Cidades inteligentes e sustentáveis: Análise dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Município de Flor da Serra do Sul/PR

**Franciane de Souza Andreghetto Pimentel[[1]](#footnote-1)**

**Christian Luiz da Silva[[2]](#footnote-2)**

**Resumo**

O estudo analisa os objetivos de desenvolvimento sustentável no município de Flor da Serra do Sul/PR. A metodologia do trabalho foi a pesquisa qualitativa, utilizando-se de procedimentos bibliográficos, com fases exploratória e descritiva. São analisados os objetivos de desenvolvimento sustentável alcançados pelo município de Flor da Serra do Sul/PR. Os resultados obtidos revelaram que o município possui uma pontuação geral de 48,85 de 100, classificação geral de 1.957 de 5570 municípios e nível de desenvolvimento sustentável baixo (IDSC-BR, 2023). Os resultados da análise dos 17 ODS revelam que o município possui apenas um índice com desempenho muito alto, cinco índices com desempenho alto, quatro índices com desempenho médio, dois índices com desempenho baixo, três índices com desempenho muito baixo e um índice com informações indisponíveis, onde fica evidente para o município o grande desafio para evoluir no desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Cidade. Cidades Inteligentes. Cidades Sustentáveis. Desenvolvimento Sustentável.

Smart and sustainable cities: Analysis of Sustainable Development Goals in the Municipality of Flor da Serra do Sul/PR

**Abstract**

The study analyzes the sustainable development objectives in the municipality of Flor da Serra do Sul/PR. The work methodology was qualitative research, using bibliographic procedures, with exploratory and descriptive phases. The sustainable development objectives achieved by the municipality of Flor da Serra do Sul/PR are analyzed. The results obtained revealed that the municipality has an overall score of 48.85 out of 100, an overall rating of 1,957 out of 5570 municipalities and a low level of sustainable development (IDSC-BR, 2023). The results of the analysis of the 17 SDGs reveal that the municipality has only one index with very high performance, five indexes with high performance, four indexes with average performance, two indexes with low performance, three indexes with very low performance and one index with unavailable information , where the great challenge for the municipality to evolve in sustainable development becomes evident.

**Keywords:** City. Smart Cities. Sustainable Cities. Sustainable development.

**1 Introdução**

Este artigo foi desenvolvido na disciplina de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR), do Campus de Pato Branco, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), com o objetivo de introdução e definição dos conceitos de cidades inteligentes e sustentáveis, bem como, identificar e analisar os índices de desenvolvimento sustentável do município de Flor da Serra do Sul/PR, além de promover interesse sobre o tema.

Com o constante avanço no crescimento do processo de urbanização, os espaços urbanos sofreram alterações, provocando mudanças no meio ambiente e na própria população. Com isso, os estudiosos começaram a explorar diferentes conceitos e definições relacionados às cidades.

Cidades inteligentes destacam “a importância das tecnologias de informação e comunicação (TICs) como estratégia competitiva de uma cidade frente ao crescimento da população e urbanização” (Silva; Franz, 2020, p. 67). Silva e Franz *apud* Camagni, Capello e Nijkamp (1998), Kenworthy (2006), destacam que a cidade sustentável é “criada pela representação e participação dos cidadãos e do setor empresarial em todas as áreas de vida urbana, no qual os interesses econômicos estejam alinhados aos interesses ambientais e culturais” (Silva; Franz, 2020, p. 72).

Convergindo com esse cenário, o desenvolvimento sustentável também se tornou tema de crescente interesse, pois é necessário que os gestores públicos possam mensurar através de indicadores se o município através das políticas públicas desenvolvidas conduz a cidade a atingir o desenvolvimento sustentável.

O estudo analisa o nível de desenvolvimento sustentável alcançado pelo município de Flor da Serra do Sul/PR em relação a cada um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A pesquisa se justifica devido à importância de conhecimento das definições de cidades inteligentes e sustentáveis, bem como, dos objetivos de desenvolvimento sustentável, devido à relevância que possuem tanto para os municípios que buscam atingir uma avaliação satisfatória, quanto para toda a sociedade, que é detentora do poder de exigir dos gestores municipais que busquem melhorias do desenvolvimento sustentável da cidade que habitam.

O estudo foi estruturado em quatro seções. A primeira sessão apresenta as notas introdutórias, a segunda sessão a fundamentação teórica, a terceira sessão a metodologia do trabalho, a última sessão as considerações finais e as referências.

**2 Cidade, urbano e urbanização**

Nesse artigo será feito uma análise sobre cidades inteligentes e sustentáveis, além da junção dessas duas definições, razão pela qual traz inicialmente alguns dos conceitos sobre cidade, urbano e urbanização.

Para entender o funcionamento da cidade primeiramente é necessário ter clareza quanto a definição do que é cidade. Nas palavras de Corrêa (2003, p.05) cidade trata-se do “lugar onde vive parcela crescente da população (...) onde os investimentos de capital são maiores”. Também é importante entender a sua função social, considerando que aí estão os principais conflitos sociais.

Segundo Sposito,

A cidade não se resume, portanto, ao conjunto de edifícios com diferentes formas de uso, ao arruamento, por onde circulam pessoas e veículos, ao território ocupado, diferentemente, pelos atores sociais e suas atividades econômicas, nem tampouco aos aspectos culturais dos grupos populacionais que vivem na área urbana. A cidade é muito mais que cada um desses aspectos – mesmo que eles sejam individualizados para que possamos compreendê-los melhor – e vai além da simples combinação ou a articulação entre eles (Sposito, 2008, p.13).

A cidade pode ser definida como a parte material, concreta, que existe edificada em uma dada porção do espaço, na qual vivem pessoas, que cumprem determinados funções sociais. Neste sentido, o espaço da cidade pode ser caracterizado conforme Corrêa (2003, p.07) como um “conjunto de diferentes usos da terra justapostos entre si”.

Dentro da cidade temos diferentes manifestações específicas referentes ao uso deste solo, o qual Corrêa (2003, p. 07) define “como o centro da cidade, local de concentração de atividades comerciais, de serviços e de gestão, áreas industriais, áreas residenciais distintas em termos de forma e conteúdo social, de lazer, entre outras, aquelas de reserva para futura expansão”. A cidade acima de tudo é o lugar onde as diferentes classes sociais vivem e se reproduzem, cada qual no seu espaço de acordo com o segmento social ao qual pertence.

A cidade também possui uma característica peculiar, que diz respeito a concentração de atividades e serviços que ali são ofertados para os mais diversos segmentos da população que habita este lugar. De acordo com Beaujeu-Garnier (1997, p. 350), “a cidade não é só lugar de residência; é também, lugar de trabalho, de formação, de cultura, de lazer, de encontro; esta complexidade traduz-se quotidianamente na vida da população”.

Entende-se que na cidade podemos encontrar tudo o que precisamos e queremos, ou seja, vai muito além da simples moradia, da sua função meramente residencial, é onde concentram-se as atividades comerciais e industriais, serviços, lazer.

Segundo Sposito (2008, p.13), “para compreender a cidade é preciso, finalmente, ir além da regressão no tempo, à busca de sua gênese, e proceder a uma análise das diferentes manifestações urbanas no mundo presente”. Ou seja, o modo de vida da população urbana é diferente da população rural e é esta manifestação que precisa ser considerada. O autor pondera ainda, que a cidade não é apenas a superação do campo, ela existe para além do campo e das outras cidades, por produzir muito mais que pessoas, produz também mercadorias, ideias, representações e linguagens.

A forma como se constitui o espaço da cidade e a forma como este é organizado e produzido estabelecendo relações no seu interior, é denominado de urbano, que segundo Castells (1983):

*Urbano* designaria então uma forma especial de ocupação do espaço por uma população, a saber o aglomerado resultante de uma forte concentração e de uma densidade relativamente alta, tendo como correlato previsível uma **diferenciação** funcional e social maior (Castells, 1983, p.40, grifo do autor).

O urbano vem a ser um contraponto ao rural, caracterizando desta forma o modo de vida específico que as pessoas tem neste espaço, no interior da cidade, sendo ela de pequeno, médio ou grande porte.

A expansão deste movimento de formação das cidades, chamamos de urbanização. Segundo Beaujeu-Garnier (1997),

A urbanização é o movimento de desenvolvimento das cidades simultaneamente em números e em dimensão, isto é, o desenvolvimento numérico e espacial das cidades; ocupa-se de tudo o que está ligado à progressão directa do fenômeno urbano e transforma, pouco a pouco, as cidades o os arredores e, frequentemente, umas as outras (Beaujeu-Garnier, 1997, p.16-17).

A cidade não transforma apenas o ponto no qual ela está fixada, mas também a sua porção periférica, que conforme vai se distanciando vai perdendo força.

A urbanização nada mais é que a expansão das cidades, tanto em área como em número, e é fortalecido pela relação que estabelecem entre si na questão de rede mundial.

Desta forma, as cidades foram crescendo e sofrendo modificações, como resultado de um processo construído socialmente, conforme a sociedade foi criando necessidades, foram se achando maneiras de supri-las, através do desenvolvimento, principalmente de novas tecnologias que permitiram acelerar cada vez mais, possibilitando sua expansão em intervalos de tempo cada vez menores. Sendo assim,

O termo *urbanização refere-se ao mesmo tempo* à constituição de formas espaciais especificas das sociedades humanas, caracterizadas pela concentração significativa das atividades e das populações num espaço restrito, bem como à existência e à difusão de um sistema cultural especifico, a cultura urbana (Castells, 1983, p. 46, grifo do autor).

Todo o aparato urbano, assim como os demais, é influenciado pela cultura, de acordo com o período histórico e do grupo de pessoas que vivem num determinado lugar, de acordo com particularidades de cada região existem elementos particulares que compõe a construção da cidade.

Resumidamente, podemos definir a cidade como sendo expressão material, o concreto, onde estão as construções, os parques, as ruas, etc. O urbano é o que caracteriza o modo de vida desta determinada população que vive nas cidades. E a urbanização é o que constitui o processo do urbano e a expansão das cidades, que cresce de acordo com a expansão da cidade e o aumento da população urbana.

A seguir serão analisados alguns dos conceitos de cidades inteligentes e cidades sustentáveis, além da junção das duas definições.

**3 Cidades inteligentes e cidades sustentáveis**

A cidade pode ser definida como a parte material, concreta, que existe edificada em uma dada porção do espaço, na qual vivem pessoas, que cumprem determinados funções sociais, sendo ainda “reconhecida em suas esferas de relacionamento, tanto regional, nacional ou internacional” (Silva; Franz, 2020, p. 65), visando atribuir identidade ao território.

Devido a grande quantidade das pessoas viverem nas cidades, cada vez mais os problemas ambientais são colocados em pauta, gerando grande preocupação. No “início do século XX, cerca de 12,5% ou 200 milhões de pessoas viviam nas cidades. Cem anos depois, esses números aumentaram para 52% ou 3,6 milhões de pessoas” [[3]](#footnote-3) (Hojer; Wangel, 2015, p. 335). Esse fator leva a pensar como fazer com que o espaço urbano se desenvolva de forma inteligente e sustentável.

Desta forma, “com mais da metade da população mundial a viver em áreas urbanas, é também aqui que se origina cada vez mais a utilização da energia, da terra e de outros recursos”[[4]](#footnote-4) (Hojer; Wangel, 2015, p. 335). Sendo assim, primeiro é preciso entender no que consiste a cidade inteligente e cidade inteligente sustentável.

O conceito de cidades inteligentes se origina “pelo menos ao Movimento de Crescimento Inteligente do final da década de 1990”[[5]](#footnote-5) (Hojer; Wangel, 2015, p. 337). A cidade inteligente consiste na “utilização de infraestruturas em rede para melhorar a eficiência econômica e política e permitir o desenvolvimento sociocultural e urbano” (Kummitha; Crutzen, 2017, p. 43, tradução nossa),[[6]](#footnote-6) além de “oferecer aos seus cidadãos a mais qualidade de vida urbana possível” (Kummitha; Crutzen, 2017, p. 43, tradução nossa)[[7]](#footnote-7).

As autoras Kummitha e Crutzen ainda trazem a definição de cidades inteligentes de acordo com duas abordagens, que seriam:

O método conduzido pela tecnologia (TDM) e o método dirigido pelo ser humano (HDM). O primeiro argumenta que as cidades inteligentes são locais em rede onde a implantação de TIC em cada atividade na cidade melhoraria os padrões de vida. É ainda enfatizado que a utilização das TIC pelas comunidades irá permitir-lhes participar mais plenamente nas chamadas sociedades do conhecimento (Kummitha; Crutzen, 2017, p. 43, tradução nossa).[[8]](#footnote-8)

De acordo com as autoras citadas, seria através de implantações de tecnologias digitais que os problemas antes considerados sem solução, seriam resolvidos na cidade inteligente, devendo ainda as cidades inteligentes começarem a funcionar a partir de noções alternativas para proporcionar que a economia cresça, pois seria impossível que todo o crescimento econômico de uma cidade seja verde.

A cidade inteligente “é um lugar onde problemas sociais e ambientais anteriormente intratáveis, como exclusão social e mudança climática, são resolvidos por meio da implantação de tecnologias digitais” [[9]](#footnote-9) (Martin; Evans; Karvonen, 2018, p. 1). Para serem consideradas inteligentes as cidades deverão se comprometer com a inovação, além da questão gerencial e política.

Silva e Franz (2020) estabelecem que “o conceito de cidade inteligente foi introduzido para destacar a importância das tecnologias de informação e comunicação (TICs) como estratégia competitiva de uma cidade frente ao crescimento da população e urbanização (Silva; Franz, 2020, p. 67)”.

As cidades inteligentes, compostas por tecnologia, gestão e política, demonstram que somente uma operação inovadora é capaz de enfrentar os inúmeros desafios existentes na questão da urbanização, que depende do comprometimento de toda sociedade, inclusive seus cidadãos, que em conjunto com o governo municipal buscam soluções e fixam metas que sejam atingíveis e estejam de acordo com aquele contexto social.

É histórico o fato de que o planejamento urbano é realizado por profissionais, que na maioria das vezes acabam ignorando as reais necessidades ou escolhas da população que residem ou fazem uso da cidade. Desta forma, “se as cidades inteligentes não considerarem as opiniões dos cidadãos ou a percepção das partes interessadas na sua construção, então pode ser demasiado ambicioso esperar qualquer contribuição delas para reduzir as disparidades sociais (Kummitha; Crutzen, 2017, p. 49, tradução nossa)[[10]](#footnote-10).

Também se faz necessário assegurar que as cidades inteligentes tragam contribuições para os esforços regionais, nacionais e internacionais que visam proteger o meio ambiente, além do que, os vários atores envolvidos no setor privado devem em conjunto resolver as tensões inerentes a prática e ao discurso de cidades inteligentes.

Apesar de revisões de literatura sugerirem que o conceito de cidade inteligente não se preocupa com a questão da sustentabilidade, mais recentemente, o conceito de cidade inteligente conectou-se a visão de cidade sustentável:

Por exemplo, Caragliu et al. (2011) destacam que as visões de cidades inteligentes oferecem um modo de governança no qual a equidade social e a proteção ambiental podem ser alcançadas em paralelo com o crescimento econômico catalisado digitalmente. A cidade inteligente com sua infraestrutura digitalmente mediada, eficiente e integrada posiciona-se como um facilitador do desenvolvimento sustentável ao alinhar os objetivos de proteção ambiental, equidade social e desenvolvimento econômico. (Martin; Evans; Karvonen, 2018, p. 2)[[11]](#footnote-11).

De acordo com Silva e Franz *apud* Leite e Awad, o “conceito de cidade sustentável reconhece que a cidade precisa atender aos objetivos sociais, ambientais, políticos e culturais, bem como, aos objetivos econômicos e físicos de seus cidadãos (Silva; Franz, 2020, p. 66)”. Na cidade sustentável os cidadãos devem ser conscientes ao utilizar os recursos naturais disponíveis, os preservando e não os desperdiçando, pois os recursos naturais não são privilégio de uso apenas de um único indivíduo, mas sim de toda humanidade.

Ao considerar a cidade inteligente como melhor caminho a percorrer para atingir a sustentabilidade urbana, sustenta-se que a ideia de sustentabilidade inteligente é a “suposição de que a inovação digital pode gerar ganhos em eficiência operacional e integração de sistemas de infraestrutura urbana que beneficiarão simultaneamente o desenvolvimento econômico, a proteção ambiental e a equidade social” [[12]](#footnote-12) (Martin; Evans; Karvonen, 2018, p. 8).

Para Silva e Franz (2020) são diversos ambientes relacionados entre si que formam uma cidade. Os autores destacam que:

O desenvolvimento sustentável do ambiente urbano é um processo complexo, que incorpora diversas variáveis e estão sujeitas à diversidade local. Ademais, ambientes urbanos sustentáveis são analisados e conceituados sob diferentes áreas da pesquisa e logo, são conceituados sob diferentes visões. Dessa forma, é primordial a interface entre a sociedade, setor público, setor privado e academia para compreender o meio urbano e atuar com eficiência nas questões econômicas, sociais e ambientais das áreas urbanas (CAMAGNI; CAPELLO; NIJKAMP, 1998; JENKS; JONES, 2010; CEPELIAUSKAITE; STASISKIENE, 2020) (Silva; Franz, 2020, p. 62).

Destacam ainda Silva e Franz *apud* Camagni, Capello e Nijkamp (1998), Kenworthy (2006), que “a cidade sustentável é criada pela representação e participação dos cidadãos e do setor empresarial em todas as áreas da vida urbana, na qual os interesses socioeconômicos estejam alinhados aos interesses ambientais e culturais” (Silva; Franz, 2020, p. 73). A cidade está em constante evolução, e cada cidade possui suas características próprias que a diferem das demais, devendo a cidade sustentável ser representada pela participação conjunta dos cidadãos e demais setores da sociedade.

Em suma, à cidade “não basta ser inteligente, tem que ser sustentável” (Silva; Franz, 2020, p. 73), e “centradas nas pessoas” (Santos *et al*. 2022, p. 1), pois é preciso que existam planejamentos possíveis e executáveis, com comprometimento dos cidadãos e de toda sociedade, pois o desenvolvimento sustentável “é decisivo para a sustentabilidade do planeta” (Silva; Franz, 2020, p. 73).

Constata-se que a ligação dos conceitos de cidades inteligentes e cidades sustentáveis possibilitam que o uso das tecnologias digitais seja realizado de maneira mais consciente visando alcançar a sustentabilidade urbana, em conjunto com os cidadãos, empresas e governos.

A seguir serão analisados os objetivos de desenvolvimento sustentável do município de Flor da Serra do Sul/PR.

**4 Análise dos objetivos de desenvolvimento sustentável no município de Flor da Serra do Sul/PR**

O município de Flor da Serra do Sul está localizado no centro da Mesorregião do Sudoeste do Paraná, “a mesorregião do Sudoeste Paranaense é uma das dez mesorregiões do estado brasileiro do Paraná. É formada pela união de 42 municípios agrupados em três microrregiões” (Flor da Serra do Sul, 2023), uma região com aproximadamente 4.364 mil habitantes (IBGE, 2022), o que representa pouco menos que 1% da população total do estado. Com densidade demográfica de 17,07 hab/km² (IBGE, 2022).

Na figura 1 podemos verificar o Mapa da Localização do Município de Flor da Serra do Sul/PR.

**Figura 1 – Mapa de localização do Município de Flor da Serra do Sul/PR**

|  |
| --- |
|  |

Fonte: IPARDES, 2022.

NOTA: Base Cartográfica ITCG (2010).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, O PIB per capita - 2020 (IBGE, 2022) é de R$ 33.103,93.

Apresenta 19.8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 49.6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 26.5% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE, 2022).

Com o aumento da taxa de urbanização a nível global, além do crescimento da população nos espaços urbanos e com base nas informações trazidas em relação ao município de Flor da Serra do Sul/PR, vimos que é necessário:

[...] moldar o desenvolvimento das cidades alinhado aos princípios da sustentabilidade, em que se privilegie as parcerias público-privada-sociedade, pois o agir local das gestões das cidades é parte fundamental à sustentabilidade do planeta (SACHS, 2009; LEITE; AWAD, 2012; UNITED NATIONS, 2020) (Silva; Franz, 2020, p. 62).

A definição do conceito da palavra “sustentável”, tem como “propósito de apontar um estado desejado ou trajetória de desenvolvimento”[[13]](#footnote-13) (Hojer; Wangel, 2015, p. 338). Sendo assim, o conceito de desenvolvimento sustentável analisado sob a ótica das necessidades e de suas limitações, consiste em:

Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chave: o conceito de “necessidades”, em particular as necessidades essenciais dos pobres do mundo, para qual prioridade absoluta deve ser dada; e ideia de limitações impostas pelo estado da tecnologia e da organização social à capacidade do ambiente de satisfazer as necessidades presentes e futuras''[[14]](#footnote-14) (Hojer; Wangel, 2015, p. 338).

Na busca de soluções que tenham como objetivo o enfrentamento dos principais desafios do planeta, surgiram em 2015 a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como um grande pacto supranacional, “com o propósito de promover universalmente a prosperidade econômica, o desenvolvimento social e a proteção ambiental” (IDSC-BR, 2023).

É heterogênea a busca pelo desenvolvimento sustentável, dependendo de inúmeros fatores. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) destacam a sustentabilidade das cidades, pelo ODS 11:

Tornar as cidades e os assentamos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. As metas desse objetivo relacionam-se à habitação, mobilidade, urbanização, patrimônio cultural e natural, espaços públicos, planejamento nacional e regional, gerenciamento de riscos e apoio técnico e financeiro (Silva; Franz, 2020, p. 66).

De acordo com Hojer e Wangel (2015, p. 339), “o número de iniciativas ‘inteligentes’ lançadas por um município não é um indicador do desempenho da cidade, mas pode, em vez disso, resultar num resultado intermediário que reflete os esforços feitos para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos”[[15]](#footnote-15).

Os indicadores de desenvolvimento sustentável parecem, segundo Tanguay *et al* (2010) “um meio cada vez mais utilizado pelas administrações públicas para apoiar as suas estratégias de desenvolvimento sustentável, nomeadamente permitindo sistemas tangíveis de avaliação e monitorização”[[16]](#footnote-16) (Tanguay *et al*., 2010, p. 407).

As administrações públicas devem se valer dos objetivos de desenvolvimento sustentável, pois é no município que é observado diretamente a materialização do desenvolvimento sustentável, onde as mudanças sociais, econômicas e ambientais ocorrem.

Diante da importância do papel do município quanto ao desenvolvimento sustentável, apresenta a pontuação geral do município de Flor da Serra do Sul/PR, município analisado neste estudo, na Figura 1, com base no Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (2023), em que “esta pontuação mede o progresso total das cidades para a realização de todos os 17 ODS. Uma pontuação 100 indica a realização ótima dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (IDSC-BR, 2023).

**Figura 1 – Pontuação Geral do município de Flor da Serra do Sul/PR**

|  |
| --- |
|  |

Fonte: Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (2023)

Na Figura 1 consta a pontuação geral do município de Flor da Serra do Sul/PR que atinge o índice de 48,85 de 100, e na classificação geral dos municípios do Brasil fica na posição 1.957 de 5.570, com o índice de desenvolvimento sustentável classificado como nível baixo.

De acordo com os dados disponíveis no Índice de Desenvolvimento Sustentáveis das Cidades-Brasil (2023), é possível verificar que o município de Flor da Serra do Sul/PR, no ano de 2015, possuía um índice de 47,07, caindo no ano de 2022 para 46,26, e atingindo no ano de 2023 o índice atual de 48,85 (IDSC-BR, 2023), ou seja, em oito anos o município elevou seu índice em apenas 1,78.

Também é possível observar a avaliação do município de Flor da Serra do Sul/PR em relação aos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável na Figura 2.

**Figura 2 – Avaliação atual do município de Flor da Serra do Sul/PR**

|  |
| --- |
|  |

# Fonte: Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (2023)

Com os resultados da figura 2 é possível observar o nível atual de desenvolvimento sustentável alcançado pelo município de Flor da Serra do Sul/PR em relação a cada um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Observa-se que nos ODS 12, que se refere à produção e consumo sustentáveis, o município de Flor da Serra do Sul/PR foi avaliado em nível muito alto. Referente aos ODS 3, 4, 8, 10 e 11, que se referem respectivamente à saúde de qualidade; educação de qualidade; trabalho digno e crescimento econômico; reduzir as desigualdades; e cidades e comunidades sustentáveis, apresenta nível alto. Quanto aos ODS 5, 7, 13 e 16, que são respectivamente igualdade de gênero; energias renováveis e acessíveis; ação climática; e paz, justiça e instituições eficazes, obteve nível médio. Em relação aos ODS 1e 2, que se referem a erradicar a pobreza e erradicar a fome, o nível é baixo. Quanto aos ODS 9, 15 e 17, que são respectivamente indústria, inovação e infraestruturas; proteger a vida terrestre; e parcerias para implementação dos objetivos o nível é muito baixo. Em relação ao ODS 14, que é proteger a vida marinha as informações estão indisponíveis.

O resultado atingido pelo município de Flor da Serra do Sul/PR pode ser observado no Quadro 1.

**Quadro 1: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do Município de Flor da Serra do Sul/PR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NÍVEL** | **ÍNDICE** | **ODS** |
| Muito alto | 80 a 100 | 12 |
| Alto | 60 a 79,99 | 3, 4, 8, 10, 11 |
| Médio | 50 a 59,99 | 5, 7, 13, 16 |
| Baixo | 40 a 49,99 | 1, 2 |
| Muito baixo | 0 a 39,99 | 9, 15, 17 |
| Informações indisponíveis |  | 14 |

Organizado pela autora (2023).

Os resultados do Quadro 1 revelam que o município de Flor da Serra do Sul/PR cuja pontuação geral é 48,85 de 100 (IDSC-BR, 2023), apresenta somente um índice considerado de nível alto e apresenta três de nível muito baixo. Destaca-se ainda que o índice considerado de nível muito baixo se refere as parcerias para implementação dos objetivos de desenvolvimento sustentável e a proteção da vida terrestre.

De modo geral, nota-se que o município de Flor da Serra do Sul/PR, apresentou apenas um dos índices com desempenho muito alto. Fica evidente para o município o grande desafio para evoluir no desenvolvimento sustentável, pois teve desempenho que não atingiu nem metade do total considerado.

Desse modo, sendo o desenvolvimento sustentável primordial para a sustentabilidade do planeta (Silva; Franz, 2020), cabe aos cidadãos, empresas e governo municipal a busca pela melhoria e comprometimento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), cuja necessidade fica evidente quando observamos que o ODS 17 que se refere a parcerias para implementação dos objetivos o nível é muito baixo.

A seguir será descrito quais foram os materiais e métodos utilizados na realização deste trabalho.

**5 Materiais e métodos**

Uma pesquisa é um processo sistemático de construção do [conhecimento](http://pt.wikipedia.org/wiki/Conhecimento" \o "Conhecimento) que tem como metas principais gerar novos conhecimentos, corroborar ou refutar algum conhecimento pré-existente. Significa ainda, de forma bem simples, procurar respostas para indagações propostas.

Minayo (1993, p.23), *apud* Silva e Menezes (2005, p.19) expõe que:

vendo por um prisma mais filosófico, considera a pesquisa como “atividade básica das ciências na sua indagação e descoberta da realidade. É uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente. É uma atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados (Silva; Menezes, 2005, p. 19).

Demo (1996, p.34) *apud* Silva e Menezes (2005, p. 19) ainda acrescenta que a pesquisa vista como uma atividade cotidiana considerando-a como uma atitude, um “questionamento sistemático crítico e criativo, mais a intervenção competente na realidade, ou o diálogo crítico permanente com a realidade em sentido teórico e prático”.

Para Andrade *apud* Pêssoa (2007, p. 36):

As técnicas de pesquisa estão relacionadas à coleta de dados (parte prática da pesquisa). Portanto, “as técnicas são conjuntos de normas usadas especificamente em cada área das ciências, podendo-se afirmar que a técnica é a instrumentação específica da coleta de dados. (Pêssoa, 2007, p. 36)”

Quanto a abordagem do problema a pesquisa é qualitativa, pois de acordo com Silva e Menezes (2005, p. 20),

considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (Silva; Menezes, 2005, p. 20).

Com a finalidade de responder os objetivos definidos, classificamos a pesquisa como qualitativa, com enfoque na cidade de Flor da Serra do Sul/PR. A pesquisa qualilativa “responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, dentro das Ciências Sociais, com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (Minayo, 2023, p. 20).

A pesquisa ainda possui fases exploratória e descritiva. O estudo foi realizado, sendo primeiramente selecionado o material bibliográfico sobre o tema a ser utilizado, além de dados de fontes secundárias extraídos de sítios eletrônicos, e em sequência passou-se a elaboração do trabalho escrito.

Esse artigo não pretende esgotar o assunto, mas visa estimular o interesse sobre o tema, sobre o material bibliográfico disponível, além de estimular reflexões sobre cidades inteligentes e sustentáveis, e aos objetivos de desenvolvimento sustentável, passando neste momento as considerações finais.

**6 Considerações finais**

Esse artigo apresentou brevemente a importância de estudar os conceitos de cidades inteligentes, cidades sustentáveis, desenvolvimento sustentável com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Na cidade inteligente, os problemas antes considerados sem solução, se resolveriam através de implantações de tecnologias digitais, que funcionariam a partir de noções alternativas com o objetivo de proporcionar o crescimento da economia, sendo impossível esperar que todo o crescimento econômico de uma cidade seja verde.

Na cidade sustentável os cidadãos devem ser conscientes ao utilizar os recursos naturais disponíveis, os preservando e não os desperdiçando, pois os recursos naturais não são privilégio de uso apenas de um único indivíduo, mas sim de toda humanidade.

A junção dos conceitos de cidades inteligentes e cidades sustentáveis possibilitam que o uso das tecnologias digitais seja realizado de maneira mais consciente visando alcançar a sustentabilidade urbana, em conjunto com os cidadãos, empresas e governos.

Foram analisados os índices de desenvolvimento sustentável alcançados pelo município de Flor da Serra do Sul/PR, e identificados em cada um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), os níveis que o município atingiu, demonstrando em quais desses objetivos o município enfrenta maiores dificuldades.

A partir dos resultados obtidos na análise dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da cidade de Flor da Serra do Sul/PR ficou evidente o grande desafio que o município tem pela frente para evoluir no desenvolvimento sustentável, pois teve desempenho que não atingiu nem metade do total considerado, com uma pontuação geral de 48,85 de 100.

Este artigo não busca esgotar o assunto, mas sim estimular o interesse sobre o tema, promovendo reflexões sobre cidades inteligentes, cidades sustentáveis e a junção dos dois conceitos. Visa ressaltar aos cidadãos, empresas e governo municipal a dimensão dos objetivos de desenvolvimento sustentável, destacando a importância da sustentabilidade urbana e o papel das cidades nesse processo.

**Referências**

BEAUJEU-GARNIER, Jacqueline. *Geografia urbana.* Tradução Raquel Soeiro de Brito. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

CASTELLS, Manuel. *A questão urbana.* Tradução Arlene Caetano. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CORREA, Roberto Lobato. *O espaço urbano*. 4.ed. São Paulo: Ática, 2003.

HOJER, Mattias; WANGEL, Josefin. *Smart Sustainable Cities: Definition and Challenges.* ICT Innovations for Sustainability, Advances in Intelligent Systems and Computing, 2015. p. 333-349.

IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.*Disponível em<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/flor-da-serra-do-sul/panorama>.Acesso em: 04/12/2023.

IDSC-BR*. Indíce do Desenvolvimento Sustentável das Cidades-Brasil.* Disponível em: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/profiles/4107850/>. Acesso em: 04/12/2023.

KUMMITHA, Rama Krishna Reddy; CRUTZEN, Nathalie. *How do we understand smart cities? An evolutionary perspective*. Elsevier, 2017. Disponível em: <https://moodle.utfpr.edu.br/pluginfile.php/2722067/mod_resource/content/2/How%20do%20we%20understand%20smart%20cities%3F.pdf>. Acesso em: 04/12/2023.

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.* Elsevier, Technological Forecasting & Social Change, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://moodle.utfpr.edu.br/pluginfile.php/994187/mod_resource/content/1/Smart%20and%20sustainable%20Five%20tensions%20in%20the%20visions%20and%20practices%20of%20the%20smart-sustainable%20city%20in%20Europe%20and%20North%20America.pdf>. Acesso em: 05/12/2023.

MENEZES, Estera Muszkat***.***[*Pesquisa Bibliográfica*](https://grad.avea.unioeste.br/moodle/mod/url/view.php?id=63)*.* Florianópolis: CIN/CED/UFSC,

2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org); DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade.* Petrópolis, RJ: Vozes, 2023.

PÊSSOA, Vera Lúcia Salazar*. Fundamentos de Metodologia Científica para elaboração de trabalhos acadêmicos:* material para fins didáticos. Uberlândia: 2007.

SANTOS, Évani. *et al*. *Cidades inteligentes e sustentáveis: percepções sobre a cidade de Curitiba/PR a partir dos planos plurianuais de 2014 a 2021.* urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 14, p. e20210299, 2022. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/urbe/a/zsxyLR4Lqc3hH794JcTRjPr/#](https://www.scielo.br/j/urbe/a/zsxyLR4Lqc3hH794JcTRjPr/). Acesso em: 08/12/2023.

SUL, Flor da Serra do Sul. *O Município.* Disponível em: <https://fssul.pr.gov.br/o-municipio/>. Acesso em: 04/12/2023.

SILVA, Christian Luiz da; FRANZ, Nádia Mara. *Análise de brandings urbanos contemporâneos na ótica da sustentabilidade: abordagens centrais, potencialidades e limitações.* DRd - Desenvolvimento Regional Em Debate, 10(ed.esp.), 60–89, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/3130>. Acesso em: 29/11/2023.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.* 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. *Capitalismo e urbanização.* 15.ed. São Paulo: Contexto, 2008.

TANGUAY, Georges A*. Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators.* Elsevier, Ecological Indicators 10. p. 407-418, 2010. <https://moodle.utfpr.edu.br/pluginfile.php/2708786/mod_resource/content/1/Measuring%20the%20sustainability%20of%20cities.pdf>. Acesso em: 12/12/2023.

1. Graduação. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Pato Branco. Brasil. E-mail: [advocaciafranciane@outlook.com](mailto:advocaciafranciane@outlook.com) [↑](#footnote-ref-1)
2. Graduação. Doutorado. Curitiba. Brasil. E-mail: christianlsilva76@gmail.com [↑](#footnote-ref-2)
3. No original: When the 20th century began, about 12.5 % or 200 million people lived in cities. A 100 years later those numbers had increased to 52 %or 3.6 billion people. [↑](#footnote-ref-3)
4. No original: With more than half of the world’s population living in urban areas, this is also where the use of energy, land and other resources is increasingly originating. [↑](#footnote-ref-4)
5. No original: The origin of the concept of Smart Cities can be traced back to at least the Smart Growth Movement of the late 1990s. [↑](#footnote-ref-5)
6. No original: "utilization of networked infrastructures to improve economic and political efficiency and enable socio, cultural and urban development". [↑](#footnote-ref-6)
7. No original: is to offer its citizens the highest possible quality of urban life. [↑](#footnote-ref-7)
8. No original: There exist two overarching approaches to talking about smart cities—the technology driven method (TDM) and the human driven method (HDM). The former argues that smart cities are networked places where deploying ICTs into each activity in the city would improve standards of life. It is further emphasised that the use of ICTs by communities will enable them to participate more fully in so-called knowledge societies. [↑](#footnote-ref-8)
9. The smart city is a place where previously intractable social and environmental problems, such as social exclusion and climate change, are solved through the deployment of digital technologies. [↑](#footnote-ref-9)
10. No original: If smart cities do not consider the citizens' views or stakeholder perception in their construction, then it may be overambitious to expect any contribution from them to reduce social disparities. [↑](#footnote-ref-10)
11. For example, Caragliu et al. (2011) highlight that smart city visions offer a mode of governance in which social equity and environmental protection can be achieved in parallel with digitally catalysed economic growth. The

    smart city with its digitally mediated, efficient and integrated infrastructure is positioned as a facilitator of sustainable development by aligning the aims of environmental protection, social equity and economic development. [↑](#footnote-ref-11)
12. The idea of smart-sustainability is underpinned by the assumption that digital innovation can drive gains in operational efficiency and integration of urban infrastructure systems that will simultaneously benefit economic development, environmental protection, and social equity. [↑](#footnote-ref-12)
13. No original: [...] of pointing out a desired state or trajectory of development. [↑](#footnote-ref-13)
14. No original: Sustainable development is development that meets the needs of the presente without compromising the ability of future generations to meet their own needs. It contains within it two key concepts:

    the concept of ‘needs’, in particular the essential needs of the world’s poor, to which overriding priority should be given; and the idea of limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment’s ability to meet present and future needs. [↑](#footnote-ref-14)
15. No original: [...] “the number of ‘smart’ initiatives launched by a municipality is not an indicator of city performance, but could instead result in an intermediate output that reflects the efforts made to improve the quality of life of the citizens”. [↑](#footnote-ref-15)
16. No original: [...] Sustainable development indicators (SDI) thus appear to be a means increasingly used by public administrations to underpin their sustainable development strategies, notably by allowing tangible assessment and monitoring systems. [↑](#footnote-ref-16)