de informação e pesquisas e, quando são implementadas, ou seja, postas em ação, ficam submetidas a acompanhamento e avaliação.

Em relação ao campo de investigação das ciências políticas, Frey (2000) revela que se pode observar três tipos de abordagens: sobre o sistema político e sobre o que é um bom governo e qual é o melhor estado para garantir a qualidade de vida e a felicidade dos cidadãos; também, referente à análise das forças políticas no processo decisório; bem como, sobre os resultados que um sistema político vem obtendo, ou seja, a avaliação acerca das estratégias escolhidas por este para a solução de problemas. Esse autor ainda traz alguns conceitos fundamentais da *policy analysis*:

A dimensão institucional “*polity*” se refere à ordem do sistema político, delineada pelo sistema jurídico e à estrutura institucional do sistema político-administrativo; No quadro da dimensão processual “*politics*” tem-se em vista o processo político, frequentemente de caráter conflituoso, no que diz respeito à imposição de objetivos, aos conteúdos e às decisões de distribuição; a dimensão material “*policy*” refere-se aos conteúdos concretos, isto é, à configuração dos programas políticos, aos problemas técnicos e ao conteúdo material das decisões políticas (FREY, 2000, p. 216-217).

Esses diferentes aspectos, segundo o autor, podem auxiliar na estruturação de pesquisas no campo das políticas públicas, entretanto, deve-se compreender que essas dimensões estão relacionadas e uma pode influenciar sobre a outra.

Souza (2006) sintetiza algumas observações acerca das diversas definições e modelos de políticas públicas, entre elas:

- A política pública permite distinguir entre o que o governo pretende fazer e o que, de fato, faz.

- A política pública envolve vários atores e níveis de decisão, embora seja materializada através dos governos, e não necessariamente se restringe a participantes formais, já que os informais são também importantes.
- A política pública é abrangente e não se limita a leis e regras.
- A política pública é uma ação intencional, com objetivos a serem alcançados.
- A política pública, embora tenha impactos no curto prazo, é uma política de longo prazo.
- A política pública envolve processos subsequentes após sua decisão e proposição, ou seja, implica também implementação, execução e avaliação. (SOUZA, 2006, p. 37).

Concernente às políticas, Frey (2000) aborda algumas categorias relevantes a serem estudadas na *policy analysis*: “*policy networks*”, “*policy arena*” e “*policy cycle*”. *Policy networks* são as interações, ou a rede de atores que se formam em torno das políticas e que são de grande importância em se tratando de análise de políticas públicas. A *policy arena*, segundo o Frey (2000, p. 223) “refere-se portanto aos processos de conflito e de consenso dentro das diversas áreas de política, as quais podem ser distinguidas de acordo com seu caráter distributivo, redistributivo, regulatório ou constitutivo”.

No que diz respeito ao “*policy cycle*”, ou ciclo político, Hill e Hupe (2002) observam que cada “estágio”, ou “ciclo”, refere-se a uma parte do contexto em que uma política pública está sendo realizada; dentro desse contexto, várias abordagens podem ser vistas como apropriadas, como pode ser observado na próxima subseção.

2.4.1 O ciclo de políticas públicas

De acordo com Frey (2000), as diversas divisões do ciclo de políticas encontradas na bibliografia diferenciam-se apenas gradualmente, e são comuns a todas as propostas das fases de formulação, implementação e controle dos impactos, ou, de avaliação. Segundo o autor, cabe chamar à atenção, do ponto de vista analítico, para as seguintes fases: percepção e definição de problemas, “*agenda-setting*”, elaboração de programas de decisão, implementação de políticas e avaliação.

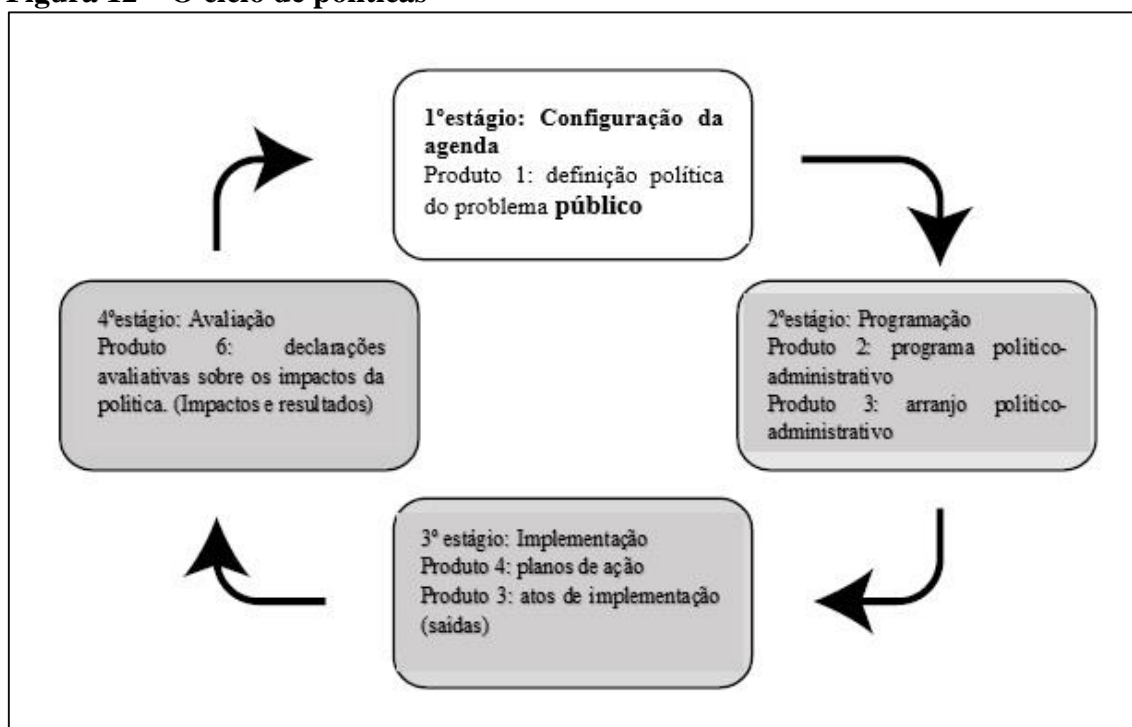
Knoepfel *et al.* (2007) apresentam quatro fases que constituem o ciclo de políticas públicas, conforme a Figura 12. A primeira etapa, segundo os autores, constitui a **definição/configuração da agenda** (definição do problema público, que inclui tanto a decisão sobre a intervenção política, quanto a delimitação/perímetro do problema a ser resolvido, a identificação das suas prováveis causas e o tipo de intervenção prevista para a sua resolução).

A segunda etapa abrange a **programação** (inclui as decisões adotadas pelo Estado e que são necessárias para a implantação das políticas em questão), e a terceira etapa, a **implementação** (inclui os planos de ação que estabelecem as prioridades para a implementação

das políticas em contexto geográfico e social, bem como, no que diz respeito ao tempo, além de incluir os atos de implementação, que abrangem as atividades que envolvem as decisões de medidas administrativas).

Por fim, a quarta e última etapa refere-se à **avaliação** (inclui a avaliação dos efeitos das políticas, seus resultados para com os beneficiários finais, bem como a avaliação científica e/ou política da relevância, eficácia e eficiência da política que foi implementada).

Figura 12 – O ciclo de políticas



Fonte: adaptado de Knoepfel *et al.* (2007)

Por sua vez, Dye (2005) apresenta seis fases, sendo estas,

- Identificar problemas: tornar manifestas as demandas, para a ação governamental; - montar agenda para deliberação: escolher as questões a serem decididas e os problemas a serem tratados; - Formular propostas de políticas: desenvolver propostas de políticas, para resolver as questões e os problemas; - Legitimar políticas: selecionar uma proposta, articular apoio político para ela, transformá-la em lei; Implementar políticas: organizar burocracias, prestar serviços ou promover pagamentos, criar impostos; Avaliar políticas: estudar os programas, relatar ou outputs dos programas governamentais, avaliar os impactos dos programas sobre os grupos- alvo e sobre os outros grupos, propor mudanças e ajustes. (DYE, 2005, p. 104).

A formulação de políticas públicas, para Souza (2006, p. 26) é a fase em que “os governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações que produzirão resultados ou mudanças no mundo real”. Corroborando, Hill e Hupe (2002, p. 3) definem implementação como “realizar, cumprir, produzir, completar”. Contudo, é necessário saber o que está sendo implementado, caso contrário, segundo esses autores, não

haveria nada que movesse o processo de implementação, ou seja, deve haver um ponto de partida, senão, a implementação não pode ocorrer. Assim, a implementação pressupõe um ato prévio, o de formulação do que precisa ser feito. Para esses autores, é preciso fazer algumas perguntas como: Quem é o formulador? Quem é o tomador de decisão? Quem é o implementador? E, se existem mais de um ator envolvido nestes processos, é importante identificar quais são os atores envolvidos. Também é importante saber quem tem mais poder: o formulador, o decisor ou o implementador? (HILL; HUPE, 2002).

Castells e Borja (1996, p. 152) observam que as cidades são protagonistas tanto na vida política, como na vida econômica, social, cultural e nos meios de comunicação. Desse modo, “pode-se falar das cidades como atores sociais complexos e de múltiplas dimensões. As cidades como atores sociais não se confundem com o governo local, porém, obviamente, incluem-no”. Isso quer dizer, segundo esses autores, que, na medida em que existe uma articulação entre a administração pública, os agentes públicos e privados, as organizações sociais, os setores intelectuais e os meios de comunicação, a cidade melhor se expressa como um ator social. E essa articulação pode acontecer de diversas formas, como

- a resistência ou o confronto com um agente externo (por exemplo, uma administração superior, uma multinacional etc.); - a definição de produtos nos quais estão interessados, na sua venda ou produção, diversos agentes urbanos (por exemplo, promoção turística, oferta cultural, sede de um organismo internacional etc.); - campanhas baseadas na cooperação público-privada (por exemplo, campanhas de segurança pública, imagem, reabilitação urbana etc.); - grandes projetos de desenvolvimento urbano vinculados a um evento ou derivados de um programa cívico-político com ampla base consensual; - mobilização sócio-política que encontra sua base principal na afirmação da identidade coletiva ou na vontade de autonomia política (que se concretiza também em objetivos especialmente urbanos). (CASTELLS; BORJA, 1996, p. 153).

Do mesmo modo, Deubel (2007) acredita que são três os tipos de atores que cumprem a tarefa de intermediação entre a sociedade e o Estado: os mediadores políticos (partidos políticos e sindicatos), os mediadores sociais (representantes sociais que têm legitimidade social, como grandes cientistas e intelectuais) e os mediadores administrativos (funcionários públicos, os quais podem pressionar o sistema político para fazer valer os seus interesses, com a finalidade de fortalecer a sua posição no aparelho público administrativo).

Castells e Borja (1996, p. 155) acrescentam que as grandes cidades devem responder aos cinco objetivos seguintes: “nova base econômica, infraestrutura urbana, qualidade de vida, integração social e governabilidade. Somente gerando uma capacidade de resposta a estes propósitos poderão, por um lado, ser competitivas [...] por outro, dar garantias à sua população de um mínimo bem estar [...]”.

Em relação à análise das políticas públicas, propriamente dita, existem alguns modelos teóricos criados por estudiosos da área, que auxiliam na melhor compreensão dos seus processos. Um importante modelo é desenvolvido por John Kingdon, que será melhor detalhado na subseção seguinte, o qual se debruça a compreender os processos de formulação de políticas e da mudança na agenda do governo (CAPELLA, 2006).

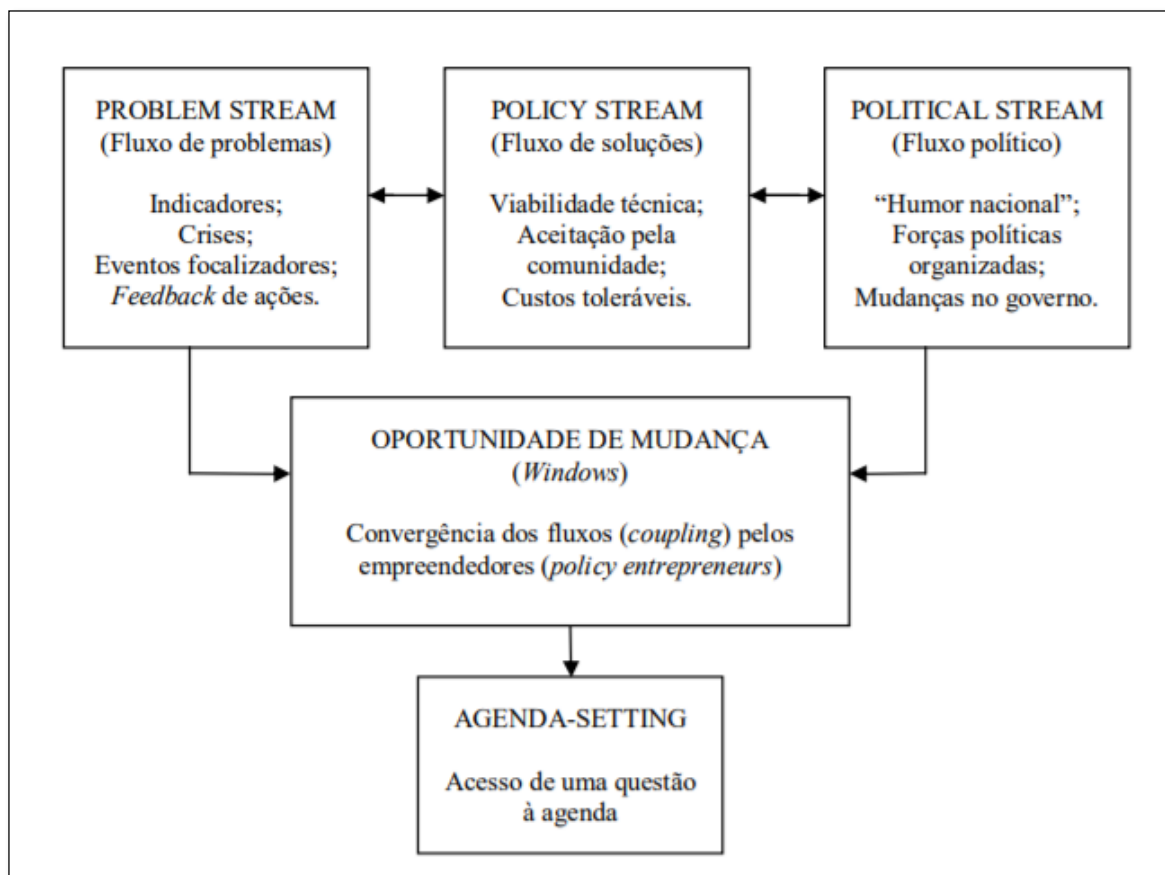
2.4.2 O modelo dos múltiplos fluxos, de John Kingdon

Em linhas gerais, esse modelo procura responder como alguns problemas tornam-se importantes, enquanto outros deixam a agenda política de determinado governo, além de buscar entender como uma ideia se insere no conjunto de preocupações dos formuladores de políticas, fazendo com que isso se torne uma política pública. Além disso, é importante destacar que o modelo centra-se em dois estágios do processo de políticas públicas: a formulação da agenda (*agenda-setting*) e a formulação das políticas (*policy formulation*) (CAPELLA, 2006).

Capella (2006, p. 25) observa que, para Kingdon, uma política pública é um processo que compreende: “o estabelecimento de uma agenda de políticas; a especificação de alternativas a partir das quais as escolhas vão ser realizadas; a escolha dominante entre o conjunto de alternativas disponíveis e, finalmente, a implementação da decisão”. A agenda que Kingdon se refere é uma lista de temas ou de problemas que chamam a atenção, tanto de autoridades governamentais como de pessoas de fora do governo, porém estreitamente ligadas a ele em um dado momento (KINGDON, 1995).

A mudança na agenda resulta da convergência de três fluxos: fluxo dos problemas, fluxo das soluções ou das alternativas e o fluxo das políticas (CAPELLA, 2006). A figura 13 demonstra esquematicamente estes fluxos:

Figura 13 – Modelo de Kingdon



Fonte: adaptado de Capella (2006)

2.4.2.1 O fluxo de problemas

Tem como intenção entender como uma questão é reconhecida como um problema e por qual motivo esse problema passa a ocupar a agenda do governo. De acordo com Capella (2006), Kingdon diferencia um problema de uma condição: uma condição é quando uma situação é percebida, contudo, nenhuma ação é realizada para a mudança de o cenário. Essas condições tornam-se problemas quando existe uma ação, quando os formuladores de políticas fazem ou pensam em fazer algo a respeito.

Para Capella (2006),

Do ponto de vista da estratégia política, a definição do problema é fundamental. A forma como um problema é definido, articulado, concentrando a atenção dos formuladores de política pode determinar o sucesso de uma questão no processo altamente competitivo de agenda-setting, no qual diversas outras questões estão colocadas, aguardando a atenção destes formuladores. (CAPELLA, 2006, p. 5).

A necessidade de ação, frente a um determinado problema, acontece através de três mecanismos básicos: os indicadores; eventos, crises e símbolos; e *feedback*. Os indicadores

englobam principalmente o problema que está relacionado a dados quantitativos, evidenciando uma situação que precisa de atenção. Capella (2006, p. 4-5) cita exemplos de indicadores como “custos de um programa, taxas de mortalidade infantil, variações na folha de pagamento de servidores, evolução do déficit público, por exemplo”. Eventos (*focusing events*), crises e símbolos são as crises, os desastres que chamam à atenção para um determinado problema, que não conseguiu capturar essa atenção apenas por meio dos indicadores (CAPELLA, 2006).

Finalmente, o último grupo de mecanismos é o *feedback*, que, de acordo com Capella (2006, p. 5) consiste no “monitoramento dos gastos, o acompanhamento das atividades de implementação, o cumprimento (ou não) de metas, possíveis reclamações de servidores ou dos cidadãos, e o surgimento de consequências não antecipadas”.

2.4.2.2 O fluxo de soluções

Este segundo fluxo relaciona-se à viabilidade técnica, à aceitação da ideia pela comunidade e aos custos toleráveis; sua noção pode ser explicada em analogia com o processo de seleção natural. Capella (2006) demonstra como Kingdon entendia esse fluxo,

Da mesma forma como moléculas flutuam no que os biólogos chamam de “caldo primitivo”, o autor entende que as ideias a respeito de soluções são geradas em comunidades (*policy communities*) e flutuam em um “caldo primitivo de políticas” (*policy primeval soup*). Neste “caldo”, algumas ideias sobrevivem intactas, outras confrontam-se e combinam-se em novas propostas, outras ainda são descartadas (CAPELLA, 2006, p. 27).

Ou seja, nesse processo competitivo, as ideias que são viáveis tecnicamente, com custos toleráveis e que possuem a aceitação do público, em geral, sobrevivem (CAPELLA, 2006).

2.4.2.3 O fluxo político

Neste fluxo, três elementos influenciam a agenda governamental: o clima, ou humor nacional; as forças políticas organizadas; e as mudanças dentro do próprio governo.

O *clima* ou *humor nacional* refere-se, segundo Capella (2006, p. 29) a “uma situação na qual diversas pessoas compartilham das mesmas questões, durante um determinado período de tempo”. Ou seja, essa percepção de um humor favorável, por parte dos participantes do processo de decisão, auxilia na criação de novas ideias, incentivos que colaboram na promoção de algumas questões (CAPELLA, 2006).

As *forças políticas organizadas* referem-se ao apoio (ou não) dessas forças que podem demonstrar se o ambiente é ou não propício para uma determinada proposta. Ou seja,

quando grupos de interesses e outras forças organizadas estão em consenso em relação a uma proposta, o ambiente é altamente propício para uma mudança nessa direção. Mas quando existe conflito em um grupo, os defensores de uma proposta analisam o equilíbrio das forças em jogo, procurando detectar setores favoráveis ou contrários à emergência de uma questão na agenda (CAPELLA, 2006, p. 29).

Na presente pesquisa, a análise acontece sob a fase de definição/ entrada do problema na agenda. Isso porque o estudo pretende compreender como a temática *cidade inteligente* começou a fazer parte do discurso no município, chamando a atenção dos formuladores de políticas.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Para Gil (2008), o que difere o conhecimento científico dos demais é a sua característica de verificabilidade. Para isso, é necessário identificar as técnicas que possibilitem essa verificação. Assim, o autor define método como o “caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento” (GIL, 2008, p. 8).

Richardson (1999) define o método como o caminho para se chegar a um determinado objetivo, diferente da metodologia, que consiste nos “procedimentos e regras utilizadas por determinado método [...] são as regras estabelecidas para o método científico, por exemplo: a necessidade de observar, a necessidade de formular hipóteses, a elaboração de instrumentos etc.” (RICHARDSON, 1999, p. 22).

Nesse sentido, este capítulo apresenta, primeiramente, o alinhamento metodológico da pesquisa, seguido da descrição do local de estudo: a cidade de Pato Branco (PR). Posteriormente, é feita uma breve descrição dos participantes da pesquisa e, por fim, a descrição das etapas da pesquisa, com a finalidade de atingir os objetivos e responder às questões iniciais desta pesquisa.

3.1 O ALINHAMENTO METODOLÓGICO

Quanto à natureza do objetivo, esta pesquisa classifica-se como descritiva, que, para Gil (2008, p. 28), é aquela que tem como objetivo “pesquisar as características de um grupo, levantar opiniões e atitudes de uma determinada população”. Porém, também se aproxima da pesquisa exploratória que se constitui como aquelas “desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato [...] realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis” (GIL, 2008, p. 27). Assim, esta pesquisa aproxima-se da pesquisa exploratória pois o tema mobilidade urbana, sobretudo, no que diz respeito às cidades inteligentes, em Pato Branco, ainda é pouco explorado em termos de pesquisa.

Nesse sentido, esta pesquisa classifica-se como descritiva – exploratória pelo fato de buscar verificar como o conceito de cidade inteligente está inserido na agenda política de Pato Branco, bem como, por verificar os aspectos de inteligência, sustentabilidade e inovação na mobilidade urbana dessa cidade.

Em relação à natureza, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, que, para Yin (2001), contribui para a compreensão de fenômenos de ordem individual, organizacional, social e político, e que permite a compreensão de fenômenos sociais complexos e a investigação de eventos da vida real, “tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns setores” (YIN, 2001, p. 21). Nesta pesquisa, o estudo de caso dar-se-á na cidade de Pato Branco-PR.

Quanto à abordagem do problema, classifica-se como pesquisa qualitativa. A abordagem qualitativa tem como principais características a indução, a descoberta, exploração e a geração de hipóteses, caracterizando-se, também, por possibilitar ao pesquisador entender a natureza de um fenômeno social, diferindo tal abordagem do método quantitativo por não empregar instrumentos estatísticos para análise de um determinado problema (JOHNSON; ONWUEGBUZIE, 2004; RICHARDSON, 1999).

3.2 O LOCAL DE ESTUDO

O local de estudo desta pesquisa é a cidade de Pato Branco (Figura 14), localizada na região Sudoeste do Paraná, instalada em 1952, com área territorial de 539,087 km², 760 metros de altitude, e localizada a 433,53 km da capital do Estado, Curitiba.

Figura 14 – Cidade de Pato Branco - PR



Fonte: foto de Adriano Oltramari, retirada do site da Prefeitura Municipal de Pato Branco.

A cidade faz divisa com os municípios de Itapejara d'Oeste, Coronel Vivida, Honório Serpa, Clevelândia, Mariópolis, Vitorino e Bom Sucesso do Sul, conforme a Figura 15, abaixo:

Figura 15 – Localização da cidade de Pato Branco – PR



Fonte: IPARDES (2017, p. 1)

O perímetro urbano da Sede possui 54,34km², sendo que desses, 22,05km² são de área consolidada. Em 2010, Pato Branco tinha 72.370 habitantes, e população estimada para 2016 era de 79.869 habitantes. A Tabela 1, abaixo, apresenta o número de habitantes residentes nas áreas rural e urbana da cidade, onde é possível observar que, em 2010, do total de habitantes, apenas 5,9% residiam na área rural, enquanto 94,09% residiam na área urbana (IBGE, 2015).

Tabela 1 – População da cidade de Pato Branco - PR

	Homens	Mulheres	Total
População urbana	32.810 pessoas	35.281 pessoas	68.091 pessoas
População rural	2.174 pessoas	2.105 pessoas	4.279 pessoas
Total	34.984 homens	37.386 mulheres	72.370 pessoas

Fonte: elaboração própria com base nos dados do IBGE – Censo Demográfico (2010)

O PIB da cidade, em 2013, foi de R\$ 2.519.369.000 e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em 2010, foi de 0,782, o quarto maior do estado juntamente com Cascavel, ficando abaixo apenas de Curitiba (0,823), Maringá (0,808) e Quatro Pontes (0,791).

3.3 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os dados qualitativos foram obtidos mediante pesquisa documental e por meio de entrevistas semiestruturadas com atores envolvidos no processo de políticas públicas de mobilidade urbana da cidade. A entrevista, para Minayo (2011), é o procedimento através do qual o pesquisador pode coletar fatos relatados pelos atores, enquanto sujeitos/atores da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que está sendo focalizada (MINAYO, 2011). Por sua vez, Triviños (1987, p. 146) define a entrevista semiestruturada como:

[...] aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa. (TRIVIÑOS, 1987, p. 146).

Além disso, Triviños (1987) ainda acrescenta que esse tipo de entrevista oferece ao informante a liberdade e a espontaneidade necessárias, o que enriquece a investigação. Dessa maneira, optou-se pelo modo semiestruturado por permitir um diálogo entre a pesquisadora e o entrevistado, através do qual é possível obter informações relevantes além das previstas.

Como o objetivo desta pesquisa é analisar como o conceito de cidade inteligente está inserido na agenda política de Pato Branco, sobretudo, no que se refere à mobilidade urbana, bem como, verificar os aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência na mobilidade urbana desta cidade, definiu-se que os respondentes das entrevistas seriam as pessoas envolvidas diretamente com as políticas e projetos de voltados à mobilidade urbana da referida cidade. Para tanto, em um primeiro momento, os seguintes respondentes foram definidos (Quadro 6):

Quadro 6 – Os participantes iniciais da pesquisa

Setor do respondente	Número de respondentes por setor
Administração Municipal	1
Secretaria de Planejamento Urbano	1
Departamento Municipal de Trânsito - DEPATRAN	1
Secretaria de Engenharia e Obras	1
Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação	1
DENARC	1

TOTAL	6 respondentes
--------------	-----------------------

Fonte: elaboração própria com base na amostra estimada

Vale mencionar que o respondente da Administração Municipal dispõe de informações gerais sobre a cidade, inclusive sobre mobilidade urbana. A Secretaria de Planejamento Urbano é o órgão do município responsável pelos projetos urbanísticos, de revitalização e, também, de mobilidade urbana. Da mesma forma, a Secretaria de Engenharia e Obras é responsável pela execução e fiscalização de projetos de cunho urbanístico, onde se encaixam as obras relacionadas à mobilidade urbana.

O Departamento Municipal de Trânsito (DEPATRAN), órgão do município subordinado à Secretaria de Engenharia e Obras, é o responsável pelo transporte público coletivo, além do estacionamento regulamentado da cidade. A Divisão Estadual de Narcóticos (DENARC) participou do processo de implementação das câmeras de segurança na referida cidade, auxiliando, principalmente, na definição dos pontos estratégicos para a instalação das mesmas. Já, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação é a responsável por prover a articulação entre as demais secretarias do município e entre as instituições de ensino e entidades públicas e privadas, auxiliando na aproximação da tecnologia por parte do cidadão.

Porém, além dos respondentes destes órgãos, optou-se por verificar se outras pessoas, que não essas pré-estabelecidas, também poderiam dispor de informações relevantes para esta pesquisa. Assim, optou-se por utilizar do método *snowball* (bola de neve). Esse método é usado para uma seleção intencional de informantes, onde, “a partir do contato inicial com a comunidade, um primeiro especialista é reconhecido, que passa a indicar outro especialista e assim, sucessivamente, até envolver todos os especialistas da comunidade” (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR 2008, p. 28).

Para Noy (2008, p. 330), “esse processo é, por necessidade, repetitivo: os informantes encaminham o pesquisador para outros informantes, que são contatados pelo esse e, em seguida, encaminham-no a outros informantes, e assim por diante”. É a partir disso o efeito “bola de neve”, pois a qualidade desse procedimento de amostragem, segundo o autor, está no seu valor acumulativo, diacrônico e dinâmico. O autor ainda observa que a amostragem bola de neve é “frequentemente empregada como ferramenta para tentar obter informações e acesso a populações ocultas” (NOY, 2008, p. 330).

Ainda, Vinuto (2014) corrobora, observando que a execução desse tipo de amostragem se constrói do seguinte modo:

para o pontapé inicial, lança-se mão de documentos e/ou informantes-chaves, nomeados como sementes, a fim de localizar algumas pessoas com o perfil necessário

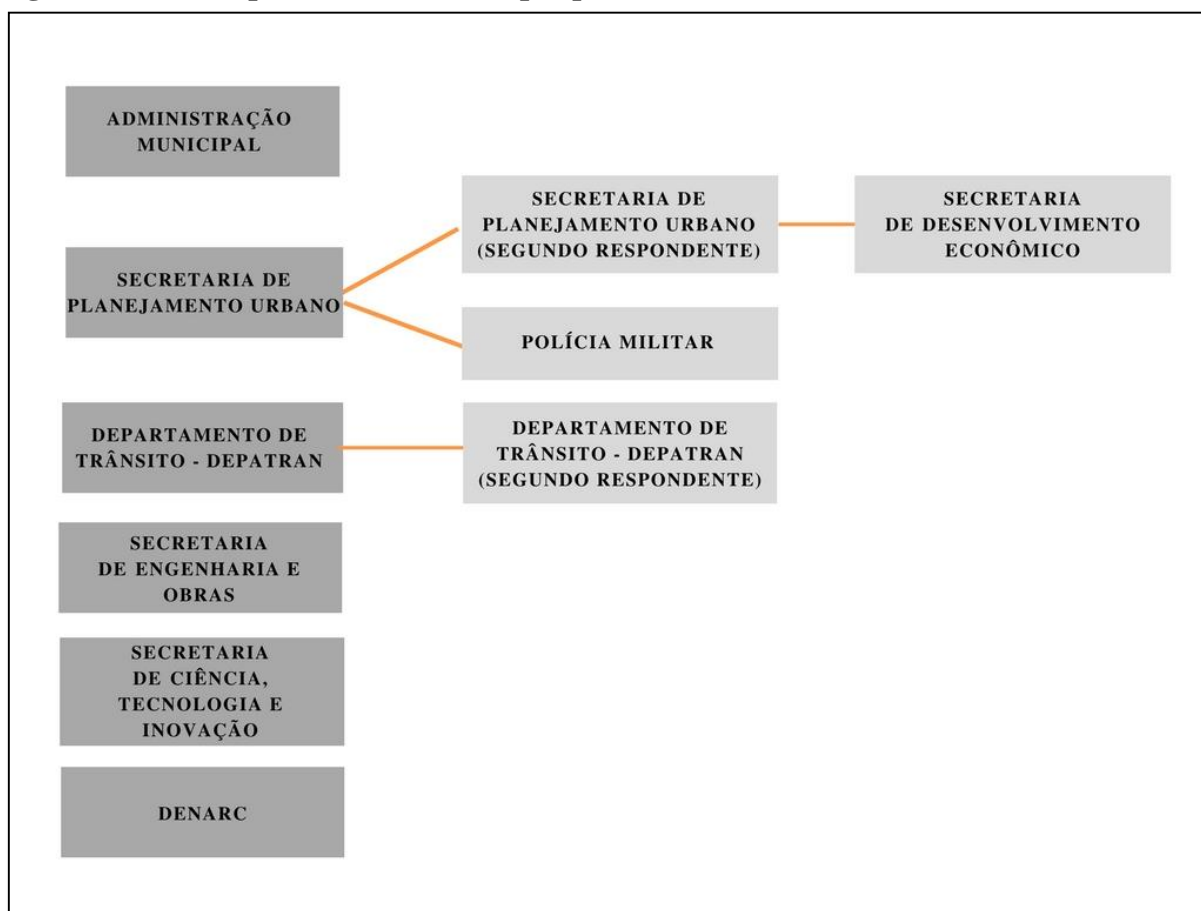
para a pesquisa, dentro da população geral. Isso acontece porque uma amostra probabilística inicial é impossível ou impraticável, e assim as sementes ajudam o pesquisador a iniciar seus contatos e a tatear o grupo a ser pesquisado. Em seguida, solicita-se que as pessoas indicadas pelas sementes indiquem novos contatos com as características desejadas, a partir de sua própria rede pessoal, e assim sucessivamente e, dessa forma, o quadro de amostragem pode crescer a cada entrevista, caso seja do interesse do pesquisador (VINUTO, 2014, p. 203).

Quando, no quadro de amostragem, não há novos nomes citados pelos respondentes anteriores, ou mesmo quando citado outro respondente, porém, esse não traz novas informações à análise, é possível dizer que o quadro de amostragem encontra-se saturado (VINUTO, 2014).

Entendendo que esse método oferece um tipo de conhecimento único, quando é empregado em estudos que envolvem sistemas e redes sociais (NOY, 2008), esta pesquisa utilizou, então, esse método para obter os demais respondentes das entrevistas. Vale ressaltar que ao final de cada entrevista, a pesquisadora solicitou aos respectivos respondentes que sugerissem, se possível, demais pessoas que pudessem vir a contribuir com novas informações relevantes para esta pesquisa.

Desse modo, é possível observar na Figura 16, quais foram os respondentes que sugeriram outros novos respondentes para a pesquisadora.

Figura 16 – Os respondentes finais da pesquisa



Fonte: elaboração própria com base na amostra levantada

De acordo com Minayo (2011, p. 43), “a pesquisa qualitativa não se baseia no critério numérico para garantir a sua representatividade”, ou seja, o importante é saber quais os indivíduos sociais têm maior vinculação com o problema a ser investigado, e não se o número de entrevistados é ou não representativo, visto que só assim é possível ter maior aprofundamento em relação ao que se pretende investigar.

Nesta pesquisa, o número final de respondentes é de 10 pessoas, conforme descreve o Tabela 2, abaixo:

Tabela 2 – Relação de respondentes, setor respectivo e duração da entrevista

Sector do respondente	Número por sector	Nomenclatura utilizada	Duração da entrevista
Secretaria de Planejamento Urbano	2	SPU1	20'07"
		SPU2	60"
Departamento de Trânsito - DEPATRAN	2	DT1	14'03"
		DT2	36'36"
Secretaria de Desenvolvimento Econômico	1	SDE1	15'
Polícia Militar	1	PM1	19'02"
Administração Municipal	1	ADM1	14'03"

Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação	1	SCTI1	22'59"
Secretaria de Engenharia e Obras	1	SEO1	35'38"
DENARC	1	DNC1	11'59"
TOTAL		10 respondentes	

Fonte: elaboração própria com base na amostra levantada

A coleta de dados aconteceu no período de setembro a novembro. Vale mencionar que a extensão no período de coleta de dados ocorreu devido à disponibilidade de agenda de cada respondente em conceder a entrevista.

As entrevistas foram gravadas e, posteriormente, foram transcritas. Ressalta-se, ainda, que esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética. Desse modo, buscando atender à Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, antes do início da entrevista todos os respondentes receberam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e o termo de consentimento para uso de imagem, som e voz (TCLETCUISV) - (Apêndice A).

Além das entrevistas, também foram coletados dados através de pesquisa documental. A pesquisa documental refere-se aos dados “obtidos de maneira indireta que tomam a forma de documentos como livros, jornais, papéis oficiais, registros estatísticos, fotos, discos, filmes e vídeos” (GIL, 2008, p. 147).

Nesta pesquisa, foram utilizados os seguintes documentos:

Quadro 7 – Os documentos utilizados

Tipo de documento	Nomenclatura utilizada
Plano Diretor Municipal de Pato Branco (2008)	PDMPB
Cidade Inteligente Pato Branco- Paraná- Brasil (relatório, 2017)	CIPBPB
Relatório do transporte coletivo urbano, de janeiro a julho de 2017	RTCU
Edital nº 31/2015- processo nº 159/2015, referente à concorrência pública para outorga de concessão de serviço público de transporte coletivo urbano de passageiros	ETPCU

Fonte: dados levantados pela pesquisa

Desse modo, as entrevistas e documentos acima citados foram submetidos à análise, que será mais bem detalhada na sequência.

3.4 O MÉTODO DE INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos foram interpretados e analisados a partir do método de Análise de Conteúdo, o qual, segundo Bardin (2016),

é o método das categorias, espécie de gavetas ou rubricas significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constituídos da mensagem. [...]

concebido para satisfazer os colecionadores preocupados em introduzir uma ordem, segundo certos critérios, na desordem aparente. (BARDIN, 2016, p. 43).

Ou seja, “a técnica consiste em classificar os diferentes elementos nas diversas gavetas segundo critérios suscetíveis de fazer surgir um sentido capaz de introduzir alguma ordem na confusão inicial” (BARDIN, 2016, p. 43). Segundo Franco (2012), esse método passou a ser utilizado, cada vez mais, para analisar as deduções ou conclusões acerca de dados verbais ou simbólicos, que podem ser obtidos por meio de perguntas e de observações de interesse do pesquisador acerca da pesquisa em questão.

Bardin (2016, p. 44) também observa que “a análise de conteúdo aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Entende-se, então, que esse método é adequado para a análise dos dados obtidos nesta pesquisa, para trazer à tona as “mensagens” das entrevistas e dos documentos em análise, dando-lhes sentido.

Por sua vez, tais documentos foram codificados e analisados de forma categorial, a qual, para Bardin (2016) é a técnica mais antiga e a mais utilizada. A autora complementa, observando que a análise categorial “funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos” (BARDIN, 2016, p. 201).

De acordo com essa autora, a análise de conteúdo organiza-se em torno de três polos cronológicos: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados, inferência e interpretação. É importante ressaltar que esta descrição foi baseada no trabalho de Peloso (2015), o qual também utiliza esse método para a análise dos dados.

Desse modo, a etapa da pré-análise consiste, basicamente, na organização do material que será submetido à análise. Bardin (2016) afirma que essa etapa possui três objetivos que, embora estejam ligados uns aos outros, não precisam obrigatoriamente se suceder cronologicamente. São eles: a *escolha dos documentos a serem submetidos à análise*; a *formulação de hipóteses e objetivos*; e a *elaboração de indicadores que irão fundamentar a interpretação final*. Para que estes objetivos sejam cumpridos, Bardin (2016) define cinco passos: 1) a *leitura flutuante*; 2) a *escolha dos documentos*; 3) a *formulação de hipóteses e objetivos*; 4) a *referenciação dos índices e a elaboração de indicadores*; 5) a *preparação do material*.

A leitura flutuante consiste no primeiro contato do pesquisador com os documentos, sua análise de modo geral. Aos poucos, com o maior conhecimento do material a ser analisado, a leitura vai se tornando mais precisa, sendo possível a formulação de hipóteses e a projeção de teorias adaptadas sobre o material (BARDIN, 2016).

Posterior a essa etapa, é feita a escolha dos documentos, ou seja, a definição do *corpus* da pesquisa. De acordo com Bardin (2016), essa escolha pode acontecer de duas formas: primeiramente, os documentos são escolhidos *a priori*, para então serem definidos os objetivos, ou então, primeiramente, é estabelecido o objetivo para, então, acontecer a escolha do universo de documentos que poderão fornecer as informações necessárias para a resposta ao problema levantado pela pesquisa. Nesta pesquisa, primeiramente se estabeleceram os objetivos para, posteriormente, serem definidos os documentos.

Para Bardin (2016, p. 126), “o *corpus* é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos. A sua constituição implica, muitas vezes, escolhas, seleções e regras”. A autora define, então, quatro regras para a constituição do *corpus* da pesquisa: a regra da exaustividade, da representatividade, da homogeneidade e da pertinência.

Sobre a regra da exaustividade, a autora estabelece que é necessário trabalhar com o maior número de elementos possíveis desse *corpus*, tomando cuidado para não deixar de fora, por razão ou outra, documentos que contenham informações importantes, sem que se tenha uma justificativa aceitável. Desse modo, os seguintes documentos foram submetidos à análise: as transcrições das entrevistas e documentos definidos a partir do recorte desta pesquisa: projetos/políticas públicas relacionadas à mobilidade urbana do município de Pato Branco, os quais já foram descritos no início deste capítulo metodológico. Assim, o *corpus* da pesquisa é constituído por 10 entrevistas e 4 documentos. A escolha pelos respondentes iniciais da pesquisa aconteceu pelo fato dos setores de atuação dos mesmos estarem relacionados à mobilidade urbana e, como já foi mencionado anteriormente neste mesmo capítulo, o método *snowball* possibilitou, ainda, que novos respondentes fossem identificados e, por conseguinte, pudessem contribuir na pesquisa com informações relevantes.

Em relação à representatividade, para que essa regra seja cumprida, é necessário que seja efetuada a análise em uma amostragem do material. De acordo com Bardin (2016), essa amostragem será rigorosa se a amostra representar o universo inicial. Na presente pesquisa, essa regra foi aplicada já que optou-se pela pesquisa sobre ações/políticas de mobilidade urbana e quando, para tanto, foram analisadas as entrevistas com representantes de órgãos e secretarias municipais relacionados ao assunto, bem como os demais indicados por esses respondentes. Também a análise em documentos distintos que possibilitaram a obtenção de informações sobre mobilidade urbana da referida cidade. Assim sendo, a posterior análise não é tendenciosa, visto que as informações não foram obtidas de uma só fonte.

Sobre a homogeneidade, Bardin (2016) revela que para essa regra os documentos escolhidos devem ser homogêneos, obedecendo a critérios precisos na sua escolha. Para obedecer a essa regra nesta pesquisa, foi utilizado o mesmo critério durante a pauta das entrevistas para todos os entrevistados, bem como, procurou-se selecionar os documentos pelo critério destes estarem relacionados ao tema da pesquisa, tendo em vista os objetivos estabelecidos *a priori*.

Por fim, quanto à regra da pertinência, é necessário que os documentos escolhidos para análise sejam adequados enquanto fonte de informação, de modo que sejam correspondentes aos objetivos da pesquisa. Na presente pesquisa, as entrevistas e os documentos selecionados para a análise cumprem com tal regra, uma vez que a escolha aconteceu a partir dos objetivos e das questões da pesquisa estabelecidos.

Quanto à hipótese, Bardin (2016, p. 128) revela que é “uma afirmação provisória que nos propomos verificar (confirmar ou infirmar), recorrendo aos procedimentos de análise. (...) uma suposição cuja origem é a intuição e que permanece em suspenso enquanto não for submetida à prova de dados seguros”. Segundo essa autora, nem sempre é necessário estabelecer a hipótese durante a pré-análise, visto que algumas análises são efetuadas sem o pré-estabelecimento das mesmas e sem ideias preconcebidas. Sendo assim, a partir das leituras sobre os temas sustentabilidade, inovação e cidade inteligente, temas esses que permeiam esta pesquisa, **pode-se estabelecer a hipótese de que a cidade de Pato Branco, no que diz respeito à mobilidade urbana, ainda possui características incipientes de “inteligência”, mesmo que possua algumas ações/características que se relacionam com os aspectos de sustentabilidade e inovação.**

Quanto ao objetivo, Bardin (2016, p. 128) define-o como “a finalidade geral a que nos propomos (ou que é fornecida por uma instância exterior), o quadro teórico e/ ou pragmático, no qual os resultados obtidos serão utilizados”. Nesse sentido, o objetivo geral estabelecido nesta pesquisa é: analisar como os conceitos de sustentabilidade, inovação e inteligência nas cidades estão inseridos na agenda política de Pato Branco, em especial, no que se refere à mobilidade urbana.

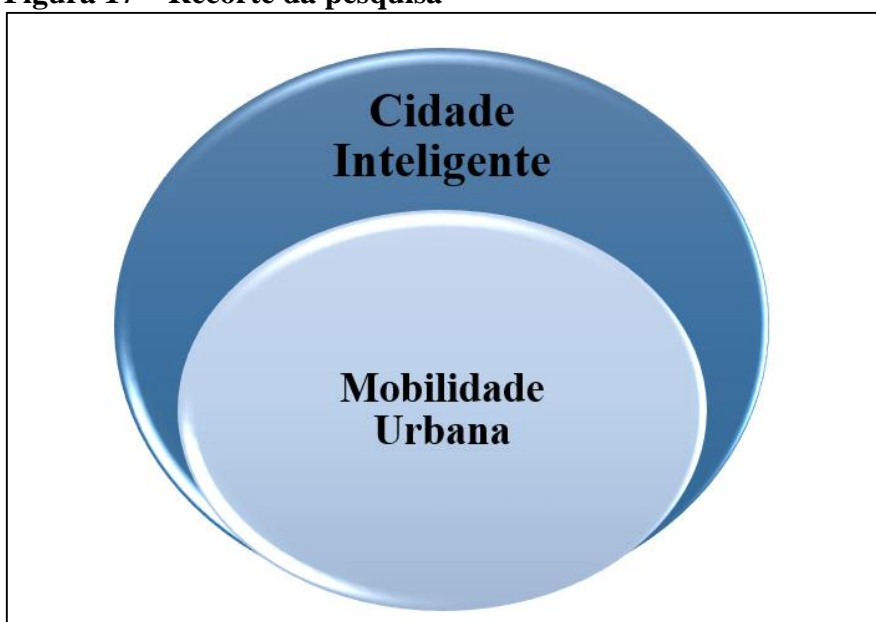
Para tanto, dispõe-se dos seguintes objetivos específicos: 1) compreender o cenário de Pato Branco no contexto das cidades inteligentes e sustentáveis; 2) descrever as ações do poder público municipal, vinculadas ao conceito de cidade inteligente; 3) verificar os aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência na mobilidade urbana de Pato Branco.

Para Bardin (2016), os textos e documentos no geral contêm índices, os quais serão explícitos com a execução da análise, sendo que nesta etapa preparatória, é necessária a escolha

desses índices e a sua organização em indicadores. Os índices podem ser, segundo a mesma autora, uma menção explícita a um tema em uma mensagem contida no documento/ entrevista. Também pode ser considerado um indicador pelos termos que tiverem maior frequência nas mensagens dadas, em relação a outros.

Nesta pesquisa, a escolha pela referenciação dos índices remete à temática geral do trabalho, que é “cidade inteligente”. Contudo, como esse é um tema bastante abrangente e envolve diversas dimensões, foi necessário estabelecer um recorte para qual área desta grande temática este estudo abordaria. Assim, foi realizado o seguinte recorte da pesquisa, demonstrado pela Figura 17, abaixo:

Figura 17 – Recorte da pesquisa



Fonte: dados organizados pela autora

A realização deste recorte da pesquisa é importante, já que a técnica utilizada será a categorial. A análise por categorias é a técnica da análise de conteúdo mais antiga e mais utilizada. Para Bardin (2016), a categorização consiste em uma “classificação dos elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”. O processo de categorização pode acontecer por dois processos inversos: por *caixas* ou por *acervo*. Na categorização por *caixas*, primeiramente, são fornecidas as categorias e os elementos vão se repartindo ao passo em que vão sendo identificados nos documentos em análise. Por sua vez, na categorização por *acervo* as categorias não são fornecidas e, primeiramente, são classificados os elementos, para só no final da operação os títulos das categorias serem definidos.

Desse modo, o processo de categorização utilizado neste trabalho é o de categorização por *caixas*, já que em um primeiro momento foram definidas as categorias, a partir do tema, dos objetivos traçados neste trabalho, bem como a partir do referencial teórico do Capítulo 2. Sendo assim, foram definidas, *a priori*, as duas seguintes categorias:

A) O cenário de Pato Branco no contexto das cidades inteligentes e sustentáveis.

O objetivo desta categoria é a análise do processo da construção da ideia de Pato Branco enquanto cidade inteligente. Para tanto, foi utilizado o modelo de análise das políticas públicas de Kingdon: o modelo dos múltiplos fluxos.

Esse modelo tem como pretensão a compreensão dos processos de formulação de políticas e da mudança na agenda do governo. A mudança na agenda resulta da convergência de três fluxos: fluxo dos problemas, fluxo das soluções ou das alternativas e o fluxo das políticas (CAPELLA, 2006).

Além disso, esta categoria pretende verificar porque alguns problemas são importantes para um determinado governo, enquanto outros deixam a agenda política do mesmo. É importante ressaltar que o referido modelo centra-se em dois estágios do processo de políticas públicas: a formulação da agenda e a formulação das políticas (CAPELLA, 2006).

O tema cidades inteligentes é recente e ainda são diversas as suas definições. Basicamente, o termo refere-se às cidades que, a partir de políticas públicas, estimulam a participação do cidadão e estimulam, também, a utilização das inteligências humana, coletiva e artificial, essa última, a partir da utilização das TIC com a finalidade de aumentar a eficiência dos serviços para os cidadãos, além de utilizar de soluções sustentáveis para tanto (CURY; MARQUES, 2017).

No mesmo sentido, Silva, Leite e Pinheiro (2016) abordam essas cidades como aquelas que sabem extrair o potencial tecnológico para a solução dos problemas advindos do crescimento urbano, promovendo a participação das pessoas e a integração das mesmas com as instituições públicas e privadas. Outros autores acreditam que as cidades inteligentes precisam ter bom desempenho em algumas dimensões, construídas sob a combinação de fatores ligados às TIC com a presença de cidadãos auto decisivos, independentes e conscientes. São estas as dimensões: economia inteligente, pessoas inteligentes, governança inteligente, mobilidade inteligente, meio-ambiente inteligente e vida inteligente (GIFFINGER *et al.*, 2007; CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP, 2011; BATTY *et al.*, 2012).

Sendo assim, além da análise do processo de construção da ideia de Pato Branco enquanto cidade inteligente, esta categoria também procura descrever as ações do poder público que, para os respondentes, referem-se a projetos estruturantes de Pato Branco, enquanto cidade inteligente.

B) Aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência na mobilidade urbana de Pato Branco.

Nesta categoria, o objetivo é analisar, através dos relatos dos respondentes e dos documentos apresentados anteriormente, os aspectos relacionados à sustentabilidade, à inovação e à inteligência nas ações e políticas do poder público de Pato Branco no que diz respeito, essencialmente, à dimensão mobilidade urbana.

Dessa forma, entende-se por sustentabilidade não somente a recuperação ou manutenção do equilíbrio no que diz respeito ao meio ambiente, mas também uma busca por mudanças e por inovação (RAYNAUT, 2011). Raynaut (2004), referindo-se ao desenvolvimento sustentável, ainda argumenta que esse conceito também está associado aos aspectos sociais, como justiça e equidade. De acordo com Faber, Jorna e Engelen (2005), a sustentabilidade indica a relação entre um artefato sustentável e o ambiente que o suporta, ou seja, onde este artefato interage com o meio sem que existam efeitos negativos para nenhuma das partes.

Como o foco desta categoria de análise é a mobilidade urbana propriamente dita, enquanto uma importante dimensão das cidades inteligentes, é importante compreender as principais características da mobilidade urbana sustentável, mobilidade urbana inovadora e da mobilidade urbana no contexto das cidades inteligentes, que é o que se pretende analisar nas ações da cidade do estudo.

Primeiramente, cabe mencionar que mobilidade urbana refere-se à condição de deslocamento de pessoas e cargas no espaço urbano (BRASIL, 2012). A mobilidade urbana sustentável, de acordo com Azevedo Filho (2012), relaciona-se à mudança de cultura para que a sustentabilidade seja levada em conta nos processos e ações, principalmente, à introdução de modos de transportes não poluentes para o deslocamento das pessoas. Os modos de deslocamento a pé, de bicicleta e o transporte público coletivo precisam ser incentivados, para tanto, o poder público deve investir em infraestrutura com o intuito de desencorajar o uso do transporte motorizado individual, ou seja, os veículos, que são altamente poluentes.

Nesse sentido, é importante analisar como as infraestruturas de deslocamento a pé e de bicicleta e transporte público coletivo são tratadas nas políticas de mobilidade urbana, o que

interfere diretamente no incentivo à prática dos seus usos, reduzindo a emissão de poluentes que contribuem para o aumento da poluição atmosférica, bem como para o bem-estar, saúde e qualidade de vida do usuário (BRASIL, 2015).

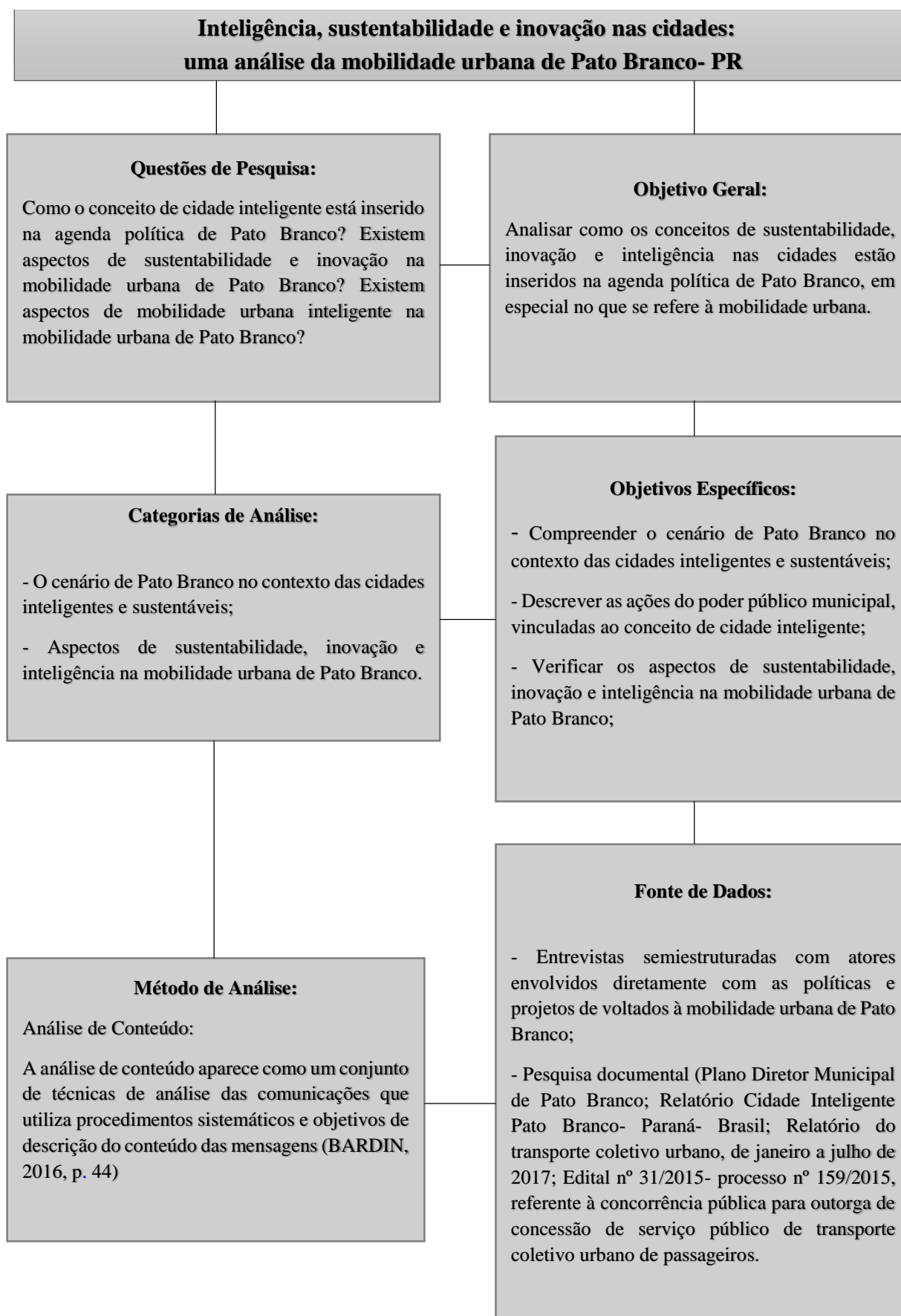
Ademais, também é importante verificar quais as ações inovadoras presentes na cidade, essencialmente na mobilidade urbana, no caso do presente estudo. Inovação pode ser compreendida, de acordo com Pedersen (1970, p. 204), como “qualquer nova técnica, organização ou ideia que se espalha”. Por sua vez, Robertson (1967, p. 14) define a inovação como “um processo pelo qual um novo pensamento, comportamento ou coisa, que é qualitativamente diferente das formas existentes, é concebida e trazida à realidade [...]”.

No que diz respeito à mobilidade urbana, muitas cidades vêm implantando estratégias inovadoras, como é o caso de Curitiba que, há anos, tornou-se referência para muitas outras cidades com o seu eficiente sistema de transporte público coletivo. Outro exemplo de inovação acontece em Santander, na Espanha, que inovou na implantação de sensores pela cidade, que contribuem não apenas para a mobilidade urbana como também para demais setores (BOUSKELA *et al.*, 2016).

Já a mobilidade urbana inteligente está relacionada à mobilidade dependente, cada vez mais de tecnologia e inovação (PAPA; LAUWERS, 2015). Bases de dados podem auxiliar a entender como acontece a dinâmica do tráfego urbano e solucionar problemas de congestionamentos nas cidades, além da possibilidade de obter um relatório da mobilidade, observando os problemas existentes, adiantando as medidas para a resolução de tais problemas (BATTY *et al.*, 2012).

Compreendidos os objetivos de cada categoria de análise, a Figura 18, a seguir, apresenta uma síntese da metodologia da presente pesquisa. A partir de então, segue-se à próxima etapa (capítulo 4), o qual apresenta o tratamento e a interpretação dos resultados obtidos na pesquisa.

Figura 18– Síntese da metodologia de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, serão apresentados a discussão e os resultados do presente estudo. Para tanto, as análises foram divididas em subseções. A primeira subseção apresenta o cenário de Pato Branco no contexto das cidades inteligentes e sustentáveis, onde também são descritas as ações do poder público municipal, vinculadas ao conceito de cidade inteligente. E a segunda subseção apresenta os aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência na mobilidade urbana de Pato Branco.

4.1 O CENÁRIO DE PATO BRANCO NO CONTEXTO DAS CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS

Esta seção pretende cumprir o **primeiro objetivo específico** deste trabalho que é **compreender o cenário de Pato Branco no contexto das cidades inteligentes e sustentáveis**. Desse modo, são utilizados excertos das entrevistas, bem como documentos já citados no capítulo da metodologia, que venham a contribuir com informações relevantes nesta etapa da análise.

Para tanto, é utilizado o modelo dos múltiplos fluxos, de Kingdon, por ser o modelo mais apropriado, uma vez que este modelo tem como foco o estudo do processo de formulação da agenda governamental. Em outras palavras, este modelo pretende compreender como uma determinada temática passa a chamar atenção dos formuladores de políticas públicas, enquanto outras deixam de fazer parte da agenda política (CAPELLA, 2006). Nesse sentido, esta seção analisa o processo de formulação da agenda governamental para uma *cidade inteligente em Pato Branco*, ou, para uma *Pato Branco inteligente*, a partir dos problemas, das oportunidades e do aspecto político.

4.1.1 O fluxo de problemas

A partir de alguns excertos das entrevistas, bem como nas análises documentais, é possível compreender o que significa pensar a cidade de Pato Branco como uma *cidade inteligente*, representando uma janela de oportunidades para que isso fosse disseminado na cidade, através de ações do poder público. Nesse sentido, é importante elencar alguns acontecimentos históricos fundamentais para que seja possível entender o modelo de *cidade inteligente* em Pato Branco.

Um importante indicador foi o fato de, em meados de 1980 e 1991, ter acontecido uma significativa decadência no número de habitantes no Sudoeste do Paraná, devido à falta de oportunidades oferecidas pelas cidades para as pessoas. Nessa época, os jovens buscavam os grandes centros em busca de ensino de qualidade, o que fez com que o sudoeste paranaense perdesse, nesse período, cerca de 50 mil habitantes. Esse problema mobilizou as lideranças dessas cidades, especialmente de Pato Branco, para que iniciassem um processo de mudança para reverter a situação (informação verbal⁵).

A partir de então, foram surgindo as primeiras instituições de ensino superior da região, com a finalidade de oferecer oportunidades de educação para que os jovens não precisassem sair das cidades em busca de educação de qualidade. Em Pato Branco, teve início as atividades da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis (FACICON), que mais tarde passou a se chamar Fundação de Ensino Superior de Pato Branco (FUNESP). Um fator importante nesse período foi a criação, nessa instituição, do curso de Tecnologia em Processamento de dados, em 1986, curso esse que veio a formar empresários pioneiros do setor de tecnologia da região (IPARDES, 2006).

Mais tarde, em 1994, a FUNESP foi incorporada ao Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET). Cronologicamente, outro fator que merece destaque é o início do Projeto Pato Branco Tecnópole⁶, em 1996, como uma estratégia de desenvolvimento da administração do município de Pato Branco. De acordo com o IPARDES (2006),

O projeto coincide com o período em que as atividades de informática recebiam um grande foco de atenção, especialmente em razão da expressiva valorização das empresas “.com” nas bolsas de valores internacionais, o que se chamava na época de Nova Economia (IPARDES, 2006, p. 6).

Esse projeto baseava-se em três pilares centrais: 1) conhecimento e tecnologia (que visavam ao desenvolvimento de atividades de bens e serviços de tecnologias de informação (TI), tendo o CEFET papel fundamental nesse processo); 2) desenvolvimento econômico (criação de condições favoráveis que pudessem atrair investimentos em atividades voltadas à tecnologia, para, assim, promover o desenvolvimento econômico); 3) qualidade de vida (com a

⁵ DE BORTOLLI, Marcos Vinícius. *Smart Cities* e o modelo de Pato Branco. Palestra proferida na *Campus Party Weekend*. Pato Branco-PR, em 14 de outubro de 2017.

⁶ De acordo com Spolidoro (1994, p. 52) “Tecnópole é toda região que se transforma, mediante o uso de conceitos e instrumentos inovadores, para ser capaz de enfrentar com sucesso os desafios trazidos pelo advento da Sociedade do Conhecimento em especial o da inserção em uma economia tornada global e onde os fatores chave para a competitividade são a educação do povo, sua capacidade de gerar e utilizar o conhecimento e sua capacidade de inovar”.

fundação, em 1997, do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Pato Branco (IPPUPB), buscava-se, por meio de avaliação continuada, a transformação cultural e socioeconômica da cidade) (IPARDES, 2006).

Com este projeto, outras oportunidades foram sendo alcançadas, como a instalação do Centro Tecnológico e Industrial do Sudoeste do Paraná (CETIS), o Hotel Tecnológico e o Centro SOFTEX Gênesis Empreender. Vale destacar a criação da Incubadora Gênesis, em 1997, hoje chamada de Programa de Empreendedorismo e Inovação (PROEM). Esta incubadora tem como objetivo o apoio ao desenvolvimento de novos projetos que visem o empreendedorismo, incentivando a criação de novas empresas com produtos inovadores de base tecnológica, aproximando a comunidade acadêmica ao mercado de trabalho (UTFPR, 2017).

A partir de então, foram surgindo novas instituições de ensino superior em Pato Branco, como a Faculdade Mater Dei em 1999, a FADEP em 2000 e a Universidade Aberta do Brasil (UAB). Desde 2005, o CEFET passou a se chamar Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) (UTFPR, 2017).

Cada um dos gestores seguintes foram acrescentando novos projetos nesse sentido, e, em 2001, iniciaram-se as atividades nos laboratórios do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC) e, em 2002 a organização do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI). O NTI é uma associação sem fins lucrativos, que tem como objetivo “fomentar o desenvolvimento econômico e tecnológico de seus associados e da comunidade local envolvida, com [...] intercâmbio de experiências entre profissionais e empresas associadas e ações empresariais que gerem emprego e renda” (NTI, 2017).

Segundo informações do sítio eletrônico do NTI, o mesmo iniciou os trabalhos oficialmente em Julho de 2003 e atualmente faz parte de um dos seis Arranjos Produtivos Locais (APL)⁷ do Estado do Paraná na área de TI, sendo considerada uma das principais entidades no que diz respeito ao desenvolvimento tecnológico da área de *software* (NTI, 2017).

Em 2003, iniciaram os eventos voltados à tecnologia na cidade de Pato Branco. Havia três cursos da área de tecnologia na cidade, onde cada qual realizava pequenos eventos, ou pequenas semanas acadêmicas. A partir de conversas e da articulação entre as coordenações desses cursos e a administração municipal, houve a fusão desses pequenos eventos, o que

⁷ Arranjo Produtivo Local é uma aglomeração de empresas, localizadas em mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: Governo, Associações empresariais, Instituições de crédito, ensino e pesquisa (NTI, 2017).

acarretou um evento maior que, atualmente, é conhecido como Inventum, que é um importante evento que acontece na cidade, o qual tratar-se-á mais adiante.

Um acontecimento importante nesse contexto histórico de Pato Branco foi a criação da Lei 15634/2007 de Incentivo Tecnológico, por parte do atual prefeito de Pato Branco, Augustinho Zucchi, na época, deputado estadual. De maneira geral, essa lei contribui com as empresas de eletroeletrônicos que vierem a se instalar no município de Pato Branco, no sentido da redução significativa de impostos das mesmas (BRASIL, 2007).

Com esse incentivo, muitas empresas começaram a se instalar em Pato Branco. Os respondentes ADM1 e SDE1 ressaltam a importância dessa lei para que as empresas sejam competitivas, apesar das dificuldades encontradas, muito pela localização geográfica da cidade:

*Não basta elas apenas né terem uma boa condição no município. Elas tem que ter uma **diferenciação fiscal** [...] Nós estamos longe do porto de exportação, longe de aeroporto internacional, e isso, né, traz uma desvantagem para os municípios que não têm essa condição como outros, né, como outros que fazem parte... é... de digamos assim, de regiões metropolitanas onde tem aeroporto internacional, ou né, que estão perto de porto de exportação. Isso é uma vantagem, agrega uma **vantagem para que as empresas possam ser mais competitivas**. Então PB sempre buscou essa vontade de ser uma cidade tecnológica, e de inovação (ADM1).*

*Nós temos aqui uma importante lei estadual, que a gente chama de Lei Zucchi, é que pra **quem importa matéria prima tem desconto em ICMS de 15%**, que também traz as empresas de tecnologia pra cá, **nós temos aí muitas empresas que vieram aqui pra Pato Branco por conta disso, né** (SDE1).*

A criação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, em 2013, também é um ponto fundamental dentro desse contexto. É importante ressaltar que Pato Branco é a única cidade paranaense que conta com uma secretaria desse âmbito.

*Nós criamos a secretaria de ciência e tecnologia e inovação. **Aparelhamos a secretaria e demos oportunidade para este trabalho**. Inauguramos nosso parque tecnológico e trabalhamos nisso (ADM1).*

*Nós somos o **único município do Paraná que tem uma secretaria de tecnologia e inovação**, por exemplo, né, que... ela atua de uma forma transversal, aí, contribuindo com todas as secretarias, né, na hora de se discutir um tema aí, você tem, então, uma condição de ter uma equipe de apoio então pra dar sustentação pra esses projetos (SCTII).*

Esta secretaria é uma importante estrutura do município, que tem como objetivo vincular as instituições do município, aproximando a tecnologia do cidadão, por meio de ações voltadas às pessoas no que diz respeito à inclusão digital, bem como ao incentivo às novas empresas, contribuindo para seu desenvolvimento com a estrutura necessária. Além disso, essa secretaria

também tem como foco a articulação entre as demais secretarias do município, as instituições de ensino e pesquisa, as empresas, entidades públicas e privadas e a sociedade civil organizada (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2017).

Nesse mesmo sentido, alguns dos respondentes observam que a administração municipal vem explorando o potencial tecnológico como forma de política de governo, além da atenção às oportunidades futuras que a área proporcionará:

*Nós estamos trabalhando pra que o **ambiente tecnológico seja fortalecido**, pra que a gente tenha **atração de investimentos**, e vai um aviso aí: daqui 20 anos, no máximo, 30% dos empregos formais desaparecerão, por conta da tecnologia, e as cidades tem que estarem preparadas para isso, por isso que nós **trabalhamos muito nessa área (ADM1)**.*

Analisando esse excerto, pode-se observar características de cidade inovadora em Pato Branco. De acordo com Scheel (2011), os investimentos em tecnologia, infraestruturas de desenvolvimento tecnológico, apoio às empresas dessa área, as políticas especiais voltadas ao fortalecimento de estratégias de inovação, e isso em parceria com as instituições de ensino e pesquisa e as entidades privadas, são importantes características das cidades inovadoras.

Em relação às cidades inteligentes, o respondente SCTII relata que muitos são os aspectos que fazem de Pato Branco uma cidade inteligente por algumas das metodologias de avaliação, citando algumas das principais ações nesse sentido:

*[...] então a gente tá fazendo uma evolução muito significativa no **transporte público**, né, tá se preocupando com estruturas, principalmente de **acesso pra comunidades do interior**, tudo com... com uma estrutura muito mais significativa, é... questão de **disponibilização de espaços públicos**, a gente tem agora o... o **aeroporto** também entra ali né, a questão de espaços públicos, **o largo da liberdade**, agora a gente vai ter também a inauguração do... do **parque ambiental**, né, as questões relacionadas à meio ambiente, então, existem programas implantados [...] são feitas **campanhas de adoção, tratamento das fontes, cuidados com as nascentes** aí pra que também a gente tenha toda essa preocupação [...] **ação de coleta de lixo eletrônico**... é... na educação, uma **preocupação muito forte com a educação**, né, porque as crianças têm, tenham uma condição depois, né, muito mais interessante lá na frente. **Na saúde, nós somos a melhor saúde do estado do Paraná**, né, e a 11ª do Brasil, né, é... e... em todos os aspectos a gente tem ações que a tendência é até melhorar os índices. Hoje, até recentemente saiu uma pesquisa, que **nós somos a 5ª cidade mais inteligente do Brasil**, até 100 mil habitantes, né, perdemos pra 4 cidades do estado de São Paulo (SCTII).*

Em algumas ações citadas nesse excerto, pode-se verificar a consonância com o que apresentam Richardson e Newman (2008), para uma cidade inteligente e sustentável no futuro: ela deve ser capaz de competir positivamente com outras cidades, no que diz respeito à qualidade de vida que proporcionam às pessoas, fornecendo além de aspectos como

comodidade social e ambiental, acessibilidade, eficiência energética, buscando a redução dos índices de poluentes, proporcionando uma vida saudável para o cidadão.

SCTII também ressalta que ações como essas mencionadas são importantes não só para o momento atual, mas principalmente para as gerações futuras e preocupação, também, para que os resultados possam ser significativos.

Eu acho que nesse aspecto, em tudo isso, o que a gente mais tem de positivo, é a questão de estímulo para as futuras gerações, mesmo (SCTII).

Nesse trecho, pode-se observar a presença de aspectos de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável mencionados por Guimarães (2001), o qual acredita que o ser humano deve ser o centro do processo de desenvolvimento, com ações voltadas, principalmente, à principal finalidade que é proteger as gerações atuais e futuras. Não são ações relativas à cidade inteligente e conectada, propriamente ditas, mas ações com aspectos voltados à sustentabilidade.

Da mesma forma, o respondente ADM1 também vê nas atuais ações da administração pública, em diversas áreas, os motivos que fazem com que a cidade venha se destacando e tenha conquistado o título de cidade inteligente. Porém, ele acrescenta os aspectos de tecnologia da cidade como um importante fator que contribuiu para isso,

Então acredito que é... nós hoje que somos considerados a 5ª cidade mais inteligente do Brasil, isso não é de graça, porque foi fomentado um ambiente tecnológico, porque tem qualidade de vida, colocamos fibra ótica em todas as escolas e entes públicos, que foi a prefeitura que colocou. Nós temos o wi-fi livre na praça, nós temos é...o programa clique conhecimento que dá tablet para os alunos de 4º e 5º ano das escolas é do ensino fundamental, as escolas públicas, nós trabalhamos com robótica nas escolas [...] (ADM1).

Foram assim, focados os investimentos do município em relação à tecnologia. Foi investido muito nisso aí, então é... vários investimentos... foram feitos pensando em colocar Pato Branco no mundo digital. E isso foi de tal forma é... é... importante, e quando você investe você tem resultados, que nos colocou aí nessa posição de sermos considerada uma cidade inteligente. Porque a gente teve aí um link entre todos os órgãos do município, é... foi feita uma rede de fibra ótica gigante na cidade inteira, foi investido em capacitações, foi investido em incentivo à empresas de tecnologia [...] A gente tem o Parque Tecnológico também, já bem desenvolvido, então isso contribuiu para sermos considerada uma cidade inteligente. Como resultado de um investimento, também, então a gente foca e coloca energia nisso, traz recurso [...] (SDE1).

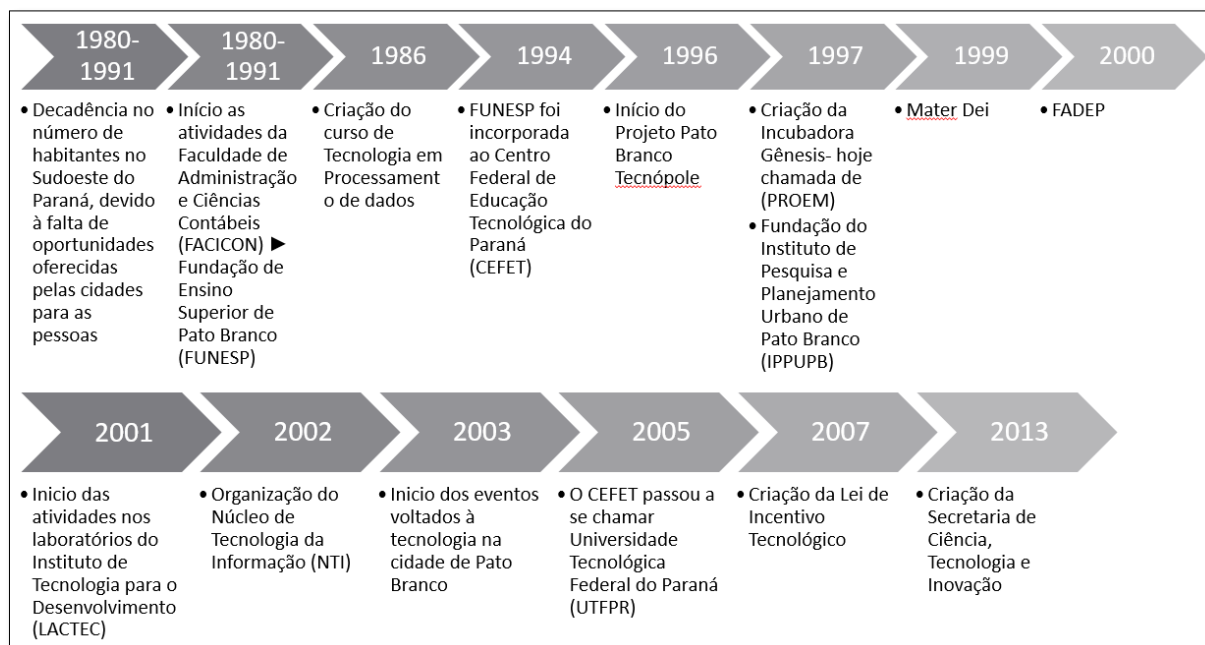
O conceito de cidade inteligente, no ponto de vista desses respondentes, engloba algumas ações voltadas à introdução das TIC no contexto urbano já se alinhando, em partes, aos aspectos de cidade inteligente, como no conceito assumido, por exemplo, por Cury e

Marques (2017), os quais definem a cidade inteligentes como aquela com ações voltadas aos cidadãos e à participação desses, bem como com o uso conjunto das inteligências humana, coletiva e artificial, com o uso das TIC, em busca de soluções sustentáveis para a cidade e para o seu desenvolvimento.

No mesmo sentido, Silva, Leite e Pinheiro (2016) assinala que a cidade inteligente deve saber extrair todo seu potencial tecnológico para resolver problemas urbanos ocasionados pela rápida urbanização, integrando pessoas e instituições públicas e privadas. A União Europeia assume o conceito de que cidade inteligente é aquela que possui resiliência e qualidade de vida, com o uso estratégico das TIC, de modo que a gestão urbana seja transparente para o cidadão.

Denota-se então que, apesar da cidade investir em diversas ações nas áreas de educação, saúde, segurança, algumas ações de melhoria da mobilidade urbana, entre outras, ainda encontram-se limitadas no que diz respeito à tecnologia e ao uso das infraestruturas de TIC com a intenção de aumentar a eficiência da cidade; principalmente, no que diz respeito à geração de dados, certas ações ainda se encontram no plano discursivo, o que será mais bem detalhado adiante neste trabalho. A Figura 19, abaixo, apresenta uma síntese dos acontecimentos citados na análise desse fluxo de problemas:

Figura 19– Síntese dos acontecimentos do fluxo de problemas



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Feita a análise dos acontecimentos que abriram uma janela de oportunidade para que Pato Branco iniciasse um processo de ações e políticas com características voltadas à tecnologia

e que, segundo os respondentes e a própria administração municipal de um modo geral, estão vinculadas à cidade inteligente, é importante compreender qual a viabilidade técnica disponível para alavancar a ideia de cidade inteligente nessa cidade, assim como, observar qual a aceitação dessa ideia. Portanto, o item seguinte tratará disto, o *fluxo de soluções*, com base nos conceitos de Kingdon.

4.1.2 O fluxo de soluções

Embora a administração municipal venha investindo em ações com a intenção de fortalecer o ambiente enquanto cidade inteligente, acredita-se que a viabilidade técnica ainda não é totalmente suficiente, e não apenas no que diz respeito à mobilidade urbana, no caso dessa pesquisa, mas também nas demais dimensões que englobam as cidades inteligentes. Ainda se trata de um projeto que muito necessita de investimentos, principalmente, em ações por parte do poder público. É oportuno que a administração municipal, através de políticas públicas, para tanto, possam vir a garantir condições futuras para que exista uma viabilidade técnica mais consistente em se tratando de cidade inteligente e em todas as áreas.

Porém, de acordo com os respondentes, algumas oportunidades permitiram pensar na ideia de cidade inteligente em Pato Branco. Para o respondente SCTII, a estrutura de ensino superior da cidade é importante e contribui para isso, a partir da formação de uma massa crítica da população. Referindo-se à postura de uma cidade inteligente, ele destaca que:

*Então se nós formos ver hoje, nós somos uma cidade de 80 mil habitantes que tem praticamente 9 mil alunos no ensino superior presencial, né, sem contar o ensino à distância. Então é um número bastante significativo, e isso gerou uma **demanda e uma cobrança até do próprio poder público para que se tivesse essa... essa postura (SCTII).***

No mesmo sentido, é possível observar na fala do respondente ADM1 que, para tornar viável a ideia de Pato Branco cidade inteligente foi de fundamental importância a parceria entre o poder público, a iniciativa privada e as instituições de ensino superior da cidade:

*Não há como você falar em inovação sem trabalhar com as universidades. Creio que **a UTFPR e as faculdades aqui, o Mater dei e a FADEP tiveram contribuição bastante importante nisso**, e o conhecimento a gente tem que tornar ele universal, a gente não pode imaginar que a tecnologia é usada por pessoas que fazem é.... cursos de especialização nessa área, né, com as pessoas que é... que são dessa área com as pessoas desta geração que nasceu on-line (ADM1).*

A educação é uma das importantes dimensões das cidades inteligentes. Para Giffinger *et al.* (2007), Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011) e Batty *et al.* (2012), uma cidade inteligente

engloba, nesse sentido, aspectos como as oportunidades de educação ao longo da vida, os equipamentos de educação, criatividade, nível de qualificação das pessoas, além da participação do cidadão na vida pública. Ainda, não somente em relação à contribuição das instituições de ensino superior da cidade nesse projeto de Pato Branco, mas também das empresas privadas, Dirks e Keeling (2009) apontam que o processo para uma cidade vir a ser inteligente está relacionado diretamente ao trabalho das prefeituras e demais níveis do governo, em conjunto com as instituições de ensino, empresas de iniciativa privada e setores sem fins lucrativos; tal inter-relação e interação é o que possibilita o enfrentamento dos desafios a serem percorridos e superados.

O fato da cidade ter como iniciativa a difusão dos aspectos de inovação tecnológica para efetivar o desenvolvimento do cidadão e para o conseqüente desenvolvimento cidadão é um fator importante na análise desse fluxo. Não há como negar que o poder público tem investido fortemente em eventos que venham a fomentar o interesse pela tecnologia pelos cidadãos. Um bom exemplo é a feira Inventum, que no ano de 2017 realizou a sua terceira edição na cidade.

Ao final desta seção, será feita uma abordagem das principais ações da administração municipal, o que inclui a Inventum. Contudo, é interessante observar aqui como alguns gestores veem esse evento para a cidade:

Então esse é um primeiro ponto da tecnologia que ele (prefeito) tanto fala, né. Então é, digamos, um sonho e agora já é uma realidade. Já tão trabalhando os espaços, que é uma feira muito grande (SPU2).

O que nós queremos? É agregar conhecimento é... e buscar alternativas de inovação. Acho que esse é o fundamental. Então eu acho que essa terceira feira nos colocou em um patamar nacional de tecnologia e de inovação” (ADMI).

Este último respondente ainda faz uma retrospectiva das outras duas edições anteriores da Inventum, onde

A primeira foi uma feira praticamente municipal, a segunda já foi uma feira, quase que estadual, e esta foi uma feira nacional, com 111 mil pessoas, segundo a polícia militar, que participaram da feira, cujo show maior é sobre conhecimento, né, porque você não reúne as pessoas como as exposições das feiras tradicionais, que você tem lá show pra reunir as pessoas. O atrativo maior de uma feira é o show. Eu sempre questionei isso, eu acho que o atrativo maior de uma feira tem que ser o conhecimento. Então foi o que nós buscamos com a Inventum e ela é hoje uma feira consolidada à nível nacional (ADMI).

A terceira edição da Inventum aconteceu entre os dias 13 e 18 de outubro do ano 2017 e foi promovida pelo Instituto *Campus Party*⁸, responsável pela maior experiência tecnológica do mundo, a *Campus Party*⁹. É importante destacar que Pato Branco foi a primeira cidade do interior do país a receber esse evento promovido pelo instituto supracitado, sendo que no Brasil, há 10 anos, acontecem edições em São Paulo, Belo Horizonte, Brasília, Recife e Salvador. Isso foi viável devido à estrutura da cidade em relação ao ambiente tecnológico, assim como, em função do apoio e da parceria das universidades e faculdades locais.

Outro fator que contribui para que o ambiente torne-se propício à ideia de cidade inteligente, no que diz respeito à viabilidade técnica disponível em Pato Branco, está na viabilização de voos regulares no aeroporto municipal da cidade. A expectativa dos respondentes é que a regularização dos voos aconteça o quanto antes.

Outra coisa que a gente tá trabalhando bastante agora é o aeroporto, graças a Deus acho que vai dar certo, é pra ser em novembro, vamos ver se vai dar. Nós estamos mexendo nessa rua aqui do lado (apontando no mapa a rua de acesso ao aeroporto), nós tivemos que mexer nela agora, e daí acho que mais um mês começa o recapeamento do asfalto pra ANAC vir fazer a vistoria. A estrutura do check-in tá tudo pronta (SPU1).

O respondente DT2 avalia a regularização dos voos como um fator importante para alavancar não só o desenvolvimento da cidade como também da região,

Creio que hoje, os principais projetos da nossa cidade são aqueles que já se encontram em desenvolvimento né, como o aeroporto, que tá em conclusão, em fase final né, que vai dar desenvolvimento não só para o município de PB mas pra toda a região, os municípios circunvizinhos né, que antes tinham que se deslocar ou à Cascavel, ou à Chapecó, ou até mesmo Curitiba dependendo dos voos né, então vão conseguir sair daqui próximos né. Creio que pra empresas, para as indústrias, pro comércio, até pra atrair também outras indústrias, pra nossa região né. Nós percebemos isso que nós temos recebido visitas constantes né, prefeitos, e de outros estados, de outros municípios e tivemos agora até de fora do país. Então o aeroporto eu creio que é um dos projetos alavancadores do nosso município (DT2).

⁸ O Instituto *Campus Party* é uma associação civil sem fins lucrativos fundada em 2009, com o objetivo de incentivar e promover atividades e projetos nas áreas, cultural, educacional gratuita, de inclusão digital, do desenvolvimento tecnológico e econômico, dos direitos estabelecidos, da assistência social e da cidadania (CAMPUS PARTY).

⁹ A *Campus Party* é a maior experiência tecnológica do mundo que reúne jovens *geeks* em um festival de inovação, criatividade, ciência, empreendedorismo e universo digital. Realizada pela primeira vez em 1997, na Espanha, a *Campus Party* conta hoje com mais de 475 mil campuseiros cadastrados em todo mundo, e já produziu edições em países como Espanha, Holanda, Alemanha, Reino Unido, Argentina, Panamá, El Salvador, Costa Rica, Colômbia e Equador (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO).

No mesmo sentido, os respondentes SEO1 e DNC1 analisam essa ação como extremamente importante para fomentar o desenvolvimento da cidade e para a sua competitividade. Para eles,

*Essa foi uma demanda do prefeito né, ele como um cidadão que conhece bastante, conhece muitas cidades, países, né, mundo afora, e ele percebe e sabe da importância de você ter um aeroporto regional, o quanto converge. Hoje em dia você não tem mais, não cabe mais a um empresário, um cara que tem condições de trabalhar, por exemplo, um cara da implasul que é um cara que tem muito recurso, ficar 5, 6, 7 horas dentro de um carro daqui a Curitiba. É impossível. Não é à toa que **Pato Branco é a cidade do Paraná que tem o maior número de pequenas aeronaves, mais de 50 aeronaves particulares em Pato Branco. Guarapuava, pra você ter uma ideia tem 3 ou 4. Então é um absurdo, por que isso? Pela necessidade de se deslocar com eficiência, com rapidez, né... é... com segurança, né, do que a pessoa tá dentro de um carro. Quando você tem um aeroporto regional, o desenvolvimento que deu Chapecó, foi muito por conta do aeroporto, quantas pessoas vão à Chapecó exclusivamente pra pegar um voo, mas ela não vai só pegar o voo, ela acaba ficando na cidade, acaba consumindo na cidade, acaba trazendo... né... então um aeroporto é um polo gerador de desenvolvimento. Né, desenvolvimento até mesmo pra uma universidade, um congressista, um palestrante, “mas tem aeroporto aonde você tá?” Não tem! “então não posso ir porque o meu tempo... né... assim eu não tenho condições” (SEO1).***

*Muito bom! Tô torcendo pra isso, até porque a minha filha vai estudar em Curitiba! É... foi um investimento do setor público e privado, né [...]. **A gente vai se igualar à Chapecó, nesse nível aí... e sempre aonde surge um aeroporto, as cidades tendem a “explodir”.** Se você analisar Chapecó, as cidades que têm aeroportos... pode ver que isso ocorre. E Pato Branco tem uma vantagem: todo mundo é piloto (risos). É impressionante o número de aeronaves. [...] a estrutura da cidade possibilita isso, o grande empresariado vai começar vir pra Pato Branco... [...] (DNC1).*

SPU1 também comenta sobre algumas das vantagens que as viagens aéreas, saídas de Pato Branco, irão trazer aos usuários. O respondente menciona:

dizem que vai ser acessível, 200, 200 e poucos reais, é o valor de um leito, né? E tem a questão do tempo também né, dá 50 minutos, de ônibus é 5, 6 horas até Curitiba, fora o trânsito (SPU1).

Esses excertos relacionam-se com o que assinalam Gomes e Bayer (2011, p. 158), para quem, para além da questão da facilidade de deslocamento que o aeroporto proporciona, o ganho também está no desenvolvimento de regiões e de cidades. A implantação e o funcionamento de aeroportos se dá pela possibilidade de conectividade espacial, assim como pela “fluidez para o impulso forte de atividades de negociação, distribuição, comercialização ou exportação e turísticas e, de outro lado, às dinâmicas de crescimento do mercado de terras e de valorização imobiliária nas imediações locais ou regionais do aeroporto”. Desse modo, os

aeroportos podem ser considerados equipamentos fortemente relacionados ao contexto do desenvolvimento das cidades e regiões (GOMES; BAYER, 2011).

Além disso, a cidade conta, também, com um programa voltado à segurança pública, intitulado de Programa Olhar Seguro que, atualmente, conta com 32 câmeras de segurança espalhadas pela cidade. Mais adiante no texto, esse programa será mais bem detalhado, porém, neste momento cabe mencionar que Pato Branco foi uma, entre três cidades brasileiras escolhidas para serem contempladas com um moderno sistema de segurança pública. Um projeto, ainda embrionário, mas com grandes chances de acontecer; tal projeto refere-se à implantação do sistema de segurança da empresa Israelense *Elbit Security Systems Ltda.*

É uma empresa israelita quem faz esse sistema de segurança no mundo inteiro, e ela pegou 3 cidades piloto no Brasil pra implantar um sistema de segurança. São 300 e poucas câmeras, e eles vieram pra cá e fizeram todo o levantamento [...] (SPU1).

As cidades piloto que esse respondente comenta são, além de Pato Branco, a cidade de Cascavel e Paranaguá. Sobre o investimento necessário, ele também comenta que:

Parece que é 8 milhões e pouco pra implantar, daí eles tão tentando pra ver se conseguem a verba, daí se der certo eles implantam na cidade inteira essas câmeras, é a segurança mais moderna que tem no mundo (SPU1).

O respondente SCTI1 corrobora com essa informação, acrescentando também alguns benefícios desse sistema:

a gente tem a questão agora de obter o recurso, até o pessoal de Israel teve aí essa semana, e... do número que a gente tem hoje, é... hoje a gente tem aproximadamente 30 e... se eu não me engano são 36 câmeras, mas a gente pretende passar para ter aproximadamente 400 câmeras. E, e não só isso, aí teria, entra uma série de aspectos de segurança, [...] essas câmeras vão dar a possibilidade de você identificar todos os carros que passam em todos os trevos de Pato Branco, identificar a placa em tempo real, pra ver se eles tem qualquer tipo de problema. Se um carro for roubado em algum lugar, ele pode ser monitorado em tempo real também, as características da pessoa, as características do carro, pode ser feito um perímetro né, pra que se faça a verificação do que tá acontecendo, [...] Isso é um outro exemplo de um trabalho em conjunto né. [...] A questão agora é, é só a questão de recursos (SCTI1).

Durante o momento da entrevista, o respondente SCTI1 disponibilizou o projeto feito em parceria com a empresa israelense, intitulado *Cidade Inteligente Pato Branco Paraná, Brasil*. Nele, a empresa define as cidades inteligentes como aquelas que

Adotam tecnologias avançadas, criando vastas redes de comunicação e de sensores em toda a cidade. Estas redes garantem a segurança pública, a aplicação da lei e a outras agências gerenciarem eventos em tempo real, bem como recolher grandes quantidades de dados, a fim de interpretar e reagir em tempo hábil de forma eficaz,

mantendo a segurança pública e reduzindo a criminalidade e o terrorismo, ao mesmo tempo em que melhoram a eficiência da cidade, por exemplo, otimizando o fluxo de tráfego e monitorando a poluição atmosférica (CIPBPB, 2017, p. 7).

Essa definição dada pelo documento relaciona-se à apresentada por Schaffers *et al.* (2011), na qual, o autor avalia que para as cidades alcançarem a inovação, oferecendo cidades mais seguras para os cidadãos, é necessário que o poder público proponha estratégias no sentido de criar um ambiente físico-digital, através de serviços eletrônicos, com políticas viáveis. Além disso, esse autor ainda parte da premissa que a cidade inteligente tem forte preocupação com a sustentabilidade e com a incorporação de novas tecnologias, como os *smartphones*, a computação em nuvem e a *internet* das coisas.

Santangelo (2016) também acredita que uma cidade inteligente deva ser, sobretudo, sustentável, competitiva, inclusiva, criativa, hiper conectada, tecnologicamente avançada, eficiente, governada eletronicamente e aberta. Em complemento, Leite (2014), afirma que as cidades inteligentes precisam pensar na gestão inteligente, a fim de mitigar as ineficiências das velhas cidades.

Também, o item 6 deste projeto realizado pela empresa Israelense apresenta o objetivo geral do projeto cidade inteligente de Pato Branco como

Criar uma infraestrutura tecnológica para um ambiente inteligente e seguro na cidade de Pato Branco, que dará apoio à capacitação da economia, do turismo e da segurança através da cooperação de todas as entidades provedoras de serviços de emergência, de segurança municipais, melhorando a sensação de segurança e bem-estar dos residentes da cidade e seus visitantes (CIPBPB, 2017, p. 11).

Na sequência, o item 7 do documento apresenta dos objetivos da *Cidade Inteligente de Pato Branco*:

7.1 Melhorar a sensação de segurança e a segurança pessoal e física dos habitantes, reduzindo substancialmente o crime e a violência, e reforçando a presença visível dos elementos responsáveis pela aplicação da lei, melhorando assim, significativamente, a qualidade de vida local.

7.2 Melhorar a qualidade do serviço prestado aos moradores, oferecendo soluções completas e imediatas para chamadas, processamento eficiente de apelos pendentes dentro de constantes de tempo específicas, mantendo o acompanhamento e iniciando o tratamento de acordo com as indicações dos sistemas tecnológicos avançados para os sistemas de serviços públicos municipais, e oferecendo a capacidade de fornecer as informações necessárias dentro do menor tempo possível e através da maioria dos meios disponíveis.

7.3 Estabelecer um conjunto tecnologicamente avançado de sensores de segurança em toda a cidade, oferecendo, assim, uma solução eficaz às várias “categorias de cena”, através da vigilância em tempo real, monitoramento e controle, e permitindo o comando e a mobilização das forças no terreno, recuperação de sequências de vídeo e manutenção de registros estatísticos.

7.4 Implementar a matriz tecnológica para aumentar a capacidade de combater o crime e a violência, e comandar as forças de resposta e de execução.

7.5 Desenvolver e implementar recursos tecnológicos avançados no campo crítico do serviço público e controle municipais. A implementação do projeto vai permitir atingir os seguintes resultados:

- Otimização no uso dos principais recursos e serviços da cidade.
 - Redução do crime em lugares públicos.
 - Maior controle das regras de trânsito.
 - Redução do número de infrações de trânsito.
 - Melhoria da eficiência na resolução dos crimes e infrações administrativas.
 - Detecção aprimorada de veículos procurados.
 - Redução do tempo de resposta em acidentes.
 - Otimização do fluxo de trânsito.
 - Aumento da capacidade de atração de investimentos da cidade.
- (CIPBPB, 2017, p. 11)

A partir dessas informações contidas no documento acima mencionado, é possível verificar como os objetivos condizem com as definições e objetivos de cidades inteligentes contidos na literatura. A segurança e o bem-estar do cidadão é um dos importantes princípios das cidades inteligentes, o que engloba o estabelecimento de redes integradas e sistemas que possibilitem maior eficiência dos serviços destinados aos cidadãos, aumentando a sua segurança.

Porém, cabe mencionar os limites e a realidade encontrada na cidade acerca de tais características de inteligência. Embora os documentos e excertos apresentados relatem a cidade inteligente com características fortemente ligadas às tecnologias, sensores, sistemas de dados abertos, essas características ainda não fazem parte da realidade da cidade de Pato Branco, estando ainda no plano discursivo apenas, sobretudo, no que diz respeito à mobilidade urbana, que é o foco dessa pesquisa.

Por fim, verificado o fluxo de soluções disponíveis na cidade, referentes à viabilidade técnica para se pensar Pato Branco “inteligente”, e os valores envolvidos nesse discurso, resta verificar quais as percepções em relação à Pato Branco, enquanto cidade inteligente e qual o apoio que a cidade dispõe para tanto. Assim, o item seguinte debruça-se no sentido de compreender qual o *fluxo político*, com base no método de Kingdon.

4.1.3 O fluxo político

Pode-se observar que, em Pato Branco, o ambiente político encontra-se favorável para ações que promovam o desenvolvimento urbano da cidade. Através dos relatos seguintes, verifica-se que a postura da atual administração é um fator importante nesse projeto de Pato Branco enquanto cidade inteligente.

[...] dá pra se dizer um pouco de fator sorte, porque o atual prefeito ele tem um... tem né, uma visão muito significativa da importância de ser uma cidade inteligente, ser uma cidade sustentável, ser uma cidade conectada (SCT1).

Essa é a nossa ideia, né, de transformar a cidade em inteligente. Nós estamos à frente, não querendo falar e nem sendo partidária [...] Mas ele (prefeito) é bem visionário, a gente não pode tirar isso, sabe, ele consegue, perto de muitos prefeitos que mal conseguem pagar o servidor público, né, ele além de nunca atrasou nada e investindo, investindo, né (SPU2)

*Eu creio que são todos eles projetos arrojados, não são projetos pequenos, né, são projetos grandes, e que a gente visualize que **realmente Pato Branco tá hoje no cenário nacional e mundial em virtude disso, do empreendedorismo, né, da gestão municipal.** A gestão municipal visa o empreendedorismo, dentro das modalidades, da indústria, do comércio e do próprio cidadão que tenha essa capacidade de empreender. Mas a gente, em contrapartida, como cidadão, como usuário, como membro do município, a gente vislumbra esse empreendedorismo através da nossa gestão municipal (DT2).*

A administração ali... não é só dessa administração, mas essa administração atual foi muito boa. A questão da “explosão” da cidade, colocar a cidade, não só a nível nacional, mas também a nível mundial, é... trazer sempre investimentos pra cidade [...] veja, não sou eleitor de Pato Branco, não tenho nenhum vínculo político, não sou filiado a nada! Mas a gente que trabalha com a segurança pública, a gente percebe a queda da criminalidade, quanto maior a educação, saúde, qualidade de vida, emprego, né... Pato Branco é uma cidade que gera muito emprego, e empregos que exigem um fator de especialização maior. [...] Eu vejo e... independente de qualquer vínculo – que eu não tenho- mas é uma das melhores administrações que eu já vi, ao longo de 1995 até hoje em Pato Branco, e isso é... fundamental! E fundamental pra eu continuar morando em Pato Branco né! (DNC1).

As questões referentes, principalmente, ao ambiente tecnológico estão na agenda política da cidade há alguns anos, passando por distintas administrações, mas com ênfase maior nas indústrias, como foi observado no fluxo de problemas. Porém, é interessante observar como a atual administração municipal tem um olhar voltado para a cidade em si, para o seu uso, seu planejamento, relacionado também à tecnologia e à inovação; por sua vez, esses fatores relacionam-se com as áreas tradicionais da política pública, como saúde e educação.

Vale mencionar que em 2015, o atual prefeito recebeu o título de Prefeito Inovador, pelas ações que utilizam a tecnologia com o objetivo de melhorar os serviços disponibilizados à população, bem como, por estimular, também, a inovação e o empreendedorismo local.

Essa última premiação aconteceu durante o 3º Congresso Paranaense de Cidades Digitais, em Pinhais, região metropolitana de Curitiba. Com essa premiação, a cidade de Pato Branco passou a ser caracterizada como uma cidade conectada com o mundo e que utiliza a inovação e uma gestão moderna para efetivar o seu desenvolvimento (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2015)

Algumas das ações do poder público contribuem para que a cidade venha se destacando em âmbito nacional. Um bom exemplo foi que no ano de 2017, a cidade ficou conhecida como a 11ª melhor cidade para envelhecer no País, entre as cidades com população entre 50 mil e 100

mil habitantes. Além disso, a administração pública recebeu representantes da Organização Mundial de Saúde (OMS), em outubro desse mesmo ano, para a assinatura do termo de compromisso entre a cidade de Pato Branco e a OMS, com o objetivo de elevar a cidade como uma Cidade Amiga do Idoso.

De acordo com informações do sítio eletrônico da Prefeitura Municipal, as principais ações que despertaram interesse da OMS em Pato Branco foram as atividades desenvolvidas no Largo da Liberdade, no Centro Aquático, no CEU das Artes e do Esporte, no Centro Dia, nos CRAS, além de outras ações desenvolvidas pela municipalidade (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2015).

Ruiz e Tigre (2014) defendem a ideia que de uma cidade, com expectativas em relação à cidade inteligente, necessita de políticas públicas na dimensão setorial, ou seja, entre todas as áreas e setores urbanos, além da dimensão horizontal, que diz respeito à integração com as cidades vizinhas, bem como a dimensão vertical, com a integração entre os governos federal, estadual e municipal. Isso pode ser observado, principalmente, no que diz respeito ao apoio das esferas Estadual e Federal.

A viabilização do Aeroporto Municipal, citado anteriormente no fluxo de soluções, é um bom exemplo disso. De acordo com dados da administração municipal, foram previstos R\$ 3.189.069,67 para as obras do aeroporto, sendo que desses, R\$ 2.878.173,23 são provenientes do Estado e R\$ 310.896,44 são de recursos próprios do Município (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2017). Além disso, também há a contribuição do setor privado, como explica o respondente SDE1 no seguinte excerto:

*nós fizemos convênio com a associação comercial, o município fez um convênio com a associação comercial, e com uma autorização legislativa para a autorização do convênio, passou pela aprovação da câmara, aonde os **empresários interessados em participar com recursos nessa obra, eles depositavam o valor na associação comercial**, a prefeitura administrava a obra, e os credores de mão de obra, os credores de materiais e recursos investidos, é... eram pagos com esses recursos da associação comercial. A associação comercial pagava todos os custos dessa obra, porque uma obra de 625 metros quadrados, que é o terminal de passageiros, onde tem a sala de embarque, a sala de desembarque, o raio X, o canal de inspeção que é o raio X com pórtico, isso se paga com a **ajuda da iniciativa privada** (SDE1).*

Como resultado das ações que a administração municipal vem exercendo – as já acima citadas e outras que serão explanadas na subseção seguinte – os respondentes observam que a cidade vem servindo de exemplo para demais cidades do país.

*Tá vindo bastante gente de fora, **veio o pessoal ali de Nova Prata, veio o pessoal ali de Dionísio Cerqueira**, vieram pedindo todo o projeto da praça, pra copiar, pra **tirar uma ideia** (SPUI).*

É interessante observar como o aspecto midiático contribui fortemente para que o humor local seja fomentado e favorável na cidade, assim como a questão dos rankings nacionais que colocaram a cidade entre os destaques em diversos quesitos. Quanto a isso, cabe mencionar que em novembro de 2016, Pato Branco foi notícia na revista britânica *The Economist* (Figura 20). Na matéria, são destacadas ações envolvendo a tecnologia na agricultura, bem como, o programa de pavimentação asfáltica em áreas rurais da cidade.

Figura 20 – Matéria sobre Pato Branco na *The Economist*



The Economist

The Americas
Nov 26th 2016, 00:00

Not the country you know

Brazil's three southern states escape the worst ravages of recession

The region's luck starts with climate and geography




Employers in the countryside fear a “rural exodus” that could hurt agribusiness in the long run, says Rafael Menute, who runs BRF’s operation in Concórdia. The south’s rural population has dropped from 18% of the total to 14% over the past decade. To encourage people to stay, the company is paying its 1,200 suppliers more. **Pato Branco’s** mayor, Augustinho Zucchi, has paved rural roads to make it easier for farmers’ children to reach the town’s night spots.

Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco (2016).

De maneira geral, observando os fluxos acima apresentados, é pertinente a afirmação de Finguerut e Fernandes (2014), os quais colocam que “as cidades não contarão com todo o

montante de recursos necessários para a implementação dos projetos em curto e médio prazos, que são aqueles períodos para os quais aquela gestão foi eleita”. Para essas autoras, o caminho é a proposta com soluções inteligentes integradas, para 20 a 30 anos em que, a cada mandato, sejam revistas as soluções técnicas e, a partir disso, sejam incorporadas novas soluções.

Sob a ótica do objeto de estudo desta pesquisa, observa-se que Pato Branco, enquanto cidade inteligente, é um projeto que corre riscos de perder forças e, simplesmente, ser suprimido na agenda governamental, podendo não ser efetivado se existir mudança de gestão, apesar dos respondentes não deixarem isso muito claro em suas afirmações. Por isso, acredita-se ser necessário um maior engajamento das instituições locais, em uma perspectiva de “política de estado”, além de um planejamento a longo prazo, que proponha soluções consistentes para que a cidade torne-se mais inteligente no futuro.

Bouskela *et al.* (2016) afirma que, para iniciar um projeto de cidade inteligente, pensando a longo prazo, é importante que o ponto de partida seja pensado cuidadosamente. Esses autores ressaltam que os projetos bem-sucedidos nesse sentido, iniciaram com impactos relativamente pequenos, porém, com benefícios visíveis à população. Além disso, os autores também analisam que os projetos bem-sucedidos nesse sentido devem ter claros os seus objetivos e ciclos, assim como, devem focar em ações que impactem diretamente sobre a vida da maioria dos cidadãos.

Embora alguns dos aspectos de cidade inteligente ainda estejam no plano discursivo ou em projetos, é importante verificar quais são as ações da administração municipal que, de acordo com os respondentes, são atreladas à ideia de uma Pato Branco inteligente. Portanto, a subseção abaixo versará sobre estas ações.

4.1.4 Ações integradas na agenda da administração municipal vinculadas à cidade inteligente

O segundo objetivo específico deste trabalho é **descrever as ações do poder público municipal, vinculadas ao conceito de cidade inteligente**. Portanto, esta subseção debruçar-se-á sobre a descrição das ações que vêm sendo realizadas pela administração municipal de Pato Branco e que, no olhar do desenvolvimento das políticas públicas, estão sendo atreladas à cidade inteligente. É importante ressaltar que algumas destas ações, ainda que embrionárias, estabelecem relação com a lógica das cidades inteligentes, sob o ponto de vista dos atores políticos respondentes das entrevistas.

Cabe mencionar que, apesar de o estudo pretender compreender a mobilidade urbana, é importante considerar também que o conceito de cidade inteligente demanda outras dimensões a serem compreendidas. Nesse sentido, é importante apontar, primeiramente, em relação às percepções ou conceitos presentes no aspecto discursivo dos atores políticos do município, o que já foi realizado no início desta seção e que ainda será feito adiante. Também é importante relacionar algumas das importantes ações da administração municipal, as quais vêm sendo vinculadas ao projeto de uma cidade inteligente, com destaque para as ações abaixo relacionadas.

a) Fibra ótica: a implantação da rede de fibra ótica nos departamentos municipais foi o primeiro projeto implantado pela Secretaria de Ciência, Inovação e Tecnologia. Isso possibilitou a integração das unidades de saúde através do prontuário eletrônico, bem como, a efetivação do Programa Olhar Seguro.

b) O prontuário eletrônico: essa ação refere-se a um sistema de dados integrados de todas as unidades de Saúde, pelo qual, é possível, através de cadastro e armazenamento de informações dos pacientes, verificar todo o histórico desses no que diz respeito a exames e consultas realizadas, bem como, medicamentos disponibilizados. O respondente SCTII vê esse sistema como um facilitador para o setor de saúde, no sentido de que

é... na saúde, 30% dos exames não eram nem retirados, o prontuário médico ele... imagina que o cara teve um problema, ele teve que ir na.. na UPA ou num posto de saúde, e não se tinha informação nenhuma a respeito daquele paciente, essa base de dados, toda essa base de dados aí... ela se torna muito importante até pra se gerar uma consistência dos dados aí, é.. a pessoa chegou lá, vai pedir um exame, mas “você pediu esse exame esses dias e nem veio retirar” (SCTII).

Esse sistema facilita o acompanhamento médico e o tratamento do paciente, além de possibilitar a redução de gastos e a agilidade dos atendimentos.

c) Programa Olhar Seguro: esse é um programa da administração municipal, em parceria com a Polícia Militar; através dele, foram implantadas 32 câmeras em 27 pontos da cidade, locais esses que foram definidos em virtude da incidência de ocorrências criminais. O investimento inicial foi de R\$ 160.593,30, oriundos de recursos próprios do município, além de R\$ 36.000,00 mensais, também provenientes de recursos municipais, que serão destinados à manutenção dos equipamentos (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2015). Quanto à tecnologia,

Das 32 câmeras, 27 são *speed domes*, modelo que registra imagens com até dois quilômetros de distância, em rotação contínua de 360°, inclinação de 220° e zoom

óptico de 30x, com foco automático. Todas as câmeras, as *speed domes* e as fixas, possuem *no-breaks* e cartões de memória, o que garante que em casos de interrupção de energia ou sinal, as imagens continuem sendo registradas e armazenadas (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2015).

O respondente PM1 observa uma funcionalidade das câmeras de segurança, no sentido de economia para o município

Elas economizam funcionário, né, porque seria necessário, talvez fosse necessário ter um segurança lá na UPA, então com a presença das câmeras, ela inibe a ação de pessoas que querem causar tumulto, então existe essa função deles (PM1).

Alguns respondentes reiteram a contribuição desse sistema de segurança na cidade,

*Na verdade ajuda assim, eles (polícia militar) tão pegando com a câmera... conseguiram resolver 2 crimes aqui, eles conseguem pegar o pessoal falando no celular, na contramão, então assim essas câmeras tem ajudado muito assim, por exemplo, o bombeiro, se está pegando incêndio em algum lugar eles avisam se tá obstruída a rua pra passar, entendeu? **Tem ajudado bastante** (SPU1).*

*Essas câmeras nos auxiliaram muito na solução de crimes, inclusive é... numa morte de uma moça, em Pato Branco, e aí depois esse cara foi preso em Cascavel, num outro crime, e nós identificamos ele através das câmeras. **É fantástico, assim, em termos de segurança pública** (DNC1).*

*Foram colocadas em vários locais da cidade que eu não posso te precisar aonde, mas isso foi um investimento também grande, e que **já tem resultados positivos** (SDE1).*

Para o respondente ADM1, é importante a contribuição das câmeras no sentido de proporcionar mais segurança às pessoas, além do controle de segurança ao patrimônio público.

*Eu acho que assim, **não há nada mais importante para as pessoas do que a sensação de segurança**. As pessoas tem que ter a vontade de sair de casa com filho né, e pensando que ele está seguro [...] Não é justo que alguém é... estrague uma lixeira. Não é justo que alguém derrube uma placa. Não é justo né que as pessoas pixem uma cidade. Acho que, pra ter um olho, pra cuidar da cidade, essa... esse sistema é muito bom, né, controlado pela polícia militar aqui no caso, nós temos tido né, um... um... vamos colocar assim um **resultado ótimo em relação à isso, porque serve de apoio pra muita coisa, essa questão das câmeras** (ADM1).*

Entretanto, o sistema ainda não é avançado. Segundo dados do documento CIPBPB, a tecnologia do sistema implantado na Polícia Militar consiste em: um sistema de gerenciamento de vídeo, da marca Genetec, versão 5.3; 32 câmeras PTZ FHD instaladas na cidade, fabricadas por Vivotec- SD8364E, de alta qualidade, que estão distribuídas em 27 locais extremos da cidade. O centro de comando e controle fica na delegacia e inclui uma estação de trabalho e monitores de parede de 46”.

Isso pode ser observado na fala do respondente PM1. Apesar de, para ele, as câmeras ajudarem bastante, inibindo algumas situações, prevenindo crimes e situações de criminalidade, ele acredita que uma tecnologia diferenciada poderia trazer mais eficiência nesse serviço,

[...] elas podiam ser muito mais eficientes, tá. Então, eu não sei se essas câmeras permitem a utilização de um software de OCR¹⁰, que é o de conhecimento, então com um software de OCR você poderia, por exemplo, é... claro que não depende só do convenio com a polícia, mas de um convenio com outros órgãos do estado, fazer a análise é... in loco, das placas que estão passando, então quando a polícia militar ela faz uma operação de trânsito nós autuamos na amostragem, então passa 100 carros, e nós abordamos 20 carros conforme a nossa disponibilidade de efetivo para abordagem. As câmeras com OCR, que é o conhecimento, elas poderiam já nos informar, olha... o carro tal tá com documento atrasado, o carro tal tem registro de roubo, o carro tal tem registro de furto, o acesso instantâneo da leitura da placa com o banco de dados nos daria, nos geraria um alerta na tela, e esse alerta na tela faria com que o policial que trabalha aqui no nosso centro de operações, ele visse aquele alerta e repassasse a informação pra equipe que tá na rua... olha tem um veículo com alerta de furto em tal lugar.. em uma situação de trânsito, olha... o veículo tal tá com a documentação atrasada [...] (PM1).

Gehl (2015, p. 97) afirma que “ser capaz de caminhar com segurança no espaço da cidade é um pré-requisito para criar cidades funcionais e convidativas para as pessoas. Real ou percebida, a segurança é crucial para a vida na cidade”. O autor avalia que, muitas cidades têm bairros atingidos bruscamente pela criminalidade, sendo que nesses locais, é necessário que se realize um sério esforço para evitar que o cidadão se refugie atrás de muros e de arame farpado (GEHL, 2015).

d) Wi-fácil: em setembro de 2015 entrou em funcionamento o Wi-fácil, uma ação da administração pública que tem a intenção de proporcionar *internet* livre para o cidadão, contribuindo para a inclusão digital e para a democratização do acesso à tecnologia. Primeiramente foi atendida a área de lazer da praça Presidente Vargas e, em um segundo momento, o CEU das Artes e do Esporte e o Largo da Liberdade também foram contemplados com a *internet* livre, o que propiciou a oferta do curso da Escola Pato Branco Digital nesse local (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2015).

O acesso pode ser realizado através de *smartphones*, *tablets* e *notebooks*, com a realização de um *login*, isso para a segurança dos usuários, no que diz respeito a conteúdos indevidos que possam ser acessados. Quanto à velocidade, esta é de 10 MB *full*, permitindo até 5 mil conexões simultâneas (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2015).

¹⁰ Reconhecimento Óptico de Caracteres, ou OCR, é uma tecnologia que permite converter tipos diferentes de documentos, como papéis escaneados, arquivos em PDF (*Portable Document Format*) e imagens capturadas com câmera digital em dados pesquisáveis e editáveis (<https://www.abbyy.com>).

SPU1 menciona que esses lugares foram contemplados com *internet* devido ao fluxo de pessoas que neles existe, principalmente, nos finais de semana. Porém, ele ainda vê que o sistema gera alguns problemas, principalmente, no que diz respeito ao uso indevido pelas pessoas, como por exemplo,

Pra você ter uma ideia a gente colocou na praça ali, o pessoal chegou a abrir a caixa de luz da praça ali, e puxar uma linha, imagina podiam ter morrido né? Puxaram uma linha pra ligar os carregadores de celular [...] Outra coisa que a gente vai ver agora, vai colocar uma torre com bateria solar para o pessoal carregar o celular, nas praças. A gente tá correndo atrás do que é moderno, só que tudo custa, né? E as prefeituras hoje, com esse governo, tão tudo sem dinheiro, então a gente tá fazendo o que pode (SPU1).

Recentemente, após a coleta dos dados desta pesquisa, o poder público municipal instalou na Praça Presidente Vargas uma árvore digital (Figura 21) com energia solar e sinal de *wi-fi* gratuito. A “árvore” utiliza da energia solar para carregar até 16 celulares ao mesmo tempo, e oferece 150 Mbps de internet, com capacidade para 200 conexões simultâneas, contribuindo com o sinal de *wi-fi* que já existia na praça. De acordo com a administração municipal, o artefato foi uma doação da Solus Energias de Maringá – a qual participou da Inventum 2017 – além de contar com a COPEL (Companhia Paranaense de Energia) no fornecimento do sinal de *internet wi-fi* (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2017).

Figura 21 – Árvore digital instalada na praça central de Pato Branco



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

Hampton, Lívio e Sessions Goulet (2010) observam que a disponibilização da *internet* nos espaços públicos das cidades pode contribuir com diversas medidas, como na sua revitalização, na segurança desses espaços, por impulsionar o uso desses pelas pessoas, isto é, essa ação pode contribuir significativamente para a participação do cidadão. Além disso, o uso do *smartphones* pelos cidadãos é imprescindível no que diz respeito às cidades inteligentes, pois são eles dotados de um conjunto de sensores que incluem GPS, *wi-fi*, *bluetooth*, bússola, barômetro, termômetro, etc. (BOUSKELA *et. al.*, 2016).

Ainda, como já citado anteriormente, atualmente, o *Waze* é um importante aplicativo que contribuiu para a mobilidade urbana. Baseado no sistema de GPS, além de possibilitar ao usuário encontrar o melhor caminho para o seu deslocamento, fornecendo os fluxos de trânsito e de congestionamento e a localização geográfica, também possibilita que informações sejam adicionadas e compartilhadas pelos usuários em tempo real, facilitando o deslocamento das pessoas na cidade (BOUSKELA *et. al.*, 2016; WAZE, 2017).

e) Modernização do sistema de Coleta de Lixo: a finalidade desse programa de modernização do sistema de coleta de lixo é a gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos, para atender a toda a população com coleta regular e seletiva. Para isso, são compreendidas algumas atividades, como

Viabilizar os trabalhos de coleta seletiva da Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ambientais de Pato Branco (COTAAPB), transporte e beneficiamento dos materiais recicláveis. Manter e ampliar a coleta mecanizada e containerizada dos materiais recicláveis e planejar a extensão da coleta containerizada para os resíduos orgânicos; Desenvolver atividades educativas para a melhoria do gerenciamento do lixo; Articular com as diversas comunidades geradoras de resíduos sobre o cumprimento da logística reversa; Realizar a operação tecnicamente e ambientalmente adequada do Aterro Sanitário Municipal (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO).

Além disso, o poder público municipal investiu R\$ 250 mil de recursos próprios, em uma varredeira urbana (Figura 22) com tecnologia alemã, com a finalidade de otimizar o trabalho dos profissionais vinculados à Secretaria de Meio Ambiente.

Figura 22– Varredeira urbana



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

f) O Parque Tecnológico: (Figura 23) trata-se de uma estrutura que desenvolve e também abriga projetos voltados à inovação. Atualmente, são 33 empresas incubadas e pré-incubadas, sendo que boa parte dos projetos são resultado de pesquisas iniciadas em cursos de graduação.

O prazo inicial de incubação para as empresas é de dois anos, sendo que nesse período as empresas recebem toda a infraestrutura necessária, além de consultorias para o aprimoramento dos produtos. As empresas incubadas são de diversas e diferentes áreas, desde a área química, agronegócio, comunicação, eletroeletrônica, tecnologia de informação e comunicação, entre outras áreas.

Figura 23 – Vista aérea do Parque Tecnológico



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

g) Parque Ambiental Vitório Piassa

Nós tivemos também na área de lazer, que é o projeto do nosso parque ambiental, né, que também tá em fase de conclusão já, creio que vai trazer um benefício pra comunidade em geral, não só pra Pato Branco, embora ele seja de Pato Branco, mas eu creio que todas as cidades vizinhas vão usufruir dessa área de lazer gigantesca né (DT2).

O parque Vitório Piassa, que vai ficar um parque muito bonito, maravilhoso, e que mesmo não “tando” aberto, você vai no final de semana e já tá cheio de gente lá. Então, é... o patobranquense precisa de um espaço público, ele sai de casa pra ir aonde? Não tem onde ir. Então agora esses dois espaços permite a eles levarem as crianças andarem de bicicleta (SEO1).

O Parque Ambiental Vitório Piassa (Figuras 24 e 25) está localizado na PR-493, próximo à UTFPR. Ainda em obras, à época da realização do estudo ora apresentado, o espaço de 1.072.023,60 metros quadrados contará com áreas de convivência, restaurante, banheiros, lagos, mirantes, pista de caminhada, ciclovia, chafariz, estacionamento, espelho d'água e ponto de ônibus (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2017).

Figura 24 – Parque Ambiental Vitório Piassa



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

Figura 25– Lago do Parque Ambiental Vitória Piassa



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

O projeto foi elaborado pelos arquitetos urbanistas da Secretaria de Planejamento Urbano de Pato Branco e recebe investimentos dos governos estadual e municipal.

h) Largo da Liberdade: essa estrutura foi inaugurada dia 29 de junho de 2016, o Largo da Liberdade – Complexo Poliesportivo Municipal Frei Gonçalo (Figuras 26 e 27) – é um espaço destinado às atividades de esporte e lazer, contando com um centro de convivência, auditório, *playground*, academia, campo de futebol, pista de caminhada emborrachada, ciclovia e academia destinada à terceira idade. Além disso, a infraestrutura conta com um centro aquático de 1.375m², que abriga vestiários, sala de espera, banheiros e duas piscinas aquecidas (uma semiolímpica adulta e uma infantil). De acordo com dados da Prefeitura Municipal, mais de 500 cidadãos usufruem das aulas de natação e hidroginástica, atualmente (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2016).

Para tanto, a obra recebeu um total de 5.053.027,88 em investimentos. O espaço também abriga a Secretaria Municipal de Esporte e Lazer, sendo que diversas atividades esportivas voltadas a todas as faixas etárias são desenvolvidas no local.

Para o respondente SEO1, esse espaço é muito importante para os cidadãos, visto que a cidade encontrava-se carente de um espaço voltado a atividades desse gênero, principalmente, as quais promovessem a integração entre as pessoas.

Eu acho que sim, acho que os maiores exemplos que você tem ali hoje é o antigo patão, né, que é o Largo da Liberdade, que tá todo reformulado, hoje você tem ali uma piscina aquecida coberta, você tem pista de caminhada emborrachada, você tem uma área... a secretaria de esportes tá lá dentro, você tem área de lazer para as crianças, você tem um parquinho, uma academia da terceira idade, agora tá sendo feito um sintético ali no gramado que vai ser dividido em pequenas quadras, então isso no final de semana enche de gente, pessoas sentadas ali naqueles bancos, nos lugares de descanso, as crianças brincando, tá sendo criado mais um playground para as crianças de 0 a 4, 5 anos, pra diferenciar um pouquinho daquelas crianças maiores, então ali criou um centro de integração para as pessoas. Então, Pato Branco era carente desse tipo de coisa, espaço público gratuito (SEO1).

Figura 26 – Foto aérea do Largo da Liberdade



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

Ações como essas, voltadas à integração das pessoas em áreas de lazer e à oportunidade das mesmas para desfrutarem de espaços bem projetados são essenciais para a sua qualidade de vida. Para Tomerius (2009), a cidade deve, além de outras importantes ações, criar e conservar as áreas públicas de atividades voltadas às pessoas, como os parques e as praças.

Os espaços projetados voltados às pessoas são, para Gehl (2015), importantes características de uma cidade sustentável. Para esse urbanista, o foco das políticas públicas e das ações realizadas pelas cidades devem estar nas pessoas que utilizam e usufruem da cidade,

por isso é importante que esses espaços públicos sejam de qualidade, com bom planejamento e com áreas atrativas.

Figura 27 – Pessoas no Largo da Liberdade



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

i) O aeroporto municipal: ainda em fase de obras, o aeroporto da cidade de Pato Branco também entra como uma importante ação nesse contexto que, como já mencionado anteriormente, trará benefícios sensíveis à cidade, contribuindo positivamente para o seu desenvolvimento.

O respondente SDE1 sinaliza em qual fase encontrava-se a obra no período da entrevista:

*A obra, a obra começou em fevereiro, o nosso aeroporto ele já existia, a gente tá fazendo a adaptação, as **adaptações que são necessárias para que tenha voo regular**. Essa que é a nossa... a gente fala e é uma força de expressão, nós estamos adaptando o que já tinha para que existam, então, aqui em Pato Branco, os voos regulares [...] Então **a obra está praticamente pronta**, claro, faltando alguns detalhes, alguns ajustes, e aí nós chamaremos a ANAC para que venha aqui fazer a certificação, a homologação do aeroporto, e a empresa, a operadora que está em contato conosco desde o início das obras, que é a Azul, para marcar exatamente a data do primeiro voo (SDE1).*

De acordo com notícia da página eletrônica da prefeitura municipal, inicialmente, o modelo das aeronaves será ATR 72- 600, com capacidade para 70 passageiros. A previsão é

para que sejam disponibilizados dois voos para Curitiba por semana, com expectativa futura de ampliação para 4 voos semanais (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2017).

j) Clique Conhecimento: o programa teve início em 2013 e tem como objetivo levar a inclusão digital à rede municipal de educação (Figura 28). Para tanto, são disponibilizados *tablets* educacionais para serem usados em sala de aula, para os alunos de 4º e 5º anos e para os professores dessas turmas.

Dados de 2016 registram que, até aquele ano, haviam sido disponibilizados 958 *tablets* para os alunos de 4º ano, 860 *tablets* para os alunos de 5º ano, sendo, desde 2013, foram 5.252 crianças atendidas com o artefato (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2016).

Figura 28– Programa Clique Conhecimento



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

k) Robótica nas escolas: esse é um projeto desenvolvido pelas Secretarias de Ciência, Tecnologia e Inovação e Secretaria de Educação e Cultura, que tem como objetivo despertar o interesse e a criatividade dos alunos pela área de tecnologia.

Em um primeiro momento, a oficina era ofertada apenas para os alunos dos 5º anos das escolas municipais, porém, no ano de 2017, passou a ser realizada na Escola Municipal de Artes, ampliando o público e as faixas etárias atendidas. Nas oficinas, os alunos aprendem sobre os comandos de um robô, sobre as programações básicas e sobre a compreensão por trás da robótica (Figura 29). Os materiais são ofertados pela prefeitura e também são utilizados

materiais reciclados que os alunos levam de suas casas (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2017).

Figura 29 – Oficina de robótica nas escolas



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

1) Escola Pato Branco Digital: esse programa (Figura 30) também é um destaque da cidade no setor de educação e tecnologia; através de uma parceria com a UTFPR, a comunidade tem acesso a cursos de informática gratuitos, desde o nível básico até o avançado.

Figura 30 – Escola Pato Branco Digital

Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

m) Inventum: a feira de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pato Branco – Inventum (Figura 31) tem como objetivo a aproximação da tecnologia e da inovação junto aos cidadãos, além de pretender consolidar o ambiente tecnológico da cidade. Em 2015, cerca de 60 mil pessoas prestigiaram o evento, que contou com 70 expositores, mais de 100 projetos acadêmicos e a participação de cerca de 100 escolas públicas e privadas do Estado do Paraná e de Santa Catarina (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2016).

Figura 31 – Edição da feira Inventum em Pato Branco



Fonte: Prefeitura Municipal de Pato Branco

Além de palestras e *workshops*, inúmeras outras atividades são desenvolvidas no evento, como concurso de aplicativos, campeonato de lançamento balístico, corrida maluca, competição de eficiência energética, desenvolvimento de talentos, maratona do conhecimento etc.

A Maratona do Conhecimento é um programa implantado pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura no qual estudantes e professores aplicam os assuntos abordados durante as aulas em atividades lúdicas diversas, com o objetivo de assegurar um padrão dos conteúdos aplicados na rede municipal de ensino, bem como, fomentar a busca pelo conhecimento, por parte dos alunos (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2016).

Verificando as ações acima citadas, cabe citar Silva, Leite e Pinheiro (2016, p. 51), quando o autor afirma que uma forma de analisar as cidades inteligentes é a partir do resultado das ações e da melhoria na qualidade de vida de seus cidadãos. Ou seja, os impactos das cidades inteligentes podem ser observados a partir das ações que o poder público presta ao cidadão, no intuito de melhorar a eficiência, da infraestrutura da cidade, otimizar os impactos para o desenvolvimento da região, assim como perpetuar o estímulo que a administração pública tem quanto à inovação.

Considerando que a perspectiva de cidade inteligente envolve também muitas outras dimensões como meio ambiente, governança, economia, saúde, educação entre outras, mas que o foco principal da dissertação é essencialmente mobilidade urbana, é sobre essas ações que o trabalho se detém daqui em diante.

4.2 ASPECTOS DE SUSTENTABILIDADE, INOVAÇÃO E INTELIGÊNCIA NAS AÇÕES DE MOBILIDADE URBANA DE PATO BRANCO

Este tópico pretende atender ao **terceiro e último objetivo específico** deste trabalho, que é **verificar os aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência na mobilidade urbana de Pato Branco**. Para tanto, serão utilizadas informações obtidas através das entrevistas realizadas com os representantes da cidade, bem como, alguns dos documentos já mencionados no capítulo metodológico deste trabalho.

De acordo com Gehl (2015), o esgotamento dos combustíveis fósseis, os altos índices de poluição, as emissões de gases nocivos ao meio ambiente e a ameaça ao clima são fatores decisivos no que diz respeito ao crescente interesse em planejar cidades sustentáveis e aumentar a sustentabilidade das cidades existentes. Sendo assim, a sustentabilidade nas cidades exige uma série de medidas, dentre as quais,

O conceito de sustentabilidade tal como aplicado às cidades é amplo, sendo o consumo de energia e as emissões dos edifícios apenas uma das suas preocupações. Outros fatores cruciais são a atividade industrial, o fornecimento de energia e o gerenciamento de água, esgoto e transporte (GEHL, 2015, p. 105).

Da mesma forma, para Tomerius (2009), a sustentabilidade nas cidades é um princípio para o poder público considerar os efeitos dos seus atos para as futuras gerações, levando em conta o equilíbrio entre os interesses ecológicos, econômicos e sociais nas suas ações. Assim, a mobilidade urbana, uma das importantes dimensões das cidades inteligentes, é um fator agravante da sustentabilidade nas cidades.

Atualmente, o tema é visto como um grande desafio, se não o principal óbice que as cidades vêm enfrentando. Em virtude da crescente dificuldade de deslocamento, o que implica resultados negativos sobre a economia, meio ambiente e qualidade de vida, com o aumento dos congestionamentos, redução da segurança para os pedestres e conflito entre os diferentes tipos de transporte (REIS, 2014; COSTA, 2014).

Concernente a isso, é possível observar algumas das falas dos respondentes em relação à mobilidade urbana na cidade de Pato Branco:

Desafio enorme a mobilidade urbana! Por quê? Não é de Pato Branco, nós vivemos uma revolução urbana, as pessoas se concentram nas cidades, as pessoas... até trabalham no meio rural, mas se concentram nas cidades, moram na cidade, até trabalham numa empresa que não fica no centro da cidade, mas à noite elas voltam para o seio da cidade. Então acredito que assim, é um enorme desafio a questão de mobilidade urbana, por quê? Porque nós temos as mesmas ruas pra um número é... que cresceu de forma geométrica os automóveis (ADMI).

Então hoje o que nós temos problema, nós temos problema das ruas que são muito estreitas, muito veículo na cidade, hoje nós temos quase 80 mil habitantes e tem 49 mil veículos cadastrados, fora o que vem das cidades de fora (SPU1).

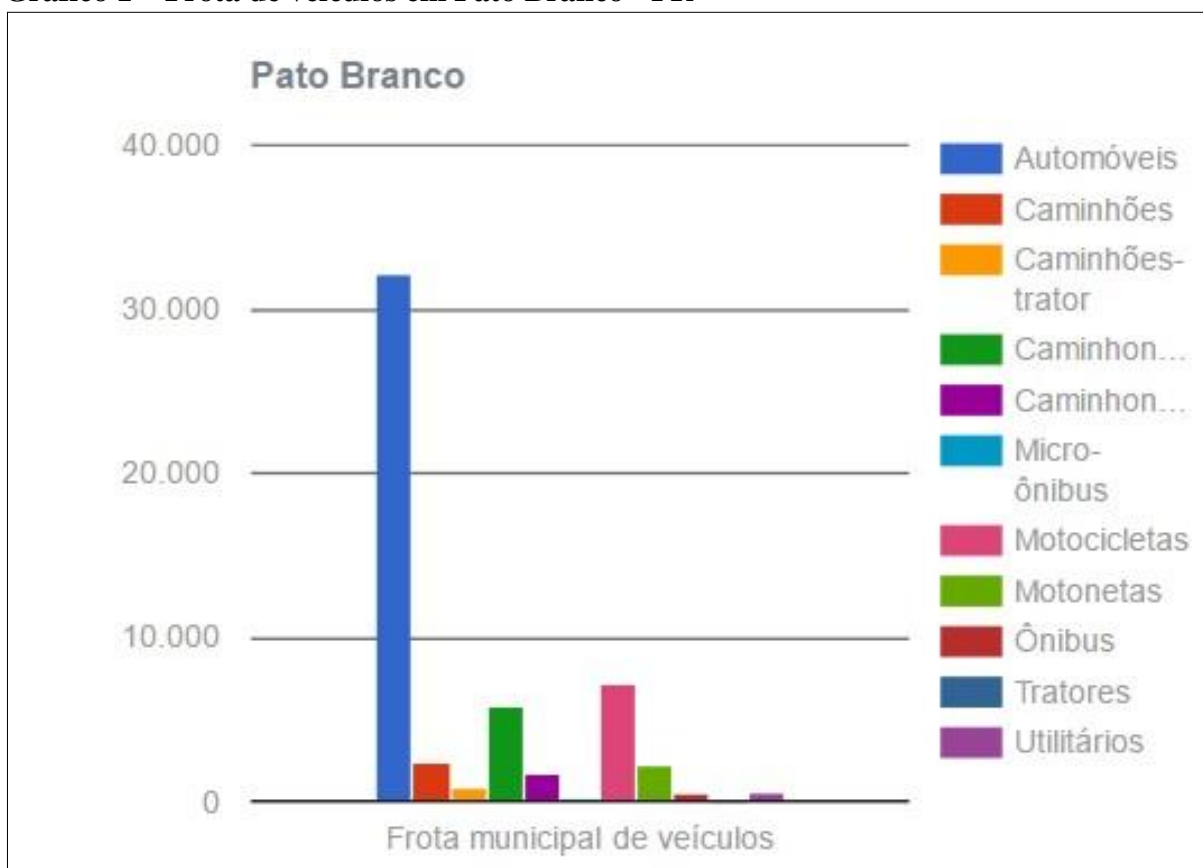
O centro ali... congestionava um pouco. O resto pode ver que é... as ruas fluem bem, mas chegou no centro... Porque Pato Branco não tem um centro em si, mas quando chega na área da igreja ali, da Tupi, é aonde congestionava [...] (DNC1).

Nós temos aqui um problema também que é de mobilidade urbana, que é o nosso trânsito meio caótico, meio complicado, porque o centro de Pato Branco ele é bastante restrito. Como a cidade verticalizou no centro, tem muito automóvel pra pouca... pra pouco espaço, então isso vai ser resolvido. Uma das ações que foram feitas foi no plano diretor é a gente puxar a cidade lá pra zona norte, aonde vai sair o shopping, onde vai sair o aeroporto, onde vai sair a nova prefeitura, o fórum, que é pra poder fazer, tipo, um outro polo, tirar um pouco dos automóveis daqui do centro, tirar e transformar a cidade, ao invés de tá em torno de um ponto, construir uma reta com tantos pontos né, levar a cidade lá pra zona norte pra poder aliviar o tráfego de carros no centro da cidade (SDE1).

O respondente SDE1 também ressalta uma importante medida já executada, na alternativa de melhorar o fluxo de veículos no centro da cidade; tal medida será abordada adiante no que tange às obras das Ruas Ivaí e Tocantins:

Já foi criada uma outra, uma outra ferramenta importante nesse conceito, que foi a Rua Tocantins e a Rua Ivaí atravessarem a cidade, né, no sentido norte-sul, pra ajudar também a tirar um pouco dos automóveis das vias principais aqui e levar para as ruas Tocantins e Ivaí. Já teve resultados já, comprovados, de que aliviou um pouco a tensão nas ruas aqui do centro (SDE1).

O elevado número de veículos motorizados nas áreas urbanas vêm saturando as ruas e ampliando os congestionamentos. Em relação à frota de veículos, dados do IBGE 2015 revelam que, na época, Pato Branco tinha cerca de 32.138 automóveis, 2.365 caminhões, 841 caminhões-trator, 5.812 caminhonetes, 1.758 camionetas, 169 micro-ônibus, 7.147 motocicletas, 2.220 motonetas, 442 ônibus, 12 tratores de rodas e 597 utilitários (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Frota de veículos em Pato Branco - PR

Fonte: IBGE (2015)

Como já citado na introdução deste trabalho, dados de março de 2015 mostram que a frota de veículos da cidade de Pato Branco, no ano de 2014, atingiu a marca de 50.043, sendo que, em 2013 no mesmo período, a frota de veículos da cidade era de 46.662. Ou seja, houve um acréscimo significativo de 7,24% de veículos nesse período (DIÁRIO DO SUDOESTE, 2015).

O excessivo número de veículos é um problema, pois quanto mais deslocamentos motorizados individuais, maior o aumento de emissões de gases poluentes e causadores do efeito estufa, assim como, maiores são os riscos de acidentes de trânsito, afetando negativamente na qualidade de vida do cidadão (WRI BRASIL, 2017).

Gehl (2015, p. 7) afirma que “a cidade sustentável é geralmente fortalecida se grande parte de seu sistema de transporte puder se dar por meio da “mobilidade verde”, ou seja, deslocar-se a pé, de bicicleta ou por transporte público”. Em consonância, Duarte (2011) ressalta que o planejamento urbano pode incluir medidas que encorajem as pessoas a se deslocarem a pé, de bicicleta e de transporte de uso coletivo, em detrimento do uso do automóvel. Esses aspectos também podem ser observados nos relatos abaixo:

Bom, eu acho que qualquer cidade, a cidade tem que primar pelas pessoas. O capital número um de qualquer cidade, qualquer organização, no nosso caso cidade é uma organização urbana, nós temos que privilegiar tudo aquilo que é importante para as pessoas [...] Então eu acho que nós temos que voltar. Voltar e pensar novamente nas pessoas. O que importa mais? Acho que a primeira prioridade absoluta é o pedestre. Transporte coletivo. Segundo: transportes alternativos. E a última prioridade da cidade deve ser os carros (ADM1).

E dentro disso, a mobilidade urbana, a lei de mobilidade urbana, ela traça alguns quesitos como referência e como preferência, então o transporte coletivo ele vem em terceiro lugar. Primeiro é o a pé, o segundo seria por bicicleta, né, e o terceiro por transporte coletivo, então dentro dessa cadeia de transportes, pra depois, então, o individual. É... a gente vê que, como está sendo ainda o plano de mobilidade urbana aqui em Pato Branco, a ideia é dar ênfase ao transporte coletivo, né, pra que ele possa, realmente atender com qualidade e eficiência, né (DT2).

Duarte (2011) afirma que o uso da bicicleta, sendo um meio de transporte não motorizado, vem ao encontro das premissas de sustentabilidade. Porém, esse é um meio pouco utilizado como modo de deslocamento nas cidades, tanto pela cultura do uso do automóvel quanto pela falta de infraestrutura necessária para tanto. Em Pato Branco essa afirmação confirma-se, haja vista a topografia da cidade que dificulta o uso desse meio de transporte para atividades cotidianas, em substituição ao uso do automóvel.

Ciclovias, numa cidade com uma topografia que nem a nossa com muita subida, muita coisa, é muito complicado. As cidades que tem uma topografia plana, ciclovias é tranquilo, agora cidades que tem uma topografia que nem a nossa, cheia de altos e baixos... (SEO1).

Um problema de Pato Branco, em termos de mobilidade urbana, é que não dá pra andar de bicicleta! (DNC1).

Nós temos algumas ciclovias, nas região sul, principalmente, é.. inclusive pra ter acesso à verbas federais, tem a exigência no sentido de ciclovias. Por exemplo, lá na zona sul, naquelas indústrias lá, você vai ver que tem, na Ivaí, na rua mais nova ali... a Tocantins, mas, “se nós for” analisar, o nosso município, a geografia dele é complicado ter ciclovias né, é morro né, então não existe essa política assim de aplicação de ciclovias né, mas em alguns lugares existe... mas não que seja uma prática assim que o município prime por ela né (DT1).

Gehl (2015) assinala, também, que é importante a intervenção política unificada na cidade para garantir e atrair as pessoas para o uso de bicicletas e de caminhadas, na medida do possível, para os seus deslocamentos cotidianos. Quanto a isso, o próprio Plano Diretor, disposto sob a Lei Complementar nº 28, de 27 de junho de 2008, no seu Art. 53 referente às diretrizes da política municipal do sistema viário, de circulação e trânsito, menciona, entre outras diretrizes, o desenvolvimento de um programa cicloviário, com a integração entre as regiões onde existam condições topográficas favoráveis, principalmente, ao longo das rodovias (PDPB). Ou seja, tal plano também observa que a dificuldade encontrada em relação à

topografia local que faz com que, realmente, o uso da bicicleta, como um meio de transporte, em Pato Branco, não seja viável.

Entretanto, são realizadas ações com o objetivo de aumentar a eficiência da mobilidade urbana na cidade de Pato Branco, ações essas com características de sustentabilidade, principalmente, no que tange ao transporte público coletivo. Exemplo disso é a licitação para a nova empresa responsável por esse modal. A homologação do edital aconteceu exatamente nos dias em que os dados desta pesquisa estavam sendo coletados.

O que nós temos feito é trabalhar numa concepção de transporte coletivo moderno, fizemos um estudo, uma licitação e estamos em fase né de implantação disso. Não começamos ainda a implantação porque isso ainda tá em recurso na justiça e tal, mas já teve né um vencedor nessa licitação e nós vamos ter, né, um transporte coletivo diferenciado. As pessoas tem que ter vontade de tomar um ônibus pra ir trabalhar, e não pegar o seu carro, a sua moto, né, e acho que isso ajudaria muito o trânsito (ADM1).

O transporte está funcionando normalmente né, as duas empresas que atendem estão aí respondendo bem ao chamado da população, e o aguardo é a conclusão do processo licitatório, aí sim nós teremos uma mudança né, os pontos de embarque e desembarque serão modernizados, porque a empresa que ganhou, mas que está dependendo da justiça, ela propôs uma outorga de 4.8 milhões. Esse dinheiro, essa verba, vai ser aplicada para a melhoria do transporte público, dos pontos de ônibus, dos terminais, enfim, após essa licitação, nós teremos melhorias sensíveis no sistema de transporte (DT1).

Hoje nós estamos aí com a fase final da licitação que iniciou lá em 2015 para o transporte coletivo né, que trará uma melhoria gigantesca dentro do transporte né. Em 2015 foi realizado um estudo de campo por uma empresa que venceu a licitação e que fez um projeto básico para o transporte coletivo e, dentro do novo modal, que foi apontado pela empresa, nós teremos mudanças de itinerários com mais linhas, mais horários, né. Nós teremos veículos com melhores características, né, com ar condicionado, com segurança também, com câmera interna filmando [...]Vamos fazer algumas implementações pra que ele possa atender, justamente, com essa qualidade, né, com qualidade e quantidade necessária pra que a pessoa possa optar pelo transporte coletivo (DT2).

O transporte público que é o principal que a gente tá tentando mexer hoje. Hoje a gente fez uma nova licitação de transporte público, que é pra entrar agora. Vamos fazer novos terminais, já pegamos ônibus com ar condicionado, que antes não tinha nada, né? Pontos de ônibus novos, hoje nós vamos trabalhar em cima disso e trabalhar em cima das principais rotas pra fazer ligação na cidade (SPU1).

A nossa preocupação é fazer com que o transporte coletivo seja o ideal, seja eficiente, e que tenha qualidade [...] eu acho que todo mundo se beneficia com isso, né, porque se a população entender que o transporte tá eficiente, ele vai deixar o carro na garagem e usar mais o transporte. E com isso, desafoga o trânsito, diminui o congestionamento, e o tempo e a qualidade de vida do povo que fica aí nas ruas esperando pra... casa- trabalho, trabalho- casa, perdendo tempo, então essa é a nossa ideia, né, de conseguir fazer com que tenhamos uma agilidade no trânsito (SPU2).

É importante ressaltar aqui, que esta pesquisa pretende verificar os aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência na mobilidade urbana de Pato Branco, e que isso se dá a partir da opinião de atores envolvidos nos processos e projetos desse âmbito. Ou seja, para verificar, de fato, se os serviços relacionados a essa dimensão, como o transporte público coletivo, realmente atendem ao chamado da população, como mencionou acima o respondente DT1, seria interessante que uma pesquisa fosse realizada com os usuários acerca da satisfação dos mesmo em relação ao serviço prestado pela empresa e pela municipalidade.

Ainda em relação ao transporte público coletivo, o respondente DT2 assinala algumas das características do transporte público coletivo que hoje atua na cidade:

Nós temos a questão da telemetria, hoje, que é a comunicação do ônibus para com as empresas e também para com o órgão gestor. Nós temos a questão da, do GPS embarcado que nos dá a posição do veículo dentro do itinerário, né (DT2)

Durante a entrevista, esse respondente disponibilizou o relatório do transporte coletivo urbano, de janeiro a julho de 2017. De acordo com esse relatório, um total 2.264.774 pessoas foram transportadas nesse período, através do transporte coletivo da cidade. O mês de maior número de passageiros foi março, com um total de 388.082 pessoas que utilizaram este modal (RTCUC, 2017).

Em agosto deste ano (2017) aconteceu a homologação do processo licitatório para a nova empresa responsável pelo serviço do transporte coletivo urbano, mencionado pelos respondentes nos excertos acima. O consórcio Tupã foi quem venceu o certame licitatório, sendo que esse consórcio é composto por três empresas: a Transângelo Transporte Coletivo, a Cattani Sul e a Viação Pato Branco. O processo de concorrência pública para outorga da concessão desse serviço aconteceu a partir do Edital nº 31/2015- processo nº 159/2015. A Cláusula XV do edital, referente à execução do serviço, define que o serviço será outorgado pelo prazo de 20 anos e a Cláusula XVI pressupõe a prestação de serviço adequado ao atendimento dos usuários (ETPCUC, 2017).

De acordo com o edital, o serviço adequado é aquele que “satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, conforto, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade da tarifa” (ETPCUC, 2017 p. 31). Sobre isso, o documento define *regularidade* como “prestação do serviço nas condições estabelecidas no presente contrato, edital de licitação, seus anexos e demais legislação aplicável a matéria”; *continuidade* como “manutenção, em caráter permanente da oferta do serviço previsto no presente contrato, edital de licitação, seus anexos e demais legislação aplicável a matéria”; *eficiência* como “execução do serviço de acordo com as normas técnicas aplicáveis e em padrões satisfatórios que busquem

em caráter permanente a excelência, e que assegurem qualitativa e quantitativamente o cumprimento dos objetivos e das metas da concessão”; *conforto* como “manutenção do serviço em níveis que assegurem a comodidade dos usuários conforme definido no presente contrato, edital de licitação, seus anexos e demais legislação aplicável a matéria”; *segurança* como “operação nos níveis exigidos no presente contrato, edital de licitação, seus anexos e demais legislação aplicável à matéria, de modo que sejam mantidos em níveis satisfatórios os riscos de acidentes”; *atualidade* como “modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação e manutenção, bem como a melhoria e a expansão do serviço na medida das necessidades”; *generalidade* como “universalidade da prestação do serviço, isto é, serviço igual para todos os usuários que utilizarem o sistema”; *cortesia na prestação dos serviços* como “tratamento adequado e respeitoso aos usuários”; *modicidade da tarifa* como “justa correlação entre os encargos da Concessionária e a retribuição paga pelos usuários, expressa no valor da tarifa” (ETPCU, 2017 p. 31-32).

Além disso, o documento também prevê, na Cláusula XXII referente aos direitos e as obrigações do concedente, que esse deve estimular o uso do sistema de transporte público de passageiros, bem como promover medidas que assegurem a preservação e a conservação do meio ambiente (ETPCU, 2017). No mesmo sentido, o Art. 53 do Plano Diretor também apresenta como uma dessas diretrizes o planejamento e a operação da rede viária, de modo a priorizar o transporte público de passageiros (PDPB, 2008).

As principais mudanças previstas no serviço de transporte coletivo urbano estão relacionadas ao aumento da frota, pois de 28 ônibus existentes até a presente data da realização da pesquisa, a cidade passará a ter 32. Serão 21 ônibus do modelo padrão, 8 midiônibus e 3 miniônibus; todos estes veículos terão acessibilidade e bilhetagem eletrônica. Além disso, também serão implantados, além de novos pontos de ônibus, miniterminais com bebedouros, bancos e *wi-fi* livre. Todos os terminais serão integrados, permitindo ao usuário, através de painéis eletrônicos, o acesso à informações como horários e previsão de chegada dos ônibus (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2017).

Conforme argumenta Reis (2014), o transporte público coletivo contribui significativamente para a redução dos congestionamentos, porém, geralmente não possui qualidade suficiente, tanto para atrair as pessoas para utilizá-lo ao invés do transporte motorizado individual, quanto para garantir a segurança do usuário.

No que se refere à mobilidade urbana sustentável, Azevedo Filho (2012) observa que o conceito de sustentabilidade, adicionado ao conceito de mobilidade urbana, aconteceu pela necessidade do uso racional dos recursos. Para esse mesmo autor, “o processo envolve mudança

de cultura e é essencial que o conceito de sustentabilidade faça parte das análises técnicas, introduzindo ou ampliando a utilização de modos de transportes não poluentes e/ou coletivos, em um mesmo espaço viário” (Azevedo Filho, 2012, p. 28).

O transporte público coletivo é, de fato, um efetivo modo de deslocamento sustentável, pois contribui na redução dos índices de emissão de gases causadores do efeito estufa, na redução do congestionamento e, conseqüentemente, na melhora da qualidade de vida do cidadão que passa a gastar menos tempo no trânsito das cidades. No excerto abaixo é possível verificar algumas necessidades encontradas na cidade para a efetivação desse novo sistema de transporte.

[...] a gente tem que trabalhar o percurso do transporte. Então a gente precisa saber é... qual o grau de problemática no percurso, lombada, faixa elevada, via estrangulada, estacionamento, ponto de ônibus, né, a forma de parada, se ele vai ter uma via compartilhada, se vai ter que entrar num recuo, pra demorar a saída, né, então todos esses mecanismos, ou esses... essas... dificuldades, a gente vai ter que visualizar, e o drone vai trazer isso pra gente também, né? Porque o drone, a gente vai fazer a montagem do plano de voo, e ele vai voar e mapear pra nós tudo o que tá acontecendo na cidade. E com isso a gente consegue reverter em qualidade do transporte (SPU2).

O mapa cadastral da cidade encontra-se atrasado para que os planejamentos de mobilidade urbana sejam efetivados. Contudo, a aquisição de um *drone* pela administração municipal proporcionará, de acordo com os respondentes, não apenas o trabalho com o transporte público coletivo de modo que seja mais eficiente para o cidadão, como também a atualização do Plano Diretor e do Plano de Mobilidade Urbana da cidade.

A gente vai fazer a revisão do plano diretor agora, a gente conseguiu comprar um drone, pra fazer o levantamento do nosso mapa cadastral, porque o nosso mapa é de 2005, é muito atrasado. Daí a gente vai fazer agora todo esse levantamento e vai trabalhar na revisão do plano diretor, a gente vai fazer toda a questão da mobilidade também (SPU1).

Então, essa atualização, mais a atualização dos mapas temáticos, que agora graças a Deus tá saindo todos né, com a vinda do drone, pra gente poder mapear exatamente as áreas que nós precisamos de APP, de riscos, é... até a parte de mobilidade urbana, que agora a gente pode trabalhar exatamente os trechos viários e os de.... Itinerário de transporte coletivo, e assim demarcar, também uma região pro tráfego pesado, né, caminhões, carga e descarga, essas coisas. Então a gente vai ter como trabalhar o município, porque a gente vai ter uma visão atualizada, além da base cartográfica, que é imprescindível pra gente trabalhar, ainda mais esse equipamento vem a somar, pra gente trabalhar melhor a cidade (SPU2).

Diante disso, é interessante destacar que a revisão do Plano Diretor trará consigo o Plano de Mobilidade Urbana, documento esse que a cidade ainda não contempla. O Plano de Mobilidade Urbana, como já citado no capítulo do referencial teórico deste trabalho, tem como

principais finalidades: a promoção dos serviços de transporte e de infraestrutura de mobilidade urbana; a integração entre os mecanismos de planejamento urbano, uso e ocupação do solo, procurando promover o direito à cidade; contribuição para a redução das emissões dos gases que provocam o efeito estufa, fomentando a eficiência no consumo de combustíveis; e a incorporação da mobilidade urbana como instrumento de promoção da qualidade ambiental (BRASIL, 2015).

O respondente DT2 demonstra conhecimento sobre a lei e a sua importância, além disso, também demonstra conhecimento acerca das prioridades que devem existir em se tratando de mobilidade urbana:

Existe a Lei da Mobilidade Urbana, desde 2012 se não me falha a memória, a lei 12.578, ou 587 de 2012. A lei de mobilidade urbana. Então ela estabelece para os município que traçam um plano de mobilidade urbana pra apresentar à federação, né, ou seja, em Brasília. E dentro disso, a mobilidade urbana, a lei de mobilidade urbana, ela traça alguns quesitos como referência e como preferência, então o transporte coletivo ele vem em terceiro lugar. Primeiro é o a pé, o segundo seria por bicicleta, né, e o terceiro por transporte coletivo, então dentro dessa cadeia de transportes, pra depois, então, o individual. É... a gente vê que, como está saindo ainda o plano de mobilidade urbana aqui em PB, a ideia é dar ênfase ao transporte coletivo, né, pra que ele possa, realmente atender com qualidade e eficiência, né (DT2).

O processo de sustentabilidade na mobilidade urbana envolve, também, um novo jeito de pensar o desenho urbano, com o planejamento dos espaços públicos voltados à mobilidade das pessoas (AZEVEDO FILHO, 2012). Nessa perspectiva, as calçadas são a principal infraestrutura das cidades que estimulam o deslocamento a pé, inclusive pelos usuários de cadeiras de rodas, recebendo não somente os pedestres como também o mobiliário urbano (DUARTE, 2011). Em relação às calçadas, o Art. 53 do Plano Diretor também assinala, como uma diretriz de mobilidade urbana da cidade, o aperfeiçoamento do sistema de circulação de pedestres e de pessoas portadoras de deficiência, com conforto, segurança e facilidade durante os seus deslocamentos (PDPB, 2008).

Além disso, o município possui a política de, nas obras novas, não entregar o habite-se se o proprietário não estiver com a calçada acessível regularizada em frente à construção.

Nós temos que dar condição de acessibilidade, então, tá numa calçada, quem tem que cuidar da calçada é o proprietário do imóvel. A calçada tem que dar condições pra que alguém com necessidade especial ele possa andar sem problema nenhum, chegar nos cruzamentos das esquinas e ter o rebaixo, pra que ele possa ter autonomia, sem precisar de ajuda, essa é a nossa questão de acessibilidade [...] eu não do o habite-se de uma casa aqui, eu não libero o habite-se se a casa não tiver calçada na frente e dentro de uma norma [...] Preventivamente, e assim em alguns locais a gente já faz essas autuações né, calçadas irregulares, com rampas, com obstáculos, é... com buraco, é... é... a gente já procura notificar o proprietário pra

que arrume, pra que faça, mas isso ainda é muito, muito incipiente, apesar que a gente já conseguiu bastante aqui no centro, arrumar um pouco as calçadas, retirar aqueles petit pavês, substituir por, por... blocos, mas também é um trabalho lento (SEO1).

É, sobre as calçadas... a gente tem o padrão nosso de calçada que ele tem o piso tátil, tudo, só que a gente tá verificando que o próprio padrão principal dela não tem, que é o 4a, então a gente vai rever nessa revisão tudo isso, desde o código de obra, questão das calçadas, mobilidade urbana, tudo isso (SPUI).

Um requisito essencial para as cidades sustentáveis e saudáveis é a oportunidade que ela oferece para as caminhadas, para a locomoção das pessoas a pé. Por muito tempo, o deslocamento de pedestres e o planejamento desse tipo de tráfego foi ignorado ou negligenciado (GEHL, 2015). Porém, as cidades vêm fazendo melhorias a fim de encorajar as pessoas à caminhada, o que, além de sustentável, também é um modo de deslocamento saudável, que proporciona, sobretudo, o contato entre as pessoas e o estar ao ar livre.

Cabe mencionar aqui uma importante obra de mobilidade urbana que aconteceu nas Ruas Tocantins e Ivaí, as quais atravessam a cidade de Pato Branco sentido Norte-Sul.

A rua Ivaí, que até então tinha seu acesso através de estrada de chão, recebeu cobertura asfáltica, calçadas acessíveis de *paver* e rotatória de acesso às áreas industriais. O acesso à PR 158 foi revitalizado, com a intenção de melhorar o fluxo de veículos, facilitando o acesso à cidade (Figura 32).

Figura 32 – Antes e depois da Rua Ivaí – acesso à PR 158



Fonte: elaboração própria a partir de imagens cedidas pelo Departamento Municipal de Comunicação Social da Prefeitura de Pato Branco.

Também foram realizadas obras para melhorar a acessibilidade de calçadas em alguns trechos da Rua Tocantins, em conformidade com a NBR 9050/2012¹¹, além da construção da

¹¹ A NBR 9050/2012 é a norma regulamentadora de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; essa norma tem como objetivo estabelecer critérios e parâmetros técnicos que devem ser observados em projetos, construções, instalações urbanas, no que se refere à acessibilidade, no sentido de utilização de maneira autônoma e segura dos espaços, independente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção.

Via da Integração, a qual dá continuidade à rua até a parte norte da PR 158 (Figura 33). O projeto também visou a ampliação da rota do transporte coletivo da cidade para esta rua.

Figura 33 – Antes e depois da Rua Tocantins - Via da Integração



Fonte: elaboração própria a partir de imagens cedidas pelo Departamento Municipal de Comunicação Social da Prefeitura de Pato Branco.

De acordo com a Administração Municipal, a execução das obras na Rua Ivaí receberam, ao todo, investimentos de R\$ 9.052.332,74. A Rua Tocantins recebeu, na Via da Integração, 43 postes com iluminação de LED e design diferenciado, em formato de patos, onde houve um investimento de R\$ 368.353,45, com recursos próprios do município, na iluminação da via. Na revitalização da Rua Tocantins, foram investidos mais de R\$ 3.298.648,42, com recursos da administração municipal e do Governo Federal. No total, foram investidos mais de 12 milhões na infraestrutura destinada à mobilidade urbana nas Ruas Ivaí e Tocantins (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2017).

Contudo, na opinião do respondente PM1, o ideal é criar eixos binários para melhorar o trânsito de veículos nas ruas; tanto ele quanto o respondente SEO1 ressaltam a cultura da população como um fator que impede mudanças significativas nesse sentido:

*O município deu um passo pra trás, né, quando eles, eles, tinham algumas vias binárias, e acabaram transformando uma via que era binária em mão dupla novamente, a Tocantins né, isso aí foi um... uma promessa política, **eu acho que falta isso... é... ter mais eixos binários, pra facilitar o deslocamento, e... principalmente, ensinar a população à utilizar esses eixos binários, porque a população nossa aqui é uma população bem... é... bem simples, nesse sentido, né. Então eles são acostumados ir por aquele lugar, eles só vão por aquele lugar! [...]** não houve um índice maior de acidentes, **o que há é um congestionamento. Né, apesar de eles terem feito uma sincronização nos semáforos, mesmo assim tem congestionamento em alguns horários, é... muito demorado pra passar ali, demorado é claro... para a nossa realidade né, então... acaba levando as vezes 5 ou 6 minutos pra conseguir atravessar o sinal ali e pra nossa realidade isso é demorado** (PM1).*

O interiorano aqui não é adepto à mudança. Ele quer parar o carro na frente da casa dele, ele não quer fazer uma quadra à mais (SEO1).

Ainda, na opinião do respondente PM1, existe uma falha nesse projeto de mobilidade urbana, especialmente na Rua Ivaí:

É um trevo que ele só tem uma entrada, então quem vai sair daquela rodovia, daquela da.. da... quem sai da rua e entra na rodovia ele é obrigado a entrar para direita, na Ivaí... não tem como contornar, daí a mesma coisa pra quem está indo da cidade pra Ivaí que entra lá, ele tem que ir até o trevo pra fazer o retorno e entrar na Ivaí né (PM1).

De modo divergente às opiniões acima apresentadas, os respondentes SDE1 e DNC1 assinalam as mudanças ocorridas nessas ruas como positivas:

Foi muito positiva, e planejada né, não foi feita assim... porque a nossa malha viária ela não é uma malha viária com as ruas todas ortogonais, ela é bastante confusa, estilo espinha de peixe, isso dá um tumulto na questão do trânsito, é bastante complicado. Então essa... a Tocantins e a Ivaí, elas são... acabaram sendo assim uma opção pra não passar no centro (SDE1).

Foi uma boa alternativa, a Tocantins assim foi uma das melhores alternativas. É uma via enorme [...] deu uma desafogada no centro (DNC1).

Além dessa medida, também é interessante mencionar outro importante projeto relacionado à mobilidade urbana da cidade, que no período de coleta e análise dos dados dessa pesquisa encontrava-se em processo de licitação, que é o contorno norte. Esta obra receberá um investimento total de R\$ 29,4 milhões, caracterizando-se como o maior investimento em uma obra pública da história da cidade. O objetivo é desviar o tráfego pesado da área urbana, alterando, também, o sentido das principais rodovias que atravessam a cidade (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO, 2018). Essa ação melhorará o tráfego de veículos e demais modos de deslocamento, além de contribuir com a segurança do cidadão e o desenvolvimento da cidade.

Outra ação da administração municipal com aspectos de sustentabilidade diz respeito ao sistema semafórico da cidade e à iluminação pública. O respondente SPU1 lembra que esses estão sendo trocados por sistema de iluminação mais eficiente e sustentável.

Os semáforos a gente já tá colocando em LED, agora a gente vai tentar fazer uma revitalização da avenida Tupi, em boa parte dela, né, que seria ali da concessionária até ali embaixo no anjo... e a Guarani inteira, toda a questão de calçamento e iluminação de LED. A avenida Tocantins a gente já colocou iluminação de LED, agora a gente quer ver se substitui toda a parte de iluminação por LED, da cidade. (SPU1).

Nós temos também projeto pra instalar os semáforos pra pedestres, a prefeitura já foi autorizada a licitação, estamos aguardando o trâmite, e... provavelmente

instalaremos aí uns 5 locais com semáforo pra pedestre num futuro aí não muito distante. Vai ser de LED, o sistema mais moderno que tem né, então vai ser nesse sentido aí vai ser em locais onde tem mais é.. trânsito de pedestre, e..... porque é uma demanda que já tinha sido cobrada de nós né, então estamos tentando aí atender essa demanda pra que melhore o fluxo das pessoas né, que hoje em dia precisa atravessar em certos locais aí é um transtorno né, porque as vezes um sinaleiro abre de um lado, fecha pro outro mais abre pra aquele outro, daí a pessoa tá ali no meio disso tudo aí, então ela tem que, muitas vezes, sair correndo. Mas então com o semáforo de pedestre, acho que vai melhorar bem (DT1).

Além disso, também está acontecendo a sincronização dos semáforos da cidade, embora o sistema ainda encontre-se em fase de adaptações.

Ainda a gente tá com problema, porque tem alguns semáforos que a gente tá chegando e o pessoal demora pra arrancar, então a gente tá tentando organizar isso aí ainda. Ele é um semáforo que ele vai conectando ao outro e vai avisando pra ir abrindo, né. Então eles vão fazer o cálculo em cima de uma velocidade média, não adianta o cara andar a 60 por exemplo, que quando vai chegar no outro semáforo vai tá fechado. E aí tem os problemas, tem lugar que você não pode fazer a conversão à esquerda, já pra não ter esse problema da pessoa parar no meio da rua, então vai mais da cultura também, a população não tá acostumada com esse tipo de coisa né (SPUI).

De acordo com dados do CIPBPB, Pato Branco conta com um avançado sistema de semáforos e de controle, com 42 semáforos. O gerenciamento desses semáforos é realizado pela empresa DATAPROM, de Curitiba, e o sistema de controle está localizado no DEPATRAN. Cada um dos semáforos possui um endereço de IP, sendo que a comunicação com as câmeras está baseada na rede GSM. O sistema opera de forma independente, não se relacionando com outros sistemas. Porém, o documento também observa que o serviço poderia ser mais eficiente se fosse adaptado a um sistema de televisão em circuito fechado (CIPBPB, 2017).

Em relação ao Plano Diretor Municipal vigente, observou-se que o Parágrafo I do Art. 64 disposto no Capítulo IV, referente à circulação e trânsito, cita como uma das diretrizes do sistema de circulação e de trânsito na cidade, a introdução de educação no trânsito no sistema municipal de ensino, sobretudo no que diz respeito à segurança e à legislação. Sobre isso, percebe-se no relato de um dos entrevistados a efetivação dessa ação por parte da administração municipal:

Isso já vem ocorrendo há muito tempo, nós temos um funcionário, um agente de trânsito aqui que, inclusive nesse momento, ela está dando aula de trânsito nas escolas, escolas municipais para a 4ª série. Então toda semana ela tá num dia em uma escola, outro dia em outra e assim é contínuo né, é uma programação de um ano inteiro. Ela está no circuito de trânsito lá com mapa, com faixa, e ali vai orientando as crianças. Então nós temos as motos... motinhos e bicicletinhas e tal, pra elas transitarem como se fossem veículos e a criança aprendendo automaticamente, o retorno esperado é que ela cobre dos pais né, então essa é a intenção e onde o DEPATRAN tem atuado e acho que é o futuro né. Porque pra nós mudar essa geração aí já que tá aí, andando errado, é complicado, mas os pequeninhos eles

cobram dos pais né, então a esperança é que no futuro tenhamos uma geração que obedeça as normas de trânsito (DT1).

As ações voltadas às pessoas são importantes e contribuem para o processo de desenvolvimento. Sobre isso, Guimarães (2001) revela que é necessário a inserção do ser humano como centro do processo de desenvolvimento, sendo que, para ele, o desenvolvimento tem como finalidade principal a proteção da vida das gerações atuais e futuras.

No excerto seguinte, o respondente observa a importância de se pensar nas ações a longo prazo, de modo a garantir o bem-estar das gerações futuras, além de efetivar soluções inovadoras para o desenvolvimento urbano e a qualidade de vida dos cidadãos,

Às vezes, a gente acaba se perdendo no imediato e esquece de pensar que teremos futuras gerações, que as cidades crescem, as coisas mudam, os problemas se avolumam, né... e as coisas acabam exigindo soluções inovadoras (ADM1).

Concernente à mobilidade urbana, algumas cidades vêm definindo estratégias e soluções inovadoras para melhorar a eficiência dos deslocamentos das pessoas e dos transportes. Mingardo (2008) acredita que as cidades que não fornecem padrões elevados de qualidade de vida não poderão ser competitivas e isso está relacionado às políticas de transporte e à mobilidade das pessoas, onde, “a política de transportes urbanos inovadora deve: fazer uso extensivo de medidas de marketing e gerenciamento de mobilidade; considerar a saúde como um ponto focal; e levar em consideração os efeitos não intencionais que podem gerar” (MINGARDO, 2008, p. 275).

Assim, alguns exemplos podem ser observados, em cidades que inovaram os seus sistemas de mobilidade, como é o caso de Londres, que inovou no sentido de medidas que restringem o uso de veículos, onde, motoristas, que trafegam em determinadas horas do dia, devem pagar uma taxa de congestionamento. O governo local implantou, também, a zona de estacionamento controlado (uma área onde o estacionamento é proibido), com o objetivo de desencorajar o uso do carro e o uso de estacionamentos por longos períodos. Também foi introduzida a zona de baixa emissão, que se aplica a caminhões a *diesel* e a ônibus com a finalidade de melhorar a qualidade do ar (MINGARDO, 2008).

Em relação às cidades, a inovação pode ser analisada a partir de diferentes perspectivas. Para Scheel (2011, p. 375) as cidades inovadoras são

um espaço geográfico com condições regionais especiais em que a maioria dos cidadãos, empresários (industriais, cientistas, tecnólogos, professores, políticos, etc.), com suas capacidades, suas inter-relações e seus recursos regionais (normas, regulamentos, reformas, estado de direito, capital de risco, tecnologias, empresas, etc.), estão constantemente buscando oportunidades de alto valor e, com criatividade

e comunidades auto organizadas, podem obter benefícios extraordinários para todos os subsistemas inter-relacionados (social, econômico e ambiental), criando cidades com um desenvolvimento holístico sustentável único (SCHEEL, 2011, p. 375)

Com base nessas características, um dos respondentes apontou o desenvolvimento de modo holístico como um fator fundamental para o desenvolvimento da cidade:

É, uma cidade não pode ter nichos de desenvolvimento, ela deve se desenvolver de forma integrada, então a gente pensa que o desenvolvimento não se dá exclusivamente pela questão financeira das pessoas, o desenvolvimento se dá através do conhecimento, e esse conhecimento é o que leva tanto as pessoas a nível particular a buscarem alternativas de solução para os seus problemas, quanto o poder público, né, pode através do conhecimento, do planejamento, a gente ter uma condição de interferir positivamente na vida das pessoas, e garantir o futuro para aqueles que estão chegando (ADM1).

Além disso, também foi possível constatar que Pato Branco tem investido na área de pesquisa e tecnologia, como já foi mencionado na análise da primeira categoria deste trabalho. Quanto à mobilidade urbana, os respondentes SCTI1 e DT2 demonstram uma das ações nesse sentido, na qual, a partir da Inventum, surgiu a possibilidade de se pensar em tecnologias voltadas à melhoria dessa área:

*[...] a gente aproveitou a ideia da Inventum agora, e nós criamos um **concurso de aplicativos, a gente abriu ele pro Brasil todo**, então é um concurso que a gente vai dar uma premiação de 25 mil reais, **com o tema Cidades Inteligentes Indústria 4.0**. [...] E esses aplicativos então eles podem ser instalados em PB né, isso era, era um dos requisitos para participar do, do concurso era que eles disponibilizassem o aplicativo, posteriormente, para que fosse utilizado. **Então a gente tem aí aplicativos relacionados à mobilidade urbana** [...] (SCTI1).*

Também já procurei professores ali da UTFPR, através do nosso Géri, que é o nosso secretário né, de ciência e desenvolvimento [...] então a gente também tá desenvolvendo hoje um software, estão desenvolvendo esse software pra que a gente apresente à população mais tarde, né, onde o usuário vai ter a possibilidade de, com o seu smartphone né, tá verificando pra onde ele quer ir, através do GPS no seu próprio celular, onde ele está, qual o ônibus mais próximo, e que horário esse ônibus vai chegar até ele e a que distancia ele tá (DT2).

Nesse sentido, compreendendo a inovação como uma nova ideia ou técnica (PEDERSEN, 1970), um processo – pelo qual um novo pensamento, novo comportamento ou um novo objeto, qualitativamente diferente dos modos já existentes – é trazido à realidade (ROBERTSON, 1967), pode-se verificar que um projeto inovador – mas que ainda se encontra somente no plano discursivo – é a implantação do Estar eletrônico. O sistema de Estar já existe na cidade, porém, de modo convencional, onde o cidadão preenche o cartão de estacionamento manualmente e o agente de trânsito confere a sua regularidade. Nos seguintes excertos, é

possível entender como funcionará esse sistema, caso o projeto venha a se concretizar futuramente:

O estudo “tá” em andamento, a ideia é que seja transformado em eletrônico, em sistema eletrônico. [...]o sistema eletrônico vai proporcionar que a pessoa, com o celular, com um aplicativo ali, ele vai inserir crédito no seu celular, no seu cartão, e... a partir daquele momento, ele estaciona o seu veículo, vai chegar no local, vai acionar ali o sistema, o agente vai passar com o equipamento necessário, vai fiscalizar e vai constatar se existe o crédito ou não. Existindo o crédito, essa pessoa vai ter descontada a parte do tempo que ele usar, [...] hoje ela pega um cartão de 1 hora, fica 20 minutos, ou fica 40 minutos, ela perde, e com esse sistema novo aí que está pra ser colocado, a pessoa não vai perder, ela vai pagar o que usar (DT1).

O projeto que nós estamos pensando é fazer é... é fazer a... no nosso caso aqui no departamento de trânsito, a gente fazer uma inovação no departamento. Que as pessoas possam estacionar online. A gente tá pensando em modernizar esse sistema, mas isso também não vai resolver o problema (ADM1).

As TIC contribuem significativamente nos processos das cidades inteligentes, no sentido de facilitar a gestão dos serviços, no compartilhamento de informações, na tomada de decisão rápida no caso de problemas e eventos que venham a acontecer. Desse modo, é importante que essas ferramentas de TIC sejam incorporadas nas cidades inteligentes.

Porém, apesar de inovadora, essa medida exposta pelos respondentes DT1 e ADM1 não apresenta aspectos de sustentabilidade, cabendo aqui uma reflexão acerca das ações que incentivam o deslocamento motorizado individual, como é o caso do projeto acima citado. Tal medida apresentada pelos respondentes facilitará o uso desse tipo de transporte poluente, o que, por sua vez, vai em consonância com o que alerta o WRI BRASIL (2017) sobre, usualmente, os problemas, relacionados à mobilidade urbana em cidades brasileiras, serem enfrentados com medidas que visam à ampliação da infraestrutura. Como consequência disso, há o incentivo da demanda induzida pelas facilidades apresentadas, aumentando o número de usuários desse modal, altamente poluente e nada sustentável.

Assinala-se, nesse sentido, a importância da inovação e da sustentabilidade estarem relacionadas. Como observa Barbieri *et al.* (2010, p. 147) “a necessidade de substituir velhos métodos e práticas por diferentes que traduzem os princípios, objetivos e diretrizes do novo movimento”, referindo-se ao movimento do desenvolvimento sustentável. Ou seja, faz-se necessário que a inovação esteja alinhada aos aspectos de sustentabilidade.

Não é suficiente apenas inovar, mas sim inovar considerando as três dimensões da sustentabilidade: dimensão social (preocupação com os impactos das inovações para com as pessoas), a dimensão ambiental (preocupação com os impactos sobre os recursos naturais, como a emissão de poluentes) e a dimensão econômica (preocupação com a eficiência econômica, lucro e vantagem competitiva) (BARBIERI *et al.*, 2010).

Nesse sentido, Gehl (2015) analisa que, na medida em que mais carros invadiram as ruas, nos últimos anos, cada vez mais os planejadores e os responsáveis pelas políticas das cidades concentraram-se em criar e ampliar os espaços voltados para os veículos e para estacionamentos. Além disso, ele também relata que a introdução dos veículos foi o fator determinante para o surgimento da confusão entre as escalas nas cidades.

O autor ainda observa que os carros ocupam muito espaço, tanto quando estão em movimento quanto quando se encontram estacionados. E Gehl (2015) ainda compara que, “um estacionamento para vinte ou trinta carros ocupa o mesmo espaço que uma boa praça urbana” (GEHL, 2015, p. 55). O carro é um meio de transporte que ocupa muito mais espaço do que os demais, necessitando de muitas faixas nas vias para transitar, espaço para estacionar além de túneis com a finalidade de desengarrar os cruzamentos. Ainda, toda essa infraestrutura necessária exige um custo alto para o poder público e para o cidadão, até mesmo aquele que não possui um carro (BRASIL, 2005).

Tais considerações sugerem que a mobilidade urbana de Pato Branco possui alguns aspectos de sustentabilidade e inovação, no que diz respeito às ações com intenção de contribuir para a redução do uso do automóvel. Porém, paralelamente a estas ações, também há outras voltadas ao melhor deslocamento dos transportes motorizados individuais, contribuindo, de certa forma, para o incentivo desse modal.

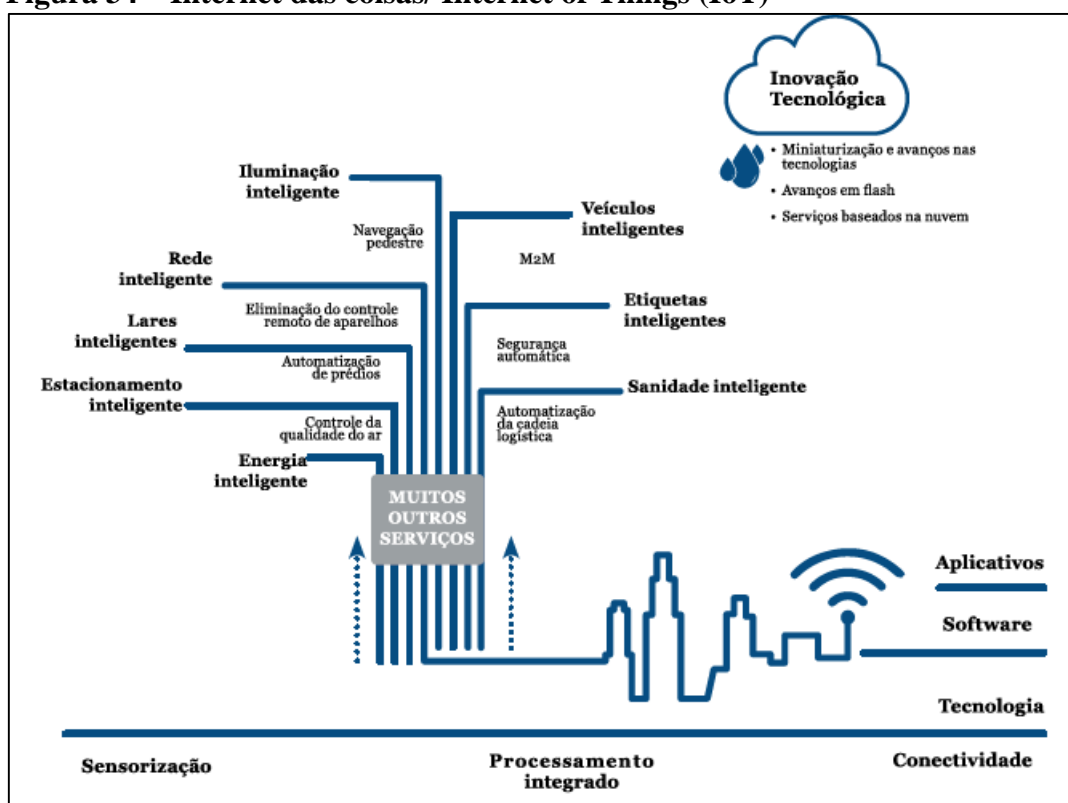
O fato de o transporte público coletivo estar sendo ampliado e modernizado, para melhor atender aos cidadãos, é um fator importante que a administração municipal vem realizando na cidade. Acredita-se, também, ser importante que o poder público trabalhe com medidas que reforcem a qualidade das infraestruturas destinadas aos pedestres e, na medida do possível, na qualidade das estruturas destinadas aos ciclistas, pensando sempre na redução do número de veículos motorizados individuais nas ruas.

Muito embora Pato Branco possua alguns aspectos de sustentabilidade e inovação no que diz respeito à mobilidade urbana, no que diz respeito às características de mobilidade urbana na perspectiva das cidades inteligentes, propriamente dita, a cidade ainda possui ações bastante incipientes. Segundo Cunha *et al.* 2016, o desafio da cidade inteligente é

conseguir integrar a informação gerada por uma variedade de redes urbanas e constituir-se como uma rede de redes, isto é, redes fixas e móveis de acesso à internet, redes de abastecimento de água, de gestão do trânsito ou de fornecimento elétrico que são, todavia, só alguns exemplos de redes já existentes e que, quando se combinam de maneira adequada, representam uma fonte de dados sem precedentes. No entanto, há o desafio de compilá-los, filtrá-los, interpretá-los e convertê-los, em tempo real, na resposta adequada, assegurando a privacidade dos cidadãos (CUNHA *et al.* 2016).

O número cada vez maior de dispositivos conectados à *internet* é uma fonte de retroalimentação de informações para a cidade e para os cidadãos. A Figura 34 demonstra como funciona este mecanismo baseado em integração de informações e redes, a chamada “*Internet das coisas*” (*Internet of Things* (IoT)):

Figura 34 – Internet das coisas/ Internet of Things (IoT)



Fonte: adaptado de Cunha *et al.* (2016)

Desse modo, a Mobilidade Urbana Inteligente - ou *Smart Urban Mobility* – possui características tecnológicas a fim de contribuir com a eficiência dos deslocamentos das pessoas nas cidades. Segundo Papa e Lauwers (2015), o termo “*inteligência*” referente à mobilidade surgiu no início dos anos 90, com a finalidade de descrever um tipo de mobilidade dependente, cada vez mais, de tecnologia e inovação.

Esses autores também apresentam duas abordagens que, segundo eles, estão sendo atualmente apresentadas pela literatura relacionada ao planejamento urbano: a abordagem “*tecnocêntrica*”, que consiste na aplicação de tecnologia em sistemas e infraestrutura de transportes e a abordagem centrada no consumidor, com novos produtos referentes à mobilidade para as pessoas que utilizam os transportes (PAPA; LAUWERS, 2015).

Novas bases de dados podem ajudar a entender a dinâmica do tráfego urbano, como as pessoas fazem as suas escolhas pelo meio de transporte, e como essas escolhas afetam a

disseminação dos congestionamentos nas cidades (BATTY *et al.*, 2012). Através da análise desses dados, é possível criar um relatório completo dos comportamentos de mobilidade nas cidades, para explorar a cidade em diversas circunstâncias e, paralelamente, observar problemas que possam existir.

Segundo Papa e Lauwers (2015), os novos desafios da mobilidade tendem a fazer com que os estudiosos vejam soluções potenciais na combinação entre novas tecnologias e sistemas de mobilidade, porém, essas soluções por si só não são completas, visto que a mobilidade inteligente vai além do uso de tecnologias pelos cidadãos. É necessário, também, integrar o conceito de mobilidade inteligente com a mobilidade sustentável em uma abordagem que vise à qualidade de vida das pessoas, que utilize as estratégias *Big Data*, relacionado ao planejamento urbano, ao zoneamento das cidade e às políticas públicas também.

Nesse contexto, a mobilidade inteligente está relacionada à combinação da tecnologia com serviços inteligentes de tráfego, com meios de transporte que tenham baixo impacto ambiental, vias seguras, ciclovias contínuas e soluções que evitem o congestionamento nas cidades. Nesse cenário, as TIC são incorporadas com a finalidade de proporcionar mais eficiência e segurança às pessoas. As TIC podem auxiliar no controle do tráfego, na redução da velocidade, além de fornecerem informações em tempo real aos usuários sobre locais com melhores fluxos e melhores rotas (CHUN; LEE, 2015).

Partindo do pressuposto de que, para as cidades tornarem-se mais seguras é necessário que as autoridades proponham iniciativas e estratégias em um ambiente que combine e integre o físico e o digital, através de políticas viáveis (SCHAFFERS *et al.* 2011), é importante verificar quais são as políticas de Pato Branco que vêm ao encontro de tais considerações.

Sendo assim, a partir do discurso de alguns respondentes, foi possível identificar ações com intenções e alguns aspectos de cidade inteligente. Muito embora essas ações não estejam voltadas exclusivamente à mobilidade urbana, elas podem vir a contribuir com a eficiência nessa área também. Vale mencionar que essas ações encontrem-se, ainda, em fase de projetos.

Um desses projetos é o Centro Integrado de Operações de Segurança Pública (CIOSP), que tem a finalidade de integrar diversos serviços de modo a proporcionar eficiência e agilidade aos serviços prestados aos cidadãos, principalmente no que diz respeito à segurança. As finalidades e vantagens que esse centro proporcionará podem ser analisadas nos seguintes excertos:

Agora eu fiz um projeto aqui do CIOSP, a gente fez, que é um prédio que vai ter na polícia militar, eles tão tentando verba agora, que vai ficar todas as câmeras nessa sala, que já tem na verdade, só que agora vai ser uma central. Daí vai ter: pessoal da

vigilância, pessoal da... do bombeiro, SAMU, polícia militar e polícia civil... e... defesa civil. “Vai tá” todos eles na mesma sala, cada um com um telefone, então vai ter um número só, igual nos Estados Unidos... então um número só, você liga numa emergência, estão todos ali, depende o caso já direciona, a pessoa não vai precisar ligar pra polícia, depois ligar pro SAMU... (SPU1).

[...] eu sei que “tão” trabalhando em conjunto com a PM, né, e é bacana isso também, alguns municípios já têm esse sistema e ajuda e muito a segurança pública, muito importante. Foz do Iguaçu tem uma central bem bacana também, de monitoramento, e ajuda em tudo né, até pra questão do transporte coletivo, se tem acidente, alguma coisa já monitora, já informa. Então essa central ela é muito interessante (SPU2).

No mesmo sentido dos respondentes, o documento CIPBPB prevê que no CIOSP serão designados representantes de todos os serviços de emergência que irão operar em conjunto com base em um sistema unificado de comando e controle. Um aspecto interessante dessa ação é que eventos, processos de operações, mapas, recursos de vídeos e demais funções permitirão a gestão integrada de vários setores, de acordo com a natureza do evento e as necessidades do determinado momento.

De acordo com o documento CIPBPB, atualmente, vários sistemas diferentes de comando estão ativos na cidade, porém, não estão sincronizados entre si. Desse modo, o objetivo desse centro é proporcionar uma reação rápida para os eventos que ocorrem ou poderão ocorrer na cidade, inclusive, contribuindo na monitorização do tráfego e no controle da mobilidade urbana. Isso será possível com a instalação de sensores em pontos da cidade e com a conexão desses ao centro de operações, o qual, por sua vez, terá dados e informações em tempo real.

Quanto a isso, Junqueira (2014, p. 84) observa que “[...] aumentar a capacidade de resposta à emergências e planejar a cidade em cima de dados quantitativos e qualitativos é uma grande contribuição para torná-la mais resilientes a futuros impactos”. Resiliência é um termo comumente utilizado quando o assunto é cidade inteligente. De acordo com esse mesmo autor, o termo é originário da física e refere-se basicamente – quando se trata de cidades – à capacidade de algo retornar ao seu estado anterior depois de um choque: chuvas intensas, acidentes de trânsito de grande proporção, protestos, etc.

Para tanto, ações no sentido desse centro são importantes, pois permitem a rápida tomada de decisão e, por vezes, a prevenção de eventos negativos. Entretanto, Junqueira (2014) também afirma que é fundamental a participação das pessoas nesse processo, utilizando a tecnologia para contribuir na gestão da cidade e no seu planejamento.

Como relatam Ruiz e Tigre (2014), o uso de *smartphones* e aplicativos de mobilidade urbana como o *Waze* são ferramentas interessantes e que podem contribuir com o planejamento das cidades. Para essas autoras, essa contribuição acontece da seguinte forma:

[...] a quantidade enorme de dados georreferenciados de trânsito que o aplicativo Waze capta diariamente poderia ser usada para um melhor diagnóstico da mobilidade de um município e, conseqüentemente, seu melhor planejamento. Atualmente, grande parte da informação capturada via smartphones fica na nuvem, tirando apenas fotografias da realidade, em vez de serem utilizadas para aprimorá-la (RUIZ; TIGRE, 2014, p. 90).

Uma inovação, ainda no plano discursivo, com aspectos de cidade inteligente é a possibilidade de se implantar um sistema, como um dos respondentes citaram, multifinalitário. No excerto abaixo, o respondente ressalta a dificuldade encontrada em relação ao poder legislativo municipal. Segundo ele, os processos são lentos no que diz respeito à aprovação de projetos para algumas ações:

Eu to com um processo lá parado desde o mês 6, que é exatamente de um processo de levantamento aéreo, toda a parte de gestão de SIG/WEB, né, pra lançar o município na internet, tipo acontece em Cascavel tem esse sistema, Guaíra tem esse sistema, que é o SIG/ WEB, você entra e tem todo o cadastro do município, todo aquele levantamento que as pessoas vêm fazer aqui, faz tudo on-line, já dá tudo o zoneamento, o mapeamento, então pra isso tudo a gente precisa dos mapas temáticos atualizados. E nós vamos ter o controle, por exemplo, é... dos pontos de ônibus, vamos ter o controle dos postes de iluminação pública, de algumas árvores mais centrais da cidade. Então é uma gestão assim, bem bacana, e ele é um sistema guarda-chuva que a gente chama né, a gente pode também integrar toda a parte de saúde, educação, cada um dentro do seu gestor ali consegue lançar tudo, fazer um multifinalitário, que é a ideia né, um sistema multifinalitário onde a gente tem informação de toda a prefeitura, disponível na web (SPU2).

Esse sistema será importante e trará benefícios, tanto para a administração, quanto para o cidadão. Através do relato acima, é possível verificar que existe a iniciativa da administração municipal por soluções que tragam agilidade e eficiência nos serviços disponibilizados. O respondente DT2 também observa como os processos poderiam ser mais ágeis no seu setor:

Na realidade, hoje, sem a tecnologia não se faz mais nada né. Sem a tecnologia não se faz mais nada. E a gente ve, inclusive, eu pedi uma outra situação pro Geri né, seria um software pra gerenciamento do órgão gestor, né. Então ele também tá desenvolvendo, juntamente com o pessoal ali da empresa junior, né. Então, dentro dessa possibilidade do desenvolvimento desse software, ele é bem grande, os meninos vieram aqui, acharam que seria uma coisa, se assustaram, o negócio é maior do que eles pensaram (risos...) né... e tudo isso hoje a gente faz de uma maneira quase que guardando no cérebro né (DT2)

Papa e Lauwers (2015) ressaltam que é necessário uma abordagem interdisciplinar para a implementação de uma mobilidade inteligente, para a mobilidade urbana sustentável e para a

qualidade de vida das pessoas nas cidades. Tal abordagem vai além da tecnologia, passando, também, pela participação, educação, aprendizado e qualidade do espaço urbano, ou seja, pela integração entre a mobilidade física e a mobilidade virtual (PAPA; LAUWERS, 2015).

Através da pesquisa, pode-se observar que Pato Branco ainda não possui um projeto consistente de cidade inteligente, sobretudo, no que diz respeito à mobilidade urbana. Em contrapartida, alguns projetos estão sendo traçados para buscar a eficiência nessa área, mesmo que indiretamente. Com efeito, é importante que o poder público esteja aberto a oportunidades e a novas ideias que venham a contribuir com a mobilidade na cidade, sendo que a iniciativa em incorporar aspectos de mobilidade urbana inteligente deve partir, primeiramente, do poder público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta desta pesquisa foi analisar como o tema cidade inteligente insere-se na agenda política da cidade de Pato Branco, assim como, verificar os aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência, em uma das importantes dimensões de cidade inteligente: a mobilidade urbana. Para tanto, inicialmente foi utilizado o método dos múltiplos fluxos, desenvolvido por Kingdon. Este método proporcionou um melhor entendimento em relação aos eventos e aos acontecimentos que fizeram com que surgisse a oportunidade de se pensar em uma “Pato Branco, cidade inteligente”, sob o ponto de vista dos atores sujeitos desta pesquisa.

Kingdon (2011) procura entender como algumas temáticas entram na agenda política de um determinado governo, enquanto outras não. O seu método consiste em analisar, primeiramente, o fluxo de problemas que fazem os governos sentirem a real necessidade de tomar uma decisão. A partir disso, a análise é feita sob os aspectos de viabilidade técnica, *expertise*, entre outros que determinam o fluxo de soluções. E por fim, a partir do fluxo político, foi possível compreender o humor político da cidade, para que ações e políticas voltadas à cidade inteligente possam ser, de fato.

Na análise acerca da compreensão do cenário de Pato Branco no contexto das cidades inteligentes e sustentáveis, observou-se que o conceito de cidade inteligente na cidade é uma construção que permeia o desenvolvimento da área de tecnologia desde muitos anos, despertado a partir do advento do êxodo da população em busca de educação de qualidade nos grandes centros. A partir de então, foram sendo tomadas medidas, as quais envolveram as universidades, o que estimulou, também, o setor da indústria. Cabe mencionar que a criação da lei de incentivo tecnológico foi um passo importante nesse processo, visto que empresas abriram suas portas devido a isso, contribuindo para o desenvolvimento desse setor na cidade.

A administração municipal vem investindo consideravelmente na área tecnológica e também vem utilizando isso para melhorar a qualidade de vida do cidadão em alguns aspectos. Ações essas que, a partir dos relatos dos respondentes e de documentos analisados, são importantes para que a cidade venha se destacando no cenário nacional. A partir disso, foi possível identificar as ações que se caracterizam como projetos estruturantes dentro desse cenário de cidade inteligente em Pato Branco.

Quanto a isso, pode-se verificar que existem algumas ações que utilizam as TIC como a introdução ao uso da *internet* como forma de contribuir com o ensino para as crianças nas escolas municipais, ações no setor de saúde como o prontuário eletrônico, além de eventos que

visam ao estímulo à inovação e à área de tecnologia, como é o caso da Inventum. O programa Olhar Seguro também é importante nessa perspectiva; nesse projeto, com o uso das câmeras em conjunto com a *internet* disponibilizada pela fibra ótica instalada nos órgãos públicos, é possível agilizar processos da polícia militar. Processos esses que envolvem, tanto a segurança do cidadão, quanto a segurança dos bens públicos, além de contribuir em aspectos relacionados à própria mobilidade dos cidadãos, quanto ao fluxo, eficiência na resolução de problemas envolvendo acidentes etc.

Além das ações que utilizam as TIC, também há ações que visam ao bem-estar e à qualidade de vida do cidadão sem o uso de tecnologias digitais em sua infraestrutura, isto é, ações que fomentam o uso dos espaços públicos e permitem ao cidadão o convívio com os demais e com a natureza. Esse é o caso das áreas públicas de lazer que a cidade vem investindo, no intuito de promover o estímulo da população à prática de atividades ao ar livre.

Também, quanto ao aspecto de *sustentabilidade* na mobilidade urbana de Pato Branco, foi possível observar que o ponto fundamental da cidade é a efetivação do novo sistema de transporte público coletivo mais eficiente, de modo que as pessoas sintam-se mais seguras e com mais conforto. Além disso, algumas tecnologias implantadas permitem que o usuário desse modal tenha acesso às informações referentes aos horários e a localização do veículo na rota, proporcionando agilidade e maior eficiência nas suas operações.

Outras ações como a substituição das lâmpadas convencionais pelo sistema de LED é um fator positivo, que proporciona maior eficiência energética, com economia de energia. E cabe mencionar, também, o sistema de sincronização dos semáforos, que apesar de ainda estar em fase de ajustes, será importante para agilizar os deslocamentos, evitando os grandes congestionamentos ocasionados, principalmente nos horários de maiores concentrações de veículos nas ruas.

O deslocamento através de bicicletas, na cidade da presente investigação, não é um meio viável, pela sua topografia bastante acidentada. Porém, além dos investimentos com o transporte público coletivo, ações que visam ao incentivo dos deslocamentos a pé também são verificadas, como obras de melhorias e de construção de calçadas acessíveis.

A administração municipal vem investindo, também, nas melhorias dos acessos e dos fluxos na cidade, e um importante projeto nesse sentido é o contorno norte. Essa medida contribuirá tanto para a fluidez do tráfego, quanto com a segurança do cidadão, visto que irá desviar o tráfego pesado de veículos de dentro da cidade para este contorno.

Quanto à *inovação* na mobilidade urbana, observou-se uma medida que é o Estar eletrônico. Tal medida, apesar de se caracterizar como uma inovação, não possui aspectos de

sustentabilidade, já que, ao invés de desencorajar o uso do veículo motorizado individual para os deslocamentos diários, vem a facilitar com esse usuário e com a sua comodidade no que diz respeito ao estacionamento no centro da cidade.

Sobre os aspectos de *inteligência*, verificou-se que Pato Branco ainda não dispõe de ações e políticas voltadas à mobilidade urbana inteligente propriamente ditas. Contudo, algumas ações com o objetivo de unificar serviços de modo que haja uma gestão integrada encontram-se em fase de planejamento, como é o caso do CIOSP. Acredita-se que esse centro proporcionará, dentre outros benefícios, agilidade nas operações que atualmente vêm sendo realizadas isoladamente.

Para a mobilidade urbana, uma estrutura desse âmbito poderá trazer muitos benefícios, entre eles, a centralização de dados e informações referentes aos veículos que circulam na cidade, o que afeta também o quesito segurança. Além disso, a centralização dos serviços trará mais agilidade em eventos que possam ocorrer no trânsito, além de permitir aos órgãos como Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e os bombeiros verificarem as melhores rotas para atenderem aos chamados da população em momentos de emergência.

É importante que o poder público continue, gradativamente, ampliando ofertas e infraestruturas que estimulem o deslocamento por meio de modos sustentáveis, para que haja um processo de desencorajamento da utilização dos veículos altamente poluentes que a cidade, hodiernamente, possui em número exacerbado. Enfim, são muitos os desafios que a cidade ainda encontra, referentes à mobilidade urbana, especificamente. E isso não é o caso apenas de Pato Branco, mas é um problema de muitas cidades. Por essa razão, é importante pensar em soluções sustentáveis, inovadoras e inteligentes.

Desse modo, pode-se afirmar que, quanto às implicações teóricas, esta pesquisa contribui, a partir da literatura acerca da temática, na compreensão dos conceitos de sustentabilidade, inovação e de cidades inteligentes, especialmente, no que diz respeito à mobilidade urbana, bem como, no que tange à ligação existente entre essas temáticas. Simultaneamente a isso, também há a contribuição prática desse estudo que, a partir do ponto de vista dos entrevistados, bem como das informações descritas nos documentos analisados, tornou possível compreender as políticas públicas e as atuais ações da administração no sentido de direcionar a efetivas ações de melhorias em relação à mobilidade urbana.

Também é possível compreender as futuras ações e projetos em andamento, que poderão contribuir, efetivamente, com o serviço disponibilizado ao cidadão usuário do transporte público coletivo. Sendo assim, a partir da compreensão desses aspectos, é possível direcionar o planejamento da mobilidade urbana a soluções sustentáveis, inovadoras, e com características

de inteligência, a fim de melhorar cada vez mais a eficiência dos serviços prestados ao cidadão, para a sua qualidade de vida.

Embora, acredite-se que o estudo fique limitado por evidenciar apenas as opiniões e informações dispostas pelos atores envolvidos com as ações de mobilidade urbana da cidade, principalmente, no que se refere às informações relativas à cidade, enquanto cidade inteligente, desse modo, seria interessante aprofundar a discussão acerca da temática com demais atores que não os identificados pelo método utilizado, como também, com os usuários dos sistemas de mobilidade urbana da cidade. Além disso, acredita-se que outra limitação da pesquisa esteja ligada a algumas informações que poderiam ser importantes em relação ao objeto de estudo e à temática dessa pesquisa, mas que podem não ter sido reveladas pelos entrevistados, muito por suas opiniões próprias em relação à temática.

Ademais, como sugestões de estudos futuros, seria interessante analisar as demais dimensões que envolvem as cidades inteligentes, dentro do contexto da cidade de Pato Branco, de modo a compreender as ações do poder público que vêm sendo realizadas e as suas reais intenções para com o cidadão. Também acredita-se ser importante a avaliação dessas ações e políticas públicas desenvolvidas pela municipalidade, a partir da opinião do cidadão, usuário dos serviços públicos.

Outra sugestão para estudo do futuro é a análise das condicionantes que afetam os cidadãos na escolha de um determinado tipo de transporte para o deslocamento no seu dia a dia, seja a pé, de bicicleta, transporte público coletivo ou transporte individual motorizado. A partir desta análise, acredita-se que também poderá ser feita a avaliação do grau de satisfação do cidadão acerca da qualidade da infraestrutura disponibilizada na cidade para tais meios de deslocamento. Com esses dados, seria possível direcionar o planejamento urbano a melhorias que viessem a encorajar as pessoas a deslocar-se por meio de transportes menos poluentes e mais sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Discursos da sustentabilidade urbana. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, v. 1, n. 1, p. 79-90, 1999. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/mdu/images/documentos/discurso%20de%20sustentabilidade%20urbana%20-%20henri%20acserald.pdf>> Acesso dia 29 de março de 2017.

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de; ALENCAR, Néelson Leal. **Métodos e técnicas para coleta de dados etnobotânicos**. In: ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de; CUNHA, Luiz Vital Fernandes Cruz da. Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. 2. ed, Recife: Comunigraf, 2008. cap.2, p.41-65.

ANDRADE, Josiane Nascimento; GALVÃO, Diogo Cavalcanti. O conceito de *smart cities* aliado à mobilidade urbana. **REVISTA HUM@NAE**, v. 10, n. 1, 2016. Disponível em: <<http://humanae.esuda.com.br/index.php/humanae/article/view/478>> Acesso dia 13 de abril de 2017.

ANTP – Associação Nacional de Transporte Público. Cidades a pé. **Série Cadernos Técnicos**, volume 16. São Paulo: ANTP, 2015. Disponível em: <http://fileserver.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2015/11/27/A0850675-28AD-46DC-9B57-664DF1BA766A.pdf> Acesso dia 23 de outubro de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. ABNT, 2004.

AZEVEDO FILHO, Mário Angelo Nunes de. **Análise do processo de planejamento dos transportes como contribuição para a mobilidade urbana sustentável**. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. 2012.

BARBIERI, José Carlos; VASCONCELOS, Isabella; ANDREASSI, Tales; VASCONCELOS, Flávio Carvalho de. Innovation and sustainability: new models and propositions. **Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 2, p. 146-154, 2010. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/viewFile/31280/39786>> Acesso dia 04 de abril de 2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições70, 2016.

BATTY, Michael, AXHAUSEN, K.; FOSCA, G.; POZDNOUKHOV, A.; BAZZANI, A.; WACHOWICZ, M.; OUZOUNIS, G.; PORTUGALI, Y.. Smart cities of the future. **The European Physical Journal Special Topics**, v.2, n, 14. p. 481-518, 2012.

BOUSKELA, Mauricio; CASSEB, Márcia; BASSI, Silva; DE LUCA, Cristina; FACCHINA, Marcelo. **Caminho para as smart cities**: Da gestão tradicional para a cidade inteligente. Monografia do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2016. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7743/Caminho-para-as-smart-cities-Da-gestao-tradicional-para-a-cidade-inteligente.pdf?sequence=2>> Acesso dia 16 de março de 2017.

BRASIL. Lei nº 15.634, de 27 de setembro de 2007. **Dá nova redação ao artigo 1º, da Lei nº 14.895, de 09 de novembro de 2005.** Casa Civil. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=150&codItemAto=1004>> Acesso em: 12 de abril de 2018.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana;** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 4 jan. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm>. Acesso em: 23 de outubro de 2016.

_____. Ministério das Cidades. **Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana.** 2015. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSE/planmob.pdf>> Acesso dia 23 de outubro de 2016.

_____. Ministério das Cidades. **Mobilidade urbana é desenvolvimento urbano!**. 2005. Disponível em: <<http://www.polis.org.br/uploads/922/922.pdf>> Acesso dia 3 de fevereiro de 2018.

BURSZTYN, Marcel (org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável.** Brasiliense, 1993.

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Uma visão da mobilidade urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos**, v. 2, p. 99-106, 2006.

CAMPUS PARTY. Disponível em < <http://brasil.campus-party.org/sobre-nos/>> Acesso dia 25 de novembro de 2017.

CAPELLA, Ana Cláudia N. Perspectivas teóricas sobre o processo de formulação de políticas públicas. **BIB.** São Paulo, nº 61, p. 25-52, 2006.

CARAGLIU, Andrea; DEL BO, Chiara; NIJKAMP, Peter. Smart cities in Europe. **Journal of urban technology**, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011.

CASTELLS, Manuel; BORJA, Jordi. As cidades como atores políticos. **Novos estudos**, 1996.

CHUN, Byung-ta.; LEE, Seong-hoon. Review on ITS in smart city. **Advanced Science and Technology Letters**, v. 98, p. 52-54, 2015. Disponível em: <http://onlinepresent.org/proceedings/vol98_2015/14.pdf> Acesso dia 29 de março de 2017.

CONNECTED SMART CITIES. **Cidades do futuro do Brasil.** 2015. Disponível em <http://www.connectedsmartcities.com.br/index.php/connected-smart-cities-contribui-para-o-desenvolvimento-de-cidades-brasileiras/> Acesso em: 07 de julho de 2016.

COSTA, Carlos A.; Cidades inteligentes e *big data*. **Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana**, n. 24, p. 66-76, 2014.

COSTA, Marcela da Silva. **Um índice de mobilidade urbana sustentável.** 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-01112008-200521/en.php>> Acesso dia 24 de outubro de 2016.

CUNHA, Maria A; PRZEYBILOVICZ, Erico; MACAYA, Javiera F. M; BURGOS, Fernando. **Smart Cities: transformação digital de cidades**. São Paulo: Programa de Gestão Pública e Cidadania- PGPC, 2016. Disponível em: <http://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart_cities_bra_versao_final.pdf> Acesso dia 18 de abril de 2017.

CURY, Mauro José Ferreira; MARQUES, Josiel Alan Leite Fernandes. A Cidade Inteligente: uma reterritorialização/Smart City: A reterritorialization. **Redes**, v. 22, n. 1, p. 102-117, 2017.

DEUBEL, André Noel Roth. **Políticas públicas- formulación, implementación y evaluación**. 6 ed. Bogotá: Editora Aurora, 2007.

DELLA SETA, Roberto. **Ambiente e qualità dela vita nel territorio urbano**. 2010. Disponível em: [http://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente-e-qualita-della-vita-nel-territorio-urbano_\(XXI-Secolo\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente-e-qualita-della-vita-nel-territorio-urbano_(XXI-Secolo)/). Acesso dia 08 de julho de 2016.

DE BORTOLLI, Marcos Vinícius. **Smart Cities e o modelo de Pato Branco**. Palestra proferida na Campus Party Weekend. Pato Branco-PR, em 14 de outubro de 2017.

DE CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro. **Mobilidade Urbana Sustentável: conceitos, tendências e reflexões**. Texto para discussão – IPEA, 2016. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2194.pdf. Acesso dia 23 de outubro de 2016.

DIÁRIO DO SUDOESTE. Abril. 2015. Disponível em: <<http://www.diariodosudoeste.com.br/noticia/frota-de-pato-branco-supera-50-mil-veiculos>>. Acesso em: 08 de maio de 2017.

DIRKS, Susan; KEELING, Mary. **A vision of smarter cities**. IBM Institute for Business Value, 2009.

DUARTE, Fábio. **Planejamento urbano**. 2 ed. rev., atual. e ampl. Curitiba: Editora Ibpe, 2011.

DYE, Thomas R. (2005). **Mapeamento dos modelos de análise de políticas públicas**. In Heidemann, F. G.; Salm, J. F. (2010). *Políticas Públicas e Desenvolvimento*. Brasília: Editora UnB

_____ Policy analysis and political science: Some problems at the interface. **Policy Studies Journal**, v. 1, n. 2, p. 103-107, 1972.

FABER, Niels; JORNA, René; ENGELEN, Jo Van. **The sustainability of sustainability: a study in to the conceptual foundations of the notion of “sustainability”**. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, v. 7, n. 1, p. 1-33, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S1464333205001955>> Acesso dia 30 de março de 2017.

FINGUERUT, Silvia; FERNANDES, Janaina M. **Planejando as cidades no século XXI. Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana**, n. 24, p. 30-40, 2014.

FRANCO, Maria. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 4ª. Brasília: Liber Livro, 2012.

FRARE, Irineu; OSIAS, Claudio de Souza. O papel do planejamento estratégico na construção de cidades inteligentes. **Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana**, n. 24, p. 98-106, 2014.

FREY, Klaus. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e políticas públicas**, n. 21, p. 211-260, 2000.

FURTADO, Celso. Os desafios da nova geração. **Revista de Economia Política**, v. 24, n. 4, out./dez, p. 483-486, 2004.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GIFFINGER, Rudolf; FERTNER, Christian; KRAMAR, Hans; MEIJERS, Evert. **Smart Cities Ranking of European Medium-sized Cities**, Centre of Regional Science, Vienna UT, Oct. 2007. Page 10. Web. Disponível em: <http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf> Acesso em 11 de junho de 2016.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Cilene; BAYER, Marcia Sotto-Maior. Interações entre aeroporto, cidade e região: desafios para uma ação a respeito do caso de São José dos Campos (SP). **Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, v. 18, n. 29, p. 154-172, 2011.

GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar; SILVA, Lucas do Monte. Autorregulação Jurídica no Urbanismo Contemporâneo: *Smart Cities* e Mobilidade Urbana. **Direito da Cidade**, v. 8, n. 4, 2016. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/23468>> Acesso dia 07 de Abril de 2017.

GUIMARÃES, Roberto P. **A Ética da Sustentabilidade e a Formulação de Políticas de Desenvolvimento**. In: VIANA, G; SILVA, MARINA; DINIZ, N. (orgs). O Desafio da Sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001. p. 43-68.

GUIMARÃES, Roberto Pereira; FONTOURA, Yuna Souza dos Reis da. Rio+ 20 ou Rio-20?: crônica de um fracasso anunciado. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 3, p. 19-39, 2012.

HAMPTON, Keith N.; LIVIO, Oren; SESSIONS GOULET, Lauren. The social life of wireless urban spaces: Internet use, social networks, and the public realm. **Journal of communication**, v. 60, n. 4, p. 701-722, 2010. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1460-2466.2010.01510.x/full>> Acesso dia 05 de abril de 2017.

HEIDEMANN, Francisco G. **Do sonho do progresso às políticas de desenvolvimento**. In: HEIDEMANN, Francisco G.; SALM, José F. (Org.). Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise. Brasília: EdUnB, 2009.

HILL, Michael James. **The Public Policy Process**. 4nd Edition.: Pearson Education, 2005.

_____; LUPE, Peter. **Implementing public policy: governance in theory and practice**: Sage, 2002.

HOLLANDS, Robert G. **Critical interventions into the corporate smart city**. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de geografia e estatística. **Censo Demográfico 2015**. Acesso dia 06 de julho de 2016.

INFOMONEY. 2013. Conheça mais sobre o *waze*, aplicativo de US\$ 1 bilhão comprado pelo google. Disponível em: < <http://www.infomoney.com.br/minhas-financas/gadgets/noticia/2818854/conheca-mais-sobre-waze-aplicativo-bilhao-comprado-pelo-google>> Acesso dia 29 de março de 2018.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Arranjo produtivo local de software de Pato Branco, Dois Vizinhos e Região Sudoeste: estudo de caso**. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Curitiba: IPARDES, 2006.

_____. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno estatístico de Pato Branco. IPARDES, 2017.

ITDP- Institute for Transportation & Development Policy; GEHL ARCHITECTS. **As cidades somos nós – 10 princípios para a mobilidade urbana**, 2011. Disponível em: <<http://srv2.lemig.umontreal.ca/donnees/Projet%20Bresil/urbanisation/as-cidades-somos-nos.pdf>> Acesso dia 13 de abril de 2017.

JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

JOHNSON, R. Burke; ONWUEGBUZIE, Anthony J. Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. **Educational researcher**, v. 33, n. 7, p. 14-26, 2004.

JUNQUEIRA, Pedro. Por dentro do centro de operações da prefeitura do Rio de Janeiro. **Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana**, n. 24, p. 76-85, 2014.

KINGDON, John W. (1995). Agendas, Alternatives, and Public Policies. in SARAVIA, Enrique; FERRAREZI, Elisabete. **Políticas Públicas**. 2ed. Harper Collins: College Publishers, 2007.

KNEIB, Erika Cristine. Mobilidade urbana e qualidade de vida: do panorama geral ao caso de Goiânia. **Revista UFG**, v. 13, n. 12, p. 71-78, 2012. Disponível em: http://www.proec.ufg.br/revista_ufg/julho2012/arquivos_pdf/09.pdf Acesso dia 23 de outubro de 2016.

KNOEPFEL, Peter; LARRUE, Corinne; VARONE, Frédéric; HILL, Michael. **Public policy analysis**. Policy Press, 2007.

LANE, David A.; LEEUW, Sander V.; SIGALOFF, Chris.; ADDARRI, Fillippo. Innovation, sustainability and ICT. **Procedia Computer Science**, v. 7, p. 83-87, 2011. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050911006910>> Acesso dia 26 de março de 2017.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. 5 Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder**. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis/RJ: Vozes, 2001.

LEITE, Carlos; Inteligência territorial: cidades inteligentes com urbanidade. **Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana**, n. 24, p. 46-54, 2014.

LEITE, Carlos. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Bookman, 2012.

LERNER, Jaime. **Acupuntura urbana**. 5 ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

LOMBARDI, Patrizia. New Challenges in the Evaluation of Smart Cities. **Network Industries Quarterly**, Vol. 13, 2011. Web. Disponível em: <<http://newsletter.epfl.ch/mir/index.php?module=epflfiles&func=getFile&fid=241&inline=1>> Acesso dia 12/06/2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. São Paulo: Editora Vozes Limitada, 2011.

MONZONI, Mario; NICOLLETTI, Mariana. A cidade para os cidadãos: mobilidade, energia e agricultura urbana. **Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana**, n. 24, p. 88-94, 2014.

MINGARDO, Giuliano. **Cities and innovative urban transport policies**. Innovation: Management, Policy & Practice, p. 269–281, 2008.

NOBRE, Lauro. Desafios e soluções para a mobilidade urbana. **Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana**, n. 24, p. 120-129, 2014.

NOGUEIRA, Priscilla; DE PASSOS, Calmon. **A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente**. Revista Direitos Fundamentais & Democracia, v. 6, n. 6, 2009.

NOY, Chaim. Sampling knowledge: The hermeneutics of snowball sampling in qualitative research. **International Journal of social research methodology**, v. 11, n. 4, p. 327-344, 2008. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13645570701401305>> Acesso dia 12 de abril de 2017.

NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (NTI). 2017. Disponível em <<http://www.ntipr.org.br/conheca-o-nti/>> Acesso dia 25 de novembro de 2017.

OKUDA, Tatsou.; HIRASAWA, Shigeki. MATSUKUMA, Nobuhiko.; FUKUMOTO, Takashi.; SHIMURA, Akitoshi. **Smart Mobility for Smart Cities**. Hitachi Review, 61(3), 141-146, 2012.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. 2014. **World Urbanization Prospects The 2014 Revision.** Disponível em: <<https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>>. Acesso em: 07 de julho de 2016.

PAPA, Enrica; LAUWERS, Dirk. **Smart mobility: opportunity or threat to innovate places and cities.** 2015. Disponível em <http://westminsterresearch.wmin.ac.uk/16363/1/CORP2015_46-1.pdf> Acesso dia 03 de abril de 2017.

PATO BRANCO. **Lei Complementar nº 28/2008.** Disponível em: <<http://patobranco.pr.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Lei-Plano-Diretor-LC-28-de-2008-assinada-em-27-de-junho-de-2008-e-publica%C3%A7%C3%A3o-em-28-de-junho-de-2008.pdf>> Acesso dia 26 de março de 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO. **Notícias Mobilidade Urbana.** Disponível em: <<http://www.patobranco.pr.gov.br/categoria/noticias/mobilidade-urbana/page/2/>> Acesso dia 18 de abril de 2017.

_____. **Zucchi recebe premio prefeito inovador.** 2015. Disponível em: <http://www.patobranco.pr.gov.br/noticias/zucchi-recebe-premio-prefeito-inovador-2015/> Acesso em 5 de janeiro de 2018.

_____. **Prefeito Zucchi lança o programa olhar seguro.** 2015. Disponível em: <<http://www.patobranco.pr.gov.br/noticias/prefeito-zucchi-lanca-o-programa-olhar-seguro/>> Acesso em 5 de janeiro de 2018.

_____. **Governo autoriza início das obras do contorno norte de Pato Branco.** 2018. Disponível em: < <http://www.patobranco.pr.gov.br/noticias/infraestrutura/governo-autoriza-inicio-das-obras-do-contorno-norte-de-pato-branco/>>6 Acesso em 28 de março de 2018.

PEDERSEN, Poul Ove. Innovation diffusion within and between national urban systems. **Geographical Analysis**, v. 2, n. 3, p. 203-254, 1970. Disponível em <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1538-4632.1970.tb00858.x/abstract>> Acesso em 18 de março de 2017.

PELOSO, Franciele Clara. Tese de doutorado. 2015. Universidade Federal de São Carlos.

RAYNAUT, Cleaud. Meio Ambiente e Desenvolvimento: construindo um novo campo do saber a partir da perspectiva interdisciplinar. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 10, p. 21-32, jul./dez. 2004

_____. **Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos.** In: PHILIPPI JR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. Silva. (org.). Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação. Barueri: Manole, 2011.

REIS, Manoel de Andrade Silva. **Mobilidade urbana: um desafio para gestores públicos**. Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana, n. 24, p. 216-231, 2014.

REVISTA EXAME. Maio. 2017. **As 40 melhores pequenas cidades para envelhecer**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/as-40-melhores-pequenas-cidades-para-envelhecer/>>. Acesso dia 08 de maio de 2017.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo. Atlas, 1999.

RICHARDSON, Emmerson; NEWMAN, P. **Transport for Sustainable Cities**. Sinclair Knight Merz, Curtis University: Perth, 2008.

ROBERTSON, Thomas S. The process of innovation and the diffusion of innovation. **The Journal of Marketing**, p. 14-19, 1967. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1249295?seq=1#page_scan_tab_contents> Acesso dia 25 de março de 2017.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of innovations**. 2ª ed., 1983.

RUIZ, Isadora; TIGRE, Anja. **Smart Cities além da tecnologia: gestão e planejamento para a inovação urbana**. Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana, n. 24, p. 88-94, 2014.

SANTANGELO, Marco. A (more?) intelligent city. **Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades**, v. 25, 2016.

SCHAFFERS, Hans; KOMNINOS, Nicos; PALLOT, Marc; TROUSSE, Brigitte; NILSSON, Michael; OLIVEIRA, Alvaro. Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation, Domingue J. et al. (org.) **The Future Internet: Lecture Notes in Computer Science**, vol 6656. Springer, Berlin, Heidelberg: FIA, 2011.

SCHEEL, Carlos. Innovacities: in search of breakthrough innovations producing world-class performance. **International Journal of Knowledge-based development**, v. 2, n. 4, p. 372-388, 2011.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SICHE, Raúl; AUGUSTINHO, Feni; ORTEGA, Enrique; ROMEIRO, Ademar. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & sociedade**, v. 10, n. 2, p. 137-148, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a09v10n2>> Acesso dia 19 de março de 2017.

SILVA, Hermann Bergmann Garcia e; LEITE, Hudson Oliveira; PINHEIRO, Marta Macedo Kerr. A dualidade das cidades inteligentes: melhoria da qualidade de vida ou controle informacional?. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 26, n. 3, 2016.

SIMMIE, James; STRAMBACH, Simone. The contribution of KIBS to innovation in cities: an evolutionary and institutional perspective. **Journal of knowledge management**, v. 10, n. 5, p. 26-40, 2006. Disponível em:

<<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/13673270610691152>> Acesso em: 16 de março de 2017.

SMART CITIES AND COMMUNITIES. **Strategic Implementation Plan. 2013**. Disponível em: <http://ec.europa.eu/eip/smartcities/files/sip_final_en.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2016.

SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. Sociologias. v.8. n. 16, p. 20-45. jul/dez 2006.

SPOLIDORO, Roberto. **Mudanças tecnológicas e suas implicações na (re) organização do território**. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 1994.

TOMERIUS, Stephan. **Sustentabilidade urbana- fórmula mágica, uma moda a mais?** In: ALCANTARA, Jr José O.; SELBACH, Jeferson F. (orgs). Mobilidade Urbana em São Luis. São Luis/MA: EDUFMA, 2009.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UN-HABITAT. **Urbanization and development: emerging futures**. World Cities Report, 2016. Disponível em: <<http://unhabitat.org/books/world-cities-report/>> Acesso em 28 de julho de 2016.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR). Disponível em <<http://portal.utfpr.edu.br/>> Acesso dia 25 de novembro de 2017.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de; DE CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro; PEREIRA, Rafael Henrique Moraes. **Transporte e mobilidade urbana**. Brasília, DF: CEPAL. Escritório no Brasil/ IPEA, 2011. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 34)

VINUTO, Juliana. A Amostragem em Bola de Neve na Pesquisa Qualitativa: Um Debate em Aberto. **Temáticas**, n. 44, 2014.

WAZE (2017). **Site oficial do Waze no Brasil**. Disponível em: <<https://www.waze.com/pt-BR>> Acesso em 06 de abril de 2017.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanas: a experiência da cidade de Porto Alegre. URBE. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 7, n. 3, p. 310-324, 2015.

WRI BRASIL (2017). **Estratégias de mobilidade urbana para organizações**. Disponível em: <<http://wricidades.org/research/publication/estrat%C3%A9gias-de-mobilidade-urbana-para-organiza%C3%A7%C3%B5es>> Acesso em 5 de dezembro de 2017.

_____. (2013). **O exemplo de Houten**. Disponível em: <<http://thecityfixbrasil.com/2013/07/31/o-exemplo-de-houten/>> Acesso em 31 de janeiro de 2018.

YIN, Robert. K. Estudo de caso. **Planejamento e métodos**, v. 2, 2001.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM, SOM E VOZ

Título da pesquisa: INTELIGÊNCIA, SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO NAS CIDADES: UMA ANÁLISE DA MOBILIDADE URBANA DE PATO BRANCO- PR

Pesquisadora: Cassiana Ferreira Bachendorf
Rua São Paulo - apto 205- Guarapuava, Paraná
Fone: (42) 99948- 8786

Orientador: Prof. Dr. Gilson Ditzel Santos
Co-Orientadora: Prof^a. Dr^a. Giovanna Pezarico

Local de realização da pesquisa: Prefeitura Municipal de Pato Branco- PR.

INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. Apresentação da pesquisa: Você é convidado a participar desta pesquisa, que tem como tema as políticas públicas de mobilidade urbana de Pato Branco- PR.

2. Objetivos da pesquisa: Geral: Analisar como os conceitos de sustentabilidade, inovação e inteligência nas cidades estão inseridos na agenda política de Pato Branco, em especial no que se refere à mobilidade urbana. Específicos: Compreender o cenário de Pato Branco no contexto das cidades inteligentes e sustentáveis; Descrever as ações do poder público municipal, vinculadas ao conceito de cidade inteligente; Verificar os aspectos de sustentabilidade, inovação e inteligência na Mobilidade Urbana de Pato Branco.

3. Participação na pesquisa: Ao participar deste estudo você responderá a uma entrevista semiestruturada sobre o tema de pesquisa. Você será solicitado (a) a fornecer informações em relação às políticas públicas relacionadas à mobilidade urbana de Pato Branco. Toda a entrevista será gravada. Suas respostas não serão objeto de avaliação quanto a acerto ou erro. Não existem respostas erradas para as questões. O tempo aproximado da entrevista é de 30 minutos (trinta minutos).

4. Confidencialidade: As respostas fornecidas serão utilizadas apenas para as finalidades da pesquisa e estarão protegidas pelo sigilo. Apenas os pesquisadores terão acesso às mesmas. Em eventual divulgação de resultados não serão mencionados nomes dos participantes ou qualquer outro dado que possa identificá-los.

5. Desconfortos e Riscos: O único risco de sua participação é de um desconforto mínimo ou ansiedade ao responder às perguntas da entrevista. Os procedimentos utilizados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética na Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

6. Benefícios: Como benefícios, esta pesquisa poderá subsidiar políticas públicas de mobilidade urbana com vistas às cidades inteligentes, sustentáveis e inovadoras, contribuindo assim com a qualidade de vida dos cidadãos e o desenvolvimento urbano sustentável.

7. Critérios de Inclusão: servidores da administração municipal que atuam nos setores envolvidos na mobilidade urbana da cidade de Pato Branco, ou que possuam conhecimento sobre este setor e sobre as políticas públicas da área.

8. Critérios de Exclusão: não se aplica.

9. Direito de sair da pesquisa e esclarecimento durante o processo: você tem a liberdade de não participar e pode, ainda, caso concorde em participar, interromper sua participação em qualquer momento da pesquisa, sem qualquer prejuízo para você. Sempre que quiser, você poderá solicitar informações sobre o estudo, contatando Cassiana Ferreira Bachendorf, por meio do endereço eletrônico cassianafb@hotmail.com

10. Formas de Ressarcimento e Indenização: caso haja qualquer prejuízo a você, serão seguidas as orientações que constam na Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Em caso afirmativo preencha os itens que seguem:

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham fotografia, filmagem ou gravação de voz de minha pessoa para fins de pesquisa científica/educacional. Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas à minha pessoa possam ser publicadas em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma. As gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda. Estou consciente de que posso deixar a pesquisa em qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome: _____
 RG: _____ Data de Nascimento: ___/___/_____
 Telefone: _____
 Endereço: _____ 106
 CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____
 Data: ___/___/_____.
 Assinatura: _____

Declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura do pesquisador/a: _____ Data: ___/___/_____
 Nome completo: _____

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, pode-se comunicar com Cassiana Ferreira Bachendorf, via e-mail: cassianafb@hotmail.com ou telefone: (42) 99948-8786.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações do participante: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR) REITORIA: Av. Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, telefone: (41) 3310-4943, e-mail: coep@utfpr.edu.br

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Entrevistado:

Cargo:

Data:

Hora: _____ às _____

Abertura	Bom dia/ Boa tarde, primeiramente gostaria de agradecer a sua disponibilidade em conceder esta entrevista. Sou mestranda do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional da UTFPR, e estou desenvolvendo uma pesquisa com o tema mobilidade urbana.
Perfil da cidade	Gostaria de conhecer sua opinião sobre a cidade. - principais ações; - principais desafios.
Gestão	Gostaria de saber quais os principais projetos do seu setor, referentes à mobilidade urbana.
Indicação	Você indicaria alguma/ algumas pessoas que pudessem contribuir de alguma forma no desenvolvimento desta pesquisa?