

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR  
CÂMPUS PATO BRANCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL –  
PPGDR**

**ANDRESSA SARITA FELIPE**

**CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS:  
Uma análise de Planos Diretores de municípios brasileiros selecionados**

**DISSERTAÇÃO**

**PATO BRANCO/PR  
2020**

**ANDRESSA SARITA FELIPE**

**CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS:  
Uma análise de Planos Diretores de municípios brasileiros selecionados**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Desenvolvimento Regional.

Orientador: Prof. Dr. Gilson Ditzel Santos  
Coorientador: Prof. Dr. Christian Luiz Da Silva

**PATO BRANCO/PR  
2020**

F315c Felipe, Andressa Sarita.  
Cidades inteligentes e sustentáveis: uma análise de Planos Diretores de municípios brasileiros selecionados / Andressa Sarita Felipe. – 2020.  
88 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Gilson Ditzel Santos  
Coorientador: Prof. Dr. Christian Luiz da Silva  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Pato Branco, PR, 2020.  
Inclui bibliografia.

1. Inovações tecnológicas. 2. Planejamento urbano - Aspectos ambientais. 3. Desenvolvimento sustentável. 4. Política urbana. I. Santos, Gilson Ditzel, orient. II. Silva, Christian Luiz da, 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 DE DISSERTAÇÃO Nº 166

A Dissertação de Mestrado intitulada “**CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS: UMA ANÁLISE DE PLANOS DIRETORES DE MUNICÍPIOS BRASILEIROS SELECIONADOS**” defendida em sessão pública pela candidata **Andressa Sarita Felipe**, no dia 16 de março de 2020, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional, área de concentração Desenvolvimento Regional Sustentável, e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Gilson Ditzel Santos – UTFPR  
Prof. Dr. Clóvis Ultramari – PUC-PR  
Prof. Dr. Marcos Junior Marini - UTFPR

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

Pato Branco, 16 de abril de 2020.

Carimbo e Assinatura do(a) Coordenador(a) do Programa

## AGRADECIMENTOS

Esse é um momento muito especial em minha vida, mais uma etapa vencida! E olhar para trás, para o desenrolar desses dois anos, me faz pensar que eu nunca teria chego até aqui sozinha, e por isso gostaria de listar as principais fontes de força e auxílio da minha trajetória.

Primeiramente quero agradecer à maior força desse universo por me permitir viver tudo isso. Muito obrigada Deus, pela vida e por me permitir vivê-la!

Quero agradecer também a dois dos meus maiores incentivos: Reni e Rosemari Felipe. Pai e mãe, nada disso seria possível sem vocês! Obrigada por estarem sempre ao meu lado e por nunca terem soltado as minhas mãos, mesmo nos momentos mais difíceis! Sou realmente abençoada por ter vocês em minha vida!

Tenho um agradecimento especial a fazer à um Arquiteto e Urbanista que admiro demais, e que além de ser meu companheiro de profissão também é meu companheiro de vida. Marcos, te acompanho desde o início da sua jornada na Arquitetura, e não poderia estar mais orgulhosa do profissional que você tem se tornado dia após dia. Você merece esse momento tanto quanto eu, por todo o apoio, encorajamento e companheirismo!

Não poderia deixar de agradecer à pessoa que, por ter acreditado em minha pesquisa, tornou tudo isso possível. Professor Gilson, agradeço imensamente pelos ensinamentos, pela paciência, e pelas contribuições. Aprendi muito contigo, e tenho enorme admiração pelo profissional que é!

A todo o colegiado do PPGDR não posso deixar de agradecer, por terem me feito sentir “em casa” durante esses dois anos.

À 9ª melhor turma do PPGDR devo agradecimentos especiais, por toda a amizade e apoio, mesmo nos momentos em que o que precisávamos compartilhar era o desespero.

Também encontrei muita força e suporte no grupo de pesquisa Cidades Inteligentes, que através da coordenação do professor Gilson me permitiu conhecer pessoas que proporcionaram mais crescimento ainda para essa jornada. Muita gratidão à cada uma dessas pessoas!

Agradeço também à banca por ter aceitado esse desafio e por contribuir de forma extraordinária com o desenvolvimento deste trabalho e com meu desenvolvimento acadêmico.

Sou muito grata à CAPES por incentivar essa pesquisa.

E por fim, quero agradecer a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram de alguma forma ao longo de minha caminhada. Dedico a todos vocês, meus mais sinceros agradecimentos!

## RESUMO

FELIPE, Andressa Sarita. **Cidades inteligentes e sustentáveis**: Uma análise de Planos Diretores de municípios brasileiros selecionados. 2020. 78p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR – PB.

A aplicação dos conceitos de cidades inteligentes, de cidades sustentáveis e de cidades inteligentes e sustentáveis surgiu como uma alternativa para a resolução das adversidades causadas pelo rápido processo de urbanização. A partir da associação da inteligência, que diz respeito à integração entre serviços e a infraestrutura urbana com as tecnologias da informação e comunicação, com a sustentabilidade, que corresponde à contribuição para a melhoria da proteção ambiental, do desenvolvimento econômico, assim como da equidade e do bem-estar social, tais cidades propiciam uma melhor funcionalidade e efetividade aos sistemas urbanos no contexto local. Sendo o planejamento urbano um meio pelo qual tais conceitos podem ser aplicados, e também uma garantia de que a cidade cumpra com sua função social através da aplicação dos seus instrumentos por meio do Plano Diretor, o objetivo da presente pesquisa é identificar as características de cidades inteligentes e sustentáveis presentes nos Planos Diretores municipais de algumas cidades brasileiras selecionadas. A metodologia foi baseada na análise de conteúdo dos planos diretores de nove cidades brasileiras, que se distinguem em número de habitantes, ou seja, são de pequeno, médio ou grande porte, são de diferentes estados, incluindo os estados Pará, Paraíba, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Paraná, Bahia, Minas Gerais e São Paulo e também são de diferentes regiões brasileiras, do Norte, do Nordeste, do Centro-Oeste, do Sudeste e do Sul. Os resultados apontam para divergências na inclusão dos termos/palavras chave das diferentes categorias de análise por parte de cada um dos planos municipais, verificou-se também que, de fato, os planos diretores contêm trechos que se relacionam às características das Cidades Inteligentes e Sustentáveis, mesmo que não utilizem termos idênticos aos pesquisados, mas sim que se aproximem em contexto e objetivos. Dessa forma, é possível concluir a partir da base teórica explorada e da análise realizada que uma alternativa para planejadores urbanos, ao construírem os Planos Diretores municipais, é incorporar as características de Cidades Inteligente e Sustentáveis, o que pode propiciar melhor funcionalidade aos sistemas urbanos, crescimento econômico no contexto local, e melhorias relacionadas a qualidade de vida das pessoas.

**Palavras-chave:** Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Plano Diretor. Planejamento Urbano.

## ABSTRACT

FELIPE, Andressa Sarita. **Smart and sustainable cities: An analysis of Master Plans of selected Brazilian cities.** 2020. 78p. Dissertation (Master's Program in Regional Development). Federal Technology University of Paraná, UTFPR – PB.

The application of the concepts of smart cities, sustainable cities and smart and sustainable cities emerged as an alternative to solve the adversities caused by the rapid urbanization process. Based on the association of intelligence, which concerns the integration between services and urban infrastructure with information and communication technologies, with sustainability, which corresponds to the contribution to the improvement of environmental protection, economic development, as well as equity and of social well-being, such cities provide a better functionality and effectiveness to urban systems in the local context. As urban planning is a means by such concepts can be applied, and also a guarantee that the city fulfills its social function through the application of its instruments through the Master Plan, the objective of this research is to identify the characteristics of smart and sustainable cities products presents in the Municipal Master Plans of some Brazilian cities. The methodology was based on the content analysis of the master plans of nine Brazilian cities, which differ in number of inhabitants, that is, they are small, medium or large, from different states, including the states of Pará, Paraíba, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Paraná, Bahia, Minas Gerais and São Paulo and are also from different Brazilian regions, the North, the Northeast, the Midwest, the Southeast or the South. The results point to divergences in the inclusion of the terms / keywords of the different categories of analysis by each of the municipal plans, it was also found that, in fact, the master plans contain passages that relate to the characteristics of Smart and Sustainable Cities, even if they do not use terms identical to those surveyed, but rather that they come closer in context and objectives. Thus, it is possible to conclude from the theoretical base explored and the analysis carried out that an alternative for urban planners, when building the Municipal Master Plans, is to incorporate the characteristics of Smart and Sustainable Cities, which can provide better functionality to urban systems, economic growth in the local context, and improvements related to people's quality of life.

**Keywords:** Smart and Sustainable Cities. Master Plan. Urban planning.

## **LISTA DE FIGURAS**

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Mapa com localização dos municípios ..... | 41 |
|--|----|

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 - Resumo de autores e dimensões propostas .....                                 | 29 |
| Quadro 2 - Sintetização dos dados de cada município selecionado .....                    | 40 |
| Quadro 3 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Economia Inteligente.....       | 43 |
| Quadro 4 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Pessoas Inteligentes.....       | 45 |
| Quadro 5 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Governança Inteligente .....    | 47 |
| Quadro 6 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Mobilidade Inteligente .....    | 49 |
| Quadro 7 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Meio Ambiente Inteligente.....  | 51 |
| Quadro 8 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Qualidade de Vida Inteligente.. | 52 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1 - Total de termos chave na dimensão Economia Inteligente.....                                      | 55 |
| Gráfico 2 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Economia Inteligente.....           | 56 |
| Gráfico 3 - Total de termos chave na dimensão Pessoas Inteligentes.....                                      | 59 |
| Gráfico 4 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Pessoas Inteligentes.....           | 60 |
| Gráfico 5 - Total de termos chave na dimensão Governança Inteligente.....                                    | 62 |
| Gráfico 6 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Governança Inteligente.....         | 63 |
| Gráfico 7 - Total de termos chave na dimensão Mobilidade Inteligente.....                                    | 66 |
| Gráfico 8 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Mobilidade Inteligente.....         | 66 |
| Gráfico 9 - Total de termos chave na dimensão Meio Ambiente Inteligente.....                                 | 69 |
| Gráfico 10 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Meio Ambiente Inteligente.....     | 69 |
| Gráfico 11 - Total de termos chave na dimensão Qualidade de Vida Inteligente.....                            | 72 |
| Gráfico 12 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Qualidade de Vida Inteligente..... | 73 |

## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                       | <b>11</b> |
| 1.2      | PROBLEMA .....  | 15        |
| 1.3      | OBJETIVOS .....   | 15        |
| 1.4      | JUSTIFICATIVA .....   | 16        |
| <b>2</b> | <b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>                             | <b>18</b> |
| 2.1      | CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS.....                      | 18        |
| 2.1.1    | Dimensões das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.....        | 24        |
| 2.2      | O PLANEJAMENTO URBANO .....                                   | 30        |
| 2.3      | POLÍTICA PÚBLICA URBANA: ESTATUTO DA CIDADE E PLANO DIRETOR.. | 32        |
| 2.4      | A QUALIDADE DE VIDA URBANA.....                               | 36        |
| <b>3</b> | <b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>                      | <b>39</b> |
| 3.1      | CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA .....                              | 39        |
| 3.2      | LÓCUS DE PESQUISA .....                                       | 40        |
| 3.3      | CATEGORIAS DE ANÁLISE.....                                    | 42        |
| <b>4</b> | <b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>               | <b>54</b> |
| 4.1      | ECONOMIA INTELIGENTE.....                                     | 54        |
| 4.1.1    | Inovação .....  | 56        |
| 4.1.2    | Infraestrutura .....  | 57        |
| 4.1.3    | Pesquisa e Desenvolvimento .....                              | 58        |
| 4.2      | PESSOAS INTELIGENTES .....                                    | 59        |
| 4.2.1    | Participação na vida pública .....                            | 60        |
| 4.2.2    | Promoção de educação .....                                    | 61        |
| 4.2.3    | Diversidade étnica e social .....                             | 61        |
| 4.3      | GOVERNANÇA INTELIGENTE .....                                  | 62        |
| 4.3.1    | Estratégias políticas .....                                   | 63        |
| 4.3.2    | Cidadãos como ponto focal .....                               | 64        |
| 4.3.3    | Participação na tomada de decisões.....                       | 64        |
| 4.4      | MOBILIDADE INTELIGENTE .....                                  | 65        |
| 4.4.1    | Acessibilidade local.....                                     | 67        |
| 4.4.2    | Planejamento Urbano .....                                     | 67        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 4.4.3    | Sistemas de transporte seguros, sustentáveis e inovadores ..... | 68        |
| 4.5      | MEIO AMBIENTE INTELIGENTE.....                                  | 68        |
| 4.5.1    | Gestão sustentável de recursos .....                            | 70        |
| 4.5.2    | Proteção ao meio ambiente.....                                  | 70        |
| 4.5.3    | Gestão de resíduos .....  | 71        |
| 4.6      | QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE.....                              | 72        |
| 4.6.1    | Habitabilidade.....   | 73        |
| 4.6.2    | Bem estar e inclusão social.....                                | 74        |
| 4.6.3    | Área para esportes recreativos e uso de lazer .....             | 75        |
| <b>5</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                | <b>76</b> |
| <b>6</b> | <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>79</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Vive-se atualmente em um planeta essencialmente urbano, em que as cidades abrigam o cerne das atividades sociais e o maior conjunto da prática comercial e econômica. De acordo com o relatório da ONU-HABITAT (2016), redigido na Terceira Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável (Habitat III), espera-se que até o ano de 2050 a população urbana mundial continue aumentando exponencialmente. Como consequência dessa expansão urbana que vem ocorrendo de forma desordenada, existe maior ocorrência de degradação ambiental e desigualdade social, que geram obstáculos para a sustentabilidade, no que concerne aos recursos como habitação, infraestrutura, saúde, educação, emprego, segurança, e muitos outros que são imprescindíveis para a sustentabilidade das cidades, e assentamentos humanos para todos (ONU-HABITAT, 2016).

Os espaços urbanos nunca abrigaram tantos habitantes como na atualidade, dessa forma, a infraestrutura urbana - recursos como redes de água, esgoto, energia, coleta de lixo - não consegue acompanhar tamanha expansão, o que acaba por ocasionar a diminuição da qualidade de vida de parte da população, muitas vezes pela inexistência de condições consideradas básicas para a vida humana. Apesar disso, Rogers e Hall (2015) declaram que as cidades, além de serem o berço das civilizações, são também os motores do desenvolvimento cultural humano, e ainda que por vezes tornem-se em um lugar onde a vida pode ser bem árdua, elas também servem como fonte de inspiração. E, sendo assim, a Arquitetura, o Urbanismo e o Planejamento Urbano podem proporcionar as ferramentas indispensáveis para a garantia do futuro humano, através da construção de cidades caracterizadas principalmente pela sustentabilidade (ROGERS; HALL, 2015).

A industrialização que ocorreu e vem ocorrendo nos espaços urbanos, ocasiona a ocorrência de situações como a alta taxa de poluição causada pelas indústrias presentes nas cidades, que afeta significativamente o meio ambiente e a saúde humana. Para Grostein (2001), o avanço e a velocidade da urbanização não constituem problema, mas sim a forma como ela vem ocorrendo.

Nam e Pardo (2011) apontam que foi a busca por diferentes alternativas para enfrentar o rápido processo de urbanização que provocou o surgimento das Cidades Inteligentes, que de acordo com os autores assemelham-se à uma empresa, onde para que exista eficiência a inovação tecnológica deve unir-se à gestão e à política.

Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2009) já afirmavam que a inteligência de uma cidade diz respeito aos investimentos em capital humano e social, e em infraestrutura de comunicação tradicional (transporte) e virtual (TIC), que impulsionam o crescimento econômico assim como a gestão inteligente dos recursos naturais, por meio de uma governança participativa.

Para Andrade e Franceschini (2017), as Cidades Inteligentes, utilizam a tecnologia a fim de inovar, planejar e gerir o espaço, assim como no desenvolvimento de sua infraestrutura, no seu crescimento econômico de forma sustentável, assim como na melhoria da qualidade de vida de seus moradores. Assim como para Saaty e DePaola (2017), uma Cidade Inteligente objetiva a implantação de soluções tecnológicas que funcionem sinergicamente em diferentes estruturas urbanas, como a de serviços, de negócios, de transporte, de comunicação e a estrutura de fornecimento de energia.

Outro termo que segundo Allen (2009) desencadeou uma aparente necessidade de conquista através das cidades é a sustentabilidade, que diz respeito a forma como se ocupa o território, a disponibilidade dos insumos exigidos para seu funcionamento, ao destino e tratamento dos resíduos, ao nível de mobilidade da população dentro do espaço urbano, ao atendimento das necessidades humanas quanto a moradia, equipamentos, serviços sociais e à qualidade de vida dos espaços públicos (GROSTEIN, 2001). As Cidades Sustentáveis correspondem a um espaço que contribui para a melhoria da proteção ambiental, do desenvolvimento econômico, e da equidade e bem-estar da sociedade que nele habita (ELKINGTON, 1994).

Na concepção da UN-Habitat (2009), uma Cidade Sustentável consiste em um espaço que possui segurança ambiental, inclusão social e que é produtiva economicamente. Assim como requer investimentos em diferentes níveis, incluindo fontes de energia renováveis, no uso eficiente de água e eletricidade, em transporte público rápido, confiável e acessível e em recursos de apoio à tecnologia ambientalmente correta (UN, 2009).

Para Leite (2012), o século XXI é considerado o século das cidades, e como resultado desse fato, o maior desafio que se enfrenta é o de atingir o desenvolvimento sustentável, pois vive-se em um momento em que dois terços do consumo energético do mundo provém dos espaços urbanos, 75% dos resíduos são gerados neles, e é nas cidades que se convive com o processo de esgotamento dos recursos hídricos pelo consumo exagerado de água potável. Logo, o desenvolvimento sustentável desafia o espaço urbano a reinventar-se, de forma inteligente e inclusiva, passando a atender aos objetivos sociais, ambientais, políticos, culturais, econômicos e físicos (LEITE, 2012).

Ahvenniemi *et al* (2017), aponta que as cidades da atualidade mostram uma crescente preocupação com questões de sustentabilidade e estão procurando cada vez mais por meios de preservar os recursos econômicos e naturais, logo, houve a popularização do interesse em como a sustentabilidade pode ser alcançada com a ajuda da inteligência. Dessa forma, os autores recomendam o uso do termo Cidades Inteligentes e Sustentáveis, e esperam que o seu uso ajude a garantir que a sustentabilidade não seja negligenciada no desenvolvimento das Cidades Inteligentes.

O que sustenta a ideia da união da inteligência com a sustentabilidade segundo Martin, Evans e Karvonen (2018) é a noção de que a inovação digital possui a capacidade de proporcionar vantagens através da sua eficiência em integrar infraestruturas urbanas, o que resultará no desenvolvimento econômico, ambiental e social, simultaneamente.

Em consonância à integração da inteligência e da sustentabilidade aos espaços urbanos, Bibri e Krogstie (2017) seguem afirmando que o termo Cidades Inteligentes e Sustentáveis é usado para denotar uma cidade em que existe a presença e o uso generalizado das TICs que, em conexão com vários sistemas urbanos, tornam as cidades aptas a se tornarem mais sustentáveis e a proporcionar aos cidadãos uma melhor condição de vida.

Para Jacobs (2011), as cidades devem ser laboratórios de testes em termos da construção e de desenho, e é nelas que o planejamento deve ser posto em prática através de experimentações, mas que ao contrário disso, o que tem acontecido é que os profissionais têm ignorado essas tentativas e até mesmo os erros obtidos com tais experiências, e têm se deixado conduzir pelo objetivo da cidade perfeita, deixando de lado a cidade real. A partir disso, pode-se compreender que as cidades podem e devem ser estudadas, assim como projetos de planejamento devem ser executados e avaliados para que se compreenda quais deles são mais efetivos de acordo com cada objetivo e com cada realidade local, e caso não se obtenham efeitos, eles também servirão de exemplo de como não agir nas cidades com características similares.

Nesse sentido, para Garau e Pavan (2018), o que torna uma cidade inteligente e sustentável é a sua capacidade de sistematizar processos que graças às TICs, otimizam a funcionalidade da cidade em todos os setores, protegendo o meio ambiente, estimulando o crescimento econômico no contexto local e melhorando a qualidade de vida das pessoas.

Sendo essas definições pertencentes aos espaços urbanos, o Planejamento Urbano passa a ser imprescindível para sua aquisição. Assim, no ano de 2001 um marco regulatório concedeu aos municípios a ampliação de seus direitos, o Estatuto da Cidade passou a regulamentar o capítulo II dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1998, ampliando

assim a autoridade de legislação dos municípios dentro de seu próprio território (GOULART, TERCI; OTERO, 2013). Segundo Souza (2011), o Estatuto mostra-se como um instrumento de regulação do relacionamento entre o ser humano e o espaço urbano, tornando-se assim importante ferramenta para a sustentabilidade e a inteligência dentro das cidades. Logo, através do Estatuto da Cidade, o Plano Diretor foi apontado como instrumento básico para a política de desenvolvimento e da expansão urbana, objetivando a definição da função social da cidade e da propriedade urbana, visando assegurar a todos os cidadãos o direito à moradia e aos serviços urbanos (SANTOS JUNIOR; MONTANDON, 2011).

É por meio da aplicação dos instrumentos do Estatuto da Cidade por meio do Plano Diretor que se objetiva compreender a eficiência das ferramentas de Planejamento Urbano para a qualidade de vida das pessoas.

Lo e Faber (1997) constataram em seu estudo que a Qualidade de Vida abrange as dimensões psicológicas e sociológicas dos seres humanos, sendo reflexo do modo de habitação, da participação social, do convívio familiar e das relações interpessoais de cada indivíduo.

Discoli *et al* (2014) afirmam que a Qualidade de Vida é influenciada pelos níveis de satisfação do atendimento às necessidades e às demandas coletivas dos diversos grupos populacionais, relacionadas a ofertas urbanas, que foram consideradas pelos autores a partir de interações de recursos materiais e recursos imateriais.

A composição do termo Qualidade de Vida Urbana é conceituado, de acordo com os estudos realizados por Kladivo e Halás (2012) como a união da qualidade de moradia, da atratividade do meio ambiente e da disponibilidade dos serviços fundamentais para a vida humana.

Nesse sentido, por meio de uma revisão de literatura, Garau e Pavan (2018) puderam perceber que muitos pesquisadores argumentam sobre o fato de a qualidade de vida não representar uma dimensão extrínseca às cidades inteligentes e sustentáveis, sendo que todas as ações empreendidas nesses espaços urbanos através de outras áreas da gestão convergem para a melhoria da qualidade de vida urbana. E muitas vezes a qualidade urbana, a habitabilidade, a qualidade de vida e os conceitos de sustentabilidade sobrepõem-se (OPPIO; BOTTERO; ARCIDIACONO, 2018).

Logo, a abrangente noção de qualidade de vida possibilita importantes oportunidades de planejamento (MYERS, 1988). Sendo assim, Garau e Pavan (2018) apontam a importância da avaliação da Qualidade de Vida Urbana devido ao direcionamento que ela proporciona para as maiores necessidades de intervenção urbana.

## 1.2 PROBLEMA

Sendo o Planejamento Urbano de acordo com Rodrigues (2012), a única forma de garantia de que a cidade cumpra com sua função social, é imprescindível o uso de ferramentas para que o planejamento seja bem pensado, assim como bem aplicado. Sendo assim, o Estatuto da Cidade, estabelecido pela Lei Federal nº10.257 de 10/07/2001, passou a regular o direito dos municípios, determinou que a sociedade civil participasse da definição das políticas públicas, assim como fez com que as leis urbanísticas passassem a basear-se na função social da cidade (GOULART, TERCI; OTERO, 2013). De acordo com Rodrigues (2007), ao seguir as normas constitucionais, o Estatuto da Cidade reafirmou a aplicação dos seus instrumentos por meio do Plano Diretor.

Santos Junior e Montandon (2011) afirmam que muitos Planos Diretores acabam simplesmente transcrevendo trechos do Estatuto, alguns outros mesmo sem a avaliação da pertinência da incorporação de seus instrumentos dentro do território delimitado, acabam incorporando-os, desarticulando dessa forma o Plano com os ideais do Estatuto.

Já a Qualidade de Vida é definida por Apparicio, Séguin e Naud (2007), como o grau de felicidade ou de satisfação de um indivíduo frente ao seu modo de viver em um determinado ambiente, incluindo também suas aspirações e necessidades.

Posto isso, com a intensa urbanização sofrida nos espaços urbanos, juntamente com o surgimento das Cidades Inteligentes e Sustentáveis, e com a constituição do Estatuto da Cidade no Brasil, somados ao conceito de Qualidade de Vida Urbana questiona-se: qual o alinhamento dos Planos Diretores dos municípios brasileiros com os conceitos de Cidades Inteligentes e Sustentáveis?

## 1.3 OBJETIVOS

Como objetivo geral da presente pesquisa, busca-se a identificação das características de Cidades Inteligentes e Sustentáveis presentes nos Planos Diretores municipais das cidades brasileiras selecionadas.

Os objetivos específicos são:

- (a) definir categorias de análise a partir dos conceitos e dimensões de Cidades Inteligentes e Sustentáveis propostas por diferentes autores;
- (b) categorizar e selecionar as cidades brasileiras.

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

Quando as cidades são o tema de discussão, não se pode abordar somente os deveres e as funções da gestão pública, ou de seus recursos econômicos, ou somente as atribuições da sociedade civil, mas a abordagem deve integrar todos esses elementos para que a análise ocorra de forma integral.

Piérola e Almeida (2016), afirmam que o Plano Diretor é um dos instrumentos mais importantes do Planejamento Urbano, juntamente com o Zoneamento, devido ao fato de o Plano abranger diretrizes, estratégias e medidas que objetivam a ordenação do crescimento urbano, enquanto o Zoneamento Urbano se trata de uma operação realizada sobre o Plano do município, e que objetiva atribuir o justo lugar de ocupação de cada indivíduo e de cada função. A elaboração do Plano Diretor foi imposta como obrigatória em todos os municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes, após a regulamentação de suas diretrizes, princípios e de seus instrumentos pelo Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), sendo assim, a avaliação de seus resultados e efeitos é essencial para que se constate se de fato os objetivos por ele traçados estão sendo alcançados e quais os benefícios por ele proporcionados. E, caso seus objetivos não estejam sendo cumpridos ou que benefícios não estejam ocorrendo, também é importante que isso seja verificado, para que se possibilite a ocorrência de mudanças e melhorias nos âmbitos que possuem maior ineficácia.

A relevância do presente estudo se dá principalmente devido ao diálogo entre o Planejamento Urbano e a Qualidade de Vida urbana, que se dá pela análise dos planos diretores municipais, já que as cidades, que são o habitat da humanidade. Segundo Rogers e Hall (2015), as cidades abrigam na atualidade mais de 50% da população mundial (OECD, 2015), e de que não há estimativas de que esse número diminua. Dessa forma, a justificativa da presente pesquisa corresponde aos benefícios que acompanham a avaliação das ferramentas utilizadas pelo planejamento urbano: instrumentos eficientes que resultarão em melhor qualidade de vida a população urbana.

Pesquisas que se relacionam à análise de Planos Diretores já foram publicadas anteriormente. Já foi explorada a relação entre o Plano Diretor e o planejamento estratégico municipal (REZENDE; ULTRAMARI, 2007), assim como suas bases de aplicação (ULTRAMARI; REZENDE, 2008). Já foram também analisados os Instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade no Plano Diretor (OLIVEIRA; SILVA; SOARES, 2013), assim como já foram também avaliados criticamente os regulamentos de uso do solo e impactos ambientais presentes no Plano Diretor (COSTA; DUPAS; PONS, 2012). Em outro estudo

foram explorados os aspectos políticos e técnicos do documento (CARVALHO, 2001), também foi realizada uma análise da relação dos critérios de sustentabilidade e do plano diretor municipal com o desenvolvimento territorial sustentável (SILVA; PEREIRA, 2014). E apesar de assemelhar-se na análise todas as pesquisas apresentaram escopos diferentes do presente trabalho.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico que busca a apresentação do contexto abordado pela pesquisa, serão explorados alguns conceitos fundamentais para o presente estudo. Será explorado o tema das Cidades Inteligentes e Sustentáveis, seguido pela exploração do Planejamento Urbano, logo pelo entendimento do Estatuto da Cidade e seu principal instrumento: o Plano Diretor, para finalmente abordar o tema da Qualidade de Vida Urbana.

### 2.1 CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS

Para Rogers e Hall (2015) as cidades são caracterizadas como o habitat dos seres humanos, elas têm se tornado o centro das atividades culturais e comerciais. E de acordo com Cohen (2006), se bem geridas elas oferecem oportunidades importantes para o desenvolvimento econômico e para o social, sendo dessa forma, pontos focais do crescimento da economia, da inovação e do emprego. As cidades são também os centros da vida moderna, os residentes urbanos comumente desfrutam de melhor acesso a serviços se comparados aos habitantes das áreas rurais, como educação, saúde, e serviços básicos de infraestrutura como eletricidade, água e saneamento (COHEN, 2006), mas apesar disso altas taxas de pobreza podem ser encontradas em muitas delas.

Os espaços urbanos também têm contribuído com os mais diversificados impactos ambientais, assim como as mudanças climáticas, através da emissão direta de gases do efeito estufa que ocorrem dentro dos limites das cidades, e também da emissão de gases do efeito estufa que ocorrem fora dos limites da cidade, mas que se incorporam às infraestruturas e ao consumo de energia urbana (OECD, 2010). Logo, as cidades passaram a ser uma fonte de poluição e desmatamento.

Para Grostein (2001) a escala e a velocidade do avanço da urbanização não constituiriam problema não fosse a forma como ocorreu, pois dentro desse processo devem ser analisadas a manutenção de algumas variáveis, como a forma de ocupação do território, a disponibilidade de insumos para o seu funcionamento, como a água, o destino e o tratamento correto de resíduos como esgoto e lixo, a qualidade da mobilidade da população dentro do espaço urbano, o atendimento às necessidades da população por moradia, a disponibilidade de equipamentos sociais e de serviços, e a qualidade dos espaços públicos. Havendo deficiência dentro dos espaços urbanos em muitas dessas variáveis, é necessário que providências sejam tomadas para controle da situação e para melhoria da qualidade de vida humana.

Sendo assim, a OECD (2008) caracteriza como urgente a implementação de medidas para enfrentamento das alterações climáticas, da perda de biodiversidade, da escassez de água, dos impactos da poluição e das substâncias químicas nocivas à saúde.

Logo, de acordo com Nam e Pardo (2011), foi devido à busca por alternativas que possibilitassem a resolução dos problemas envolvidos à rápida urbanização que surgem as Cidades Inteligentes.

Li *et al* (2016) afirmam que a noção de Cidade Inteligente se desenvolveu de forma significativa nas últimas quatro décadas, mas que desde o final de 1960, houve uma progressiva integração entre as tecnologias da informação e da comunicação (TICs) com outras infraestruturas e serviços urbanos.

Segundo Nam e Pardo (2011), frente ao processo de rápida urbanização, para que se possa evitar uma crise é necessário que as cidades sejam geridas de forma inovadora, e para os autores tornar uma cidade inteligente se trata de uma forma de desenvolver o espaço urbano

Vanolo (2014) passa a apontar a falta de um núcleo conceitual bem definido para o termo Cidade Inteligente, logo, para o autor a avaliação sobre a inteligência de uma cidade dependerá do conceito desenvolvido e utilizado pelos decisores políticos.

Logo, serão exploradas algumas conceituações de Inteligência e de Cidades Inteligentes para melhor compreensão do posicionamento conceitual utilizado no presente estudo.

Para Andrade e Franceschini (2017), apesar das divergências conceituais, existe algo que se assemelha entre as conceituações das Cidades Inteligentes, que é o uso da tecnologia a fim de inovar, planejar e gerir as cidades, assim como no desenvolvimento da infraestrutura da cidade, no seu crescimento econômico de forma sustentável, assim como na melhoria da qualidade de vida de seus moradores. Para Saaty e DePaola (2017), uma Cidade Inteligente objetiva a implantação de soluções tecnológicas que funcionem sinergicamente em diferentes estruturas urbanas, como a de serviços, de negócios, de transporte, de comunicação e a estrutura de fornecimento de energia.

Vanolo (2014) afirma que a conquista da inteligência pelas cidades, se trata da adesão de um modelo urbano em que há a união entre o uso de tecnologias avançadas com a preocupação com o meio ambiente juntamente com a atração econômica.

Nesse sentido, apesar da transformação do campo das pesquisas sobre Cidades Inteligentes em um campo multidisciplinar, esse modelo de cidade ainda é fortemente baseado na Engenharia e Ciência da Computação, contendo um foco na forma como tais avanços

tecnológicos podem aplicar-se dentro das cidades (LYTRAS; VISVIZI, 2018). Mas de acordo com Nam e Pardo (2011), a inteligência dentro do contexto urbano é alcançada em proporção ao cuidado e a atenção dada à gestão e à política urbana, e que somente através do uso das TICs ela não pode ser atingida, dessa forma, os autores chamam a atenção para a falta de consideração pelo lado político e gerencial da inovação possibilitada pelo uso das TICs que ocorre nos estudos sobre Cidades Inteligentes. Logo, Harrison *et al* (2010) define a inteligência de uma cidade pela conexão entre a estrutura física e a estrutura tecnológica, com as estruturas social e econômica.

Giffinger *et al* (2007) ao confirmarem em sua pesquisa a falta de uma conceituação universal para o termo, buscam definir a Cidade Inteligente através de uma visão holística, e para isso eles acrescentam a inteligência a seis diferentes categorias que juntas passam a definir, de acordo com os autores, a Cidade Inteligente. Em uma livre tradução as categorias são: a economia, os cidadãos, a governança, a mobilidade, o ambiente e o modo de vida. A economia inteligente é ligada pelos autores ao espírito de empreendedorismo, de inovação, de produtividade, da flexibilidade no mercado de trabalho, assim como a habilidade de transformar. A categoria cidadãos inteligentes diz respeito ao nível de qualificação dos indivíduos, da sua capacidade de aprender, da sua criatividade, sua flexibilidade e de sua participação na vida pública, assim como da pluralidade social e étnica. A governança inteligente representa a transparência, os serviços públicos e sociais, as estratégias e perspectivas políticas, assim como a participação na tomada de decisão. A mobilidade inteligente reflete a acessibilidade local, a disponibilidade das TICs, assim como um sistema de transporte inovador, seguro e sustentável. O ambiente inteligente caracteriza-se de acordo com os autores pela atratividade das condições naturais locais, pela gestão sustentável dos recursos, pelos índices de poluição e pela proteção ambiental. E por fim, o modo de viver inteligente diz respeito às instalações culturais, à segurança individual, à qualidade da habitação, às instalações de educação, à atratividade turística a à coesão social. De acordo com os autores, é a união dessas seis categorias com a inteligência que torna possível a conquista de uma cidade inteligente.

De acordo com Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2009), uma cidade inteligente investe no capital humano (crescimento individual do ser humano) e no social (valorização da vida comunitária), na infraestrutura de mobilidade urbana e de tecnologia, juntamente com uma gestão inteligente dos recursos naturais, por meio de uma governança participativa, impulsionando dessa forma o crescimento econômico sustentável, e uma maior qualidade de vida. Em consonância, Garau e Pavan (2018) apontam que a noção de Cidade Inteligente se

baseia na rede de capital humano, na rede de capital social e no uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação.

A Cidade Inteligente na concepção de Batty *et al* (2012), se trata de uma cidade que une o uso das TICs com o uso das infraestruturas tradicionais, tornando-se em um instrumento de melhoria da competitividade, o que contribui com o reforço da qualidade de vida e da vida comunitária dentro do espaço urbano. Nesse mesmo sentido, Martin, Evans e Karvonen (2018), conceituam a Cidade Inteligente como um lugar em que os problemas sociais como a exclusão social, e os problemas ambientais como as mudanças climáticas, são resolvidos através da implantação de tecnologias.

Sendo assim, Ahvenniemi *et al* (2017), a partir da existência da grande variedade de concepções do termo, afirmam que as Cidades Inteligentes muitas vezes compartilham metas semelhantes ao das Cidades Sustentáveis.

Dessa forma, será inicialmente apresentado o termo Sustentabilidade para melhor compreensão da sua aplicação nos espaços urbanos, assim como uma breve exploração do Desenvolvimento Sustentável com o objetivo de melhor compreensão da constituição de uma Cidade Sustentável.

Para Bibri e Krogstie (2017), a partir da constatação de que o paradigma do desenvolvimento social, econômico e urbano se distanciavam da preocupação com os riscos ambientais, assim como da deterioração social, foi que nasceu a noção de Sustentabilidade.

Logo, Al-Nasrawi, Adams e El-Zaart (2015) afirmam que a Sustentabilidade se trata de um conceito socialmente construído, que é usado para indicar o nível de Desenvolvimento de um espaço. Nesse sentido, Elkington (1994) criou o termo *Triple Bottom Line* (que em uma tradução livre corresponde a uma Tripla Linha de Fundo), devido ao fato de que para o autor a Sustentabilidade diz respeito ao equilíbrio entre três pilares: o ambiental, o econômico e o social.

Sobre o Desenvolvimento Sustentável, sua concepção mais popular é a desenvolvida pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Organização das Nações Unidas), durante a elaboração do Relatório de Bruntland no ano de 1987, que resultou em um documento que levou o título de Nosso Futuro Comum. De acordo com o relatório o desenvolvimento sustentável diz respeito a:

“[...] um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas.” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, p. 49)

Logo, nessa definição o termo Desenvolvimento Sustentável acaba por englobar os três pilares destacados por Elkington (1994), o ambiental ao tratar dos recursos naturais, o econômico ao versar sobre a direção dos investimentos e por fim o pilar social, quando aborda as necessidades e as aspirações humanas.

Em complemento a essa definição, Rogers e Hall (2015) ao tratarem do Desenvolvimento Sustentável, aponta que a sua essência para o autor se refere a redefinição da riqueza para inclusão do capital natural: ar limpo, água potável, rios sem poluição, terra fértil, camada de ozônio efetiva, e grande diversidade de espécies.

Leite (2012), afirma que o Desenvolvimento Urbano Sustentável, impõe o desafio de reinvenção da cidade, de refazê-la de forma inteligente e inclusiva, proporcionando assim aos planejadores urbanos e aos urbanistas, uma esperança de recuperação frente ao crescimento e à urbanização desordenada que as cidades enfrentam. O autor também questiona ao unir o aspecto urbano ao Desenvolvimento Sustentável, sobre o que seria mais sustentável, econômica, ambiental e socialmente: refazer as cidades existentes ou deixar que elas cresçam de modo desordenado e que acabem ocupando áreas distantes e pouco urbanizadas? Não somente em termos de sustentabilidade, mas também de infraestrutura básica para todos, e de qualidade de vida da população, pode-se concluir que é muito mais viável que as cidades sejam reestruturadas, remodeladas, a fim de atender as necessidades de seus habitantes.

De acordo com Conke e Ferreira (2015), entre os desafios que se relacionam ao Desenvolvimento Sustentável, a sustentabilidade urbana é a que merece maior atenção, devido à dificuldade de equilibrar a preservação dos recursos naturais com a qualidade de vida. Logo, de acordo com os autores, a contribuição das cidades para o Desenvolvimento Sustentável depende dos seus métodos de produção, dos seus padrões de consumo, assim como do bem-estar e das oportunidades por elas disponibilizadas.

A Cidade Sustentável consiste, na concepção da UN-Habitat (2009), de um espaço que possui segurança ambiental, inclusão social e um ambiente que é produtivo economicamente. Assim como requer investimentos em diferentes níveis, incluindo fontes de energia renováveis, no uso eficiente de água e eletricidade, em transporte público rápido, confiável e acessível e em recursos de apoio à tecnologia ambientalmente correta (UN, 2009).

Para Silva e Romero (2008) a Cidade Sustentável possui uma sociedade consciente de seu papel como agente transformador dos espaços através de sensatez ecológica, equidade socioespacial e eficiência energética.

Nesse sentido Ahvenniemi *et al* (2017), aponta que as cidades da atualidade mostram uma crescente preocupação com questões de sustentabilidade e estão procurando cada vez mais por meios de preservar os recursos econômicos e naturais, logo, houve a popularização do interesse em como a sustentabilidade pode ser alcançada com a ajuda da inteligência. Dessa forma, os autores recomendam o uso do termo Cidades Inteligentes e Sustentáveis, e esperam que o seu uso ajude a garantir que a sustentabilidade não seja negligenciada no desenvolvimento das Cidades Inteligentes.

O que sustenta a ideia da união da inteligência com a sustentabilidade segundo Martin, Evans e Karvonen (2018), é a noção de que a inovação digital possui a capacidade de proporcionar vantagens através da sua eficiência em integrar infraestruturas urbanas, o que resultará no desenvolvimento econômico, ambiental e social, simultaneamente.

Em consonância à integração da inteligência e da sustentabilidade aos espaços urbanos, Bibri e Krogstie (2017) seguem afirmando que o termo Cidades Inteligentes e Sustentáveis é usado para denotar uma cidade em que existe a presença e o uso generalizado das TICs que, em conexão com vários sistemas urbanos, tornam as cidades aptas a se tornarem mais sustentáveis e a proporcionar aos cidadãos uma melhor condição de vida.

Nesse sentido, para Garau e Pavan (2018), o que torna uma cidade inteligente e sustentável é a sua capacidade de sistematizar processos que graças às TICs, otimizam a funcionalidade da cidade em todos os setores, protegendo o meio ambiente, estimulando o crescimento econômico no contexto local e melhorando a qualidade de vida das pessoas.

O relatório da União Internacional das Telecomunicações (ITU, 2014) sobre as conceituações das Cidades Inteligentes e Sustentáveis fornece uma revisão abrangente, com aproximadamente 120 diferentes concepções do termo, para então poder definir as Cidades Inteligentes e Sustentáveis como uma cidade inovadora que utiliza tecnologias de informação e comunicação (TICs) para melhorar a qualidade de vida humana, a eficiência das operações e dos serviços urbanos, assim como a competitividade, ao mesmo tempo em que atende às necessidades das gerações presentes e futuras em relação aos aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Dessa forma, segundo Höjer e Wangel (2014), as cidades podem ser sustentáveis sem serem inteligentes, assim como podem ser inteligentes sem serem sustentáveis. Ou seja, as cidades podem se tornar sustentáveis sem o uso de tecnologias inteligentes (TICs), e tais tecnologias também podem ser usadas dentro das cidades sem serem parte do desenvolvimento sustentável (HÖJER; WANGEL 2014).

Sendo assim, na presente pesquisa, entende-se que o modelo de cidade associa a inteligência, que diz respeito à integração entre serviços e a infraestrutura urbana com as tecnologias da informação e comunicação (TICs) (SAATY; DEPAOLA, 2017), com a sustentabilidade, que corresponde à contribuição para a melhoria da proteção ambiental, do desenvolvimento econômico, assim como da equidade e do bem-estar social (ELKINGTON, 1994). Ou seja, Inteligentes e Sustentáveis, são cidades que propiciam através do uso das TICs melhor funcionalidade aos sistemas urbanos, crescimento econômico no contexto local, e principalmente melhorias relacionadas a qualidade de vida das pessoas (BIBRI; KROGSTIE 2017, GARAU; PAVAN, 2018).

### 2.1.1 Dimensões das Cidades Inteligentes e Sustentáveis

Para melhor compreensão das Cidades Inteligentes, serão explorados seus aspectos a partir dos estudos de autores relevantes para o assunto.

Tais aspectos recebem diferentes denominações em diferentes pesquisas, inicialmente são nomeados como características das Cidades Inteligentes, atribuídas por Giffinger (2007), a seguir surgem as suas dimensões de acordo com o estudo de Nam e Pardo (2011), para Correia e Wünstel (2011) assim como para Neirotti *et al* (2014), esses aspectos são chamados de domínios, para Barrinuevo *et al* (2012) se tratam das áreas chave das cidades inteligentes, para Chourabi *et al* (2012) tais aspectos são chamados de fatores essenciais às iniciativas desse modelo de cidade, AlAwadhi *et al* (2012) os nomeia como categorias da cidade inteligente.

Sendo assim, a partir do início da disseminação das tecnologias da informação (TI), as pesquisas sobre os aspectos que englobam uma cidade inteligente iniciaram com o estudo de Mahizhnan (1999), na tentativa de estabelecer uma lógica através da visão de Cingapura sobre si mesma como uma ilha inteligente, a fim de compreender seu modelo de planejamento. Mahizhnan (1999), destaca que “na nova era, as habilidades em TI serão exigidas não apenas por indústrias ou empresas específicas, mas praticamente em tudo que as pessoas fazem, seja no trabalho ou no lazer”. Com isso o autor define quatro aspectos que são necessários à um espaço urbano inteligente, que são: Educação em TI, Infraestrutura de TI, Economia de TI e Qualidade de Vida, sendo que os três primeiros consecutivamente dizem respeito à necessidade de proficiência em Tecnologias da Informação, das vantagens competitivas de uma infraestrutura voltada a elas e de sistemas que suportem a proteção dos direitos de propriedade intelectual dentro do ciberespaço, já o quarto aspecto trata dos

benefícios que tais tecnologias podem proporcionar às pessoas em termos de tempo, esforço e custo. Para Mahizhnan (1999) o maior desafio seria colocar a TI a serviço da humanidade em vez de usá-la para a subversão ou destruição de valores e de modos de vida prezados pelas pessoas.

Quase uma década depois Giffinger *et al* (2007) sugeriram uma estrutura de cidade inteligente, que de acordo com Bibri e Krogtie (2017) é um dos estudos mais amplamente citados, usados e aplicados em pesquisas da área. Formada por seis principais características tal estrutura conta com a junção de: uma economia inteligente, de pessoas inteligentes, uma governança inteligente, uma mobilidade inteligente, um meio ambiente inteligente, assim como de uma qualidade de vida inteligente. A economia inteligente envolve competitividade, espírito de inovação e de empreendedorismo, assim como a produtividade e a habilidade de transformação. As pessoas inteligentes são formadas a partir de seu nível de qualificação, flexibilidade e criatividade, em sua “mente aberta” e em sua participação na vida pública. A governança inteligente diz respeito à participação pública nas tomadas de decisões, na transparência e às estratégias e perspectivas políticas. Uma mobilidade inteligente é formada por sistemas de transporte seguros, sustentáveis e inovadores, assim como pela infraestrutura de Tecnologias da Informação e de Comunicação (TIC) disponível. O meio ambiente inteligente representa a gestão sustentável dos recursos naturais, suas condições e a proteção ao meio ambiente. Uma qualidade de vida inteligente possui coesão social, segurança individual, boas condições de saúde, qualidade na habitação e serviços educacionais. Tal estudo foi desenvolvido para permitir a comparação de cidades e também avaliar seu desenvolvimento em direção à inteligência (BIBRIE; KROGSTIE, 2017)

Nam e Pardo (2011) em seu estudo citam Giffinger *et al* (2007) ao apresentar as conceituações das Cidades Inteligentes, e a partir disso, os definem três grandes dimensões pelas quais deve ser composta uma cidade inteligente, que são: fatores tecnológicos, fatores humanos e fatores institucionais. Segundo os autores, uma infraestrutura tecnológica que funcione bem é fundamental, mas não é o suficiente para tornar uma cidade inteligente. Logo, a primeira dimensão diz respeito aos serviços governamentais baseados na internet que permitem a transformação dos principais processos governamentais, tanto entre departamentos assim como entre cidadãos e empresas. O fator humano trata dos esforços de uma cidade em tornar-se inteligente através de iniciativas para conectar comunidades inteiras a partir da criação de serviços específicos a fim de atender aos objetivos dos seus cidadãos. Quanto ao fato institucional, segundo os autores o apoio governamental e da política de governança é fundamental na concepção e na implementação de uma cidade inteligente. Para

Nam e Pardo (2011) tais esforços unidos criam uma sinergia, que permitem um progresso muito mais rápido nos projetos.

Também utilizando a pesquisa de Giffinger *et al* (2007) em seu referencial teórico, Correia e Wünstel (2011) listaram cinco domínios que de acordo com o seu estudo afetam uma cidade inteligente: Domínio econômico, social e implicações de privacidade; Domínio do desenvolvimento do governo eletrônico; da saúde, inclusão e vida assistida, dos sistemas inteligentes de transporte e domínio das redes inteligentes, eficiência energética e meio ambiente. O primeiro domínio trata do fato de que se os usuários considerarem um sistema como inseguro à sua privacidade, ele não terá sucesso em sua implantação, assim existem importantes desafios sociais que decorrem da necessidade de adaptar os serviços das Cidades Inteligentes às características específicas de cada um dos usuários. O segundo domínio engloba as tecnologias fundamentais para o desenvolvimento do governo de uma cidade inteligente. O terceiro domínio destaca as tendências atuais nos sistemas de saúde pessoal, possibilitadas pelos avanços das TICs e das tecnologias da saúde, que podem contribuir muito para a necessidade de melhores soluções de saúde e de bem-estar da população. O domínio dos sistemas inteligentes de transporte apresenta-se a fim de orientar algumas soluções sobre mobilidade, a fim de que esse sistema seja gerido de forma a diminuir os muitos problemas por ele causados. O último domínio apontado por Correia e Wünstel (2011) trata da eficiência e economia de energia no mercado residencial e empresarial que pode ser alcançada através da combinação entre processos inteligentes e tecnologias inteligentes.

Barrinuevo *et al* (2012) apresentam em sua pesquisa as áreas chave de uma cidade inteligente:

- área econômica que engloba todos os fatores contribuintes ao desenvolvimento econômico dessas cidades;
- área humana que compreende os esforços de um espaço urbano para aumentar o seu capital humano;
- área social que diz respeito a melhoria do ambiente social de uma cidade através de pesquisas e ações;
- área ambiental que devido à escassez dos recursos e à degradação ambiental não pode mais ser ignorada;
- área do planejamento urbano que contribui para tornar seu espaço mais habitável;

- área da governança e de participação civil que destaca o fato de os cidadãos serem o ponto focal para a resposta aos desafios enfrentados pela cidade;
- área da gestão pública que aborda um novo modelo organizacional e de gestão a fim de melhorar a eficiência das instituições governamentais locais;
- área da tecnologia, que é um fator essencial ao desenvolvimento econômico e social de uma cidade;
- área da mobilidade e transporte, que visa tornar mais fácil a circulação das pessoas pela cidade e o seu acesso aos serviços públicos, o que de acordo com os autores é um dos maiores desafios urbanos;
- e por fim, a área da presença internacional, que engloba a atração do turismo e de investimentos estrangeiros a fim de impulsionar a representação e o posicionamento global da cidade no exterior.

Em cada uma das áreas chave citadas por Barrinuevo *et al* (2012) os autores apresentam exemplos de nível global que possibilitam a visão de como cada uma dessas áreas pode ter sucesso dentro de uma cidade, logo, a junção de todas elas é que tornará uma cidade de fato inteligente.

Chourabi *et al* (2012) também citam Giffinger *et al* (2007) ao reconstruir a teoria das Cidades Inteligentes, e a partir das características já listadas, desenvolveram uma estrutura integrativa a fim de explicar as relações e influências entre alguns fatores e as iniciativas das Cidades Inteligentes. Os autores propõem alguns fatores essenciais às iniciativas de CIs, que são: tecnologia, governança, contexto político, pessoas e comunidades, economia, infraestrutura construída e ambiente natural.

O fator tecnologia diz respeito ao fato de uma cidade inteligente depender, entre outros fatores, de uma coleção de tecnologias de computação aplicadas a serviços de infraestrutura. O fator governança, quando baseada nas TICs, chama-se governança inteligente, e representa tecnologias, pessoas, políticas, práticas, recursos, normas sociais e informações que interagem para apoiar as atividades de governo da cidade. O fator contexto político aponta para o fato de que a prontidão institucional é importante para a implementação tranquila de iniciativas de cidade inteligente. O fator pessoas e comunidade se deve ao fato de que esse tópico foi negligenciado em detrimento da compreensão de aspectos mais tecnológicos e políticos, mas que os projetos das Cidades Inteligentes têm um grande impacto na qualidade de vida dos cidadãos e visam promover mais informação, educação e participação. O fator economia segundo os autores é o principal impulsionador das iniciativas de Cidades Inteligentes, pois elas se tratam de uma cidade com alto grau de competitividade

econômica. O fator de infraestrutura construída aborda o fato de que a implementação de uma infraestrutura de TIC é fundamental para o desenvolvimento de uma cidade inteligente e depende de fatores relacionados à sua disponibilidade e desempenho. O fator do ambiente natural tem grande impacto sobre a sustentabilidade e habitabilidade de uma cidade, dessa forma, deve ser levada em consideração nas iniciativas de Cidades Inteligentes .

AlAwadhi *et al* (2012) utilizaram em seu estudo a exploração de documentos e entrevistas acerca das iniciativas das Cidades Inteligentes e apresentam após remontar o discurso de Giffinger *et al* (2007) sobre as características de uma cidade inteligente juntamente com outros autores, os resultados com dados que fornecem em informações em cada uma dessas categorias: tecnologia, gestão e organização, contexto político, governança, pessoas e comunidades, economia, infraestrutura construída e ambiente natural.

Também discutindo Giffinger *et al* (2007), Neirotti *et al* (2014) elenca alguns domínios e seus subdomínios, que segundo os autores são imprescindíveis em uma cidade inteligente:

- recursos naturais e energia que inclui redes inteligentes, iluminação pública, energias renováveis, gestão de resíduos, gerência de água e alimentação e agricultura;
- transporte e mobilidade formado pela logística da cidade, mobilidade da informação, e mobilidade de pessoas;
- o domínio edifícios conta com a gestão de instalações, com serviços de construção e com a qualidade da habitação;
- o domínio vida engloba entretenimento, hospitalidade, controle de poluição, segurança pública, cuidados de saúde, bem-estar e inclusão social, cultura e gestão de espaços públicos;
- o domínio governo possui como subdomínios o governo digital, a democracia digital, o provisionamento e a transparência;
- e por fim o domínio economia e pessoas, que inclui inovação e empreendedorismo, gestão do patrimônio cultural, educação digital e gerenciamento de capital humano.

O Quadro 1 apresenta uma sintetização das dimensões propostas por cada um dos estudos citados acima.

Quadro 1 - Resumo de autores e dimensões propostas

| AUTOR(ES)                        | DIMENSÕES  |
|----------------------------------|--|
| Giffinger <i>et al.</i> (2007)   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Economia inteligente</li> <li>2. Pessoas inteligentes</li> <li>3. Governança inteligente</li> <li>4. Mobilidade inteligente</li> <li>5. Meio ambiente inteligente</li> <li>6. Qualidade de vida inteligente</li> </ol>   |
| Mahizhnan (1999)                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Educação em TI</li> <li>2. Infraestrutura de TI</li> <li>3. Economia de TI</li> <li>4. Qualidade de vida</li> </ol>  |
| Barrionuevo <i>et al.</i> (2012) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Econômico</li> <li>2. Humano</li> <li>3. Social</li> <li>4. Ambiental</li> <li>5. Institucional</li> </ol>   |
| Chourabi <i>et al.</i> (2012)    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestão e organizações</li> <li>2. Tecnologia</li> <li>3. Governança</li> <li>4. Contexto de política</li> <li>5. Pessoas e comunidades</li> <li>6. Economia</li> <li>7. Infraestrutura construída</li> <li>8. Ambiente natural</li> </ol>  |
| Nam e Pardo (2011)               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Questões sócio-políticas econômicas da cidade</li> <li>2. Questões econômico-técnico-sociais do meio ambiente</li> <li>3. Interconexão</li> <li>4. Instrumentação</li> <li>5. Integração</li> <li>6. Aplicações</li> <li>7. Inovações</li> </ol>                                 |
| AlAwadhi <i>et al.</i> (2012)    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestão e Organizações</li> <li>2. Tecnologia</li> <li>3. Governança</li> <li>4. Contexto político</li> <li>5. Pessoas e comunidades</li> <li>6. Economia</li> <li>7. Infraestrutura construída</li> <li>8. Ambiente natural</li> </ol>   |
| Correia e Wüistel (2011)         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Econômicas, Sociais e Implicações de Privacidade</li> <li>2. Desenvolvimento do governo eletrônico</li> <li>3. Saúde, Inclusão e Vida Assistida</li> <li>4. Sistemas Inteligentes de Transporte</li> <li>5. Redes Inteligentes, Eficiência Energética e Meio Ambiente</li> </ol> |
| Neirotti <i>et al.</i> (2014)    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recursos naturais e energia</li> <li>2. Transporte e mobilidade</li> <li>3. Edifícios</li> </ol>   |

|  |  |
|--|--|
|  | 4. Vida<br>5. Governo<br>6. Economia e pessoas |
|--|--|

Fonte: GIFFINGER *et al.* (2007), MAHIZHNAN (1999), BARRIONUEVO *et al.* (2012), CHOURABI *et al.* (2012) NAM E PARDO (2011), ALAWADHI *et al.* (2012), CORREIA E WÜNSTEL (2011) NEIROTTI *et al.* (2014), organizados pela autora.

Dessa forma, se percebe que as características de uma cidade inteligente apontadas por Giffinger *et al.* (2007) são reiteradas em maior parte dos estudos explorados através de diferentes dimensões, domínios, áreas chave, fatores ou categorias.

## 2.2 O PLANEJAMENTO URBANO

Logo, quando se fala em diferentes tipologias de cidade, como Cidades Inteligentes, Cidades Sustentáveis e cidades em que há a junção da inteligência e da sustentabilidade, assim como em diferentes formas de desenvolvimento urbano, é fundamental a existência de um planejamento que vise alcançar tais propósitos. Sendo assim, é necessária a compreensão do conceito de planejamento, que para Saboya (2008) diz respeito à um processo que visa a escolha de ações que juntas serão as mais adequadas para conduzir determinados espaços aos objetivos desejados.

O objetivo maior do planejamento urbano de acordo com Pires (2010), se trata de prever processos que estão para acontecer, realizar um prognóstico da evolução de tendências, assim como a elaboração de um plano que possibilite a coordenação de ações que possam prevenir os efeitos do crescimento desordenado da urbanização.

É destacado por Ribeiro (2002) um importante elemento do planejamento, que segundo a autora diz respeito ao principal ator do processo no espaço urbano, o Estado, que deve participar das iniciativas de Planejamento Urbano.

Para Rattner (1974), o planejamento urbano não deve ser visto apenas como um meio de adornar o ambiente físico, pois ao planejador urbano não cabe somente os projetos dos instrumentos que integram as cidades, como edifícios e espaços públicos, mas é designado a ele comprometer-se, juntamente com a população para redefinir e reconstruir a sociedade da qual ele também é parte integrante. Ou seja, o planejamento urbano tem como foco a (re)estruturação dos espaços urbanos, de uma maneira que possa fornecer instrumentos para garantir a melhoria dos sistemas que declinam devido à sua ineficiência, ou de aplicar novos instrumentos para que resultados satisfatórios sejam alcançados.

Goulart, Terci e Otero (2016) caracterizam o planejamento urbano brasileiro como tendo três marcos de inovação, o primeiro sendo a Constituição Federal, que possibilitou

novos instrumentos de planejamento, o segundo foi o marco regulatório da política urbana em 2001, que logo foi regulamentado pelo Estatuto da Cidade, e o terceiro lugar se trata da criação do Ministério das Cidades no ano de 2003 que passou a articular as políticas Estaduais de desenvolvimento urbano.

Quanto ao termo planejamento urbano, muitos falham frequentemente ao compará-lo com o Urbanismo, mas Piérola e Almeida (2016) apontam que o Urbanismo se liga usualmente aos profissionais da Arquitetura somente, enquanto o planejamento vai além disso e consiste em um campo interdisciplinar, associado sempre à gestão. Mesmo sendo assim, o Arquiteto e Urbanista é o profissional mais indicado para planejar o espaço urbano, devido ao fato de ser o único que possui a habilitação de responsabilizar-se tecnicamente e de assinar o Plano Diretor (BUGS; REIS, 2017).

Ao apontar o Urbanismo Contemporâneo como sendo uma vertente do Planejamento Urbano, Nunes e Lacerda (2017) afirmam que seu objetivo é considerar e adequar o espaço físico das áreas urbanas, a fim de transformá-las em ambientes mais adequados para se viver, por meio das diferentes intervenções das quais o Urbanismo pode oferecer. Os autores seguem afirmando que a partir da globalização dos novos centros, principalmente ao referir-se à construção de estruturas privadas, não se pode esconder a relação intrínseca entre o Urbanismo, a Arquitetura e o Planejamento Urbano.

Para Saaty e DePaola (2017) as estratégias de planejamento e de desenho urbano devem contar com a participação da sociedade civil no processo de definição, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida urbana social.

Nesse sentido, não aplicar a opinião pública nas propostas de planejamento pode ser o motivo pelo qual muitas vezes o planejamento urbano não atende as necessidades do espaço urbano assim como as dos cidadãos que nele vivem (BUGS; REIS, 2017).

Mas Badach e Dymnicka (2017) alertam que o processo de tomada de decisão coletiva não deve objetivar apenas os resultados ou uma resolução da qual todos concordem, mas deve valer-se pelo aspecto educacional por possuir um papel na cidadania e no desenvolvimento da participação.

Logo, há uma relação intrínseca entre a participação pública e o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas, e para Garau e Pavan (2018), a melhoria da qualidade de vida dos habitantes tem se tornado uma questão estratégica para os planejadores urbanos, e tornou-se em um dos principais pontos do paradigma das Cidades Inteligentes. E os autores afirmam também que as cidades possuem excelentes ferramentas para a implementação de políticas urbanas inteligentes e sustentáveis, principalmente através de uma

abordagem integrada, tratando a cidade como uma rede no lugar de um conjunto de setores individuais.

Para tanto, Iusry-Abulatif (2017), identifica a relevância do planejamento que se realiza sobre a realidade urbana local, a fim de evitar que haja a “importação” de um modelo de planejamento. Sendo que cada espaço urbano possui suas particularidades é importante que durante a formulação do planejamento ocorra um estudo e a compreensão dessas características individuais.

Assim como afirmam Firmino e Frey (2014), para que não haja uma falha na compreensão do espaço urbano, para o seu planejamento é de grande importância que seja incorporado às relações de um espaço em constante transformação, os aspectos sociais, políticos e culturais. Tais aspectos se complementam entre si, tornando de grande importância a participação social a fim da compreensão de suas demandas, assim como de uma boa gestão para garantia do atendimento dessa demanda, juntamente com o respeito e o incentivo à cultura local, que possui grande significado para as comunidades.

Para Husár, Ondrejčka, e Variş (2017) as tecnologias inteligentes estarem se espalhando pela agenda urbana é um processo natural, devido ao fato de que novas tecnologias estão se tornando parte da vida cotidiana de milhões de pessoas. Logo, esse aumento de comunicação entre os cidadãos e também com os seus representantes permite que os moradores do espaço urbano possam participar ativamente do planejamento da cidade (BUGS; REIS, 2017).

Moraci *et al* (2018) discutem a inserção da resiliência ao planejamento urbano, que para os autores trata da inovação de uma nova ferramenta de planejamento inteligente, que pode gerenciar e governar a complexidade das áreas urbanas. A resiliência antecipa as mudanças ambientais, o aumento da temperatura, as inundações, os problemas de eficiência energética e de permeabilidade do solo, assim como os riscos ambientais, podendo dessa forma incluí-los à agenda do planejamento, levando à criação de uma cidade menos vulnerável para os cidadãos, assim como em uma cidade desejável de se viver (MORACI *et al*, 2018).

### 2.3 POLÍTICA PÚBLICA URBANA: ESTATUTO DA CIDADE E PLANO DIRETOR

O art. 182 da Constituição Federal (BRASIL, 2000), define a política urbana como sendo uma política que visa o desenvolvimento urbano, que deve ser executada pelo

Poder Público Municipal conforme legislação e que objetiva desenvolver as funções sociais da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes.

Sendo assim, Piérola e Almeida (2016) afirmam que é a política urbana que define os instrumentos que serão utilizados pelo planejamento, e que determinarão o regimento do território e das cidades para os próximos anos, e um desses instrumentos é o Plano Diretor, que compreende um conjunto de diretrizes, medidas e estratégias com o objetivo de ordenação do crescimento urbano.

O Planejamento Urbano, para Rodrigues (2012), é a única forma de garantir que a cidade e a propriedade cumpram com sua função social, através da definição de critérios para a distinção das propriedades que não atendem a essa função.

Sendo assim, pode-se então compreender que o Planejamento Urbano pode sim agir para produzir formas de ação para que os objetivos sejam conquistados, através de seus instrumentos de aplicação, da participação social e de uma gestão democrática.

As cidades possuem as ferramentas para a implementação de políticas urbanas inteligentes e sustentáveis (GARAU; PAVAN, 2018), mas devem contar com a participação da sociedade civil no processo de definição das estratégias de planejamento e de desenho urbano com o objetivo de melhorar a qualidade de vida urbana social (SAATY; DEPAOLA, 2017).

A Constituição Federal de 1988 proporcionou a importante concepção da função social da cidade e da propriedade. De acordo com Santos Junior e Montandon (2011), mas só treze anos mais tarde foi criada uma lei que regulamentasse os artigos da Constituição referentes à política urbana, a Lei nº10.257 de 10 de julho de 2001, denominada de Estatuto da Cidade, lei que possibilitou novos rumos para o desenvolvimento urbano através da formação de diretrizes e de instrumentos que objetivaram o direito à cidade e a gestão democrática.

O Estatuto da Cidade é responsável pela definição da função social urbana e de suas propriedades, e oferece às cidades instrumentos que possibilitam a intervenção sobre o seu espaço, além de um diferencial na concepção de planejamento e de gestão (ROLNIK, 2001).

Trata-se segundo Saule Júnior (2001) de uma lei que inovou ao possibilitar o desenvolvimento das políticas ao criar instrumentos que visam a promoção da inclusão social das cidades, sem deixar de considerar as questões urbanas e políticas das cidades do Brasil.

Para Souza (2011) a criação do Estatuto da Cidade é a prova de que o nível de complexidade das relações humanas aumentou em grande escala, sendo necessárias leis para

ordenação social, para o meio ambiente e para as relações do ser humano dentro do espaço urbano. Logo, o autor afirma que o Direito Urbanístico é regido pelo Estatuto da Cidade que conduz as regras e os princípios com o objetivo de ordenação urbana. Assim como o Estatuto da Cidade ampliou os poderes dos municípios e eles puderam a partir de então legislar sobre seus territórios (GOULART; TERCI; OTERO, 2013).

Logo, de acordo com Oliveira, Silva e Soares (2013), o Estatuto da Cidade veio para definir o cumprimento da função social urbana, garantindo o direito social de propriedade, dando mais poder de controle ao município, e exigindo a participação direta da população no processo de planejamento e gestão urbana.

Avritzer (2010) aponta que a aprovação do Estatuto da Cidade foi um dos mais importantes resultados para democratização das políticas urbanas e que possibilitou a regulação urbana nas cidades do Brasil.

O Estatuto da Cidade passa a reafirmar os conceitos básicos firmados pela Constituição Federal, preservando o caráter municipalista, dando grande enfoque ao Plano Diretor como um instrumento fundamental da política urbana, e a gestão democrática (CARVALHO, 2001).

A participação popular foi implementada pelo Estatuto da Cidade, e segundo Goulart, Terci e Otero (2015), a gestão democrática ganhou materialidade por meio do Plano Diretor. Através do Estatuto da Cidade, o Plano Diretor tornou-se obrigatório para as cidades com maior urbanização (MARICATO, 2014). Os municípios com mais de 20 mil habitantes possuem a obrigatoriedade de formulação do Plano Diretor, que foi conceituado como sendo um instrumento essencial para a política urbana, tanto de desenvolvimento quanto de expansão (GOULART; TERCI; OTERO, 2016).

O Plano Diretor passa a ser obrigatório também nos municípios que integram as áreas de especial interesse turístico, que possuem áreas de influência de empreendimentos com alto impacto ambiental, além da obrigatoriedade de um plano de transporte urbano integrado nos Planos Diretores das cidades com mais de 500 mil habitantes (BRASIL, 2001).

Nos termos dados pela Constituição Federal juntamente com o Estatuto da Cidade, o Plano Diretor quando bem elaborado e implementado, é o instrumento principal para a minimização das desigualdades urbanas, das irregularidades fundiárias, da segregação sócio espacial e da degradação ambiental (SANTOS JUNIOR; MONTANDON, 2011)

O Plano Diretor se trata de uma política pública que tem como base a propriedade urbana, e que é desde a instituição de sua obrigatoriedade através do Estatuto da Cidade, que

o Plano Diretor tem o papel de garantir a função social da propriedade e do espaço urbano (RODRIGUES, 2012).

Carvalho (2011) aponta que segundo o artigo 39 da Constituição Federal, a propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências de ordenamento do espaço urbano conforme o Plano Diretor do município, garantindo dessa forma o atendimento das necessidades de seus habitantes quanto à qualidade de vida, ao desenvolvimento de atividades econômicas e a justiça social. Logo, é somente por meio do Plano Diretor que há a possibilidade de cumprimento da função social da propriedade urbana, a partir das definições contidas no Plano.

Segundo Piérola e Almeida (2016), o Plano Diretor deve definir diretrizes para o uso do solo urbano, para os sistemas de circulação, de acordo com a estrutura física local, com o interesse social, cultural e ambiental.

O Plano Diretor deve no mínimo delimitar as áreas urbanas para que se aplique o parcelamento, a edificação ou a utilização compulsórios, assim como as disposições necessárias para a efetivação da outorga onerosa do direito de construir, das operações urbanas consorciadas e da transferência do direito de construir, e deve conter o sistema para que se acompanhe e controle tais instrumentos (OLIVEIRA; SILVA; SOARES, 2013).

Nesse sentido, de acordo com Santos Junior e Montandon (2011), o objetivo do Plano Diretor de definir a função social da cidade e das propriedades nela contidas visa a garantia do direito à moradia e aos serviços urbanos, assim como a implementação de uma gestão democrática e em que haja a participação social, e isso pode ser alcançado através dos instrumentos presentes no Estatuto da Cidade, que dependem também da inovação presente na gestão de cada município. Os instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade podem ser utilizados total ou parcialmente pelos Planos Diretores municipais (LOBO E MURATORI, 2015), sendo eles:

- Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;
- IPTU progressivo no tempo
- Desapropriação com pagamentos em títulos;
- Outorga onerosa do direito de construir;
- Transferência do direito de construir;
- Operações urbanas consorciadas;
- Direito de preempção;
- Direito de superfície;
- Consórcio imobiliário.

Nesse sentido, depende da gestão de cada cidade julgar através dos estudos que compõem o Planejamento quais os instrumentos que trarão benefícios e que serão importantes localmente, de acordo com o contexto municipal.

## 2.4 A QUALIDADE DE VIDA URBANA

Apesar da parcela de desafios que a urbanização trouxe às cidades, Damen (2014) afirma que a urbanização também proporcionou um extremo aumento na qualidade de vida humana, dessa forma o custo da urbanização pode ser compensado pelos benefícios que o processo proporciona.

Logo, historicamente o conceito de Qualidade de Vida surgiu na década de 1960, em que prevalecia uma notória valorização da economia como forma de análise do desenvolvimento das sociedades, sendo assim, a Qualidade de Vida era medida inicialmente pelo indicador da riqueza produzida e distribuída dentro de um espaço, o Produto Interno Bruto (PIB), que apesar de traduzir globalmente o crescimento econômico, não abrangia diversos aspectos que permitissem verdadeiramente a análise do desenvolvimento de uma sociedade (SANTOS; MARTINS, 2007).

O termo para A Organização Mundial da Saúde e Qualidade de Vida (THE WHOQOL GROUP, 1995) diz respeito a percepção do ser humano sobre seu modo de viver em certo espaço, dentro a partir do cenário cultural, assim como dos sistemas de valor em que ele vive, relacionados a seus objetivos, aspirações e preocupações.

Discoli *et al* (2014) acreditam que a Qualidade de Vida é influenciada pelos níveis de satisfação do atendimento às necessidades e às demandas coletivas dos diversos grupos populacionais, relacionadas a ofertas urbanas, que foram consideradas pelos autores a partir de interações de recursos materiais e recursos imateriais.

A composição do termo Qualidade de Vida Urbana é conceituado, de acordo com os estudos realizados por Kladivo e Halás (2012) como a união da qualidade de moradia, da atratividade do meio ambiente e da disponibilidade dos serviços fundamentais para a vida humana.

Nesse sentido, através de sua revisão de literatura Garau e Pavan (2018), puderam perceber que muitos pesquisadores argumentam sobre o fato de a qualidade de vida não representar uma dimensão extrínseca às Cidades Inteligentes e Sustentáveis, sendo que todas as ações empreendidas nesses espaços urbanos através de outras áreas da gestão convergem para a melhoria da qualidade de vida urbana. E muitas vezes a qualidade urbana, a

habitabilidade, a qualidade de vida e os conceitos de sustentabilidade sobrepõem-se (OPPIO; BOTTERO; ARCIDIACONO, 2018). Assim como de acordo com Bhatti et al (2017) a Qualidade de Vida é considerada importante para determinar a habitabilidade de uma área.

Logo, Apparicio, Séguin e Naud (2007), definiram a Qualidade de Vida como o nível de satisfação ou de felicidade de um cidadão com a sua vida em determinado ambiente, o que inclui suas necessidades e aspirações.

Dentro do contexto urbano, Nelson e Braga Junior (2012) afirmam que para haver qualidade de vida é necessário que haja a união entre a sociedade e o Estado na elaboração e na execução de políticas públicas que possibilitem a efetivação dos instrumentos de planejamento contidos no Estatuto da Cidade.

Lo e Faber (1997) foram além ao constatar em seu estudo que a Qualidade de Vida abrange também as dimensões psicológicas e sociológicas, como habitação adequada, participação das atividades culturais e de entretenimento, um bom convívio familiar e boas relações interpessoais, na posse de recursos para adaptação às mudanças urbanas, assim como no conhecimento necessário para poder influenciar em tais mudanças.

A investigação da Qualidade de Vida Urbana é muito importante segundo Marans e Stimson (2011), não somente porque revela o comportamento humano, mas também porque revela a sua satisfação e sua felicidade dentro do espaço urbano. Assim como comparações de qualidade de vida entre áreas atraem a atenção de moradores, trabalhadores e formuladores de políticas (BLOMQUIST; BERGER; HOEHN, 1988).

A estimativa da Qualidade de Vida, segundo D'Acci (2014), se trata de uma avaliação complexa com muitas características que devem ser consideradas simultaneamente.

Dessa forma, a importância da avaliação da Qualidade de Vida Urbana é que tais informações são relevantes na definição das prioridades de intervenção pública e na avaliação dos problemas urbanos, o que pode garantir a compatibilidade das políticas com o contexto local (GARAU; PAVAN, 2018). Da mesma forma que segundo Myers (1988) a noção abrangente de qualidade de vida possui importantes oportunidades de planejamento.

Nesse sentido, Dissart e Deller (2016) apontam que a Qualidade de Vida pode significar coisas diferentes para cada pessoa, o que engloba noções de bem-estar e de um “bom lugar” centrada em cada um dos indivíduos, mas independente do seu significado, a noção de Qualidade de Vida tem implicações consideráveis para o planejamento, assim como seus indicadores podem ajudar os planejadores a monitorar o espaço, a elaborar novos planos assim como rever os existentes.

Isto posto, na presente pesquisa a Qualidade de Vida é compreendida como o nível de felicidade e satisfação dos moradores no ambiente em que vivem, incluindo além de suas necessidades, as suas aspirações (APPARICIO; SÉGUIN; NAUD, 2007), sendo influenciada pelos níveis de satisfação do atendimento à essas necessidades e demandas (DISCOLI *et al*, 2014), e envolvendo assim as dimensões psicológicas e sociológicas dos cidadãos (LO; FABER, 1997).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Neste capítulo busca-se a apresentação dos aspectos metodológicos utilizados na construção da presente pesquisa.

#### **3.1 CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA**

Para Lakatos e Marconi (2001), a metodologia diz respeito às atividades racionalmente escolhidas a fim de se cumprir com um objetivo, auxiliando na detecção de falhas e no processo de decisão de um cientista. Nesse sentido, será aqui descrito inicialmente o alinhamento metodológico utilizado a fim de que se cumpra o objetivo de identificar as características de Cidades Inteligentes e Sustentáveis presentes nos Planos Diretores municipais das cidades brasileiras selecionadas.

Quanto ao seu objetivo, a pesquisa se classifica como descritiva, que de acordo com Gil (2008) diz respeito às pesquisas que objetivam descrever as características de um determinado grupo de pessoas, ou algum fenômeno, assim como do estabelecimento de relação entre variáveis. Dessa forma, pelo fato de não existir, ao menos publicamente, trabalhos aplicados nos municípios integrantes desta pesquisa que avaliem o seu Plano Diretor por meio de características de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, é que se constata a necessidade de exploração acerca do tema.

A respeito da abordagem de seu problema, a pesquisa pode ser classificada como qualitativa, que de acordo com Minayo (2008), é adequada aos estudos de interpretação humana acerca de artefatos materiais ou sobre seus próprios pensamentos e sentimentos, logo, devido à necessidade de reconhecimento da complexidade do objeto de pesquisa ao rever teorias acerca dele, e no estabelecimento de quais são realmente relevantes, o que se destaca dentro desse método de pesquisa é a objetivação, que pode contribuir com a escolha adequada de meios que evitem juízos de valor dentro da pesquisa, o que irá torná-la em um conhecimento aceitável.

Quanto aos dados obtidos, eles foram interpretados e analisados a partir do método de análise de conteúdo, que, de acordo com Bardin (2016), é o método das categorias que permite a classificação de elementos significativos da mensagem e que foi concebido para introduzir uma ordem, segundo certos critérios, em uma aparente desordem, assim como, tal método se mostra como um conjunto de técnica que analisa a comunicação e que se utiliza de procedimento sistemáticos e objetiva a descrição do conteúdo das mensagens. O método de

análise de conteúdo de Bardin (2016) funciona por meio da divisão do texto em unidades ou categorias segundo reagrupamentos analógicos.

### 3.2 LÓCUS DE PESQUISA

A partir do Ranking da Urban Systems (2018) dos municípios que se destacaram em cada uma das categorias do documento, foram selecionadas nove cidades brasileiras sendo as primeiras que se destacaram em cada um dos estados, com a intenção de incluir pelo menos uma de cada das regiões do país, o que possibilita a visualização das diferentes regiões. Assim como também se buscou na escolha, a diversificação dos tamanhos de cidades, buscando assim cidades de pequeno porte, que de acordo com o IBGE se trata de municípios com 50 mil a 100 mil habitantes, de médio porte, que são municípios com 100 a 500 mil habitantes, e de grande porte, municípios com mais de 500 mil habitantes.

**Quadro 2 - Sintetização dos dados de cada município selecionado**

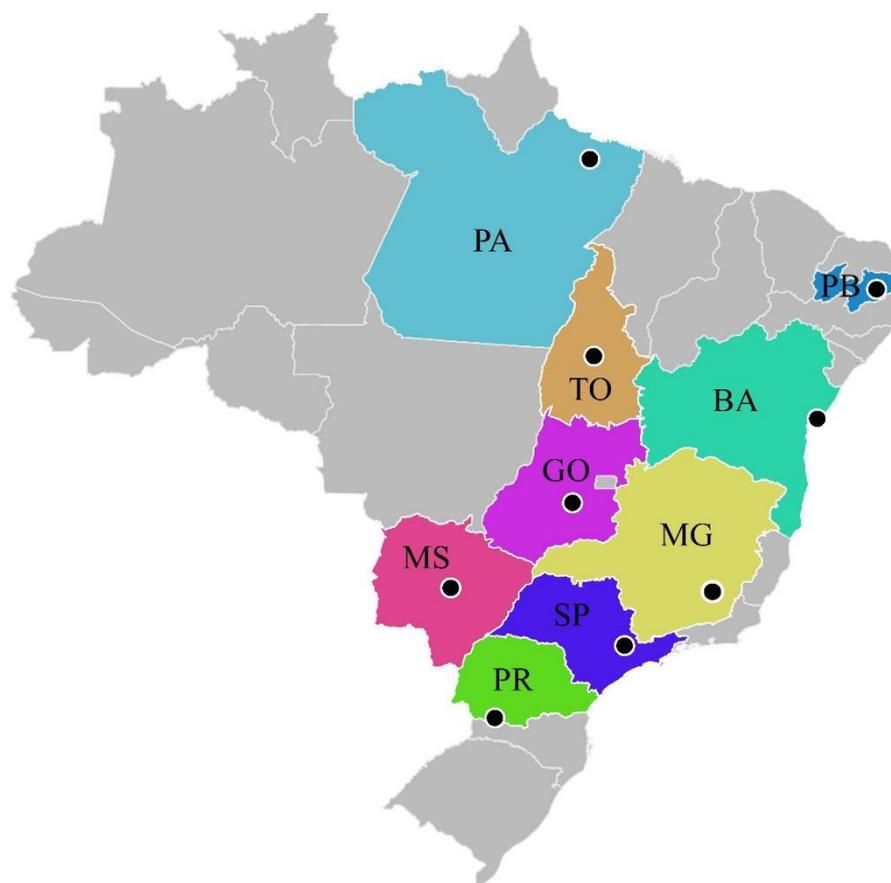
| <b>MUNICÍPIO</b> | <b>ESTADO</b>      | <b>REGIÃO</b> | <b>PORTE<br/>DEMOGRÁFICO</b>  | <b>LEI DO<br/>PLANO<br/>DIRETOR</b> | <b>ANO DO<br/>PLANO<br/>DIRETOR</b> |
|------------------|--------------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Palmas           | Tocantins          | Norte         | Média (299.127 habitantes)    | Lei complementar nº155              | 2007                                |
| Belém            | Pará               | Norte         | Grande (1.492.745 habitantes) | Lei nº 8.655                        | 2008                                |
| Campina Grande   | Paraíba            | Nordeste      | Médio (409.731 habitantes)    | Lei complementar nº003              | 2006                                |
| Salvador         | Bahia              | Nordeste      | Grande (2.872.347 habitantes) | Lei nº 7.400                        | 2008                                |
| Campo Grande     | Mato Grosso do Sul | Centro Oeste  | Grande (895.982 habitantes)   | Lei complementar nº94               | 2006                                |
| Goiânia          | Goiás              | Centro Oeste  | Grande (1.516.113 habitantes) | Lei complementar nº171              | 2007                                |
| Vinhedo          | São Paulo          | Sudeste       | Pequeno (78.728 habitantes)   | Lei complementar nº66               | 2007                                |
| Viçosa           | Minas Gerais       | Sudeste       | Pequeno (78.846 habitantes)   | Lei nº1383                          | 2000                                |
| Pato Branco      | Paraná             | Sul           | Pequeno (82.881 habitantes)   | Lei complementar nº28               | 2008                                |

Fonte: Estimativa IBGE (2019), Planos Diretores dos municípios de Belém (2008), Campina Grande (2006), Campo Grande (2006), Goiânia (2007), Palmas (2007), Pato Branco (2008), Salvador (2008), Viçosa (2000) e Vinhedo (2007), organizados pela autora

No Quadro acima (Quadro I) buscou-se sintetizar as informações de maior relevância de cada um dos municípios selecionados, assim como de seus Planos Diretores.

O mapa abaixo (Figura I) apresenta a localização de cada cidade em seus respectivos estados. As cidades estão indicadas por um ponto preto e podem ser identificadas de acordo com o estado a que pertencem.

**Figura 1 - Mapa com localização dos municípios**



Fonte: QGis 2019, editado pela autora.

Como se pode ver no mapa (Figura 1), foram incluídas todas as regiões do país, assim como de acordo com as estimativas populacionais, foram incluídos todos os portes de municípios.

### 3.3 CATEGORIAS DE ANÁLISE

Segundo Saule Júnior (2002), a função social, norteadora do regime da propriedade urbana, através do Plano Diretor municipal permite que o município possa exigir que se cumpra o dever do proprietário do imóvel, que diz respeito a uma destinação concreta desse imóvel a fim de atender ao interesse social.

Dessa forma, sendo o Plano Diretor o documento que ampara a propriedade urbana a fim de fazer com que ela cumpra sua função social (CARVALHO, 2001), os dados qualitativos desta pesquisa foram obtidos através da análise documental dos Planos Diretores dos nove municípios acima indicados.

Nesse sentido, a partir do tópico ‘Dimensões das Cidades Inteligentes e Sustentáveis’ (fundamentação teórica) foi possível perceber que as características de uma cidade inteligente apontadas por Giffinger *et al* (2007) são reiteradas na maior parte dos estudos que foram revisados nesta pesquisa, através de diferentes dimensões, domínios, áreas chave, fatores ou categorias. Assim, foram utilizadas como base da análise as dimensões: Economia Inteligente, Pessoas inteligentes, Governança Inteligente, Mobilidade Inteligente, Meio Ambiente Inteligente e Qualidade de Vida Inteligente.

Apesar de suas divergentes nomenclaturas de acordo com diferentes autores, as dimensões de Cidades inteligentes muito se assemelham, podendo relacionar-se entre si, assim como complementar-se. Sendo assim, serão aqui apontados os termos/palavras chave indicados por cada autor em cada uma das dimensões.

Iniciando pela dimensão economia inteligente, como já citado, para Giffinger *et al* (2007) ela envolve competitividade, espírito de inovação e de empreendedorismo, assim como a produtividade e a habilidade de transformação. Se tem também a conceituação de Caragliu, Del Bo e Nijkamp, (2009) que a caracterizam como uma economia crescente e sustentável. Lombardi *et al*. (2012) afirmam que ela é composta pela soma entre as despesas públicas em Pesquisa e Desenvolvimento, as despesas públicas em educação, o PIB per capita da população da cidade, e a taxa de desemprego.

A Urban Systems (2018) utilizou-se de alguns indicadores a fim de “mensurar” a economia nas cidades brasileiras a fim de possibilitar a criação do ranking, tais indicadores foram: PIB per capita, renda média dos trabalhadores, crescimento empresarial, crescimento dos empregos formais, empregos independentes do setor público, empregabilidade e receitas não oriundas de transferências.

Pode-se aproximar à Economia Inteligente outros termos já explorados, como o aspecto de economia de TI, que diz respeito às vantagens competitivas de uma infraestrutura voltada às tecnologias da informação (MAHIZHNAN, 1999). Aproxima-se também ao domínio econômico, que corresponde aos desafios sociais que decorrem da necessidade de adaptar os serviços das Cidades Inteligentes às características específicas de cada um dos usuários (CORREIA; WÜNSTEL, 2011). Da área econômica, que engloba todos os fatores contribuintes ao desenvolvimento econômico dessas cidades (BARRINUEVO *et al*, 2012). Ao fator econômico, que se trata do principal impulsionador das iniciativas de Cidades Inteligentes, por serem cidade com alto grau de competitividade econômica (CHOURABI *et al*, 2012). À categoria economia, listada como uma iniciativa de uma cidade inteligente (ALAWADHI *et al*, 2012). E aproxima-se também do domínio economia e pessoas que inclui inovação e empreendedorismo, gestão do patrimônio cultural, educação digital e gerenciamento de capital humano (NEIROTTI *et al*, 2014).

A seguir será apresentada um quadro (Quadro 2) que resume os termos/palavras chave indicados por cada autor na dimensão Economia Inteligente.

**Quadro 3 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Economia Inteligente**

|                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| GIFFINGER <i>et al.</i> (2007)   | Inovação                        |
|                                  | Empreendedorismo                |
|                                  | Produtividade                   |
|                                  | Mercado de trabalho             |
|                                  | Transformação                   |
| MAHIZHNAN (1999)                 | Tecnologias da Informação       |
|                                  | Infraestrutura                  |
|                                  | Vantagem competitiva            |
|                                  | Propriedade intelectual         |
| CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP (2009) | Sustentabilidade econômica      |
| LOMBARDI <i>et al.</i> (2012)    | Pesquisa e Desenvolvimento      |
|                                  | Despesas públicas em educação   |
|                                  | PIB per capita                  |
|                                  | Taxa de desemprego              |
| CHOURABI <i>et al.</i> (2012)    | Competitividade                 |
| NEIROTTI <i>et al.</i> (2014)    | Inovação (REPETIDO)             |
|                                  | Empreendedorismo (REPETIDO)     |
|                                  | Gestão do patrimônio cultural   |
|                                  | Educação digital                |
|                                  | Gerenciamento de capital humano |
| SCHAFFERS <i>et al.</i> (2011)   | Conhecimento                    |
|                                  | Habilidades                     |

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
|                      | Criatividade                     |
| URBAN SYSTEMS (2018) | PIB per capita (REPETIDO)        |
|                      | Renda média dos trabalhadores    |
|                      | Crescimento empresarial          |
|                      | Crescimento dos empregos formais |
|                      | Empregabilidade                  |
|                      | Novas empresas de tecnologia     |
|                      | Polos tecnológicos               |
|                      | Incubadoras                      |
|                      | Micro empresas individuais - MEI |

Fonte: GIFFINGER *et al.* (2007), MAHIZHNAN (1999), CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP *et al.* (2009), LOMBARDI *et al.* (2012), CHOURABI *et al.* (2012), NEIROTTI *et al.* (2014), SCHAFFERS *et al.* (2011) e URBAN SYSTEMS (2018), organizados pela autora.

Segundo Caragliu, Del Bo e Nijkamp, (2009) o conceito de pessoas inteligentes compreende vários fatores, mas principalmente se deve ao fato de os problemas associados às aglomerações urbanas poderem ser resolvidos por meio da criatividade, do capital humano, da cooperação entre as partes interessadas relevantes e de suas ideias, traduzindo-se de acordo com os autores em "soluções inteligentes". Giffinger *et al.* (2007) afirma que pessoas inteligentes são formadas a partir de seu nível de qualificação, flexibilidade e criatividade, em sua “mente aberta” e em sua participação na vida pública. Para Lombardi *et al.* (2012), a dimensão pessoas inteligentes diz respeito à junção da porcentagem da população com ensino secundário, com competência em línguas estrangeiras, com aprendizagem ao longo da vida, com o nível individual de competências em informática, e com o número de pedidos de patente por habitante.

A Urban Systems (2018) realizou sua pesquisa separando os temas saúde, educação e segurança, mas os três se encaixam de acordo com o que já foi aqui explorado na dimensão pessoas, e estilo de vida inteligente. Logo para o tema saúde a Urban Systems (2018) levou em consideração os seguintes indicadores: número de leitos por habitantes, número de médicos por habitantes, a cobertura populacional da equipe de saúde da família, a despesa municipal com saúde e a mortalidade infantil. Enquanto que para o tema educação utilizou-se dos seguintes indicadores: número de matrículas escolares na rede pública online, vagas em universidade pública, nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), número de docentes com ensino superior, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) nos anos finais, a taxa de abandono no ensino médio para ensino público, a média de alunos por turma, a despesa municipal com educação e a hora-aula diária média. Por fim para a segurança, o ranking baseou-se nos indicadores: taxa de homicídio, taxa de acidentes de

trânsito, a despesa municipal com segurança e o número de policiais, guardas-civis municipais e agentes de trânsito.

À caracterização de pessoas inteligentes também se pode associar a Educação em TI, que diz respeito à necessidade de proficiência em Tecnologias da Informação (MAHIZHNAN, 1999). Associa-se também os fatores humanos que trata dos esforços de uma cidade em tornar-se inteligente através de iniciativas para conectar comunidades inteiras a partir da criação de serviços específicos a fim de atender aos objetivos dos seus cidadãos (NAM; PARDO, 2011). Associa-se o domínio social que remete à necessidade de adaptação dos serviços de uma cidade inteligente a cada um de seus usuários (CORREIA; WÜNSTEL, 2011). À área social que diz respeito a melhoria do ambiente social de uma cidade através de pesquisas e ações (BARRINUEVO *et al*, 2012) e ao fator pessoas e comunidades que se refere ao fato de que as Cidades Inteligentes têm um grande impacto na qualidade de vida dos cidadãos e que devem visar promover mais informação, educação e participação (CHOURABI *et al*, 2012).

No Quadro 3 estão resumidos os termos/palavras chave indicados por cada autor na dimensão Pessoas Inteligentes.

**Quadro 4 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Pessoas Inteligentes**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| GIFFINGER et al. (2007)          | Nível de qualificação                   |
|                                  | Life long learning                      |
|                                  | Diversidade étnica e social             |
|                                  | Flexibilidade                           |
|                                  | Criatividade                            |
|                                  | Mente aberta                            |
|                                  | Participação na vida pública            |
| CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP (2009) | Criatividade (REPETIDO)                 |
|                                  | Capital humano                          |
|                                  | Cooperação                              |
|                                  | Soluções inteligentes                   |
| LOMBARDI et al. (2012)           | População com ensino secundário         |
|                                  | Competência em línguas estrangeiras     |
|                                  | Aprendizagem ao longo da vida           |
|                                  | Competência em informática              |
|                                  | Patentes                                |
| BARRINUEVO et al. (2012)         | Esforços para aumentar o capital humano |
| CHOURABI et al. (2012)           | Promoção de informação                  |
|                                  | Promoção de educação                    |
|                                  | Promoção de participação                |
| URBAN SYSTEMS (2018)             | Leitos por habitantes                   |

|  |   |
|--|---|
|  | Médicos por habitantes                                    |
|  | Despesa municipal com saúde                               |
|  | Equipe de saúde da família                                |
|  | Mortalidade infantil                                      |
|  | Homicídios  |
|  | Acidentes de trânsito                                     |
|  | Despesa municipal com segurança                           |
|  | Policiais, guardas-civis municipais e agentes de trânsito |
|  | Matrícula escolar na rede pública                         |
|  | Vagas em universidade pública                             |
|  | Nota ENEM   |
|  | Docentes com ensino superior                              |
|  | IDEB  |
|  | Taxa de abandono escolar                                  |
|  | Média de alunos por turma                                 |
|  | Despesa municipal com educação                            |
|  | Hora-aula diária média                                    |

Fonte: GIFFINGER *et al.* (2007), CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP *et al.* (2009), LOMBARDI *et al.* (2012), BARRINUEVO *et al.* (2012), CHOURABI *et al.* (2012), e URBAN SYSTEMS (2018), organizados pela autora.

Quanto à governança inteligente, ela é caracterizada por Giffinger *et al* (2007) como referente à participação pública nas tomadas de decisões, na transparência e às estratégias e perspectivas políticas. Albino, Berardi e Dangelico (2015) afirmam que ela significa que várias partes interessadas estão engajadas na tomada de decisões e nos serviços públicos. Segundo Chourabi *et al* (2012) ela se baseia nas TICs, e representa amplamente uma coleção de tecnologias, pessoas, políticas, práticas, recursos, normas sociais e informações que interagem para apoiar as atividades de governo da cidade. Para Lombardi *et al* (2012), ela diz respeito à participação.

A Urban Systems (2018) elencou tais indicadores como sendo parte da governança: a escolaridade do prefeito, o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal, a escala Brasil Transparente e a existência de conselhos municipais.

A governança inteligente inclui também os fatores institucionais, pois o apoio governamental e da política de governança é fundamental na concepção e na implementação de uma cidade inteligente (NAM; PARDO, 2011). Assemelha-se ao desenvolvimento do governo eletrônico que engloba as tecnologias fundamentais para o desenvolvimento do governo de uma cidade inteligente (CORREIA; WÜNSTEL, 2011). Assemelha-se também à área de gestão pública, que aborda um novo modelo organizacional e de gestão a fim de

melhorar a eficiência das instituições governamentais locais (BARRINUEVO *et al*, 2012). Ao fator governança, que representa tecnologias, pessoas, políticas, práticas, recursos, normas sociais e informações que interagem para apoiar as atividades de governo da cidade, ao fator contexto político, que aponta para o fato de que a prontidão institucional ser importante para a implementação tranquila de iniciativas de cidade inteligente, e ao fator infraestrutura construída que aborda o fato de que a implementação de uma infraestrutura de TIC é fundamental para o desenvolvimento de uma cidade inteligente e depende de fatores relacionados à sua disponibilidade e desempenho (CHOURABI *et al*, 2012). Assemelha-se à categoria governança, gestão e organização que são iniciativas que possuem as Cidades Inteligentes (ALAWADHI *et al*, 2012) e assemelha-se também ao domínio governo, que possui como subdomínios o governo digital, a democracia digital, o provisionamento e a transparência (NEIROTTI *et al*, 2014).

O Quadro 4 sintetiza os termos/palavras chave indicados por cada autor na dimensão Governança Inteligente.

**Quadro 5 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Governança Inteligente**

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| GIFFINGER <i>et al.</i> (2007)     | Participação na tomada de decisões                         |
|                                    | Serviços públicos e sociais                                |
|                                    | Transparência  |
|                                    | Estratégias políticas                                      |
| LOMBARDI <i>et al.</i> (2012)      | Número de universidades e centros de pesquisa              |
|                                    | Governo digital  |
|                                    | Domicílios com acesso à internet                           |
|                                    | Uso do governo eletrônico                                  |
| ALBINO, BERARDI E DANGELICO (2015) | Engajamento na tomada de decisões e serviços públicos      |
| ALONSO; LIPPEZ-DE CASTRO (2016)    | Interação e colaboração nos processos de tomada de decisão |
| CHOURABI <i>et al.</i> (2012)      | Interação para apoiar as atividades de governo da cidade   |
| ODENDAAL (2003)                    | Promoção da colaboração                                    |
|                                    | Promoção da troca de dados                                 |
|                                    | Promoção da integração de serviços                         |
|                                    | Promoção da comunicação                                    |
| NAM E PARDO (2011)                 | Apoio governamental  |
| BARRINUEVO <i>et al.</i> (2012)    | Cidadãos como ponto focal                                  |
|                                    | Novo modelo organizacional e de gestão                     |
| NEIROTTI <i>et al.</i> (2014)      | Governo digital (REPETIDO)                                 |
|                                    | Democracia digital   |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | Aprovisionamento  |
|                      | Transparência   |
|                      | Empoderamento e envolvimento dos cidadãos na gestão pública |
|                      | Transparência   |
| URBAN SYSTEMS (2018) | Lei sobre zoneamento ou uso e ocupação do solo              |
|                      | Lei sobre operação urbana consorciada                       |
|                      | Lei de plano diretor estratégico municipal                  |
|                      | Emissão de certidão negativa de débito e alvará             |
|                      | Vias pavimentadas   |
|                      | Despesa municipal com urbanismo                             |
|                      | Escolaridade do prefeito                                    |
|                      | Firjan  |
|                      | Escala Brasil transparente                                  |
| Conselhos municipais |   |

Fonte: GIFFINGER *et al.* (2007), LOMBARDI *et al.* (2012), ALBINO, BERARDI E DANGELICO (2015), ALONSO; LIPPEZ-DE CASTRO (2016), CHOURABI *et al.* (2012), ODENDAAL (2003), NAM E PARDO (2011), BARRINUEVO *et al.* (2012), NEIROTTI *et al.* (2014), URBAN SYSTEMS (2018), organizados pela autora.

Para Giffinger *et al* (2007) a mobilidade inteligente é formada por sistemas de transporte seguros, sustentáveis e inovadores, assim como pela infraestrutura de Tecnologias da Informação e de Comunicação (TIC) disponível, enquanto para Lombardi *et al* (2012) relaciona-se com o planejamento urbano, que enfoca os modos coletivos de transporte por meio do uso extensivo de tecnologias de informação e comunicação. Para Albino, Berardi e Dangelico (2015), a mobilidade inteligente é medida através da acessibilidade local, acessibilidade internacional, disponibilidade de infraestrutura de TIC, sistema de transporte sustentável, inovador e seguro.

Para a Urban Systems (2018) os indicadores que constituem a dimensão mobilidade são: a proporção de automóveis por habitantes, a idade média da frota de veículos, a proporção entre automóveis e ônibus, a quantidade de outros modais de transporte coletivo, as ciclovias, rampas para cadeirantes e o número de voos semanais.

À mobilidade inteligente se pode aproximar a infraestrutura de TI, que diz respeito a proteção dos direitos de propriedade intelectual dentro do ciberespaço (MAHIZHNAN, 1999). Se aproximam os fatores tecnológicos, que são os serviços governamentais baseados na internet que permitem a transformação dos principais processos governamentais, tanto entre departamentos assim como entre cidadãos e empresas (NAM; PARDO, 2011). Se aproximam também os domínios de sistemas inteligentes de transporte que busca a orientação de algumas soluções sobre mobilidade, a fim de que esse sistema seja

gerido de forma a diminuir os muitos problemas por ele causados (CORREIA; WÜNSTEL, 2011). O domínio de transporte e mobilidade, formado pela logística da cidade, mobilidade da informação, e mobilidade de pessoas (NEIROTTI *et al*, 2014).

O Quadro 5 apresenta resumidamente os termos/palavras chave indicados por cada autor na dimensão Mobilidade Inteligente.

**Quadro 6 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Mobilidade Inteligente**

|  |  |
|--|--|
| GIFFINGER <i>et al.</i> (2007)         | Acessibilidade local   |
|  | Acessibilidade (inter) nacional                                  |
|  | Infraestrutura de TIC  |
|  | Sistemas de transporte seguros, sustentáveis e inovadores        |
| LOMBARDI <i>et al.</i> (2012)          | Número de universidades e centros de pesquisa                    |
|  | Planejamento urbano  |
|  | Modos coletivos de transporte por meio do uso de TICs            |
| ALBINO, BERARDI E DANGELICO (2015)     | Acessibilidade local   |
|  | Acessibilidade (inter) nacional                                  |
|  | Infraestrutura de TIC disponível                                 |
|  | Sistemas de transporte seguros, sustentáveis e inovadores        |
| CORREIA E WÜNSTEL (2011)               | Gerenciamento do sistema de mobilidade                           |
| CHOURABI <i>et al.</i> (2012)          | Tecnologias de computação aplicadas a serviços de infraestrutura |
|  | Implementação de uma infraestrutura de TIC                       |
| NAM E PARDO (2011)                     | Serviços governamentais baseados na internet                     |
| BARRINUEVO <i>et al.</i> (2012)        | Facilidade na mobilidade   |
|  | Facilidade no acesso aos serviços públicos                       |
| NEIROTTI <i>et al.</i> (2014)          | Formas inovadoras e sustentáveis de fornecer mobilidade          |
|  | Combustíveis ambientalmente sustentáveis                         |
|  | Pro atividade dos cidadãos                                       |
|  | Logística da cidade  |
|  | Mobilidade da informação   |
|  | Mobilidade de pessoas  |
| URBAN SYSTEMS (2018)                   | Proporção de automóveis / habitantes                             |
|  | Idade média da frota de veículos                                 |
|  | Automóveis / ônibus  |
|  | Outros modais de transporte coletivo                             |
|  | Ciclovias  |
|  | Rampa para cadeirante  |
|  | Nº de voos semanais  |
|  | Transporte rodoviário  |
| Conexões de banda larga com + de 34 mb |  |

|  |   |
|--|---|
|  | Municípios com backhaul de fibra ótica  |
|  | Cobertura 4G  |
|  | Trabalhadores com ensino superior   |
|  | Acessos no serviço de comunicação multimídia  |
|  | Patentes  |
|  | Bolsas CNPQ   |
|  | Tarifa média  |
|  | Domicílios com existência de energia elétrica de outra fonte diferente de companhia distribuidora |
|  | Produção de energia em usinas de energia eólica   |
|  | Produção de energia em usinas de UFV  |
|  | Produção de energia em usinas de biomassa   |
|  | Iluminação pública  |
|  | Domicílios com existência de energia elétrica   |

Fonte: GIFFINGER *et al.* (2007), LOMBARDI *et al.* (2012), ALBINO, BERARDI E DANGELICO (2015), ALONSO; LIPPEZ-DE CASTRO (2016), CHOURABI *et al.* (2012), ODENDAAL (2003), NAM E PARDO (2011), BARRINUEVO *et al.* (2012), NEIROTTI *et al.* (2014), URBAN SYSTEMS (2018), organizados pela autora.

O meio ambiente inteligente corresponde para Giffinger *et al* (2007) à atratividade dos recursos naturais e suas condições, à poluição, à proteção ao meio ambiente e à gestão sustentável de recursos. Para Lombardi *et al* (2012) diz respeito às estratégias de redução de emissão de CO<sub>2</sub>, uso eficiente de eletricidade, uso eficiente de água, área de espaço verde, intensidade de emissão de gases de efeito estufa, políticas para conter a expansão urbana, proporção de resíduos reciclados.

A Urban Systems ao representar os indicadores de meio ambiente utiliza do índice de atendimento urbano de água, da paralisação do abastecimento, do índice de perdas na distribuição de água, do índice de atendimento urbano de esgoto, do índice de tratamento urbano de esgoto, da taxa de recuperação de materiais recicláveis, e da taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domésticos.

Assemelha-se à essa dimensão o domínio das redes inteligentes, eficiência energética e meio ambiente, que trata da eficiência e economia de energia no mercado residencial e empresarial que pode ser alcançada através da combinação entre processos inteligentes e tecnologias inteligentes (CORREIA; WÜNSTEL, 2011). O fator ambiente natural, que tem grande impacto sobre a sustentabilidade e habitabilidade de uma cidade, dessa forma, deve ser levada em consideração nas iniciativas de Cidades Inteligentes (CHOURABI *et al*, 2012). Assemelha-se também ao domínio de recursos naturais e energia, que inclui redes inteligentes, iluminação pública, energias renováveis, gestão de resíduos, gerência de água e alimentação e agricultura (NEIROTTI *et al*, 2014).

O Quadro 6 apresenta uma sintetização dos termos/palavras chave indicados por cada autor na dimensão Meio Ambiente Inteligente.

**Quadro 7 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Meio Ambiente Inteligente**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| GIFFINGER <i>et al.</i> (2007) | Atratividade dos recursos naturais                   |
|                                | Condições dos recursos naturais                      |
|                                | Poluição   |
|                                | Proteção ao meio ambiente                            |
|                                | Gestão sustentável de recursos                       |
| LOMBARDI <i>et al.</i> (2012)  | Estratégias de redução de emissão de CO <sup>2</sup> |
|                                | Uso eficiente de eletricidade                        |
|                                | Uso eficiente de água                                |
|                                | Área de espaço verde                                 |
|                                | Emissão de gases de efeito estufa                    |
|                                | Políticas para conter a expansão urbana              |
|                                | Proporção de resíduos reciclados                     |
| CORREIA E WÜNSTEL (2011)       | Eficiência e economia energética                     |
| CHOURABI <i>et al.</i> (2012)  | Sustentabilidade                                     |
|                                | Habitabilidade                                       |
| NEIROTTI <i>et al.</i> (2014)  | Redes inteligentes                                   |
|                                | Iluminação pública                                   |
|                                | Energias renováveis                                  |
|                                | Gestão de resíduos                                   |
|                                | Gerência de água, alimentação e agricultura          |
| URBAN SYSTEMS (2018)           | Índice de atendimento urbano de água                 |
|                                | Paralisação do abastecimento                         |
|                                | Índice de perdas na distribuição de água             |
|                                | Índice de atendimento urbano de esgoto               |
|                                | Índice de tratamento urbano de esgoto                |
|                                | Taxa de recuperação de materiais recicláveis         |
|                                | Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos   |

Fonte: GIFFINGER *et al.* (2007), LOMBARDI *et al.* (2012), CORREIA E WÜNSTEL (2011), CHOURABI *et al.* (2012), NEIROTTI *et al.* (2014), URBAN SYSTEMS (2018), organizados pela autora.

A qualidade de vida inteligente proposto por Giffinger *et al* (2007) como um estilo que possui coesão social, segurança individual, boas condições de saúde, qualidade na habitação e serviços educacionais. Também existe semelhanças com o aspecto qualidade de vida, que trata dos benefícios que as tecnologias podem proporcionar às pessoas dentro de uma cidade (MAHIZHNAN, 1999). Com o fator humano, que diz respeito às iniciativas para conectar comunidades inteiras a partir da criação de serviços específicos para cada cidadão (NAM; PARDO, 2011). Existem semelhanças também com o domínio de saúde, inclusão e

vida assistida que destaca as tendências atuais nos sistemas de saúde pessoal, possibilitadas pelos avanços das TICs e das tecnologias da saúde, que podem contribuir muito para a necessidade de melhores soluções de saúde e de bem-estar da população (CORREIA; WÜNSTEL, 2011). Com a área humana, que compreende os esforços de um espaço urbano para aumentar o seu capital humano (BARRINUEVO *et al*, 2012). E com o domínio vida, que engloba entretenimento, hospitalidade, controle de poluição, segurança pública, cuidados de saúde, bem-estar e inclusão social, cultura e gestão de espaços públicos (NEIROTTI *et al*, 2014).

O Quadro 7 apresenta um resumo dos termos/palavras chave indicados por cada autor na dimensão Qualidade de Vida Inteligente.

**Quadro 8 - Termos/palavras chave por autores da dimensão Qualidade de Vida Inteligente**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| GIFFINGER <i>et al.</i> (2007)  | Serviços culturais                            |
|                                 | Condições de saúde                            |
|                                 | Segurança individual                          |
|                                 | Qualidade habitacional                        |
|                                 | Gestão sustentável de recursos                |
|                                 | Serviços de educação                          |
|                                 | Atratividade turística                        |
|                                 | Coesão social                                 |
| LOMBARDI <i>et al.</i> (2012)   | Área para esportes recreativos e uso de lazer |
|                                 | Número de bibliotecas públicas                |
|                                 | Visitas a museus                              |
|                                 | Teatros                                       |
|                                 | Cinema  |
| MAHIZHNAN (1999)                | Benefícios das tecnologias às pessoas         |
| CORREIA E WÜNSTEL (2011)        | Tecnologias da saúde                          |
| NAM E PARDO (2011)              | Conexão entre a comunidade                    |
| LAZAROIU; ROSCIA (2012)         | Instalações educacionais                      |
|                                 | Condições de saúde                            |
|                                 | Flexibilidade do mercado de trabalho          |
| BARRINUEVO <i>et al.</i> (2012) | Melhoria do ambiente social                   |
|                                 | Habitabilidade                                |
| NEIROTTI <i>et al.</i> (2014)   | Gestão de instalações                         |
|                                 | Entretenimento                                |
|                                 | Hospitalidade                                 |
|                                 | Controle de poluição                          |
|                                 | Segurança pública                             |
|                                 | Cuidados de saúde                             |
|                                 | Bem-estar e inclusão social                   |

Fonte: GIFFINGER *et al.* (2007), LOMBARDI *et al.* (2012), MAHIZHNAN (1999), CORREIA E WÜNSTEL (2011), NAM E PARDO (2011), LAZAROIU; ROSCIA (2012), BARRINUEVO *et al.* (2012), NEIROTTI *et al.* (2014), organizados pela autora.

Após listar os termos e palavras chave que constituem cada uma das dimensões de acordo com os autores, iniciou-se uma leitura integral de cada um dos planos diretores dos nove municípios selecionados. Os termos/palavras chave não foram buscados por palavra, ou seja, não foram buscados por seus títulos, mas sim pelo sentido do excerto, a partir de aproximações e variações dos termos, sendo assim analisados quais deles encaixava-se em cada um dos termos/palavras chave listados pelos autores.

Logo, foram pesquisados em cada um dos Planos Diretores pelos termos chave dos autores discutidos nas categorias de análise, e a partir dessa pesquisa, foram elaborados gráficos (Gráfico 1 ao 6 do capítulo 4) com o número de vezes que cada termo/palavra-chave aparece nos planos, em cada uma das dimensões.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Serão aqui apresentadas as análises dos Planos Diretores das cidades de Belém (PA), Campina Grande (PB), Campo Grande (MS), Goiânia (GO), Palmas (TO), Pato Branco (PR), Salvador (BA), Viçosa (MG) e Vinhedo (SP), de acordo com as dimensões Economia inteligente, Pessoas inteligentes, Governança inteligente, Mobilidade inteligente, Meio ambiente inteligente e Qualidade de vida inteligente e seus termos/palavras chaves.

Em cada uma dessas dimensões cabem, como já explorados anteriormente, domínios, áreas, fatores e categorias conceituados por diferentes autores, mas que em sua maioria convergem para um ponto comum.

Os Planos Diretores analisados foram redigidos e publicados, assim como entraram em vigor, do período de 2000 a 2008, utilizou-se do sentido dos excertos para aproximação dos termos/palavras chave apontadas em cada dimensão, pois por se tratar de uma grande diferença cronológica, os termos utilizados vão se transformando de acordo com o passar do tempo, mas os sentidos podem ser muito próximos mesmo em diferentes termos. Assim, utilizando as definições dadas pelos autores citados nos Quadros 3 ao 8, e comparando tais definições com os textos dos Planos Diretores selecionados, foi realizada a classificação dos excertos que dizem respeito aos termos chave e a seus correlatos.

Em cada um dos termos/palavras chave houve um município que se destacou em quantidade de excertos referentes, assim serão apresentados os excertos que dizem respeito ao termo/palavra chave de destaque de cada um dos municípios, o que permitirá a análise das dimensões acima citadas, individualmente.

Como será visto a seguir, mesmo não tendo se destacado na dimensão em questão algumas das cidades que serão apontadas destacaram-se em número de termos/palavras chave e por isso foram selecionadas para constar na análise.

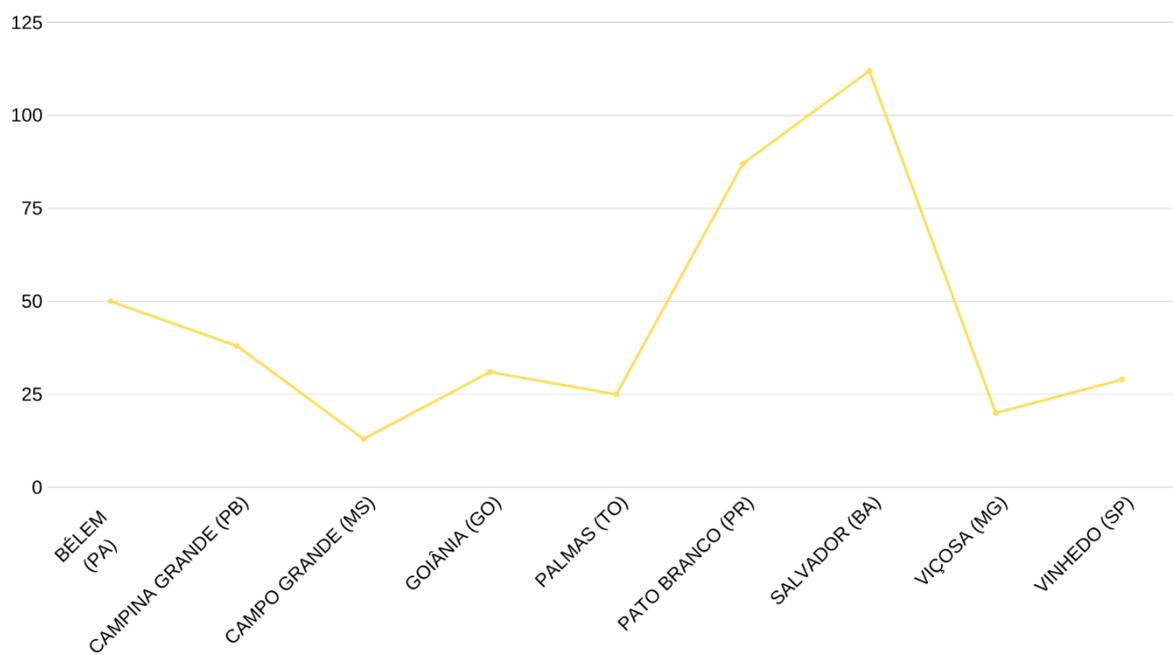
### 4.1 ECONOMIA INTELIGENTE

Como já apresentado, cada uma das dimensões possui termos/palavras chave que foram extraídos das pesquisas realizadas. Dessa forma na categoria Economia Inteligente chegou-se à classificação de que tais termos foram citados pelos respectivos autores:

Como mostra o Quadro 3 (capítulo 3), cada um dos autores em suas pesquisas caracterizou as dimensões a partir de diferentes características, assim cada uma das características que constituíram as dimensões foi utilizada como termo/palavra chave na presente pesquisa.

Nesse sentido, no Gráfico 1 buscou-se apresentar de forma sucinta o número total de termos chave e de seus correlatos encontrados na dimensão Economia Inteligente em cada um dos planos municipais incluídos, separados por município.

**Gráfico 1 - Total de termos chave na dimensão Economia Inteligente**



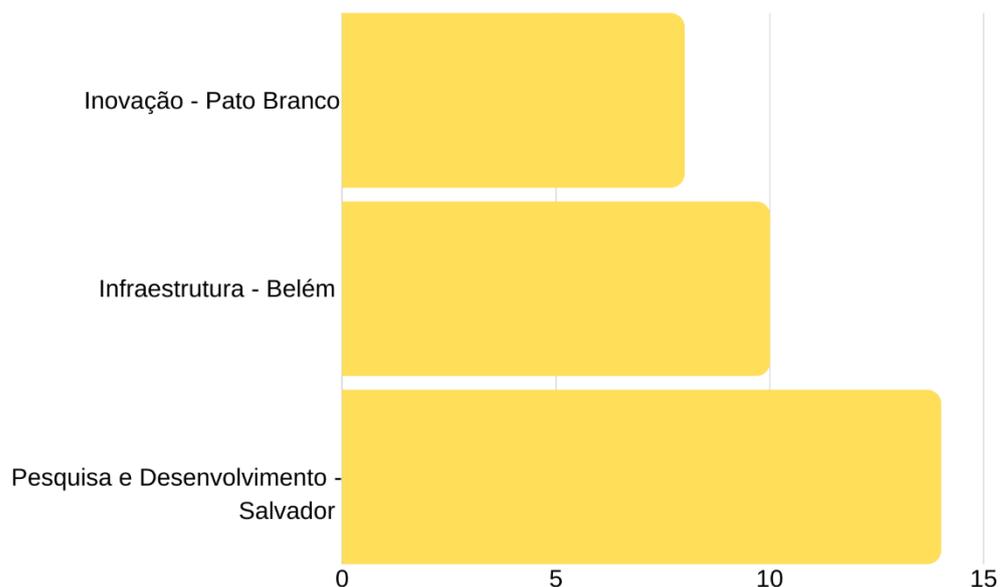
Fonte: Planos Diretores dos municípios de Belém (2008), Campina Grande (2006), Campo Grande (2006), Goiânia (2007), Palmas (2007), Pato Branco (2008), Salvador (2008), Viçosa (2000) e Vinhedo (2007), organizados pela autora.

A partir do Gráfico 1 se pode perceber que há notável disparidade entre a quantidade de excertos relacionados aos termos chave encontrados nos Planos dos municípios. E, tratando de quantidade, três termos/palavras chave se destacaram dentro da dimensão Economia Inteligente, que foram Inovação, Infraestrutura e Pesquisa e Desenvolvimento.

Assim como se destacaram termos/palavras chave e seus correlatos, também se destacou o município que possui o plano em que mais se encontraram tais termos, em cada uma das dimensões. No caso da dimensão Economia Inteligente, o município que está em maior evidência é Salvador (BA) com 112 citações dos termos chave e seus correlatos, seguido pelo município de Pato Branco (PR), que apesar da diferença de porte demográfico conta com 87 citações.

No próximo gráfico (Gráfico 2) foram relacionados os termos/palavras chave e o município que nele se destacou assim como a quantidade de excertos relacionados aos termos chave encontrados no Plano.

**Gráfico 2 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Economia Inteligente**



Fonte: Planos Diretores dos municípios de Pato Branco (2008), Belém (2008) e Salvador (2008), organizados pela autora.

#### 4.1.1 Inovação

Giffinger *et al.* (2007) afirma que a inovação diz respeito à união das despesas em pesquisa e desenvolvimento, da taxa de emprego em setores intensivos do conhecimento, juntamente com pedidos de patente por habitante. Para Neirotti *et al.* (2014) a inovação anda junto com o empreendedorismo, assim como trata das medidas de fomento dos sistemas de inovação e empreendedorismo.

No termo Inovação, a cidade que se destacou foi a de Pato Branco, no estado do Paraná, assim serão aqui apresentados e explorados os excertos retirados do Plano Diretor do município do ano de 2008 que dizem respeito ao termo.

No Plano Diretor do município a inovação destacou-se na política de desenvolvimento municipal, que segundo o plano do município:

É política de desenvolvimento, a consolidação do Município de Pato Branco como centro regional integrado de desenvolvimento sustentável nos setores educacional, comercial, industrial e de serviços, em especial como pólo competitivo de inovação tecnológica, educacional e de saúde, sede de atividades produtivas e geradoras de emprego e renda, através da elevação da qualidade de vida do cidadão, que promova a inclusão social compreendida pela oportunidade de acesso a bens, serviços e políticas sociais, trabalho e renda, reduzindo as desigualdades que atingem diferentes camadas da população e áreas do Município, particularmente no que se

refere à saúde, educação, cultura, condições habitacionais, à oferta de infraestrutura e serviços públicos e à geração de oportunidades de acesso ao trabalho e à renda. (PLANO DIRETOR DE PATO BRANCO, 2008, p. 14)

Dessa forma Pato Branco demonstra que teve como objetivo durante a elaboração do plano tornar o município em pólo competitivo de inovação nas áreas de tecnologia, educação e saúde, assim como focar nas atividades que geram emprego e renda, visualizando aumento da qualidade de vida de seus moradores a partir de inclusão social, facilidade no acesso a bens e serviços, políticas sociais e redução da desigualdade.

Ao citar a política de desenvolvimento econômico, o município também destaca que, por estar, na visão deles, vinculada à política de desenvolvimento social, tem o compromisso de melhorar a qualidade de vida da população, assim como seu bem-estar, com base nos princípios de sustentabilidade e desenvolvimento local e endógeno, destacando assim uma de suas metas: “I – formular, planejar e implementar política de fomento ao desenvolvimento econômico e tecnológico dos setores industrial, comercial e de serviços; [...]” (p. 27). E ao detalhar os meios de se cumprir essa meta, o município destacou a ação de “fomentar as atividades econômicas baseadas em inovação tecnológica e em uso intensivo de conhecimento.” (p.28).

Para Giffinger (2007), na dimensão economia inteligente, a inovação diz respeito também à taxa de emprego dos setores intensivos em conhecimento, nesse sentido, se pode perceber, ao citar a política de desenvolvimento e de desenvolvimento econômico do município de Pato Branco, que a grande preocupação do município com a inovação e com o uso intensivo do conhecimento, faz com que ela se encaixe na categoria Economia Inteligente.

#### 4.1.2 Infraestrutura

Para Mahizhnan (1999) a infraestrutura é uma vantagem competitiva, além de fazer parte do sistema de suporte vital de um espaço urbano.

O município que se destaca em citações a respeito de infraestrutura urbana foi o município de Belém, Pará.

Belém ao citar o ordenamento territorial, destacou como suas diretrizes:

I - garantir a multiplicidade de usos nas diversas partes do território municipal, visando estimular a instalação de atividades econômicas de comércio, serviço e indústria, compatíveis com a capacidade da infraestrutura urbana, contribuindo para a redução dos deslocamentos;

V - adequar e direcionar as ofertas de infraestrutura e serviços urbanos à distribuição físico-espacial das diversas demandas do uso habitacional e das atividades econômicas, garantindo a acessibilidade, e co-responsabilizando os diversos segmentos envolvidos na produção da cidade, com a justa distribuição do processo de urbanização; [...]

VII - estimular a ocupação de imóveis não utilizados ou subutilizados, dotados de infraestrutura urbana; [...] (PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE BELÉM, 2008, p. 49)

Assim, pode-se perceber que o foco na infraestrutura no trecho sobre ordenamento territorial foi com o objetivo de reduzir o deslocamento dos munícipes, aumentar a acessibilidade aos espaços, e distribuir de forma igual o crescimento da área urbana. O município também discute a instalação das atividades econômicas, assim como da distribuição espacial dessas atividades.

#### 4.1.3 Pesquisa e Desenvolvimento

. Lombardi *et al.* (2012) afirma que a soma entre as despesas públicas em Pesquisa e Desenvolvimento juntamente com as despesas públicas em educação, o PIB per capita da população da cidade, e a taxa de desemprego local, compõem a economia inteligente de um determinado espaço urbano.

O município que teve destaque tanto no termo/palavra chave pesquisa e desenvolvimento, como na dimensão Economia Inteligente foi Salvador na Bahia.

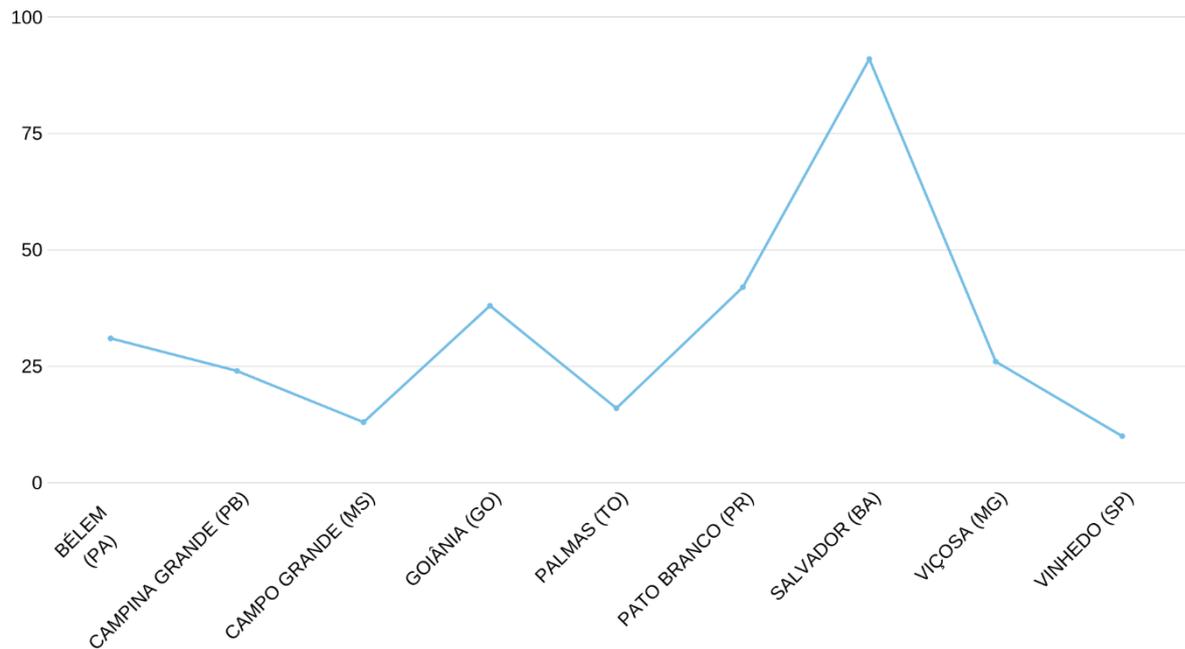
Sua política de Desenvolvimento Econômico, tendo como objetivo principal a promoção de ações que gerem riqueza, renda, postos de trabalho, empregos com direitos, auto emprego e empreendedorismo, assim como igualdade de acesso às oportunidades, tem como uma de suas diretrizes: “XI - apoio às organizações locais dedicadas à pesquisa, difusão de novas tecnologias e formação de trabalhadores qualificados e criativos;” (PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO MUNICÍPIO DE SALVADOR, 2007, p. 07-08). Ou seja, o município vê como uma das formas de melhorar as condições econômicas a pesquisa e a preparação de seus moradores, a fim de fazer com que eles alcancem seus objetivos através de qualificação e criatividade para muitas vezes inovarem em meios de empreender.

Assim como, o município em seu Plano diretor mostrou intenção de promover o empreendedorismo, a produtividade e a transformação no mercado de trabalho, ações que juntamente com a inovação são para Giffinger *et al.* (2007) o que resulta em uma Economia Inteligente.

## 4.2 PESSOAS INTELIGENTES

A quantidade de excertos relacionados aos termos chave encontrados da dimensão Pessoas Inteligentes encontradas em cada plano diretor municipal está indicado no gráfico 2.

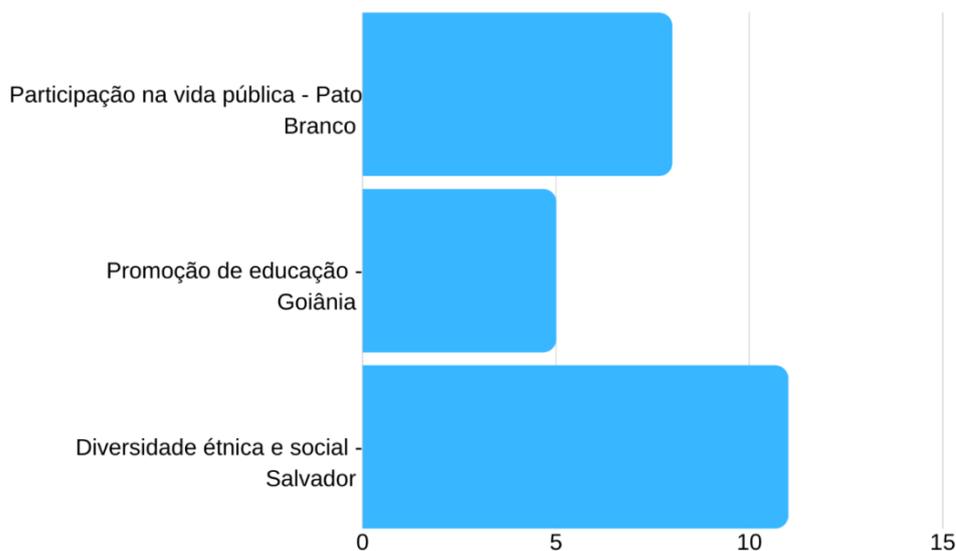
**Gráfico 3 - Total de termos chave na dimensão Pessoas Inteligentes**



Fonte: Planos Diretores dos municípios de Belém (2008), Campina Grande (2006), Campo Grande (2006), Goiânia (2007), Palmas (2007), Pato Branco (2008), Salvador (2008), Viçosa (2000) e Vinhedo (2007), organizados pela autora

A partir disso foram selecionados os municípios que tiveram destaque nos três termos/palavras chave que serão detalhados a seguir:

**Gráfico 4 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Pessoas Inteligentes**



Fonte: Planos Diretores dos municípios de Pato Branco (2008), Goiânia (2007) e Salvador (2008), organizados pela autora

No Gráfico 4 foi realizada a relação dos termos/palavras chave e o município que nele se destacou assim como a quantidade de excertos relacionados aos termos chave encontrados no Plano, para melhor compreensão.

#### 4.2.1 Participação na vida pública

Dentre as dimensões apontadas por Giffinger *et al.* (2007) há um grande alicerce que são os cidadãos, e essa é uma sub dimensão que clarifica isso, pois ao incluir a participação dos cidadãos na vida pública diz respeito à dimensão pessoas inteligentes.

O município que se destacou no presente termo foi o município de Pato Branco, no Paraná. Pato Branco possuía no período de produção de seu Plano Diretor, como conceito de gestão democrática, o objetivo de estabelecer uma relação entre a Administração Pública e a população patobranquense, com base na democracia participativa e na cidadania, objetivando assegurar o controle social, buscando tornar-se uma cidade sustentável. Dessa forma, as diretrizes gerais de sua gestão democrática eram:

- I - valorizar o papel da sociedade civil organizada e do cidadão como partícipes ativos e colaboradores, co-gestores e fiscalizadores das atividades da administração pública;
- II - ampliar e promover a interação da sociedade com o poder público;
- III - garantir o funcionamento das estruturas de controle social previstas em legislação específica;

IV - promover formas de participação e organização, ampliando a representatividade social. (PLANO DIRETOR DE PATO BRANCO, 2008, p. 09)

A partir de tais diretrizes se pode compreender que há uma preocupação do município com a participação dos munícipes na vida pública municipal, assim como que o município objetivou formas de incentivo para que essa participação ocorresse.

#### 4.2.2 Promoção de educação

Chourabi *et al.* (2012) destaca em sua dimensão Pessoas e comunidades que a importância de um tópico que destaque os cidadãos é devido ao fato de eles já terem sido muito negligenciados em detrimento de aspectos mais tecnológicos e políticos. Assim o autor afirma que ao impactar de forma benéfica a vida das pessoas as cidades inteligentes devem promover mais informação, educação e participação, como é o caso do presente tópico.

O destaque do termo Promoção de educação foi encontrado no plano diretor municipal de Goiânia em Goiás. O plano do município possui uma seção inteira voltada à promoção da educação, e segundo o plano diretor municipal, as estratégias que visam essa promoção objetivam implementar uma política educacional única, que em harmonia com o conjunto de políticas públicas compreenda a educação como constituição cultural dos cidadãos, assegurando sua autonomia por meio da educação em diferentes níveis, efetivando a educação como espaço de inclusão social e de difusão de cidadania (p. 38).

Suas diretrizes para a promoção de educação incluem mudanças nas instituições educacionais, assim como um padrão mínimo de qualidade da estrutura e equipamentos da rede física de atendimento, incluem também o objetivo de articular, integrar e promover colaboração entre as três esferas – União, Estado e Município -, também focam na universalização da educação unida à inclusão de pessoas portadoras de necessidades especiais, na integração da Educação de Jovens e Adultos à Educação Profissional, no reordenamento e expansão do número de vagas do ensino médio, em melhorias na qualificação dos cidadãos, e no fortalecimento da gestão democrática e participativa, para assegurar a construção coletiva da política educacional.

#### 4.2.3 Diversidade étnica e social

A dimensão Pessoas Inteligentes apontada por Giffinger *et al.* (2007) diz respeito, segundo o autor, ao capital humano e social, e engloba Nível de qualificação dos cidadãos,

sua afinidade de aprendizado, sua criatividade, seu espírito cosmopolita e “mente aberta” participação na vida pública, assim como diversidade étnica e social.

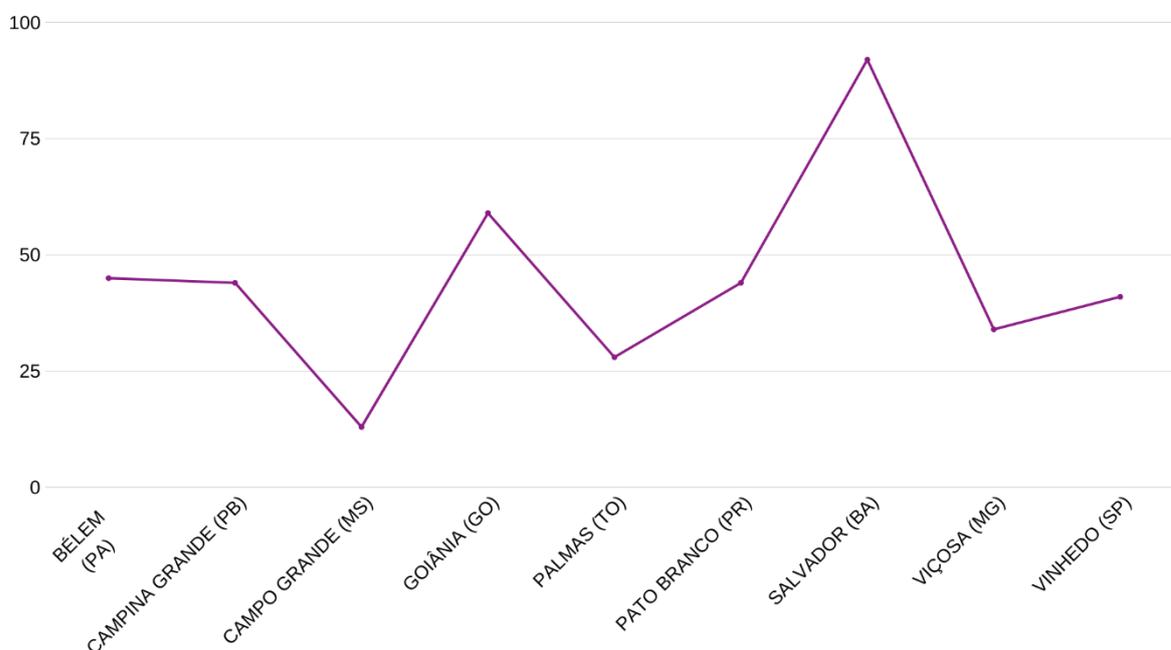
Salvador na Bahia foi o município que se destacou nos excertos relacionados à diversidade étnica e social. Assim como mostram os objetivos da Política Cultural do município, Salvador visava durante a elaboração de seu plano garantir uma sociedade que tivesse sua base no respeito aos valores humanos e culturais do local, e capaz de promover a diversidade cultural, o pluralismo e a solidariedade (p.30).

O plano municipal de Salvador na seção de orientações para o sistema educacional possui em um de seus preceitos o estímulo à formação de educação que possibilitem o aprimoramento de questões que se relacionam à diversidade cultural, de gênero e orientação sexual, assim como para o atendimento às pessoas com necessidades especiais (p.31).

#### 4.3 GOVERNANÇA INTELIGENTE

O gráfico 3 indica a quantidade de excertos relacionados aos termos chave da dimensão Pessoas Inteligentes encontradas em cada plano diretor municipal.

**Gráfico 5 - Total de termos chave na dimensão Governança Inteligente**



Fonte: Planos Diretores dos municípios de Belém (2008), Campina Grande (2006), Campo Grande (2006), Goiânia (2007), Palmas (2007), Pato Branco (2008), Salvador (2008), Viçosa (2000) e Vinhedo (2007), organizados pela autora

No gráfico abaixo (Gráfico 6) foram relacionados os termos/palavras chave e o município que nele se destacou assim como a quantidade de excertos relacionados aos termos chave.

**Gráfico 6 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Governança Inteligente**



Fonte: Planos Diretores dos municípios de Campina Grande (2006), Goiânia (2007), Palmas (2007) e Salvador (2008), organizados pela autora

Os três termos/palavras chave que se destacaram em maior volume de excerto foram Estratégias políticas, representado pelo município de Goiânia (GO), Cidadãos como ponto focal representado por Salvador (BA) e “Participação na tomada de decisões”, termo chave representado pela cidade de Campina Grande (PB). Tais termos serão explorados a seguir:

#### 4.3.1 Estratégias políticas

Para Giffinger *et al.* (2007), a dimensão governança inteligente engloba aspectos de participação dos cidadãos, através de sua participação na vida pública, repetindo um tópico que também se adequa à dimensão Pessoas inteligentes, assim como através da participação nos serviços públicos e sociais, da transparência de informações e de estratégias e perspectivas políticas.

O plano diretor municipal de Goiânia, Goiás, usou o termo estratégia em muitos dos títulos de seções do documento. Tem-se a estratégia de ordenamento territorial (p.03), a estratégia de sustentabilidade socioambiental (p.07), a estratégia de mobilidade, acessibilidade e transporte (p. 15), a estratégia do eixo de desenvolvimento econômico (p. 30), a estratégia de desenvolvimento sociocultural (p. 35), estratégias de promoção da educação (p. 38),

estratégias de promoção da saúde (p. 40), estratégias da inclusão social (p. 42), estratégias relativas ao campo cultural (p. 43), estratégias de promoção do esporte, lazer e recreação (p. 45), e estratégias de gestão urbana (p. 47). Todos os campos citados possuem em sua sequência as diretrizes para o cumprimento dos objetivos do município.

#### 4.3.2 Cidadãos como ponto focal

Barrinuevo *et al.* (2012), ao citar a dimensão denominada por ele de Governança e de participação civil, destaca o fato de os cidadãos serem o ponto focal para a resposta aos desafios enfrentados pela cidade.

O município de Salvador, na Bahia, se destaca em excertos relacionados a tornar os cidadãos como ponto focal do município. No início do documento consta que um dos objetivos da política urbana municipal é a promoção da inserção integral do cidadão em atividades econômicas sociais e culturais de Salvador, a fim de otimizar o aproveitamento do potencial humano com suas diferentes habilidades, interesses e traços culturais, respeitando as especificidades de raça/etnia, gênero, crença, costume, idade, orientação sexual, deficiência e mobilidade reduzida (p. 04).

Quanto à seção de desenvolvimento econômico, uma das diretrizes municipais, através do plano diretor de Salvador de 2008, foi apoiar as organizações “locais dedicadas à pesquisa, à difusão de novas tecnologias e à formação de trabalhadores qualificados e criativos” (p. 08). Ou seja, objetiva qualificar os cidadãos gerando como consequência sua independência econômica.

#### 4.3.3 Participação na tomada de decisões

Para Neirotti *et al.* (2014) as soluções que baseiam somente nas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), são apenas um dos muitos recursos do planejamento urbanos, e que sozinhas não são capazes de tornar uma cidade inteligente, e dessa forma, os autores destacam a necessidade de investir no capital humano, assim como incentivar a participação dos cidadãos na tomada de decisões a partir da disponibilização de ferramentas que reduzam as barreiras que impedem que tal participação ocorra.

A cidade que se destacou nesse termo/palavra chave foi Campina Grande na Paraíba.

De acordo com o Plano Diretor de 2006 do município de Campina Grande (PB), a sustentabilidade urbana e rural deve apoiar-se também na participação da sociedade civil nos

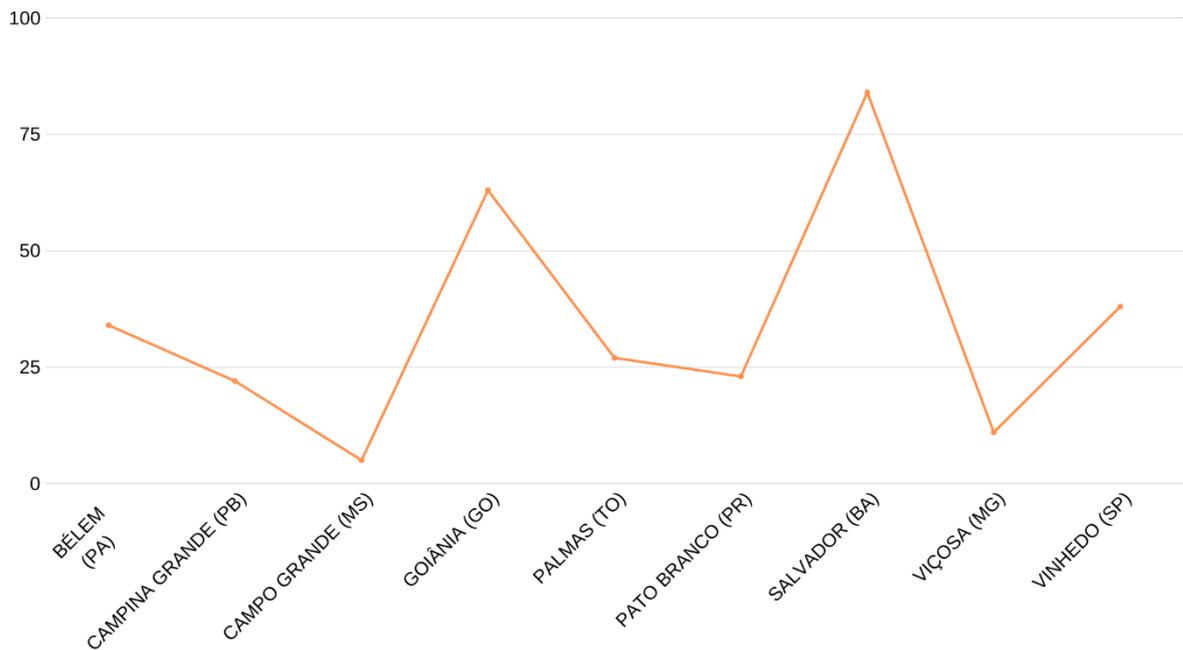
processos de decisão, planejamento, gestão e controle social. Sendo que, segundo o documento, o município caracteriza a sustentabilidade urbana e rural como o desenvolvimento local em que há equilíbrio entre as dimensões social, econômica e ambiental, e que se baseia nos valores culturais e em fortalecer o setor político-institucional, a fim de melhorar continuamente a qualidade de vida tanto das presentes gerações, como das futuras (p.03).

Na seção sobre gestão democrática, Campina Grande definiu o termo como um processo de tomada de decisão, de formulação, execução e controle da política urbana, em que deve estar assegurada a participação direta dos munícipes, seja de forma individual ou por meio de organizações representativas (p.05).

No Art. 133 sobre a gestão democrática da cidade o plano do município declara que “Fica assegurada a participação da população em todas as fases do processo de gestão democrática da política urbana” (p.49), mediante algumas instâncias de participação como conferências municipais, assembleias, audiências públicas, iniciativas populares, conselhos e sistemas municipais.

#### **4.4 MOBILIDADE INTELIGENTE**

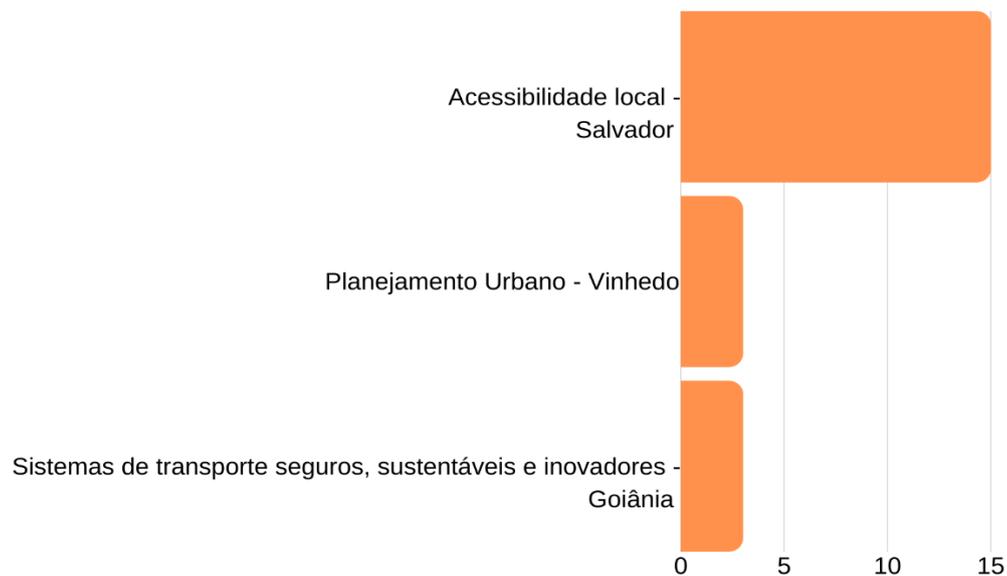
A seguir é indicada a quantidade de termos/palavras chave (Gráfico 4) encontrada em cada plano diretor municipal na dimensão Mobilidade Inteligente.

**Gráfico 7 - Total de termos chave na dimensão Mobilidade Inteligente**

Fonte: Planos Diretores dos municípios de Belém (2008), Campina Grande (2006), Campo Grande (2006), Goiânia (2007), Palmas (2007), Pato Branco (2008), Salvador (2008), Viçosa (2000) e Vinhedo (2007), organizados pela autora

A partir disso foram selecionados os municípios que tiveram destaque nos três termos/palavras chave que serão aqui detalhados.

No Gráfico 8 foram sintetizados os termos/palavras chave e o município que nele se destacou assim como a quantidade de excertos relacionados aos termos chave encontrados.

**Gráfico 8 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Mobilidade Inteligente**

Fonte: Planos Diretores dos municípios de Goiânia (2007), Salvador (2008) e Vinhedo (2007), organizados pela autora

#### 4.4.1 Acessibilidade local

De acordo com Barrinuevo *et al.* (2009), a dimensão de mobilidade deve tornar mais fácil a circulação das pessoas pela cidade e o seu acesso aos serviços públicos, o que de acordo com os autores é um dos maiores desafios urbanos.

O plano diretor municipal de Salvador, Bahia, se destacou nesse termo/palavra chave pois o plano do município possui muitas diretrizes relacionadas ao termo. Inicialmente tem-se como um dos objetivos da política urbana municipal a promoção da acessibilidade universal e “mecanismos que acelerem e favoreçam a inclusão social da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, combatendo todas as formas de discriminação” (p.04).

Em suas diretrizes para a conservação do patrimônio cultural também foi incluída a promoção da acessibilidade universal dos imóveis culturais através da “eliminação, redução ou superação de barreiras arquitetônicas e urbanísticas” (p.35-37).

Com a elaboração do plano se objetivou a adequação de infraestrutura, de serviços urbanos, de sistema viário e de acessibilidade de áreas ocupadas precariamente, a fim de garantir a permanência dos cidadãos em seu local de moradia (p.45).

As diretrizes de Salvador para a saúde, no plano de 2008, eram garantir o acesso das pessoas com deficiência nos estabelecimentos de saúde tanto públicos quanto privados, assim como garanti um tratamento adequado “sob regulamentos técnicos médico-hospitalares, normas técnicas de acessibilidade e padrões de conduta apropriados” (p.61).

Nas seções sobre as Macroáreas de Requalificação Urbana, de Qualidade Urbana, de Reestruturação Urbana, de Estruturação Urbana, e de seus ordenamentos territoriais, há a diretriz que objetiva solucionar os problemas de acessibilidade tanto no nível macro (adequação do sistema viário estrutural), como no nível micro (“por meio da conexão dos espaços internos da macroárea com os grandes corredores viários e de transporte existentes e projetados”) (p.78-82)

Sobre o deslocamento de pedestres e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, as diretrizes têm como argumento básico a “reconquista do logradouro público como espaço de integração social no ambiente urbano, adequado à circulação de pessoas, e a garantia da acessibilidade universal [...]” (p.102).

#### 4.4.2 Planejamento Urbano

Segundo Barrinuevo *et al.* (2009), a área do planejamento urbano tem como função contribuir para tornar o espaço urbano mais habitável.

No termo Planejamento Urbano o destaque foi do plano municipal de Vinhedo, São Paulo. No plano de 2007, Vinhedo criou o Sistema Municipal de Planejamento, Gestão e Controle (SMPGC), a fim de instituir estruturas e processos democráticos e participativos de planejamento, gestão e controle da política urbana, de forma contínua, dinâmica e flexível. São atribuições desse sistema, a cada gestão administrativa de dois anos do SMPGC, a promoção da Conferência Municipal de Avaliação do Plano Diretor (p.75-76).

O órgão de Planejamento Urbano do município de Vinhedo deveria responder pelo planejamento e desenvolvimento territorial do município, assim como elaborar todos os anos um relatório de gestão do exercício e plano de ação para o próximo período, e tal relatório deveria ser publicado no jornal de maior circulação em Vinhedo (p.77).

#### 4.4.3 Sistemas de transporte seguros, sustentáveis e inovadores

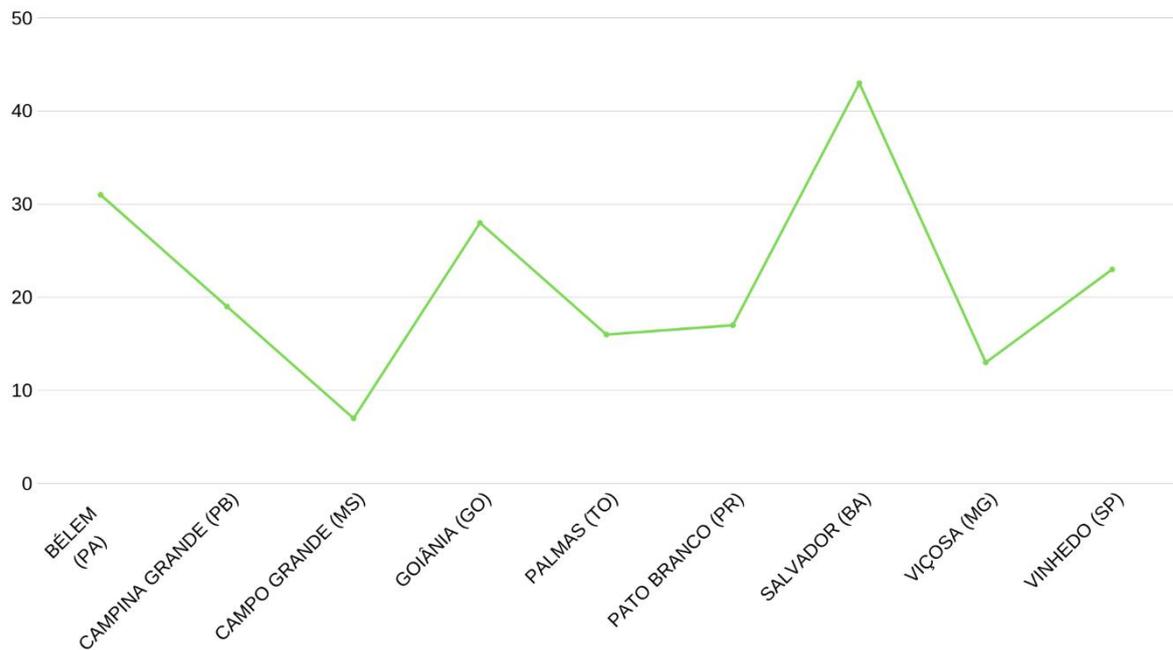
Para Lombardi *et al.* (2012) tal tópico relaciona-se com o planejamento urbano, que permite alcançar a mobilidade inteligente, enfocando os modos coletivos de transporte por meio do uso extensivo de tecnologias de informação e comunicação.

O município que se destacou nesse termo chave foi o município de Goiânia do estado de Goiás. O plano municipal objetivava em 2007 a implantação de um programa de controle das emissões veiculares, que seria um programa que considera o “estímulo à substituição da frota de transporte coletivo por veículos que utilizem tecnologia limpo, no âmbito do Programa Ar Limpo” (p.11).

O município reconhece no plano municipal que a acessibilidade universal é o direito das pessoas se movimentarem e locomoverem-se com suas capacidades individuais, e é “a condição prévia para participação social e econômica em igualdade de oportunidades” (p.17). Baseando-se nessa afirmação é que Goiânia instituiu como uma de suas diretrizes gerais a garantia de uma rede de estrutura de transporte coletivo, e da capacidade de implantação de veículos articulados, biarticulados, veículos leves sobre trilhos e modais com tecnologia metroviária (p.17).

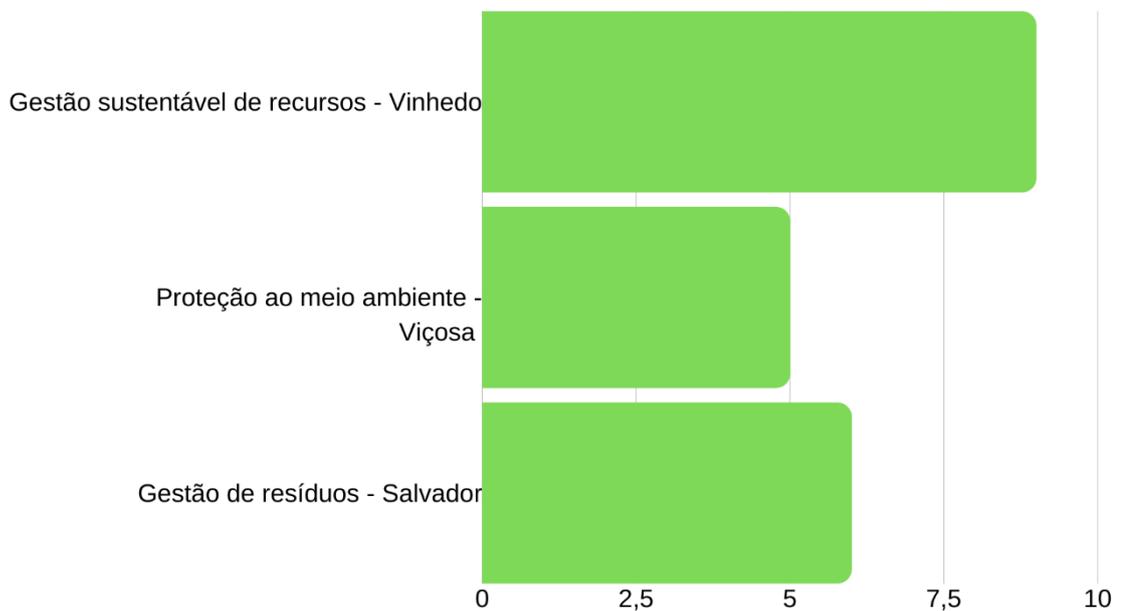
#### 4.5 MEIO AMBIENTE INTELIGENTE

A seguir é indicada a quantidade de termos/palavras chave (Gráfico 4) encontrada em cada plano diretor municipal na dimensão Mobilidade Inteligente.

**Gráfico 9 - Total de termos chave na dimensão Meio Ambiente Inteligente**

Fonte: Planos Diretores dos municípios de Belém (2008), Campina Grande (2006), Campo Grande (2006), Goiânia (2007), Palmas (2007), Pato Branco (2008), Salvador (2008), Viçosa (2000) e Vinhedo (2007), organizados pela autora

No Gráfico 10 serão apresentados os termos/palavras chave e o município que nele se destacou assim como a quantidade de excertos relacionados aos termos chave encontrados, e será seguido pela descrição de cada um deles.

**Gráfico 10 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Meio Ambiente Inteligente**

Fonte: Planos Diretores dos municípios de Salvador (2008), Viçosa (2000) e Vinhedo (2007), organizados pela autora

#### 4.5.1 Gestão sustentável de recursos

Para Neirotti *et al.* (2012) o papel de um espaço urbano inteligente é inovar na gestão dos resíduos gerado por pessoas de forma eficaz, por meio de empresas e serviços municipais, o que inclui coleta, eliminação, reciclagem e recuperação. Sendo que para Chourabi *et al.* (2012) o fator de gestão do meio ambiente tem grande impacto sobre a sustentabilidade e habitabilidade de uma cidade.

O plano diretor municipal de Vinhedo teve o destaque no termo/palavra chave em questão. O documento, na seção sobre desenvolvimento econômico afirma que:

A realização das atividades econômicas de forma sustentável no Município deverá estar articulada a políticas públicas prioritárias, considerando, por um lado, o crescimento populacional do Município nas projeções esperadas pela taxa geométrica atual, e por outro, a preservação do patrimônio ambiental existente, garantindo a manutenção dos recursos naturais para as gerações futuras e realizando um sistema de saneamento ambiental compatível ao desenvolvimento econômico. (PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE VINHEDO, 2007, p.05)

O município também possuía no período de composição do plano uma Macrozona de Proteção Ambiental Leste, uma Macrozona de Proteção Ambiental Sudoeste e uma Macrozona de Proteção Ambiental Noroeste, que correspondiam às áreas de proteção do ambiente natural e de mananciais, e o objetivo de salvaguardar esses espaços se devia ao propósito de garantir a produção de água, e de proteger os recursos naturais e sua utilização sustentável, por meio de medidas de conservação dos remanescentes vegetais existentes e manutenção de alta permeabilidade do solo (p.10-11).

O município também compreendia o programa de conservação de solos e dos recursos hídricos, que tinha o objetivo de manter e recuperar os recursos hídricos utilizados em atividades agropecuárias, por meio de orientação aos agricultores quanto ao manejo próprio para conservação do solo, estabelecimento de parâmetros técnicos para a movimentação de terras e pelo desenvolvimento de programas de orientação técnica aos agricultores quanto ao uso racional dos recursos hídricos, assim como redução da poluição de tais recursos por agrotóxicos e fertilizantes (p.74).

#### 4.5.2 Proteção ao meio ambiente

Neirotti *et al.* (2012) também afirmam que em um espaço urbano inteligente, se utiliza a tecnologia para melhor realização da tarefa de proteção e gerenciamento de recursos ambientais a fim de promover a sustentabilidade. Assim como para Giffinger *et al.* (2007) o

meio ambiente inteligente representa a gestão sustentável dos recursos naturais, suas condições e a proteção ao meio ambiente.

O destaque em excertos do Plano Diretor sobre proteção ao meio ambiente foi para o Plano Diretor municipal de Viçosa, em Minas Gerais, documento do ano de 2000.

Já no início do plano o município tem como um de seus princípios fundamentais a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente, do patrimônio cultural, histórico, paisagístico, artístico e arquitetônico municipal (p.03).

Na sequência, o plano de Viçosa também afirma que para cumprir com sua função social as propriedades devem atender a alguns critérios de ocupação e uso do solo, às diretrizes de desenvolvimento territorial e social do município, assim como outras exigências previstas em lei, como a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis, assim como a proteção preservação e recuperação do meio ambiente e dos patrimônios culturais, históricos, paisagísticos, artísticos e arquitetônicos (p.03).

Também se relacionando à proteção do meio ambiente, em seus objetivos estratégicos para o desenvolvimento sustentável do município, Viçosa lançou objetivos como: garantir a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente e da paisagem urbana (p.13).

No plano municipal algumas das diretrizes que orientam a política do município de Viçosa são a garantia de equilíbrio na interação de elementos naturais e elementos criados pelos seres humanos, para abrigar, proteger e promover a vida em todas as suas formas e a garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado a todos (p.15).

#### 4.5.3 Gestão de resíduos

Para Lombardi *et al.* (2012), a dimensão meio ambiente inteligente é representada pelas estratégias utilizadas na redução de emissão de CO<sub>2</sub>, pelo uso eficiente de eletricidade e uso eficiente de água, pelas áreas de espaço verde, pela intensidade de emissão de gases de efeito estufa, e pela proporção de resíduos reciclados, o que inclui a gestão de tais resíduos.

O município que obteve o destaque no presente termo/palavra chave foi Salvador, no estado da Bahia, através de seu Plano Diretor do ano de 2008.

Salvador instituiu como uma de suas diretrizes para a conservação e a manutenção da qualidade ambiental dos recursos hídricos em seu território o estabelecimento prioritário da implantação e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário, assim como o aumento das ações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como o objetivo de evitar a poluição e contaminação dos cursos de água e do aquífero subterrâneo, em especial nas áreas de proteção de manancial.

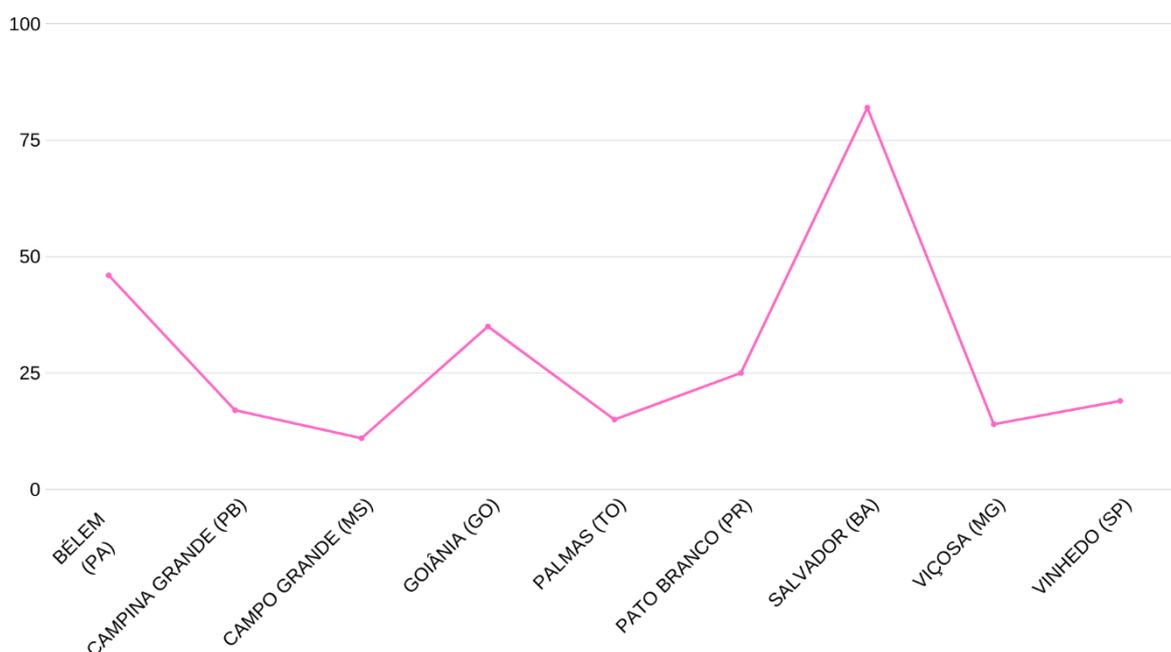
Um dos objetivos que se relaciona aos serviços urbanos básicos é o de elevar os padrões de atendimento municipal na prestação dos serviços públicos como limpeza urbana, e manejo de resíduos sólidos (p.54).

Segundo o plano municipal, o saneamento básico compreende o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, assim como a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Sendo que esse último serviço tem como um de seus princípios a redução de geração de resíduos, e como diretrizes para sua realização a consolidação da gestão diferenciada de resíduos e a implantação do programa de separação na origem, visando a coleta seletiva, a reutilização e a reciclagem.

#### 4.6 QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE

No Gráfico 6 estão indicadas as quantidades de termos/palavras chave encontradas em cada plano diretor municipal na dimensão Qualidade de Vida Inteligente.

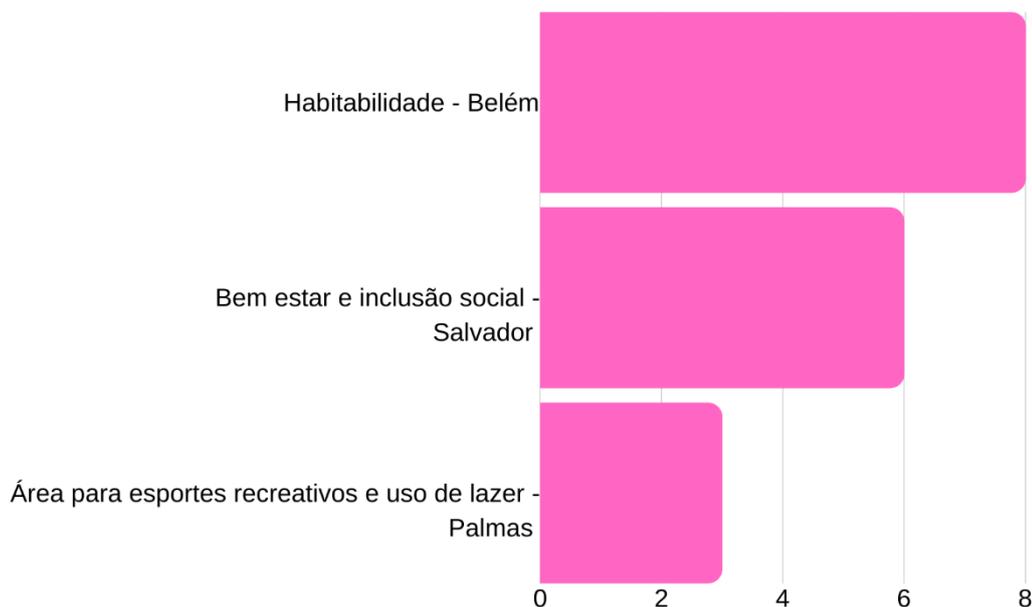
**Gráfico 11 - Total de termos chave na dimensão Qualidade de Vida Inteligente**



Fonte: Planos Diretores dos municípios de Belém (2008), Campina Grande (2006), Campo Grande (2006), Goiânia (2007), Palmas (2007), Pato Branco (2008), Salvador (2008), Viçosa (2000) e Vinhedo (2007), organizados pela autora

Os termos chave de tal dimensão que se destacaram juntamente com os municípios que os contem são apresentados no Gráfico 12

**Gráfico 12 - Total de termos/palavras chave que se destacaram na dimensão Qualidade de Vida Inteligente**



Fonte: Planos Diretores dos municípios de Belém (2008), Palmas (2007) e Salvador (2008), organizados pela autora

#### 4.6.1 Habitabilidade

Giffinger *et al.* (2007) afirma que a dimensão qualidade de vida inteligente, que diz respeito ao estilo de vida dos cidadãos, engloba a qualidade habitacional dessas pessoas. Enquanto segundo Neirotti *et al.* (2014) tal dimensão deve contar com a gestão de instalações, com serviços de construção e com a qualidade da habitação.

O município de Belém destacou-se em Habitabilidade com seu Plano Diretor do ano de 2008.

No início do plano, o município destacou como uma de suas diretrizes gerais de desenvolvimento a promoção de condições básicas de habitabilidade, por meio do acesso de todos os munícipes à terra urbanizada, à moradia e ao saneamento ambiental, assim como a garantia de acessibilidade aos equipamentos e serviços públicos (p.03).

Belém também possuía uma Política Municipal de Habitação, que visava a universalização do acesso à moradia com condições adequadas de habitabilidade, assegurando assim a transparência de ações que se relacionam à gestão habitacional, e tal política possuía como finalidade:

- I - reduzir o déficit habitacional do Município;
- II - respeitar as formas tradicionais de organização social e as necessidades de reprodução espacial e cultural;

- III - priorizar a permanência das famílias em área objeto de intervenções urbanas ou em áreas próximas às mesmas.
- IV - promover a requalificação urbanística e a regularização fundiária dos assentamentos precários existentes;
- V - integrar a política habitacional às outras políticas públicas municipais, compatibilizando-a às políticas públicas estadual e federal;
- VI - promover a assistência jurídica e técnica, de forma gratuita, à população de menor poder aquisitivo;
- VII - estabelecer instrumentos de desenvolvimento das condições de moradia para promover a produção habitacional no Município;
- VIII - estruturar um sistema de informação, acompanhamento, avaliação e monitoramento da política de habitação;
- IX - promover a otimização das redes de infraestrutura urbana. (PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE BELÉM, 2008, p. 22)

O município acrescenta também as diretrizes para essa política, e algumas delas são: garantir a participação efetiva da população em processos participativos locais, e estimular parcerias com instituições técnicas para viabilizar o assessoramento das comunidades para a melhoria de habitabilidade da moradia em assentamentos atendidos com obras de urbanização (p.23).

#### 4.6.2 Bem-estar e inclusão social

Correia e Wünnstel (2011) incluem o tópico bem-estar ao Domínio da saúde, inclusão e vida assistida, destacando as tendências atuais nos sistemas de saúde pessoal, possibilitadas pelos avanços das TICs e das tecnologias da saúde, que podem contribuir muito para a necessidade de melhores soluções de saúde e de bem-estar da população. Já para Neirotti *et al.* (2014) a dimensão denominada pelo autor de Vida, deve englobar entretenimento, hospitalidade, controle de poluição, segurança pública, cuidados de saúde, bem-estar e inclusão social, cultura e gestão de espaços públicos.

O município de Salvador, com seu Plano Diretor municipal do ano de 2008 ficou em evidência também no termo chave de bem-estar e inclusão social.

Logo no início do documento é conceituada a função social da cidade na visão de Salvador, que segundo o plano corresponde ao direito à cidade para todos, o que compreende direitos à terra urbanizada, moradia, saneamento básico, segurança física e psicossocial, infraestrutura e serviços públicos, mobilidade urbana, acesso universal aos espaços e aos equipamentos públicos, à educação, trabalho, cultura e lazer, e ao exercício da religiosidade plena e produção econômica. Segundo o plano uma propriedade imobiliária cumpre com sua função social se for utilizada para:

- I - habitação, principalmente Habitação de Interesse Social, HIS;
- II - atividades econômicas geradoras de oportunidades de trabalho e renda;
- III - infraestrutura, equipamentos e serviços públicos;
- IV - conservação do meio ambiente e do patrimônio cultural;

V - atividades de cultos religiosos;  
 VI - atividades do terceiro setor. (PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO MUNICÍPIO DO SALVADOR, 2008, p.03)

O município acrescenta também a classificação da cidade sustentável, que de acordo com o Plano Diretor de Belém (2008), diz respeito a uma cidade que propicia o desenvolvimento socialmente justo, ambientalmente equilibrado e economicamente viável, e que objetiva garantir a qualidade de vida para as gerações presentes e futuras.

O plano segue afirmando que para cumprir o princípio de equidade social o município deve reconhecer e respeitar as diferenças entre pessoas e grupos sociais, assim como orientar a realização de políticas públicas no sentido de incluir grupos sociais em situação de desvantagem e em reduzir as desigualdades intraurbanas.

#### 4.6.3 Área para esportes recreativos e uso de lazer

De acordo com Lombardi *et al.* (2012) a proporção da área para esportes recreativos e uso de lazer, número de bibliotecas públicas, total de empréstimos e outros meios de comunicação, visitas a museus, atendimento de teatro e cinema dizem respeito à dimensão qualidade de vida inteligente. Lazaroiu e Roscia (2012) reforçam tal afirmação ao englobar a proporção da área para esportes recreativos e uso de lazer à dimensão de qualidade de vida inteligente.

No presente termo chave, quem se destacou foi o Plano Diretor do ano de 2007 do município de Palmas, no Tocantins.

O plano trata como um de seus temas prioritários a promoção da humanização da cidade, referente aos seguintes tópicos:

- a) uso adequado, preservação e conservação das áreas verdes, visando ao contato e usufruto da população com as mesmas;
- b) implantação de um modelo de paisagismo sustentável;
- c) implantação de um sistema viário, considerando vias exclusivas para ciclistas em interação com o sistema de áreas verdes, garantindo a devida iluminação e arborização;
- d) criação de espaços de convívio com conforto ambiental, facilidades e atrativos de esporte, lazer e cultura em contato com a Natureza, para diferentes grupos sociais, com atenção especial para crianças, jovens e idosos; (PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE PALMAS, 2007, p. 09)

O plano também traz em ser Art. 43 que as áreas verdes municipais delimitadas pela prefeitura se destinam à implantação ou preservação de arborização, ajardinamento, recreação e lazer, objetivando garantir boas condições ambientais e paisagísticas para a cidade, assim como o contato dos munícipes com a natureza (p.33).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi identificar as características de Cidades Inteligentes e Sustentáveis presentes nos Planos Diretores municipais de cidades brasileiras selecionadas. A partir de uma análise realizada nos documentos de nove cidades brasileiras que se distinguem em número de habitantes, estados e regiões foi possível identificar as cidades que mais se destacaram em cada uma das dimensões a partir de seus termos/palavras chave propostos por Giffinger *et al.* (2007), Lombardi *et al.* (2012), Albino, Berardi e Dangelico (2015), Alonso; Lippez-de Castro (2016), Chourabi *et al.* (2012), Odendaal (2003), Nam e pardo (2011), Barrinuevo *et al.* (2012), Neirotti *et al.* (2014), Urban Systems (2018).

Os Planos Diretores selecionados foram os planos das cidades brasileiras: Belém (PA), Campina Grande (PB), Campo Grande (MS), Goiânia (GO), Palmas (TO), Pato Branco (PR), Salvador (BA), Viçosa (MG) e Vinhedo (SP), que foram analisados de acordo com as dimensões Economia inteligente, Pessoas inteligentes, Governança inteligente, Mobilidade inteligente, Meio ambiente inteligente e Qualidade de vida inteligente e seus termos/palavras chaves.

A partir dessa análise foi possível localizar os termos/palavras chave relacionados às características de Cidades Inteligentes e Sustentáveis apontadas pelos autores acima citados, em cada um dos planos diretores explorados. Logo, cumpriu-se com o objetivo inicial de identificar tais características nos planos diretores municipais das cidades citadas.

Nesse sentido, verificou-se que, de fato, os planos diretores contêm trechos que se relacionam às características apontadas das Cidades Inteligentes e Sustentáveis, mesmo que não utilizem do termo idêntico, mas sim que se aproximem em contexto e objetivos. Como já afirmado anteriormente, os Planos Diretores analisados foram redigidos e publicados, assim como entraram em vigor, do período de 2000 a 2008, e dessa forma, utilizou-se do sentido dos excertos para aproximação dos termos/palavras chave apontadas em cada dimensão, pois por se tratar de uma grande diferença cronológica, os termos utilizados vão se transformando de acordo com o passar do tempo, mas os sentidos podem ser muito próximos mesmo em diferentes termos.

Alguns municípios se destacaram mais que outros em relação às dimensões e seus termos/palavras chave, como foi apontado no capítulo 4 de análise dos dados obtidos. O município de Campo Grande (MS) foi o único que não se destacou em nenhuma das dimensões, mas isso não significa que o seu Plano Diretor municipal não possui trechos que

se aproximam das características das Cidades Inteligentes e Sustentáveis, mas sim que apenas não possui mais trechos que os outros municípios.

Os gráficos apresentados no capítulo 4 (Gráficos 1 a 6) permitiram uma melhor visualização de como cada cidade destacou-se em cada dimensão, mas em alguns casos, mesmo não tendo se destacado na dimensão em questão algumas dessas cidades destacaram-se em número de termos/palavras chave e por isso foram selecionadas para constar na análise.

Inicialmente questionou-se qual o alinhamento dos Planos Diretores com os conceitos de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, e assim, a partir da análise realizada se pode constatar que há um alinhamento muito grande entre os documentos e os conceitos desse modelo de cidade. E sendo que, de acordo com Bibri e Krogstie (2017) e Garau e Pavan (2018), as Cidades Inteligentes e Sustentáveis, são cidades que propiciam através do uso das TICs melhor funcionalidade aos sistemas urbanos e principalmente melhorias relacionadas a qualidade de vida das pessoas, tais característica surgem como uma alternativa que pode ser utilizada pelos Planos Diretores.

Dessa forma, partindo do objetivo do Plano Diretor que, de acordo com Santos Junior e Montandon (2011), é visar a garantia do direito à moradia e acesso aos serviços urbanos, assim como a implementação de uma gestão democrática e em que haja a participação social, existe então a alternativa de que os planejadores urbanos ao redigirem tal documento incorporem as características de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, como um meio de melhorar as deficiências e fortalecer as potencialidades de cada município, o que resultará em espaços urbanos mais inclusivos e com maior qualidade de vida.

É possível constatar as contribuições possibilitadas por esta pesquisa através de sua base teórica, por meio da literatura explorada, principalmente em relação às Cidades Inteligentes e Sustentáveis, que concentra diversos autores com muitas citações na área. Além dessa é possível perceber a contribuição voltada aos planejadores urbanos, ao oferecer diretrizes para análise de Planos Diretores municipais, que pode contribuir com o desenvolvimento do planejamento urbano.

Uma das limitações dessa pesquisa é o fato de ela ter incluído um pequeno número de municípios em sua análise dos Planos Diretores, assim como o fato de tais planos terem sido redigidos em anos diferentes, e que a maior parte desses municípios está redigindo ou já vigorou a atualização desses planos durante o período de elaboração desse estudo. Outras limitações também se devem ao fato de que, de acordo com Santos Junior e Montandon (2011) muitos Planos Diretores acabam simplesmente transcrevendo trechos do Estatuto, alguns outros mesmo sem a avaliação da pertinência da incorporação de seus instrumentos

dentro do território delimitado, acabam incorporando-os, desarticulando dessa forma o Plano com os ideais do Estatuto, dessa forma, se isso realmente ocorrer, a análise do documento nem sempre será suficiente.

Assim surgem como sugestões de encaminhamento para pesquisas futuras, a realização da análise da aplicação do documento nos municípios, que pode ocorrer por meio da comparação de indicadores passados e atuais à aplicação do Plano Diretor, para então poder de fato apresentar os resultados obtidos a partir da implementação do plano. Também se pode realizar o estudo de alguns municípios comparando o que foi proposto em seu Plano Diretor e o que de fato foi implementado.

## 6 REFERÊNCIAS

AHVENNIEMI, Hannele et al. What are the differences between sustainable and smart cities? **Cities**. v. 60, p. 234-245, 2017.

ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa M.; Smart cities: definitions, dimensions, and performance. **Journal of Urban Technology**, v. 22, n. 1, p. 3-21, 2015.

ALLEN, Adriana. Sustainable cities or sustainable urbanisation? **UCL's Journal of Sustainable Cities**, Califórnia, 2009. Disponível em: <<http://discovery.ucl.ac.uk/1353511/>> Acesso em: 14 jul. 2018.

ALAWADHI, S. Building Understanding of Smart City Initiatives. **Lecture Notes in Computer Science**. v. 7443, p. 40–53, 2012.

AL-NASRAWI, Sukaina; ADAMS, Carl; EL-ZAART, Ali. A conceptual multidimensional model for assessing smart sustainable cities. **Journal of Information Systems and Technology Management**. n. 12, v.3, p. 541–558, 2015.

ANDRADE, Elisabete A. de. FRANCESCHINI, Maria C. T. O direito à cidade e as agendas urbanas internacionais: uma análise documental. *Ciência e saúde coletiva*, v. 22, n.12, p.3849-3858, 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-81232017021203849&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232017021203849&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 25 jul. 2018.

APPARICIO, Philippe; SÉGUIN, Anne-Marie; NAUD, Daniel. The Quality of the Urban Environment Around Public Housing Buildings in Montréal: An Objective Approach Based on GIS and Multivariate Statistical Analysis. **Social Indicators Research**, v. 86, n. 3, p. 355-380, 2007.

AVRITZER, Leonardo. O Estatuto da Cidade e a democratização das políticas urbanas no Brasil. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 91, p. 205-219, 2010.

BADACH, Joanna; DYMNICKA, Małgorzata. Concept of 'Good Urban Governance' and Its Application in Sustainable Urban Planning. **Materials Science and Engineering**, v. 245, 2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2016.

BARRIONUEVO, J. M.; BERRONE, P.; RICART COSTA, J. E. Smart cities, sustainable progress: Opportunities for urban development. **IESE Insight**, v. 14, p. 50–57, 2012.

BATTY, Michael. *et al.* Smart City of the future. **The European Physical Journal - Special Topics**, v. 214, p. 481–518, 2012.

BHATTI, Saad S. *et al.* Spatial Interrelationships of Quality of Life with Land Use/Land Cover, Demography and Urbanization. **Social Indicators Research**, v. 132, n. 3, p. 1193-1216, 2017.

BLOMQUIST, Glenn C; BERGER, Mark C; HOEHN, John P. New Estimates of Quality of Life in Urban Areas. **The American Economic Review**, v. 78, n. 1, p. 89-107, 1988.

BIBRI, Simon E; KROGSTIE, John. Smart sustainable cities of the future: an extensive interdisciplinary literature review. **Sustainable Cities and Society**, v. 31, p. 183-212, mar. 2017.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil** (1988). Organização de Alexandre de Moraes. 16.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BRASIL. Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Estatuto da Cidade**, Brasília, jul. 2001.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Secretaria de Governo da Presidência da República. **Relatório nacional voluntário sobre os objetivos de desenvolvimento sustentável** – Brasil 2017. Brasília: Presidência da República, 2017.

BUGS, Geisa; REIS, Antônio T. da L. Planejamento urbano participativo por meio da utilização de novas tecnologias: uma avaliação por especialistas. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 9, n. 1, p. 110-123, 2017.

CARAGLIU, Andrea; DEL BO, Chiara; NIJKAMP, Peter. Smart cities in Europe. **Journal of Urban Technology**. n. 18, v. 0048, p. 65-82, 2009.

CARVALHO, Sonia. N. de. Estatuto da cidade: aspectos políticos e técnicos do plano diretor. **São Paulo em Perspectiva**, v.15, n.4, p. 130-135, 2001.

CHOURABI, H. Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. **Proc. of HICSS, 45th Hawaii Conference**, p. 2289–2297, 2012.

COHEN, Barney. Urbanization in Developing Countries: Current trends, Future projections, and key challenges for sustainability. **Technology in Society**. v. 28, 2006.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988.

CONKE, Leonardo S. FERREIRA, Tainá L. Urban metabolism: Measuring the city's contribution to sustainable development. **Environmental Pollution**. v. 202, p. 146-152, 2015.

CORREIA, L. M; WÜNSTEL, K. **Smart cities applications and requirements**, White Paper. Net!Works European Technology Platform Working Group, 2011.

COSTA, Carlos W.; DUPAS, Francisco A.; PONS, Nívea A. Regulamentos de uso do solo e impactos ambientais: avaliação crítica do plano diretor participativo do município de São Carlos, SP. **Geociências**, v. 31, n. 2, p. 143-157, 2012

D'ACCI, Luca. Monetary, Subjective and Quantitative Approaches to Assess Urban Quality of Life and Pleasantness in Cities (Hedonic Price, Willingness-to-Pay, Positional Value, Life Satisfaction, Isobenefit Lines). **Social Indicators Research**, v. 115, n. 2, p. 531-559, 2014.

DAMEN, Robert G. **Evaluating urban quality and sustainability**. Enschede: Twente Centre for Studies in Technology and Sustainable Development, 2014.

DISCOLI, Carlos et al. Methodology aimed at evaluating urban life quality levels. **Sustainable Cities and Society**, v. 10, p. 140-148, 2014.

DISSART, Jean-Christophe; DELLER, Steven C. Quality of Life in the Planning Literature. **Journal of Planning Literature**, v.15, n. 1, p. 135-161, 2016.

ELKINGTON, John. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, v. 36, n. 2, p. 90-100, 1994.

FIRMINO, Rodrigo; FREY, Klaus. A cidade e a construção sociopolítica do planejamento urbano-tecnológico. **EURE**, v. 40, n. 119, p. 99-118, 2014.

GARAU, Chiara; PAVAN, Valentina M. Evaluating Urban Quality: Indicators and Assessment Tools for Smart Sustainable Cities. **Sustainability**, v. 10, n. 575, 2018.

GIFFINGER, Rudolf. **Smart cities: ranking of European medium-sized cities**, 2007. Disponível em: <[http://www.smart-cities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf)>. Acesso em: 23 ago. 2018.

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

GOULART, Jefferson O. TERCI, Eliana T. OTERO, Estevam V. A dinâmica urbana de cidades médias do interior paulista sob o estatuto da cidade. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 15, n.1, p.183-200, 2013.

GOULART, Jefferson O. TERCI, Eliana T. OTERO, Estevam V. Participação política e gestão urbana sob o Estatuto da Cidade. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 7, n. 1, p. 122-135, 2015.

GOULART, Jefferson O. TERCI, Eliana T. OTERO, Estevam V. Planos Diretores e participação política: políticas públicas de planejamento entre o empresariamento e o Estatuto da Cidade. **Revista de Administração Pública**, v. 50, n.3, p.455-476, 2016.

GROSTEIN, Marta D. Metr pole e expansão urbana. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 15, n. 1, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392001000100003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392001000100003)> Acesso em: 14 jul. 2018.

HARRISON, Colin. et al. Foundations for smarter cities. **IBM Journal of Research and Development**, v. 54, n. 4, p. 1–16, 2010.

H JER, Mattias; WANGEL, Josefin. Smart Sustainable Cities – Definition and Challenges. ICT Innovations for Sustainably. **Springer International Publishing**, v. 310, p. 333-349, 2014.

HUS R, Milan; ONDREJI KA, Vladim r; VARI , Sıla C. Smart Cities and the Idea of Smartness in Urban Development – A Critical Review. **Materials Science and Engineering**, v. 245, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019. **Cidades e Estados**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>> Acesso em: 26 out. 2019.

IUSRY-ABULATIF, Lisandro. A transforma o urbana de Bogotá: análise de processos de planejamento e gestão urbana. **Bit cora Urbano Territorial**, v. 27, n. 1, p. 17 - 26, 2017.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 3. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

KLADIVO, Petr; HAL S, Mari n. Quality of life in an urban environment: a typology of urban units of Olomouc. **Quaestiones Geographicae**, v. 31, n. 2, p. 49–60, 2012.

LAKATOS, Eva M; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEITE, Carlos. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes**: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

LI, Feng et al. How smart cities transform operations models: a new research agenda for operations management in the digital economy. **Production Planning & Control**, v. 27, n. 6, p. 514–528, 2016.

LO, Chor. P; FABER, Benjamin J. Integration of Landsat Thematic Mapper and Census Data for Quality of Life Assessment. **Remote Sensing of Environment**, v. 62, n. 2, p.143-157, 1997.

LOBO, Mirna L. C. MURATORI, Ana M. Aptidão urbana aos instrumentos do estatuto da cidade: perspectivas metodológicas. **Revista Ra'e Ga**, v.34, p.26-49, 2015.

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

LYTRAS, Miltiadis. VISVIZI, Anna. Who Uses Smart City Services and What to Make of It: Toward Interdisciplinary Smart Cities Research. **Sustainability**, v. 10, n. 1998, 2018.

MAHIZHNAN, A. Smart Cities: The Singapore Case. **Cities** v. 16, n. 1, p. 13–18, 1999

MARANS, Robert W.; STIMSON, Robert. **Investigating quality of urban life**: Theory, Methods, and Empirical Research. Social Indicators Research Series: Springer Netherlands, 2011.

MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

MARTIN Chris J., EVANS James, KARVONEN Andrew. Smart and sustainable?: Five tensions in the visions and practices of the smart-sustainable city in Europe and North America. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 133, p. 269-278, 2018.

MINAYO, Maria C. de S. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MORACI, Francesca et al. Making Less Vulnerable Cities: Resilience as a New Paradigm of Smart Planning. **Sustainability**, v. 10, n. 755, 2018.

MYERS, Dowell. Building knowledge about quality of life for urban planning. **Journal of the American Planning Association**, v. 54, n. 3, p. 347-358, 1988.

NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context. In: **Proceedings of the 5th international conference on theory and practice of electronic governance**. ACM, 2011. p. 185-194.

NEIROTTI, Paolo, *et al.* Current trends in smart city initiatives – some stylized facts. **Cities**, v. 38, p. 25–36, 2014.

NELSON, Aline V. M.; BRAGA JUNIOR, Sérgio A. M.. Democracy and culture in the planning of the urban development. **Revista Direito GV**, v. 8, n.2, p. 407-425, 2012.

NUNES, Christiane G. F.; LACERDA, Norma. Planejamento urbano, arquitetura e urbanismo: a serviços de uma outra geografia? **Revista Sociedade e Estado**, v. 31, n. Especial Sociedade e Estado 30 anos, p. 989-1001, 2017.

OECD. 2008. **Perspectivas Ambientais da OCDE para 2030**. Disponível em: <<http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/40220494.pdf>> Acesso em: 26 jul. 2018.

OECD. 2010. **Cities and Climate Change**, OECD Publishing. Disponível em: <<https://www.oecd.org/env/cc/Cities-and-climate-change-2014-Policy-Perspectives-Final-web.pdf>> Acesso em: 25 jul. 2018.

OECD. 2015. **The Metropolitan Century: Understanding Urbanisation and its Consequences**, OECD Publishing. Disponível em: <<http://www.oecd.org/regional/green-growth-in-cities.htm>> Acesso em: 24 mar. 2018.

OLIVEIRA, Bianca S. de; SILVA, Lázaro V. de O; SOARES, Beatriz R. S. Uma análise dos instrumentos urbanísticos do estatuto da cidade no plano diretor de Rio Verde – GO. **Caminhos de Geografia**, v. 14, n. 45, p. 183–192, 2013.

ONU-Habitat. 2016. **Nova Agenda Urbana**. Disponível em: <[http://caubr.gov.br/prefeitos/Nova%20Agenda%20Urbana\\_portugu%C3%AAs\\_tradu%C3%A7%C3%A3o%20CAU\\_BR.pdf](http://caubr.gov.br/prefeitos/Nova%20Agenda%20Urbana_portugu%C3%AAs_tradu%C3%A7%C3%A3o%20CAU_BR.pdf)> Acesso em: 25 mar. 2018.

OPPIO, Alessandra; BOTTERO, Marta; ARCIDIACONO, Andrea. Assessing urban quality: a proposal for a MCDA evaluation framework. **Annals of Operations Research**, v. 0, 2018.

PIÉROLA, Luís G; ALMEIDA, Paulo S. de. Cidade sustentável: Análise das delimitações de ocupação do solo, novo plano diretor estratégico (Lei nº 16.050/2014) e minuta participativa do projeto de lei de uso e ocupação do solo 2014 da cidade de São Paulo. **Revista de Direito da Cidade**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 29-66, 2016.

PIRES, Hindenburgo F. Planejamento e intervenções urbanísticas no Rio de Janeiro: a utopia do plano estratégico e sua inspiração catalã. **Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias Sociales**, v. XV, n. 895, 2010.

QGIS. Versão 3.10.2. Open Source Geospatial Foundation (OSGeo), 2019. <[https://www.qgis.org/pt\\_BR/site/index.html](https://www.qgis.org/pt_BR/site/index.html)> Acesso em: 16 nov. 2019.

RATTNER, Henrique. **Planejamento urbano e regional**. 1. ed. São Paulo: Nacional, 1974.

REZENDE, Denis A.; ULTRAMARI, Clovis. Plano diretor e planejamento estratégico municipal: introdução teórico-conceitual. **Revista de Administração Pública**, v. 41, n.2, p.255-271, 2007.

RIBEIRO, Ana Clara Torres. O Ensino do Planejamento Urbano e Regional: propostas à ANPUR. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v.4, n.1/2, p. 63-74, 2002.

RODRIGUES, Arlete M. Desigualdades socioespaciais – a luta pelo direito à cidade. **Cidades**, v. 4, n. 6, p. 73-88, 2007.

RODRIGUES, Arlete M. Políticas públicas: FGTS e Planos Diretores - conteúdos e significados. **Cidades**, v. 9, n. 16, p. 10-30, 2012.

ROGERS, Richard; HALL, Peter. **Cidades para um pequeno planeta**. 1. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

ROLNIK, Raquel. Estatuto da Cidade: Instrumento para as cidades que sonham crescer com justiça e beleza. In: SAULE JÚNIOR, Nelson; ROLNIK, Raquel. **Estatuto da Cidade**: novos horizontes para a reforma urbana. São Paulo: Pólis, 2001.

SAATY, Thomas L; DE PAOLA, Pierfrancesco. Rethinking design and urban planning for the cities of the future. **Buildings**, v. 7, n. 3, p. 76, 2017.

SABOYA, Renato. 2008. O Surgimento do Planejamento Urbano. **Revista Urbanidades**. Disponível em: <[http://urbanidades.arq.br/2008/03/o-surgimento-do-planejamento-urbano/?goback=%252Egde\\_4552521\\_member\\_140288794](http://urbanidades.arq.br/2008/03/o-surgimento-do-planejamento-urbano/?goback=%252Egde_4552521_member_140288794)> Acesso em 01 de jan. 2019.

SANTOS, Luis D. e MARTINS, Isabel. Monitoring urban quality of life: the Porto experience. **Social Indicators Research**, v. 80, n. 2, p. 411-425, 2007.

SANTOS JUNIOR, Orlando A; MONTANDON, Daniel T. (Orgs.). **Os planos diretores municipais pós-estatuto da cidade**: balanço crítico e perspectivas. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Cidades: IPPUR/UFRJ, 2011.

SAULE JÚNIOR, Nelson. Estatuto da Cidade: Instrumento de Reforma Urbana In: SAULE JÚNIOR, Nelson; ROLNIK, Raquel. **Estatuto da Cidade**: novos horizontes para a reforma urbana. São Paulo: Pólis, 2001.

SAULE JÚNIOR, Nelson. O Estatuto da Cidade e o Plano Diretor – Possibilidade de uma nova ordem legal urbana justa e democrática. In: OSÓRIO, Leticia Marques (Org.). **Estatuto da Cidade e Reforma Urbana**. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris Editor, 2002.

SILVA, Andrey F.; PEREIRA, Maurício F. Análise prospectiva e crítica do território de Araquari: relação dos critérios de sustentabilidade e do plano diretor municipal com o desenvolvimento territorial sustentável. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 3, n.2, 2014.

SILVA, Geovany. J. A.; ROMERO, Marta. A. B. Urbanismo sustentável no Brasil e a construção de cidades para o novo milênio. In: **Seminário Internacional NUTAU**. São Paulo: USP, 2008.

SOUZA, Marcos F. A. de. O meio ambiente urbano em face do Estatuto da Cidade: importância e implicações da lei nº 10.257/01 para as sociedades urbanas. **Revista Jurídica Cognitione Juris**, v. 1, n.3, p.97-102, 2011.

THE WHOQOL GROUP. **The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL)**: position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, v. 41, n. 10, p. 1403-1409, 1995.

ULTRAMARI, Clovis; REZENDE, Denis A. Planejamento Estratégico e Planos Diretores Municipais: Referenciais e Bases de Aplicação. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 3, p. 717-739, 2008.

UN-HABITAT, United Nations Human Settlements Programme. **Planning Sustainable Cities** – Global Report on Human Settlements. 2009.

RANKING CONNECTED SMART CITIES. **Urban Systems**. 2018. <<https://www.urbansystems.com.br/rankingconnectedsmartcities>> Acesso em 08 de jan. 2019.

VANOLO, Alberto. Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy. **Urban studies**, v. 51, p. 883-898, 2014.