



NÍCOLAS DINAMARCO DOS REIS

**PLANO DIRETOR DE CAXAMBU-MG: AVALIAÇÃO À
LUZ DOS CRITÉRIOS QUE DEFINEM UMA “CIDADE
INTELIGENTE”**

LAVRAS-MG

2021

RESUMO

O Plano Diretor se destaca como o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana municipal. É a ferramenta que define as diretrizes para o planejamento físico-territorial, ambiental, social, econômico e administrativo das cidades. Tendo em vista a relevância da matéria, o presente trabalho propôs-se a avaliar o Plano Diretor de Caxambu, município localizado na região Sul de Minas gerais, elaborado no ano de 2000, sob a luz dos critérios que definem uma cidade como inteligente e sustentável. Para isso, buscou-se avaliar o alcance dos objetivos e metas elencadas no Plano e as principais dificuldades e soluções encontradas, tendo em consideração os parâmetros de uma cidade inteligente e sustentável, bem como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) contidos na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). A avaliação procurou se basear na interpretação dos gestores locais e em critérios conceituais, constituindo-se como uma pesquisa de natureza descritiva. Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o municipalismo brasileiro e mineiro, o Plano Diretor e o estudo sobre as cidades inteligentes e sustentáveis e dos ODS. Como resultado, constatou-se que objetivos relacionados à proteção do patrimônio histórico, cultural e natural do município e a garantia de acesso da população a serviços básicos foram, em grande parte, alcançados. Por outro lado, constatou-se que objetivos centrais não foram atingidos. Do ponto de vista das cidades inteligentes, sustentáveis e dos ODS, notou-se que o texto do Plano Diretor pouco ou quase nada trouxe de definição relacionada a esses parâmetros. Entretanto, é notório que ações pontuais da administração pública nos últimos 20 anos revelam essa tendência. Projetos ligados às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), inclusão social e meio-ambiente começam a ganhar espaço no município, mas seu fomento e priorização é fundamental para a real promoção do desenvolvimento sustentável de Caxambu.

Palavras-chave: Plano Diretor. Municipalismo. Cidades Inteligentes. Cidades Sustentáveis. ODS.

ABSTRACT

The Director Plan stands out as the basic municipality instrument of the urban development and expansion policy. It is the tool that defines the guidelines for the physical-territorial, environmental, social, economic and administrative planning of cities. In view of the relevance of the subject, the present work proposes to evaluate the Director Plan of Caxambu, a municipality located in the southern region of Minas Gerais, that was elaborated in the year of 2000 under the light of the standards that define a city as smart sustainable one. In this sense, this work looked for to assess the scope of the objectives and goals listed in the Plan and the main difficulties and solutions found, taking into account the parameters of a smart and sustainable city, as well as the Sustainable Development Goals (SDGs) contained in the 2030 Agenda of the United Nations (UN). The evaluation sought to be based on the interpretation of local managers and conceptual criteria, constituting a descriptive research. A bibliographical survey was carried out on the Brazilian and local municipalism, as well as the Director Plan and the study on smart and sustainable cities and the SDGs. As a result, it was verified that objectives related to the protection of the city's historical, cultural and natural heritage and the guarantee of the population's access to basic services were largely achieved. On the other hand, it was verified that core objectives were not achieved. From the point of view of the smart sustainable cities and the SDGs, it was noted that the text of the Director Plan has a little or nothing of the definition related to these parameters. However, it is notorious that punctual actions of the public administration in the last 20 years reveal this trend. Projects related to Information and Communication Technologies (ICTs), social inclusion and the environment are beginning to gain space in the municipality, but their fomentation and prioritization is essential for the real promotion of sustainable development in Caxambu.

Keywords: Director Plan. Municipalism. Smart Cities. Sustainable Cities. SDGs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização de Caxambu.....	13
----------------------------------------	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ranking das Cidades mais inteligentes do Brasil.....	21
Quadro 2 - Análise Metodológica “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”.....	26
Quadro 3 - Análise Metodológica “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)”.....	28
Quadro 4 - Avaliação dos Objetivos Alcançados e não Alcançados – Aspecto Físico.....	34
Quadro 5 - Avaliação dos Objetivos Alcançados e não Alcançados – Aspecto Social.....	36
Quadro 6 - Avaliação dos Objetivos Alcançados e não Alcançados – Aspecto Econômico.....	39
Quadro 7 - Avaliação dos Objetivos Alcançados e não Alcançados – Aspecto Administrativo.....	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	O MUNICÍPIO DE CAXAMBU: sua história, sua população e sua gestão pública	12
3	A GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL NO BRASIL E EM MINAS GERAIS	15
4	CIDADES INTELIGENTES, CIDADES SUSTENTÁVEIS E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS): critérios de análise e indicadores	19
5	METODOLOGIA	25
6	O PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE CAXAMBU SOB O CRIVO DOS CRITÉRIOS DE CIDADES INTELIGENTES, CIDADES SUSTENTÁVEIS E DOS ODS (ONU)	32
6.1	Objetivos Alcançados e não Alcançados do Plano Diretor	32
6.1.1	Aspecto físico do Plano Diretor	32
6.1.2	Aspecto Social do Plano Diretor	35
6.1.3	Aspecto Econômico do Plano Diretor	37
6.1.4	Aspecto Institucional-Administrativo do Plano Diretor	40
7	PLANO DIRETOR DE CAXAMBU: uma avaliação com base nos parâmetros das cidades inteligentes, das cidades sustentáveis e dos ODS.....	41
7.1	Avaliação com base nas Categorias de Cidades Inteligentes e Cidades Sustentáveis	41
7.2	Avaliação com base nos ODS	43
7.2.1	ODS 1	43
7.2.2	ODS 3	44
7.2.3	ODS 4	44
7.2.4	ODS 5	45
7.2.5	ODS 6	46
7.2.6	ODS 10	47
7.2.7	ODS 11	47

7.2.8 ODS 13	48
7.2.9 ODS 15	49
7.2.10 ODS 16	50
7.2.11 ODS 17	50
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS.....	55

1 INTRODUÇÃO

O Plano Diretor do município de Caxambu foi instituído no ano de 2000 através de Lei Complementar. O plano trouxe vários tópicos importantes e inovadores para o município, contudo, vinte anos após sua implementação, é necessário que haja uma avaliação. A análise sobre o plano passa pelo reconhecimento dos objetivos alcançados, dos objetivos em andamento e dos que não ocorreram e/ou se tornaram defasados.

Ao analisar genericamente o Plano Diretor é perceptível que a grande maioria dos artigos discorrem sobre diretrizes gerais e de longo prazo dos temas da gestão urbana, tópicos que nos dias de hoje continuam pertinentes, e cujos objetivos ainda devem ser alcançados pela administração pública e pela sociedade como um todo. Contudo, também é notório que com as inúmeras mudanças ocorridas nos últimos anos, sobretudo no âmbito das tecnologias da informação e da emergência de novas tendências na administração pública, outras diretrizes e ferramentas de ação devem ser contempladas pelo plano.

O setor do Turismo, por exemplo, vocação econômica de Caxambu, apresenta várias metas a serem alcançadas e possui uma abordagem desatualizada e arcaica. Sem considerar o surgimento de novos roteiros, como o Mantiqueira de Minas e suas possibilidades de integração e, sobretudo, a ausência de orientações sobre as novas formas de comercialização do produto Caxambu, do uso do marketing digital, dentre outras.

No âmbito da mobilidade urbana, o plano diretor possui um foco estritamente voltado para o setor viário, desconsiderando o uso de transportes alternativos, como bicicletas e afins. Considerando a topografia favorável do município, a curta distância entre residência e local de trabalho dos moradores e a vocação turística da cidade, seria de grande importância investimentos direcionados nesse sentido.

O atual plano diretor contempla diretrizes sobre o meio-ambiente, mas não leva em conta questões como a coleta seletiva, por exemplo, que já ocorre no município por meio da Associação dos Catadores de Material Reciclável (ASCAMARC). Assim como no âmbito da saúde, que não dá a importância merecida para metodologias alternativas que muito se relacionam com o perfil de Caxambu e de suas potencialidades, como a crenoterapia e fitoterapia.

Em linhas gerais, pode-se dizer que falta uma integração do Plano Diretor com planos posteriormente criados, como o Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social, Plano Municipal de Mobilidade Urbana, entre outros planos consolidados nos últimos 3 anos, com ampla participação popular e adequados à realidade dos dias atuais.

Considerando o conteúdo do Plano Diretor, suas potencialidades e carências, faz-se necessário uma avaliação a partir da perspectiva dos conceitos de Cidades Inteligentes e Cidades Sustentáveis. Dessa forma, haveria um incremento das novas tendências da administração pública às diretrizes gerais lá expostas.

Nesse sentido, propõe-se a seguinte questão orientadora dessa proposta de avaliação do plano diretor: **Como foram implementados os objetivos e metas previstos no Plano Diretor do município de Caxambu, aprovado a 20 anos atrás, quais foram as principais dificuldades, suas causas e as soluções encontradas, tendo como parâmetros de avaliação os critérios orientadores para se alcançar os padrões de cidades inteligentes e cidades sustentáveis?**

Para responder a essa questão é necessário definir e caracterizar as cidades inteligentes e cidades sustentáveis.

De maneira ampla, Odendaal (2003) descreve uma *Smart City* como aquela que fomenta as oportunidades criadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para sua prosperidade e influência. De fato, o conceito de cidades inteligentes é bastante abrangente e considera diferentes aspectos do desenvolvimento. Para Giffinger et al. (2007), o pleno desenvolvimento deve refletir nas seguintes características: economia inteligente; pessoas inteligentes; governança inteligente; mobilidade inteligente; ambiente inteligente e; vida inteligente. O estabelecimento de cidades inteligentes passa, portanto, pelo investimento no capital social e humano e no uso das TICs para um aprimoramento da gestão, visando proporcionar uma melhor qualidade de vida aos cidadãos.

Na mesma direção, o conceito de cidades sustentáveis prevê uma gama de orientações que objetivam melhorar a gestão urbana para a comunidade e gerações futuras. Assim, Sachs (2003) trabalha o conceito de sustentabilidade dividindo-o em cinco classificações: sustentabilidade ecológica, sustentabilidade ambiental, sustentabilidade social, sustentabilidade política e sustentabilidade econômica.

A definição de Sachs (2003) está presente na Agenda 21 Brasileira:

Sustentabilidade ecológica – refere-se à base física do processo de crescimento e tem como objetivo a manutenção de estoques dos recursos naturais, incorporados às atividades produtivas; Sustentabilidade ambiental – refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica a capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas em face das agressões antrópicas; Sustentabilidade social – refere-se ao desenvolvimento e tem por objetivo a melhoria da qualidade de vida da população. Para o caso de países com problemas de desigualdade e de inclusão social, implica a adoção de políticas distributivas e a universalização de atendimento a questões como saúde, educação, habitação e seguridade social; Sustentabilidade política – refere-se ao processo de construção da cidadania para garantir a incorporação plena dos indivíduos ao processo de desenvolvimento; Sustentabilidade econômica – refere-se a uma gestão eficiente dos recursos em geral e caracteriza-se pela regularidade de fluxos do investimento público e privado. Implica a avaliação da eficiência por processos macrosociais. (Agenda 21 Brasileira)

Em geral, encontram-se 11 elementos que tornam inteligente uma cidade, quais sejam:

1. Governança Inteligente: democracia digital e serviços eletrônicos
2. Cidadãos inteligentes: conhecimento, criatividade e proatividade
3. Energia Inteligente: tecnologias de redes de TIC e políticas integradas (reduzir a demanda e adicionar fontes renováveis)
4. Edifícios Inteligentes: medição, monitoramento e controle
5. Mobilidade Inteligente: infraestrutura de TIC para mobilidade motorizada e estímulo à caminhada e ao ciclismo
6. Tecnologia Inteligente: comunicação avançada em TIC e internet das coisas
7. Saúde e segurança inteligentes: características pessoais e públicas em casa e nas instituições
8. Gestão inteligente da água: consumo eficiente e coleta de água da chuva
9. Gestão inteligente de resíduos: minimizar o desperdício de material e de compostos orgânicos

10. Design de paisagem inteligente: espaços, jardins, zonas úmidas artificiais e serviços ecossistêmicos, com o objetivo de promover a interação social

11. Inclusão inteligente: grupos diversos, habitação social e mercadológica mista e interação social para construir capital social

Considerando esses elementos característicos que compõem uma cidade inteligente e sustentável, são necessários os seguintes objetivos gerais e específicos a serem alcançados nesta proposta de avaliação:

Objetivo Geral: avaliar o Plano Diretor do município de Caxambu, aprovado a 20 anos atrás, com base nos principais critérios ou parâmetros que caracterizam as cidades inteligentes e as cidades sustentáveis, encontrados na literatura científica sobre o tema.

Objetivos específicos:

- a) Identificar os objetivos e metas do Plano Diretor em vigor do município de Caxambu e analisar o alcance que tiveram até o ano de 2020;**
- b) Avaliar o Plano Diretor com base nos parâmetros das cidades inteligentes e cidades sustentáveis encontrados na literatura científica sobre esse tema.**

2 O MUNICÍPIO DE CAXAMBU: sua história, sua população e sua gestão pública

Considerada a maior estância hidromineral do país, Caxambu se localiza no Sul de Minas Gerais e tem sua história constituída ao redor de suas fontes de água mineral com diferentes propriedades químicas e terapêuticas.

Até o fim do século XVII, as adjacências do “Morro Cachambu”, como era conhecido, eram habitadas por Índios Cataguases. As primeiras sesmarias datam de 1706 e em 1814 havia apenas duas fazendas no vilarejo: Fazenda Palmeiras e Fazenda Caxambu. Nesta última foi construída uma capela de devoção à Nossa Senhora dos Remédios, onde no entorno surgiu um povoado, bairro de Baependi que, posteriormente, passou a ser chamado de “Nossa Senhora dos Remédios de Caxambu”, depois “Águas Virtuosas de Baependy”, “Águas Virtuosas de Caxambu” e, finalmente, “Caxambu”.

Há controversas a respeito da data e de como ocorreu o descobrimento das fontes de água mineral, mas é a partir de 1814 que as primeiras notícias a respeito do descobrimento e das capacidades medicinais das águas começaram a se difundir.

Destino da Família Imperial Brasileira, Caxambu ganhou destaque quando em 1868 a Princesa Isabel, em busca da cura de sua suposta infertilidade, e atraída pela fama das águas, curou-se de uma anemia através das águas ferruginosas de uma das fontes do Parque das Águas, hoje denominada Fonte Princesa Isabel e Conde d’Eu e conseguiu engravidar. Em agradecimento, lançou a pedra fundamental para a construção da Igreja Santa Isabel da Hungria, tombada pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA e um dos pontos de maior visitação em Caxambu.

Em 1875, ano em que as virtudes curativas das águas foram reconhecidas e o governo da Província de Minas Gerais concedeu a exploração das águas à iniciativa privada, Caxambu se tornou distrito de Baependi. A Vila de Caxambu foi criada em 16 de setembro de 1901, data do desmembramento do município de Baependi e de sua emancipação político-administrativa. Em janeiro de 1902 ocorreu a instalação do município e em 18 de setembro de 1915 é elevado à categoria de cidade.

Figura 1 – Localização de Caxambu



Fonte: Prefeitura Municipal de Caxambu (2021)

Caxambu faz parte da região de planejamento Sul de Minas e da microrregião de São Lourenço. O município conta com 100 km² de área e tem uma população de 21.705 habitantes, sendo que 21.252 residem na zona urbana e apenas 403 na zona rural, apresentando uma taxa de urbanização de 97,91% (IBGE, 2010).

Situado no planalto da Serra da Mantiqueira, o município de Caxambu possui uma localização estratégica no eixo Rio de Janeiro – São Paulo – Belo Horizonte, estando a 295 km da capital carioca, 360 km da paulista e 361 km da mineira.

A economia do município se concentra basicamente no setor de comércio e serviços que, juntos, equivalem a 82,4% dos estabelecimentos existentes e 69,7% dos postos de trabalho. A administração pública é responsável por 18,6% dos empregos gerados e a indústria e agropecuária por 7,3% e 4,4%, respectivamente. (CAXAMBU, 2018)

De acordo com o Índice de Gestão Pública Municipal (IGPM) elaborado por Pereira e Rezende (2017), que varia de 0 (zero) a 1 (quanto mais próximo de zero pior e quanto

mais próximo de 1 melhor), Caxambu apresenta o Índice de Gestão Pública de 0,327, o que coloca o município na 484ª posição entre os municípios mineiros.

O índice de Gestão Pública Municipal é constituído de indicadores agrupados em quatro dimensões: sociopolítica, institucional-administrativa, econômico-financeira e socioambiental. Ao todo, são 41 variáveis analisadas para a composição dos indicadores. Considera-se a existência de plano diretor, conselhos gestores em diversas áreas, legislações específicas, entre outros fatores a serem examinados dentro das quatro dimensões.

Portanto, dentro dessa análise, Caxambu apresenta 0,233 pontos na Dimensão Sociopolítica, 0,297 na Dimensão Institucional-Administrativa, 0,531 na Dimensão Econômico-Financeira e 0,572 na Dimensão Sócioambiental. (PEREIRA, REZENDE; 2017). Os resultados muito baixos mostram a existência de vários problemas na administração pública municipal que precisam ser superados em cada uma dessas dimensões. A avaliação do plano diretor poderá contribuir parcialmente para essa superação.

3 A GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL NO BRASIL E EM MINAS GERAIS

A temática da municipalidade e de seu desenvolvimento e autonomia foi introduzida pela Constituição de 1988, através do art. 1º, onde expressa que a República Federativa do Brasil é composta pela união indissolúvel dos Estados, Municípios e pelo Distrito Federal e pelo art. 18, em que incluem os municípios na organização político-administrativa do país (BRASIL, 1988).

De acordo com Holanda (2016), em relação ao modelo de Estado, na Constituição de 1988 houve a manutenção da federação, contudo a descentralização foi intensificada com a elevação dos municípios ao *status* de ente federativo, conferindo-lhes autonomia política, administrativa e financeira.

Na mesma linha de pensamento, ao tratar o município como ente da federação, Feitosa (2019, p. 70) diz que “verdadeiramente foi a única Constituição que reconheceu a importância desse ente político, em todo o histórico constitucional brasileiro que até hoje se conhece.”

Como se percebe, é notório que a Constituição de 1988 foi um marco para os municípios brasileiros, atualizou o papel destes e reconfigurou a dinâmica federativa. Tais mudanças constitucionais deram um maior protagonismo aos municípios e sua autonomia foi disciplinada pelos arts. 29 e 30, que concedeu autonomia para se auto organizarem, autogovernarem e autolegislares.

Toda essa nova configuração federativa advinda da atual constituição vai ao encontro das percepções valorativas da municipalidade. Ainda que cada ente da federação tenha suas atribuições e importância, para Holanda (2016, p. 382) os municípios “podem ser considerados mais importantes que os demais entes federais, uma vez que são nos municípios onde vivem as pessoas de fato subsistindo e sofrendo diretamente com as pressões diárias decorrentes das dificuldades que permeiam a vida em sociedade.”

Com a descentralização da responsabilidade pelas políticas públicas e da diluição da centralidade do poder, os municípios puderam seguir com independência seus próprios caminhos executivos e jurídicos, entretanto, grande parte deles encontraram inúmeras dificuldades em gerir seu território e sua infraestrutura urbana (CARRANZA, 2015).

Apesar dos desafios e gargalos serem históricos, os municípios se depararam com novas responsabilidades, sobretudo no que tange à gestão do espaço urbano. Nesse sentido, conforme descreve Feitosa (2019), era necessário que houvesse um planejamento urbano que garantisse organização e bem-estar a todos. “O Brasil se desenvolveu rapidamente no âmbito urbano, passando de rural para urbano sem a devida reestruturação urbanística para absorver a população nas cidades” (FEITOSA, 2019, p. 57).

Assim sendo, após doze anos de tramitação e intensa mobilização de entidades e associações, foi aprovada em meados de 2001 uma lei federal, chamada Estatuto da Cidade. A Lei Nº 257 de 10 de julho de 2001 trouxe aos governos locais um arcabouço de instrumentos que visavam dar efetividade às políticas urbanas e à democratização da cidade (BASSUL, 2002). A lei assegura o direito a cidades sustentáveis, entendido como “o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 2001, Art. 2º, § 1º).

Como se vê, a Constituição de 1988 avançou consideravelmente no âmbito das garantias de direitos e da descentralização das responsabilidades entre os entes federativos. Entretanto, sem uma instrumentalização que permitisse materializar tais direitos e políticas, os gargalos da gestão urbana não seriam superados ou minorados. O Estatuto da Cidade, portanto, surge como o aparelho propulsor da política urbana e suas diretrizes.

Dentre os instrumentos trazidos pela nova lei, o Plano Diretor ganhou merecido destaque.

A Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, além de reforçar o Plano Diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, estende sua obrigatoriedade, antes definida apenas quanto ao porte populacional, para as cidades integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, as integrantes de áreas de especial interesse turístico, as inseridas em áreas de influência de significativo impacto ambiental ou ainda aquelas nas quais o poder público pretenda utilizar os instrumentos definidos no § 4º do Art. 182 da Constituição Federal, que trata do devido aproveitamento do solo urbano. (SANTOS JUNIOR et al., 2011)

Desse modo, toda a expansão urbana e o desenvolvimento das cidades deveria ser norteado pelo Plano Diretor que, para Silva (1995) é um plano a medida em que estabelece

objetivos e prazos, atividades e atores. E é diretor ao fixar diretrizes para o desenvolvimento.

Na concepção de Schweigert (2007, p. 21) “um plano diretor pode ser definido, então, como um conjunto de medidas que concilia o desenvolvimento econômico-social de um município, com a preservação ambiental”.

No mesmo sentido, para Façanha e Viana (2012, p. 13), os planos diretores “devem estar assentados no conceito de desenvolvimento sustentável e a sua devida implantação deve ocorrer a partir de um processo democrático de discussão coletiva”.

Portanto, os planos diretores municipais são “manuais” da gestão urbana, que devem estar conectados com os conceitos de sustentabilidade e serem construídos através da ampla participação popular, a fim de garantir que os interesses dos diversos atores, públicos e privados, estejam representados neste que será o plano base para o desenvolvimento do município, bem como para a ocupação do território.

Contudo, inúmeras críticas aos planos diretores podem ser percebidas na literatura. De acordo com Pereira e Rezende (2017), a maioria delas se concentram no fato de se tratar, geralmente, de meros planos para cumprir as formalidades legais, sem participação popular e sem se constituírem como instrumentos de planejamento.

Além do plano diretor, outros instrumentos se somam no arcabouço legal da gestão territorial dos municípios: a Lei de Parcelamento e Uso do Solo, Lei do Perímetro Urbano, Código de Posturas, Código de Obras e Plano Habitacional de Interesse Social (PEREIRA; REZENDE, 2017).

Uma das dimensões do Índice de Gestão Pública Municipal, IGPM, a dimensão Institucional-Administrativa vai levar em conta, dentre outras variáveis, a existência desses instrumentos legais de gestão pública municipal.

Em Minas Gerais, a situação dos municípios na dimensão Institucional-Administrativa encontra-se equilibrada, isto porque nessa dimensão é considerada simplesmente a existência dos instrumentos que, por serem obrigatórios, geralmente se encontram instalados na maioria dos municípios. Porém, na prática, em todas as regiões

do estado se percebem desarticulação no que se refere à organização dos órgãos estatais e na efetividade do planejamento público. (PEREIRA; REZENDE, 2017).

O município de Caxambu possui o Índice de 0,297 na dimensão Institucional-Administrativa, apresentando uma potencialidade média para esta dimensão.

4 CIDADES INTELIGENTES, CIDADES SUSTENTÁVEIS E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS): critérios de análise e indicadores

São diversos os conceitos encontrados na literatura para cidade inteligente e é recorrente o emprego incorreto do termo, além de uma confusão conceitual. Para Cury e Marques (2017), o termo cidade inteligente representa uma abordagem contemporânea de desenvolvimento urbano, conciliando o uso de diferentes tipos de inteligência: humana, coletiva e artificial. Sendo esta última através do uso de soluções em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

De acordo com Gama et al (2012), as TICs são utilizadas com o intuito de aprimorar os serviços e a infraestrutura das cidades, garantindo mais eficiência e qualidade de vida aos munícipes. Para o autor, as TICs podem ter diversas aplicações no contexto das cidades inteligentes, tais como: internet das coisas, sensores, armazenamento em nuvem, sistemas de informação, aplicativos para celulares e tablets, entre outras funcionalidades que podem facilitar o processo decisório estratégico de gestores públicos e da população em geral.

Nesse sentido, a C40 define:

As cidades são consideradas inteligentes quando são identificadas contendo investimentos inteligentes ao longo dos eixos: economia, mobilidade, meio ambiente, recursos humanos e estilos de vida inteligentes. Os significativos avanços tecnológicos e das tecnologias da informação e comunicação (TIC) agora fazem das plataformas tecnológicas embarcadas um instrumento potencialmente significativo para sensorizar e monitorar a funcionalidade e o desempenho das cidades, permitindo ampliar sobremaneira suas capacidades de gerenciar recursos com mais eficiência e prover conectividade e informações de forma transparente aos seus cidadãos e visitantes. Estas estratégias permitem também que se compreendam melhor os custos financeiros e ambientais de seus próprios consumos. Torna-se assim possível que os gestores urbanos criem novos serviços e melhorem aqueles já existentes coletando e analisando informações sobre infraestruturas essenciais, como energia, água, transporte e saúde, entre outros de interesse da comunidade local. (C40 SÃO PAULO CLIMATE SUMMIT, 2011, p. 32)

Ainda que comumente as cidades inteligentes sejam reduzidas à esfera da inteligência artificial, os estudos mais contemporâneos possuem uma abordagem multidisciplinar sobre o tema. Para Dutta et al (2011), as cidades inteligentes utilizam das TICs como base para a sustentabilidade econômica, ambiental e social.

São aquelas que têm foco em um modelo particularizado, com visão moderna do desenvolvimento urbano e que reconhecem a crescente importância das tecnologias da informação e comunicação no direcionamento da competitividade econômica, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida geral; esse conceito vai além dos aspectos puramente técnicos que caracterizam as cidades como cidades digitais. (DUTTA et al, 2011, p. 87)

Na mesma linha de pensamento, Caragliu et al (2011) argumenta que a cidade é classificada como inteligente quando há investimento em capital social e humano, em comunicação tradicional e moderna e esses investimentos estimulam o crescimento econômico sustentável e uma qualidade de vida adequada, com gestão inteligente dos recursos, através da participação nos processos governamentais.

Portanto, as cidades inteligentes envolvem conceitos, plataformas e aplicações que geralmente estão ligadas ao aspecto transversal da sustentabilidade. (Abdala et al, 2014)

Entretanto, a bibliografia tem trabalhado os conceitos de cidades inteligentes e cidades sustentáveis separadamente, ainda que sugira forte compatibilidade entre eles. De acordo com Kobayashi et al (2017), os conceitos foram se estabelecendo associadamente e culminou em uma convergência, em que as cidades inteligentes devem ter sustentabilidade e garantir qualidade de vida e as cidades sustentáveis podem utilizar das tecnologias da informação e comunicação para produzirem suas soluções.

Para Castells (2000), a principal particularidade que caracteriza uma cidade como sustentável é a sua capacidade de produção no tempo em que não se pode comprometer sua condição de reprodução. Essa dinâmica de sustentabilidade será trabalhada por diversos autores sobre suas formas e amplitudes. Elkington (1999), através da teoria *Triple Button Line*, expõe que o desenvolvimento sustentável só é possível através da sustentabilidade das esferas ambientais, econômicas e sociais.

Na mesma linha da multidisciplinaridade que seguem os conceitos de cidades inteligentes, Kobayashi, et al. (2017) define cidades sustentáveis.

Cidade sustentável (CS) pode ser definida como o espaço urbano que precisa atender aos objetivos sociais, ambientais, políticos e culturais, bem como aos objetivos econômicos e físicos de seus cidadãos, sendo que seus recursos devem ser utilizados de forma mais eficiente possível para atender tais objetivos. (KOBAYASHI, et al., 2017, p. 81)

Assim, o desenvolvimento sustentável aliado ao uso das tecnologias da informação e comunicação possui um efeito prático no aumento da qualidade de vida da população, garante um uso racional dos recursos naturais e influencia na competitividade econômica. E a partir dessa perspectiva, “pode promover ação participativa e compromisso de toda a população, contribuindo para a coesão econômica, política, tecnológica e social” (DURAN; PEREZ, 2015 apud KOBAYASHI et al., 2017, p. 79).

A Urban Systems elaborou o Ranking Connected Smart Cities (2021), que avalia as cidades brasileiras mais inteligentes e conectadas. O ranking leva em consideração aspectos transversais e aborda também elementos inerentes às cidades sustentáveis. O Ranking Connected Smart Cities trata da integração entre mobilidade, meio ambiente, urbanismo, energia, tecnologia e inovação, economia, saúde, educação, segurança, empreendedorismo e governança em mais de 500 cidades do país, utilizando de 75 indicadores que avaliam questões como infraestrutura, investimentos, qualidade de serviços, entre outros. (URBAN SYSTEMS, 2021)

Quadro 1 - Ranking das Cidades mais inteligentes do Brasil

RANKING CONNECTED SMART CITIES BRASIL		
POSIÇÃO	CIDADE	REGIÃO
1	São Paulo - SP	Sudeste
2	Florianópolis - SC	Sul
3	Curitiba - PR	Sul
4	Brasília - DF	Centro-Oeste
5	Vitória - ES	Sudeste
6	São Caetano do Sul – SP	Sudeste
7	Rio de Janeiro – RJ	Sudeste
8	Campinas – SP	Sudeste
9	Niterói - RJ	Sudeste
10	Salvador - BA	Nordeste

Fonte: Urban Systems (2021)

Diante da necessidade de se atingir o desenvolvimento ambiental, econômico e social a nível global, a Organização das Nações Unidas (ONU) desenvolveu um plano de ações até o ano de 2030, expressos pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) consolidados na Agenda 2030.

A Agenda 2030 pode ser considerada um grande marco para a introdução das cidades no foco do desenvolvimento global e foi fruto de uma ampla articulação da sociedade civil e governos locais. (MEDEIROS, 2019)

Dentre a coleção de 17 metas globais para o desenvolvimento, o ODS 11 merece destaque a parte no que se refere à questão das cidades sustentáveis. O tópico visa tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Dentro dessa proposta, vários temas são tratados: habitação; transporte; urbanização inclusiva e sustentável; proteção do patrimônio cultural e natural; minoração dos prejuízos de catástrofes; redução do impacto ambiental negativo; acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes; planejamento nacional e regional de desenvolvimento; redução do risco de desastres; e construções sustentáveis e resilientes. (ONU, 2015)

Para Kanuri et al (2016), o ODS 11 traz o desenvolvimento urbano e territorial no cerne do desenvolvimento sustentável, representando um enorme êxito para os urbanistas e governos locais.

Além do ODS 11, outros dez ODS se relacionam mais diretamente com a gestão urbana inteligente e sustentável: ODS 1, ODS 3, ODS 4, ODS 5, ODS 6, ODS 10, ODS 11, ODS 13, ODS 15, ODS 16 e ODS 17.

O ODS 1 objetiva a construção de parcerias e a mobilização de recursos que permitam a erradicação da pobreza em todos os sentidos e em todos os lugares. Espera-se que em 2030 o número de pessoas em situação de pobreza seja reduzido pela metade. (ONU. 2015)

O ODS 3, sobre saúde e bem-estar, pretende a redução da mortalidade infantil, da obesidade, a erradicação de doenças e a conscientização sobre o uso de drogas lícitas e ilícitas, bem como sobre a saúde mental e a qualidade de vida. (ONU, 2015)

O ODS 4 consta sobre a educação de qualidade em todos os níveis educacionais e para todas as pessoas em todas as fases da vida. Uma das metas do ODS é a não discriminação de gênero, tendo em vista o fato de que meninas são as principais afetadas em seu desenvolvimento educacional. (ONU, 2015)

De encontro com o ODS acima, o ODS 5 busca a questão da igualdade de gênero, de modo a eliminar todos os tipos de violência, garantir as mesmas oportunidades, espaço na política e acesso aos serviços básicos à meninas e mulheres. (ONU, 2015)

O ODS 6 visa garantir o acesso à água potável e ao saneamento básico a toda a população. Para isso, o ODS prevê a gestão responsável dos recursos hídricos, inclusive de nascentes, rios e florestas. Atualmente a escassez de água atinge mais de 40% da população mundial. (ONU, 2015)

O ODS 10, que possui relação com todos os ODS, principalmente com o ODS 1, fala sobre a diminuição das desigualdades. Para além de uma mais justa redistribuição de renda, o Objetivo trata da minoração das desigualdades regionais e nas relações comerciais e também nos impactos trazidos pelas desigualdades. (ONU, 2015)

Um dos principais pontos da Agenda 2030 diz respeito ao combate às mudanças climáticas. Nesse sentido, o ODS 13 visa o desenvolvimento de tecnologias que permitam diminuir os impactos ao planeta, como a diminuição da poluição, do desmatamento e outros fatores que influenciam no aquecimento global. (ONU, 2015)

Nessa mesma linha, o ODS 15 trata da proteção e recuperação dos ecossistemas terrestres para a promoção do desenvolvimento sustentável. O Objetivo fala sobre uma gestão adequada das florestas, do combate à desertificação e a perda da biodiversidade. São metas do ODS 15 a reversão das consequências da degradação ambiental e prevenção de novas catástrofes. (ONU, 2015)

A Agenda 2030 também atinge o funcionamento das instituições públicas em geral. O ODS 16 prevê que haja um combate sistemático à corrupção, à impunidade e à práticas abusivas por parte do poder executivo, legislativo e judiciário. Busca-se instituições eficazes, que promovam a paz, a liberdade, a justiça e a inclusão. (ONU, 2015)

Por fim, o ODS 17 consta sobre o fortalecimento das parcerias e dos meios de implementação para a promoção do desenvolvimento sustentável. Nesse aspecto, espera-se que haja cooperação e políticas coordenadas entre países e regiões no cumprimento de todos os Objetivos.

5 METODOLOGIA

A natureza dessa avaliação do Plano Diretor de Caxambu é, essencialmente, qualitativa, pois procura-se avaliar na interpretação dos gestores locais e com base em critérios conceituais. Nesse sentido, é uma pesquisa descritiva com o objetivo de compreender o alcance das metas contidas no Plano Diretor do município de Caxambu até o ano de 2020, avaliar o plano com base nos critérios que definem uma cidade inteligente e uma cidade sustentável.

Para isso, a pesquisa contou com um levantamento bibliográfico sobre o municipalismo brasileiro e mineiro com foco na gestão urbana e seu principal instrumento, o plano diretor, além do estudo sobre as cidades inteligentes, cidades sustentáveis e os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) contidos na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. O levantamento priorizou os artigos publicados nos últimos 10 anos, a partir de uma análise qualitativa.

A pesquisa bibliográfica incluiu autores como José Roberto Pereira, João Batista Rezende, José Gonçalves Feitosa e Miguel Carranza ao tratar do municipalismo brasileiro e mineiro e dos planos diretores enquanto ferramenta da gestão urbana.

Outros autores como Lucas Abdala, Andrea Kobayashi, Andrea Caragliu e Shantanu Dutta foram apresentados na discussão sobre cidades inteligentes, sustentáveis e dos ODS. Obras de outros autores complementares foram utilizadas dentro de cada uma dessas temáticas.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi utilizado como fonte de dados gerais e socioeconômicos do município. O Índice de Gestão Pública Municipal (IGPM) desenvolvido por Pereira e Rezende (2017) e o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), desenvolvido pela Fundação João Pinheiro serviram de fonte para as informações relativas à gestão pública de Caxambu.

Com o intuito de avaliar o Plano Diretor elaborado no ano de 2000 e apontar sugestões e caminhos para o novo plano, utilizou-se também da pesquisa documental, identificando e analisando outros planos municipais criados nos últimos anos, em especial, o Plano de Desenvolvimento Econômico e Social de Caxambu, elaborado em 2018, a fim

de subsidiar a pesquisa com informações, dados e perspectivas criadas e fornecidas no âmbito do próprio município.

Quadro 2 – Análise Metodológica “Cidades Inteligentes e Sustentáveis”

CIDADES INTELIGENTES E CIDADES SUSTENTÁVEIS		
CATEGORIAS	CARACTERÍSTICAS	APLICABILIDADE AO PLANO DIRETOR
Governança Inteligente	Democracia digital e serviços eletrônicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de aplicativos para consultas públicas e audiência pública virtual. - Plataforma virtual / aplicativos voltados para o cidadão: protocolos e requerimentos. - Plataforma virtual / aplicativos setorizados por tipo de serviço: saúde, educação, assistência social, coleta de lixo. - Ouvidoria municipal virtual. - Softwares com cruzamento dados e gestão integrada das secretarias que beneficiem o processo decisório.
Cidadãos inteligentes	Conhecimento, criatividade e proatividade.	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de aplicativos para alunos e professores da rede pública de ensino. - Biblioteca pública virtual - Universalização do acesso à rede wi-fi.
Energia Inteligente	Tecnologias de redes de TIC e políticas integradas.	<ul style="list-style-type: none"> - Substituição total da iluminação pública por lâmpadas de tecnologia LED.

		- Uso de energias renováveis em prédios públicos.
Edifícios Inteligentes	Medição, monitoramento e controle.	- Estímulo ao uso de energias renováveis nos imóveis públicos e privados. - Aplicações de monitoramento e controle do uso de energia pelo setor público. - Integração dos sistemas operantes nos edifícios públicos: câmeras de segurança, contra incêndio, climatização, etc.
Mobilidade Inteligente	Infraestrutura de TIC para mobilidade motorizada e estímulo à caminhada e ao ciclismo.	- Desenvolvimento de aplicativo para o transporte público coletivo. - Construção de ciclovias e bicicletários inteligentes. - Ampliação de calçadas. - Estacionamento inteligente.
Tecnologia Inteligente	Comunicação avançada em TIC e internet das coisas.	- Uso transversal de TICs e IoT para a produção de soluções inteligentes nos diversos setores da cidade: administração pública, cidadãos, empresas.
Saúde e segurança inteligentes	Características pessoais e públicas em casa e nas instituições.	- Desenvolvimento de aplicativos para o cidadão e profissionais de cada área. - Telemedicina. - Instalação de câmeras inteligentes e integradas aos órgãos de segurança pública.
Gestão inteligente da água	Consumo eficiente e coleta de água da chuva.	- Desenvolvimento de aplicações para o controle

		<p>do consumo de água dos imóveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantação de sensores de monitoramento de águas pluviais e geração de banco de dados. - Implantação de sistema para captação e reaproveitamento da água da chuva em prédios públicos.
Gestão inteligente de resíduos	Minimizar o desperdício de material e de compostos orgânicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de aplicativo para acompanhamento da coleta de lixo e coleta seletiva por parte dos cidadãos. - Implantação de um software para controle da geração de resíduos com fornecimento de dados e gráficos. - Implementação de lixeiras inteligentes.

Fonte: Do autor (2021)

Quadro 3 – Análise Metodológica “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)”

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)		
CATEGORIAS	CARACTERÍSTICAS	APLICABILIDADE AO PLANO DIRETOR
ODS 1	Erradicação da pobreza em todos os sentidos e em todos os lugares.	<ul style="list-style-type: none"> - Oferta de habitação de interesse popular. - Programas de assistência social. - Programas de acesso à alimentação: PNAE, PAA, Banco de Alimentos.

ODS 3	Promoção da saúde e bem-estar da população.	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição espacial de recursos, serviços e ações. - Implantação de equipamentos públicos de saúde, como postos de atendimento. - Acessibilidade dos serviços. - Práticas integrativas e complementares de saúde.
ODS 4	Educação de qualidade em todos os níveis educacionais e para todas as pessoas em todas as fases da vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Educação técnica e superior. - Ações e programas de educação ambiental. - Estímulo a práticas educacionais criativas e inclusivas.
ODS 5	Igualdade de gênero, de modo a eliminar todos os tipos de violência e desigualdades.	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimento de programas de combate à violência doméstica. - Ações de conscientização sobre os direitos das mulheres e empoderamento feminino.
ODS 6	Garantia do acesso à água potável e ao saneamento básico a toda a população.	<ul style="list-style-type: none"> - Universalização do acesso à água tratada e ao saneamento básico. - Coleta seletiva.
ODS 10	Minoração das desigualdades regionais e nas relações comerciais, além dos impactos trazidos pelas mesmas.	<ul style="list-style-type: none"> - Operacionalização dos programas sociais do governo federal. - Programas de combate à desnutrição. - Programas de capacitação da mão de obra.
ODS 11	Tornar as cidades e os assentamentos humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Promoção de serviços básicos à população.

	inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.	<ul style="list-style-type: none"> - Otimização do transporte coletivo, buscando alternativas menos poluentes. - Estabelecimento de sistema de planejamento e gestão urbana democratizado. - Proteção do patrimônio cultural e natural. - Diminuição da poluição. - Tratamento adequado de esgoto e resíduos sólidos.
ODS 13	Desenvolvimento de tecnologias que permitam diminuir os impactos ao planeta, como a diminuição da poluição, do desmatamento e outros fatores que influenciam no aquecimento global	<ul style="list-style-type: none"> - Educação ambiental. - Planejamento municipal das ações de combate às mudanças climáticas. - Desenvolvimento de mecanismos de controle das ações implementadas.
ODS 15	Proteção e recuperação dos ecossistemas terrestres para a promoção do desenvolvimento sustentável.	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupação racional do solo, considerando questões ambientais. - Preservação da cobertura vegetal. - Ações de reflorestamento e proteção de mananciais.
ODS 16	Consolidação de instituições eficazes, que promovam a paz, a liberdade, a justiça e a inclusão.	<ul style="list-style-type: none"> - Transparência na ação pública. - Ampliação dos canais de participação. - Fortalecimento dos conselhos gestores. - Ações de combate à corrupção.

ODS 17	Fortalecimento das parcerias e dos meios de implementação para a promoção do desenvolvimento sustentável.	- Estabelecimento de consórcios intermunicipais. - Celebração de convênios com universidades, fundações e organizações da sociedade civil.
--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Do autor (2021)

Para análise e interpretação das informações levantadas utilizou-se da análise de conteúdo de Bardin (1977), que consiste na realização de três etapas metodológicas, quais sejam: pré-análise documental para identificação dos problemas relacionados ao cumprimento das metas e objetivos do Plano Diretor; a exploração do material no sentido de relacionar os problemas identificados na etapa anterior com os critérios das cidades sustentáveis e cidades inteligentes; tratamento dos resultados obtidos e interpretação com base nas categorias teóricas e critérios que delimitam os conceitos e as práticas de uma cidade sustentável e inteligente.

6 O PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE CAXAMBU SOB O CRIVO DOS CRITÉRIOS DE CIDADES INTELIGENTES, CIDADES SUSTENTÁVEIS E DOS ODS (ONU)

6.1 Objetivos Alcançados e não Alcançados do Plano Diretor

O Plano Diretor do município de Caxambu instituído pela Lei Complementar nº 10/2000 pode ser compreendido como um instrumento inovador de gestão ao considerar a época de sua elaboração e aprovação. O Plano visou basificar o desenvolvimento urbano do município sob os aspectos físico, social, econômico e administrativo, considerando os papéis do poder público, setor privado e sociedade civil.

Nesse sentido, o Plano Diretor elencou objetivos a serem alcançados pelo município nas referidas esferas do desenvolvimento. Trata-se de objetivos relacionados ao planejamento urbanístico do município, da proteção ambiental e patrimonial, da função social da cidade, da participação da população nas ações da administração pública, bem como das diretrizes para o desenvolvimento econômico.

Entretanto, é possível dizer que apesar da relevância do Plano e dos novos parâmetros trazidos para a gestão municipal, objetivos não foram alcançados ou foram apenas parcialmente atingidos vinte e um anos depois de sua aprovação. A análise sobre o grau de efetividade dos objetivos do Plano Diretor aprovado no ano de 2000 deverá fundamentar a avaliação do mesmo.

6.1.1 Aspecto físico do Plano Diretor

Do ponto de vista do aspecto físico do desenvolvimento urbano, o Plano Diretor trouxe como objetivo central a ordenação do uso e ocupação do solo para a obtenção do controle da ocupação das áreas de risco e do adensamento habitacional, bem como para promover a preservação da paisagem urbana, do patrimônio cultural, ambiental e hidromineral do município.

A Lei Complementar nº 11/2000 ou Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do município de Caxambu, que detalha as diretrizes do plano diretor, passou por diversas alterações ao longo dos anos.

Tais alterações constam sobre adequações técnicas como o afastamento frontal mínimo das edificações, vagas de estacionamento de automóveis em novas edificações, atualização do mapa de zoneamento, além da criação da Área de Diretrizes Especiais da Zona de Interesse Histórico, diminuindo a altura máxima permitida das construções contidas na Zona de Interesse Histórico do município.

Se, por um lado, pesa o argumento de que tais modificações tenham desconfigurado o propósito da Lei, por outro, é importante reconhecer a necessidade de atualizações e adequações que visem a modernização e o desenvolvimento do município.

A preservação do patrimônio cultural de Caxambu também foi assegurada pela continuidade das ações de tombamento de bens após a aprovação do Plano, como o conjunto arquitetônico e paisagístico do Parque das Águas e da Praça 16 de Setembro, do grupo escolar Padre Correia de Almeida, Igreja Matriz Nossa Senhora dos Remédios, além de antigos hotéis, residências e outras construções de interesse histórico do município.

No que se refere à preservação ambiental e do patrimônio hidromineral do município, a recente criação do Sistema Municipal de Unidades de Conservação representa um avanço considerável. O Sistema inclui três unidades de conservação e um GEOPARK e foi formado através da criação da APA das Águas Minerais, do GEOPARK Cidade das Águas, do Monumento Natural Municipal do Morro do Caxambu, além da recategorização da Reserva Biológica das Laranjeiras para Parque Municipal das Laranjeiras.

Desse modo, é possível dizer que os objetivos foram em parte cumpridos, conforme Quadro 1, principalmente, no que se refere à preservação do patrimônio cultural e paisagístico do centro histórico, além da preservação e recuperação ambiental, promovidas pelo estabelecimento de unidades de conservação em áreas de relevante interesse ecológico para o município.

Contudo, é importante salientar que a ocupação irregular do solo urbano, inclusive em áreas de proteção ambiental e de risco geológico, aliada à permanente concentração habitacional, continuam sendo gargalos a serem superados.

Tais problemas urbanísticos podem ser notados em bairros como o Santa Teresa e Alto Santa Rita, que apresentam construções em encostas com riscos de deslizamentos e

invasões de espaços públicos e o Bairro do Bosque, que tem parte de sua área contida na área de proteção ambiental do Morro Caxambu, importante área de recarga das fontes de água mineral do Parque das Águas.

Quadro 4 - Avaliação dos Objetivos Alcançados e não Alcançados – Aspecto Físico

OBJETIVOS DO PLANO DIRETOR DE CAXAMBU – ASPECTOS FÍSICOS			
OBJETIVOS	Alcançados SIM - NÃO	AÇÕES que demonstram o Alcance	RAZÕES alegadas para NÃO terem sido alcançados
1. promover a preservação da paisagem urbana e do patrimônio cultural do município.	SIM	- criação da Área de Diretrizes Especiais da Zona de Interesse Histórico - tombamento de bens de interesse histórico.	
2. preservação do patrimônio ambiental e hidromineral do município.	SIM	- criação do Sistema Municipal de Unidades de Conservação	
3. controle da ocupação de áreas de risco e unidades de conservação.	NÃO		- ineficiência dos sistemas de controle. - baixa oferta de habitações de interesse social. - resistência dos moradores em deixar suas residências.

Fonte: Do autor (2021)

6.1.2 Aspecto Social do Plano Diretor

O Plano Diretor de Caxambu considerou o desenvolvimento do município no plano social, adequando a ocupação e o uso do solo urbano à função social da cidade. Nesse sentido, trouxe como objetivos centrais a promoção da qualidade de vida urbana, a ampliação das moradias de interesse social e a regularização fundiária.

A qualidade de vida urbana corresponde à garantia de bem-estar da população e envolve variáveis como qualidade na prestação dos serviços públicos, do meio-ambiente, entre outras.

Desse modo, ao considerarmos o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), desenvolvido pela Fundação João Pinheiro, que leva em conta indicadores relacionados à educação, saúde, vulnerabilidade social, segurança pública, saneamento e meio ambiente e cultura e esporte, Caxambu que tinha o índice de 0,566 no ano de 2000 passou para 0,627 em 2018, representando um avanço.

As ações que motivaram esse avanço percebido no IMRS são de ordens diversas, como por exemplo a operacionalização dos programas de redistribuição de renda do governo federal por parte da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, as ações de combate à evasão escolar em parceria com o conselho tutelar, a adesão a programas de combate à fome e desnutrição e o aumento da população com acesso à água e esgoto tratado.

Outro desafio percebido à época da elaboração do Plano Diretor de Caxambu foi a questão do déficit habitacional do município. Além da falta de moradias, constatou-se um grande número de construções irregulares e em locais de risco, ocasionando um grave problema social. Como prognóstico, o Plano previu a construção de moradias de interesse social, ou casas populares.

Nesse aspecto, é possível dizer que também houve avanços através das parcerias firmadas com a COHAB Minas e através do Programa Minha Casa Minha Vida do governo federal, que resultaram na construção dos conjuntos habitacionais Vila Verde III, Vila Verde IV, Padre Léo, Cacilda Marques e Jardim Paulo Maia.

Entretanto, o problema está longe de estar resolvido no município, pois além do déficit habitacional permanecer elevado, as construções em áreas de risco nos bairros Alto Santa Rita, Santa Teresa e Bosque não foram substituídas e os moradores continuam vivendo em situação atribulada.

De modo geral, além da questão habitacional, o problema fundiário urbano em Caxambu permanece sendo um gargalo dos dias de hoje. O objetivo de se promover uma regularização fundiária expresso no Plano Diretor não caminhou e a maior parte do município se encontra em situação irregular.

Estima-se que cerca de 60 a 70% dos proprietários de imóveis não possuem titulação e os loteamentos que originaram bairros como Vila Verde, Santa Teresa, Novo Horizonte, entre outros, estão em situação irregular durante todos esses anos. Apesar da grande maioria dos bairros do município possuírem infraestrutura adequada, área institucional e uma qualidade urbanística razoável, a falta de uma regularização fundiária traz insegurança jurídica e é uma demanda histórica dos munícipes.

Quadro 5 - Avaliação dos Objetivos Alcançados e não Alcançados – Aspecto Social

OBJETIVOS DO PLANO DIRETOR DE CAXAMBU – ASPECTOS SOCIAIS			
OBJETIVOS	Alcançados SIM - NÃO	AÇÕES que demonstram o Alcance	RAZÕES alegadas para NÃO terem sido alcançados
1. promoção da qualidade de vida.	SIM	Conjunto de ações que motivaram a elevação do IMRS: - Articulação da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social em operacionalizar programas sociais federais.	

		<ul style="list-style-type: none"> - Esforço em diminuir a evasão escolar. - Adesão a programas de combate à desnutrição: PNAE e PAA. - Aumento da cobertura de água e esgoto tratado. 	
2. ampliação das moradias de interesse social.	SIM / NÃO	Construção dos conjuntos habitacionais: Padre Léo, Cacilda Marques, Vila Verde III e IV e Jardim Paulo Maia.	<ul style="list-style-type: none"> - Desinvestimento federal e estadual em programas de habitação popular.
3. regularização fundiária.	NÃO		<ul style="list-style-type: none"> - Complexidade do tema e falta de corpo técnico. - Falta de recursos para elaboração dos projetos.

Fonte: Do autor (2021)

6.1.3 Aspecto Econômico do Plano Diretor

Sobre o aspecto econômico, o Plano Diretor trouxe como objetivos a consolidação de Caxambu enquanto polo turístico e a criação de condições para a instalação de indústrias não poluentes e de alta tecnologia no município.

É fato que a tradição de Caxambu enquanto polo turístico se consolidou ao longo do século XX. A presença desse objetivo estratégico no Plano Diretor vem no sentido de

confirmar esta atividade econômica como vocação da cidade e sinalizar a necessidade de um trabalho constante nesse setor, tendo em vista sua importância.

Contudo, nos últimos vinte anos é notório que a atividade turística do município de Caxambu desaqueceu e não acompanhou as tendências do novo milênio. O surgimento de novos destinos em todo o país e na região, a falta de profissionalização da gestão e de planos eficientes de marketing, aliado à falta de continuidade das políticas públicas e inércia da iniciativa privada são razões a serem consideradas.

Ainda que o turismo continue tendo sua relevância na economia da cidade, muitos hotéis, bares e restaurantes não resistiram ao baixo número de visitantes e encerraram suas atividades ao longo dos anos. Tal fato também refletiu diretamente nos artesãos e na cadeia produtiva local, que possui forte dependência do turismo.

Exemplo claro do nível de desaquecimento da economia local pode ser percebido na crescente emigração constatada no período. Enquanto a população do país cresceu 12,93% entre 2000 e 2010, a população de Caxambu decaiu de 22.129 habitantes para 21.705 (IBGE, ANO??).

Em relação ao objetivo de criar condições para a instalação de indústrias não poluentes e de alta tecnologia, pode-se dizer que é um objetivo alcançado nos últimos três anos. Mesmo que a Indústria represente apenas 7,3% dos postos de trabalho do município (PDE, 2018), a recente Lei Municipal 2535 de 2018 dispõe sobre os incentivos fiscais e econômicos visando a instalação de novas empresas no município de Caxambu.

A Lei de Incentivo Econômico, como é conhecida, prevê estímulos como isenção de IPTU, pagamento de aluguel, isenções de taxas, entre outros benefícios para empresas que queiram se instalar no município e se enquadrem nos critérios previstos na lei.

Soma-se a isso o projeto em andamento em Caxambu, fruto de uma parceria entre a Prefeitura Municipal e o Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL), que prevê transformar Caxambu em “Cidade Inteligente”. O projeto que engloba a implantação de soluções IoT para iluminação pública, wi-fi público, câmeras de segurança e rastreamento de veículos envolve atores importantes do ramo tecnológico e cria um ambiente favorável para a instalação de novas empresas da área.

Portanto, tanto a Lei de Incentivo Econômico, quanto o projeto com o INATEL são fatores recentes que criam um ambiente favorável de investimentos atendendo o objetivo proposto pelo Plano Diretor.

Quadro 6 - Avaliação dos Objetivos Alcançados e não Alcançados – Aspecto Econômico

OBJETIVOS DO PLANO DIRETOR DE CAXAMBU – ASPECTOS ECONÔMICOS			
OBJETIVOS	Alcançados SIM - NÃO	AÇÕES que demonstram o Alcance	RAZÕES alegadas para NÃO terem sido alcançados
1. consolidação de Caxambu como polo turístico	NÃO		- surgimento de novos destinos em todo o país e na região - falta de profissionalização da gestão e de planos eficientes de marketing, -falta de continuidade das políticas públicas -inércia da iniciativa privada
2. criação de condições para a instalação de indústrias não poluentes e de alta tecnologia no município.	SIM		- Lei de Incentivo Econômico - Projeto com o INATEL

Fonte: Do autor (2021)

6.1.4 Aspecto Institucional-Administrativo do Plano Diretor

O aspecto administrativo do Plano Diretor objetivou basicamente a estruturação de um sistema municipal de planejamento e gestão urbana participativo e democratizado com o intuito de dar aplicabilidade à lei.

Assim sendo, é possível dizer que o objetivo foi alcançado. A criação da Secretaria de Planejamento Urbano, posteriormente reconfigurada para Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento e do Conselho Municipal de Planejamento Urbano - COMPURB foram elementares para a gestão urbana democratizada.

Entretanto, apesar de instituído, o COMPURB não obedece a um regime regular de reuniões e deliberações, o que dificulta sua efetividade.

Quadro 7 - Avaliação dos objetivos alcançados e não alcançados – Aspecto Administrativo

OBJETIVOS DO PLANO DIRETOR DE CAXAMBU – ASPECTOS ADMINISTRATIVOS			
OBJETIVOS	Alcançados SIM - NÃO	AÇÕES que demonstram o Alcance	RAZÕES alegadas para NÃO terem sido alcançados
1. estruturação de um sistema municipal de planejamento e gestão urbana participativo e democratizado.	SIM	- criação da Secretaria de Planejamento Urbano, reconfigurada para Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento. - criação do COMPURB	

Fonte: Do autor (2021)

7 PLANO DIRETOR DE CAXAMBU: uma avaliação com base nos parâmetros das cidades inteligentes, das cidades sustentáveis e dos ODS

7.1 Avaliação com base nas Categorias de Cidades Inteligentes e Cidades Sustentáveis

O Plano Diretor de Caxambu elaborado no ano de 2000 trouxe pouca ou quase nenhuma definição de objetivos que se relacionam com os critérios de uma cidade inteligente e sustentável em seu documento final. Entretanto, ações da administração pública nos últimos anos demonstram essa tendência.

A principal iniciativa nesse sentido diz respeito ao Projeto “Cidade Inteligente”, fruto de uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Caxambu e o Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL).

O projeto prevê a implantação de soluções que vão de encontro com as diretrizes das cidades inteligentes. São elas: troca da iluminação pública por lâmpadas de tecnologia LED, garantindo mais eficiência; instalação de câmeras com sensores inteligentes que poderão ser utilizadas para diversos fins, como identificação de veículos e reconhecimento facial, aumentando a segurança dos cidadãos, a identificação de focos de incêndio com a comunicação imediata com os órgãos competentes e a disponibilização de wi-fi público e gratuito no centro da cidade e nas áreas institucionais de bairros com maior vulnerabilidade social.

O desenvolvimento do software previsto no projeto “Cidade Inteligente” abre um leque de possibilidades e tem o potencial de produzir soluções que contemplam aspectos das cidades inteligentes e sustentáveis: controle das unidades de conservação e do desmatamento, expansão urbana, bueiros inteligentes, estacionamento inteligente, aplicativos para transporte coletivo e outros.

Para tanto, é necessário que o projeto tenha continuidade ao longo dos anos e que haja um interesse tanto da administração pública, quanto da iniciativa privada em incrementá-lo e torná-lo uma política permanente do município.

As novas tecnologias têm auxiliado nos processos de participação e de gestão da Prefeitura Municipal, de modo a fortalecer a democracia digital, como no caso das audiências públicas virtuais, e a implementação do governo eletrônico.

O recém-criado aplicativo “Cidadão Online” permite que o cidadão faça protocolos, requerimentos e acesse à ouvidoria do município, garantindo mais praticidade, agilidade e ampliando os espaços de atuação dos cidadãos.

Ademais, a Prefeitura utiliza de um software para a gestão integrada das secretarias da prefeitura. O sistema permite a informatização dos dados e serviços internos e contribui com a rotina administrativa da Prefeitura e dos servidores.

Outras soluções inteligentes podem e devem auxiliar o dia a dia e a gestão estratégica da Prefeitura. O desenvolvimento de plataformas para os setores de fiscalização de obras e posturas e cadastro imobiliário, por exemplo, podem aumentar a arrecadação do município. Já no âmbito dos serviços, a Secretaria de Obras e Serviços Públicos, Secretaria de Saúde e Setor de Transportes podem ter suas demandas georreferenciadas, com uma base de dados adequada para fornecer informações que beneficiem o processo decisório dos gestores.

A carência de aplicativos voltados diretamente para os cidadãos de forma setORIZADA por política pública também é uma realidade no município.

As plataformas desenvolvidas e fornecidas pelos órgãos superiores da Política Nacional de Assistência Social garantem um certo grau de informatização dos dados e ações da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social. Entretanto, o desenvolvimento de um aplicativo na área garantiria mais facilidade na visualização e acesso aos serviços prestados por parte dos cidadãos, bem como a diminuição da morosidade existente.

No setor da saúde, aplicativos e outras soluções tecnológicas como a telemedicina poderiam trazer inúmeros benefícios tanto para os usuários do SUS, quanto para a comunidade médica em geral, que ainda não contam com essas facilidades.

Outra grande oportunidade não explorada se encontra nas soluções tecnológicas para o setor da educação básica. São possibilidades diversas, como aplicativos para aprendizagem, sala de aula virtual, agenda escolar virtual, controle de notas e presença inteligente, entre alternativas que garantiriam um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e atrativo para os alunos, de melhor gestão para os educadores e de melhor acompanhamento por parte de pais e responsáveis.

Atualmente, os processos relacionados ao fornecimento de água e de saneamento funcionam de maneira relativamente adequada. Entretanto, o desenvolvimento de tecnologias é de fundamental importância para otimizá-los.

São variadas as possibilidades: desenvolvimento de softwares e aplicativos para acompanhamento do consumo dos imóveis, acompanhamento em tempo real do trajeto da coleta de lixo e coleta seletiva, sensores de monitoramento das águas pluviais e galerias, geração de gráficos e banco de dados, entre outros.

Do ponto de vista da mobilidade urbana, o município não estimulou o uso de transportes alternativos. O transporte público coletivo é arcaico e não utiliza de soluções tecnológicas como o acompanhamento da frota e compra de passagens por aplicativo. Além disso, nenhum trecho de ciclovia foi construído ao longo dos anos.

7.2 Avaliação com base nos ODS

7.2.1 ODS 1

O primeiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável aborda a questão da **erradicação da pobreza em todas as suas faces e em todos os lugares**

(ONU, 2015). Do ponto de vista social, o Plano Diretor de Caxambu trouxe dois fatores importantes que possuem relação com o ODS em questão: a função social da propriedade e a garantia de acesso a serviços básicos pela população.

Se por um lado a oferta de moradias de interesse popular não foi o suficiente para suprir os problemas habitacionais do município, os serviços básicos atingiram praticamente a totalidade dos munícipes. São ações como a construção de creches, ampliação do número de vagas nas escolas de ensino básico, construção de postos de saúde em todas as regiões, quadras poliesportivas, etc.

Além disso, o alinhamento da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social com a Política Nacional de Assistência Social vai de encontro aos objetivos de erradicação da pobreza. São ações como a constante atualização do Cadastro Único, que permite identificar e incluir famílias de baixa renda nos programas de assistência social e

redistribuição de renda, bem como a estruturação do CRAS e CREAS e o desenvolvimento de projetos voltados para idosos, mulheres, jovens e crianças.

O município de Caxambu é contemplado pelo Plano Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que fornece alimentação escolar e outras iniciativas de educação e acompanhamento nutricional aos estudantes. Caxambu também integra o Plano de Aquisição de Alimentos (PAA), que promove o acesso à alimentação e estimula a agricultura familiar. Contudo, o município não possui um banco de alimentos, que fortaleceria as ações de combate à fome e à desnutrição.

7.2.2 ODS 3

O terceiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável trata da saúde e do bem-estar da população, visando a garantia de acesso à saúde de qualidade e a promoção do bem-estar para todas as pessoas, em todas as idades (ONU, 2015).

Este ODS é contemplado em grande parte no Plano Diretor. A seção sobre a política de saúde do município aborda a distribuição espacial de recursos, serviços e ações; implantação de novos postos de saúde; acessibilidade dos serviços a toda a população; aprimoramento do Consórcio Intermunicipal de Saúde; medicina preventiva sob diversas óticas; diminuição da poluição, etc.

Todos esses objetivos previstos no Plano Diretor são possíveis de se notar, em grande parte, concretizados no município de Caxambu. Tratam-se de ações articuladas tanto por meio de políticas federais, quanto a nível local.

Outras ações, relacionadas às práticas integrativas e complementares de saúde são pouco exploradas no município. Deve-se considerar toda a potencialidade do Parque das Águas para este fim, incluindo a crenoterapia e atividades esportivas ao ar livre.

7.2.3 ODS 4

O quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável traz como tema a educação de qualidade. Nele, é expresso que a **educação deve ser inclusiva, equitativa e deve promover oportunidades de aprendizagem para todos** (ONU, 2015).

O Plano Diretor de Caxambu traz alguns itens relacionados à educação, entretanto restrito à educação técnica para formação de mão de obra especializada para atender a demanda local: turismo, construção civil, indústria têxtil, técnicas agrícolas e artesanato. Também contempla a questão da educação ambiental no ensino básico.

No que se refere ao ensino técnico, o Centro de Educação Profissionalizante (CEP) merece destaque. A instituição estadual de ensino oferece cursos técnicos no município em várias modalidades: administração, logística, turismo, marketing, informática, entre outros. Todavia, percebe-se uma dificuldade referente à absorção desta mão de obra por parte do mercado local.

Já as ações que visaram a implantação de ensino superior foram pontuais ao longo dos anos e a maior parte delas não teve continuidade. Em vários momentos houve tentativas de atrair a construção de um campus de alguma universidade pública no município, tendo em vista o prédio federal com estrutura adequada para tal finalidade disponível na cidade, a antiga sede da FUNABEM. Entretanto, até o presente momento essas tratativas não obtiveram êxito.

Tanto o ensino técnico quanto a eventual implantação de uma instituição de ensino superior podem ser vistos como oportunidades para os caxambuenses se qualificarem e se manterem no município, além de ressignificar a economia local.

O nível de escolaridade da população é de 53,81%, de acordo com o IMRS da FJP, que considera a proporção de pessoas de 15 anos ou mais de idade com o ensino fundamental completo. (FJP, 2019)

7.2.4 ODS 5

O quinto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável aborda a temática da igualdade de gênero, com o intuito de garantir o empoderamento de todas as mulheres e meninas (ONU, 2015).

O Plano Diretor de Caxambu não contempla em nenhum ponto a questão da igualdade de gênero e do empoderamento feminino. Recentemente, instaurou-se no

município o Núcleo Mulher, uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Caxambu e o Núcleo de Práticas Jurídicas da Universidade Vale do Rio Verde (UNINCOR).

O Núcleo objetiva prestar assessoria jurídica e psicológica para mulheres vítimas de violência doméstica e promover intervenções através de palestras e rodas de conversa a fim de sensibilizar o público feminino sobre as diversas formas de violência e abusos, de seus direitos e da necessidade de se promover o empoderamento.

É inegável que o Núcleo Mulher representa um avanço para a temática no município de Caxambu, mas o incremento de soluções tecnológicas pode garantir maior efetividade para seus propósitos, principalmente no estabelecimento de canais virtuais de denúncias e procura pelos serviços ofertados pelo Núcleo.

7.2.5 ODS 6

O sexto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável trata do acesso à água potável e ao saneamento, tendo uma gestão sustentável que garanta o acesso a todos (ONU, 2015).

Este talvez seja um dos pontos mais abordados pelo Plano Diretor de Caxambu. O Plano traz de forma clara o objetivo de viabilizar e universalizar o atendimento à população nas demandas de água e esgoto tratado, além da criação e manutenção de bancos de dados referentes às redes de água, esgoto e águas pluviais.

Os índices relacionados à temática são relativamente bons no município. De acordo com o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS (2019), 88,60% da população residia em domicílios ligados à rede de abastecimento de água, 88,76% residia em domicílios ligados à rede de esgoto e 91,93% era atendida por serviços regulares de coleta de lixo.

Se por um lado, o percentual de esgoto tratado em Caxambu é considerado um dos maiores de Minas Gerais, 96,64% (SNIS, 2019), a destinação dos resíduos sólidos passou por um retrocesso nos últimos anos. O município que possuía um aterro sanitário de qualidade reconhecida, perdeu sua capacidade de operação e hoje, no mesmo local, funciona um lixão onde o lixo urbano é depositado sem o tratamento adequado.

Outro ponto a ser considerado relacionado ao ODS 6 é a recente instituição da coleta seletiva no município através da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Caxambu – ASCAMARC.

7.2.6 ODS 10

O décimo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável traz como foco a **redução das desigualdades, inclusive regionais** (ONU, 2015).

A redução das desigualdades é outro ponto não abordado pelo Plano Diretor de Caxambu de forma direta. Apesar da função social da propriedade e a promoção de serviços básicos estarem presentes no Plano e serem fatores relevantes para a superação das desigualdades, mais uma vez não é o suficiente.

A lógica de inclusão deste ODS no Planejamento do município de Caxambu obedece aos mesmos critérios definidos no ODS 1, referente à erradicação da pobreza.

São ações de coordenação da Secretaria Municipal de Desenvolvimento social referentes à execução dos programas sociais e de redistribuição de renda do governo federal, os planos de promoção do acesso à alimentação e combate à desnutrição, bem como as iniciativas de inclusão por meio de programas de capacitação e qualificação da mão de obra.

7.2.7 ODS 11

O décimo primeiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável discorre sobre as cidades e comunidades sustentáveis, visando o estabelecimento de cidades mais inclusivas, resilientes e sustentáveis (ONU, 2015).

O Plano Diretor de Caxambu aborda vários pontos relacionados ao ODS 11, são eles: garantia de habitação de interesse popular e desocupação das áreas de risco; promoção de serviços básicos; incentivo e melhoria do transporte coletivo; sistema de planejamento e gestão urbana democratizada; proteção do patrimônio cultural e natural; e diminuição da poluição e tratamento adequado de esgoto e resíduos sólidos.

A questão da acessibilidade é pouco explorada, limitando-se a construção de rampas nas calçadas.

Em relação à sustentabilidade, o município recebe quota-parte do ICMS Ecológico desde 2007. Os repasses adicionais se dão pela alíquota “saneamento”, critério tratamento de esgotos e garante mais recursos para o município. Caxambu também possui Áreas de Proteção Permanente, são exemplos: o Morro Caxambu e Parque das Águas, Mata da Fundação e Parque Municipal das Laranjeiras. Outros fragmentos de mata protegidos são encontrados espalhados no perímetro municipal.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS (2019), 88,60% da população residia em domicílios ligados à rede de abastecimento de água, 88,76% residia em domicílios ligados à rede de esgoto e 91,93% era atendida por serviços regulares de coleta de lixo. Ainda que os dados sobre saneamento básico e acesso da população à água encanada e tratada sejam relativamente positivos, ações que visem o alcance de toda a população a esses serviços ainda são necessárias.

Como visto, ações promovidas ao longo dos anos garantiram o alcance parcial desses objetivos trazidos pelo Plano Diretor que se relacionam com o ODS 11. Ademais, outras ações têm se desenhado no município com o intuito de se promover o desenvolvimento urbano sustentável, inclusive com o uso de soluções tecnológicas.

7.2.8 ODS 13

O décimo terceiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável aborda a ação contra a mudança do clima e as medidas necessárias para preservar o meio ambiente e combater os impactos da mudança climática (ONU, 2015).

Nesse aspecto, a parte da educação ambiental é o principal item explorado pelo Plano Diretor de Caxambu, entretanto não há uma estratégia específica alinhada ao ODS em questão.

A educação ambiental tem um importante papel na formação cidadã e na relação dos indivíduos e da coletividade com o meio ambiente. Tendo em vista o papel que Caxambu e o Parque das Águas representa no panorama ambiental do Brasil e do mundo,

as ações desenvolvidas até então podem ser consideradas insuficientes. Trata-se de iniciativas pontuais, geralmente em datas comemorativas, que não possuem continuidade. Faz-se necessário uma integração constante das crianças e jovens estudantes das escolas do município com o Parque das Águas, com as unidades de conservação e com as pautas ambientais gerais.

Outra questão abordada no Plano Diretor do município foi a construção da Agenda 21 local, que não se concretizou. O município pode assumir um protagonismo regional nessa questão ao elaborar sua própria Agenda para o Desenvolvimento Sustentável, com metas e prazos definidos e construídos de forma coletiva, além do estabelecimento de instrumentos de controle que possam assegurar o andamento das ações.

7.2.9 ODS 15

O décimo quinto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável trata da proteção da vida terrestre, de modo a promover a gestão sustentável das florestas e a recuperação dos solos e da biodiversidade (ONU, 2015).

O Plano Diretor de Caxambu contempla de maneira genérica essas questões, definindo que a ocupação do solo urbano deve se dar mediante à preservação ambiental e que a cobertura vegetal deve ser preservada, sem definir metas e ações específicas para tal.

Todavia, as ações de criação de unidades de conservação, além das iniciativas de reflorestamento e de fiscalização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente indicam o alinhamento com o ODS 15.

Outro ponto relevante a ser considerado são os frequentes casos de incêndios criminosos e acidentais no município, inclusive em unidades de conservação, durante o período da seca. Tal problema tende a ser mitigado através da instalação de câmeras de segurança com capacidade de reconhecimento e comunicação com órgãos competentes, ação prevista do projeto “Cidade Inteligente” do INATEL.

7.2.10 ODS 16

O décimo sexto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável traz a questão da **paz, da justiça e das instituições eficazes. Busca-se que se atinja uma sociedade inclusiva e pacífica, onde todos tenham acesso à justiça e que as instituições funcionem adequadamente** (ONU, 2015).

Do ponto de vista do município, este ODS deve representar o bom funcionamento das instituições públicas, a transparência, o combate à corrupção e o fortalecimento da participação popular.

O Plano Diretor de Caxambu assegurou a transparência na ação pública e a ampliação da participação, inclusive com a proposta direta da criação do Conselho Municipal de Planejamento Urbano (COMPURB). Outros conselhos se consolidaram ao longo dos anos, como o do Meio Ambiente, Saúde, Educação, Habitação, Assistência Social, Patrimônio Cultural, Turismo e outros. Entretanto, sabe-se da necessidade de se aprimorar esses instrumentos, de modo a garantir maior representatividade e maior efetividade nos processos decisórios e de construção das soluções coletivas.

Os processos de participação também têm sido estimulados por meio dos canais virtuais da Prefeitura Municipal, como o aplicativo “Cidadão Online” e as audiências públicas online, que têm ampliado a participação dos munícipes em matérias importantes, como na elaboração das leis orçamentárias e nos planos setoriais do município.

7.2.11 ODS 17

Por fim, o décimo sétimo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável consta sobre as **articulações, parcerias entre os diversos atores e meios de implementação para as medidas que busquem o desenvolvimento sustentável** (ONU, 2015).

Nesse tópico, compete aos municípios a busca por parcerias com outros municípios através de consórcios, acordos de cooperação com universidades, fundações e organizações da sociedade civil para a promoção do desenvolvimento.

Atualmente, Caxambu possui convênios formalizados com diversas instituições de ensino, como a UFLA, UNIFAL, UFMG, Unincor e INATEL, que visam a cooperação para o desenvolvimento de projetos.

Como exemplos de resultados dessas parcerias é possível citar o Plano Municipal de Saneamento Básico coordenado pela UFMG, o projeto “Cidades Inteligentes” pelo INATEL e o “Núcleo Mulher” pela Unincor. No âmbito dos consórcios o município integra, dentre outros, o CIMAG, que é o Consórcio Intermunicipal Multifinalitário da Microrregião do Circuito das Águas e o Consórcio Intermunicipal de Saúde.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concretização do presente trabalho possibilitou avaliar o alcance dos objetivos e metas previstos no Plano Diretor do município de Caxambu, aprovado no ano de 2000, apontando as principais dificuldades encontradas, bem como as soluções encontradas pela administração pública. Para isso, utilizou-se dos critérios para se alcançar os padrões de cidades inteligentes e cidades sustentáveis, assim como contemplar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Percebeu-se que as maiores dificuldades se concentraram na falta de recursos para execução de projetos, no desinvestimento federal em setores importantes como o de habitação de interesse popular, da ineficiência dos sistemas de controle e na ausência de corpo técnico qualificado para a coordenação de políticas públicas, bem como a falta de continuidade de ações.

Soma-se a isso, a relativa resistência da sociedade civil e da iniciativa privada em aderir aos objetivos do Plano Diretor e da administração pública em articular estratégias para esse fim.

Por outro lado, observou-se também que outras iniciativas do poder público viabilizaram, ainda que parcialmente, objetivos do Plano Diretor, como a proteção do patrimônio histórico, cultural e natural do município e a garantia de acesso da população a serviços básicos.

Foi possível constatar que todos os ODS foram de algum modo contemplados por ações da administração pública ao longo dos anos, como o “Núcleo Mulher” relacionado ao ODS 5 e o os convênios e acordos de cooperação celebrados que se relacionam com o ODS 17.

Outras ações, como o projeto Cidades Inteligentes em parceria com o INATEL, a coleta seletiva instituída através da ASCAMARC e o aplicativo Cidadão Online foram

novas iniciativas que já indicam o movimento da administração pública no sentido de se atingir os parâmetros de cidades inteligentes e sustentáveis.

Contudo, percebeu-se que há ainda um caminho a ser percorrido pelo município para conectar o Plano Diretor e as ações públicas aos critérios que definem uma cidade como inteligente e sustentável. Para tanto, é fundamental que o município realize a revisão do Plano Diretor, tendo em vista que até o presente momento não ocorreu, mesmo tendo extrapolado o prazo previsto em lei. A inércia dos poderes executivo e legislativo e a falta de fiscalização por parte dos órgãos de controle são as causas principais dessa desatualização.

A informatização e uso de aplicativos nos setores de transporte, energia, educação, saúde, edifícios, infraestrutura, alimentos, água e segurança pública são soluções que precisam ser incorporadas pela administração pública, iniciativa privada e sociedade civil.

Além das Tecnologias da Informação e Comunicação, faz-se necessário o fortalecimento do capital social e da democracia participativa, de modo que as estratégias sejam construídas e monitoradas coletivamente, garantindo maior eficácia e efetividade na busca pelo desenvolvimento sustentável de Caxambu.

REFERÊNCIAS

- ABDALA, Lucas N *et al.* **Como as cidades inteligentes contribuem para o desenvolvimento das cidades sustentáveis? Uma avaliação sistemática da literatura.** Florianópolis: International Journal of Knowledge Engineering and Management, 2014. 114 p.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011. 229 p.
- BASSUL, José Roberto. **Reforma Urbana e o Estatuto da Cidade.** Santiago: EURE, v. 48, 2002.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília: Presidência da República, 1988.
- C40 SÃO PAULO CLIMATE SUMMIT. **Síntese do C40 São Paulo Climate Summit 2011.** São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2011.
- CARAGLIU, Andrea *et al.* **Smart Cities in Europe.** [S. l.] Journal of Urban Technology, v. 18, n. 2, 2011. p. 65–82.
- CARRANZA, Miguel A. A. **Os planos diretores em pequenos municípios no Brasil: realidade e perspectivas a serem concretizadas como instrumento de direito urbanístico.** Rio de Janeiro: Pantheon, Repositório Institucional da UFRJ, 2015.
- CASTELLS, Manuel. **Urban sustainability in information age.** [S. l.] City, vol. 4, n. 1, 2000. p. 118–122.
- CAXAMBU. **Plano de Desenvolvimento Econômico de Caxambu.** Caxambu: Prefeitura Municipal de Caxambu, 2018.
- CAXAMBU. Plano Diretor. Caxambu: Câmara Municipal de Caxambu, 2000.
- CURY, Mauro J. F.; MARQUES, Josiel A. L. F. **A cidade inteligente: uma reterritorialização.** Santa Cruz do Sul: Revista REDES, 2017.
- DUTTA, Shantanu. *et al.* **The global innovation index 2011: accelating growth and development.** Fontainebleau: INSEAD, 2011.
- ELKINGTON, John. **Triple Bottom Line Revolution: Reporting for the Third Millennium.** Austrália: Australian CPA, 1999.

FAÇANHA, Antonio C.; VIANA, Bartira A. S. **Planejamento e gestão urbana em Teresina (PI): Notas da Agenda 2015 como plano diretor**. Teresina: Revista Equador, 2012.

FEITOSA, José Gonçalves. **O lugar do municipalismo no Brasil. O município como ente federativo: da Constituição de 1988 ao momento atual**. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, 2019.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Índice Mineiro de Responsabilidade Social do ano de 2019**. Belo Horizonte: FJP, 2019. Disponível em: < <http://imrs.fjp.mg.gov.br/>>. Acesso em: 24 out. 2021.

GAMA, Kiev et al. **Em direção a um modelo de maturidade tecnológica para cidades inteligentes**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2012. p. 513-518

GIFFINGER, Rudolf *et al.* **Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities**. Vienna: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology, 2007.

HOLANDA, Ana Carolina P. **A importância do município na estrutura federalista brasileira para a concretização de uma democracia participativa**. Fortaleza: Revista Controle – Doutrina e Artigos, 2016. p. 357-390.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

KANURI, Chaitanya *et al.* **Getting Started with the SDGs in Cities**. [S. l.] Sustainable Development Solutions Network, 2016 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309417493_Getting_Started_with_the_SDGs_in_Cities_A_Guide_for_Stakeholders. Acesso em: 10 mai. 2021.

KOBAYASHI, Andrea R. K *et al.* **Cidades inteligentes e sustentáveis: estudo bibliométrico e de informações patentárias**. Brasil: International Journal of Innovation, vol. 5, n. 1, 2017.

MEDEIROS, Gabriel L. **Dos ODM aos ODS: O papel das cidades na Agenda 2030**. Lisboa: Instituto Superior de Economia e Gestão, 2019.

ODENDAAL, Nancy. **Information and communication technology and local governance: Understanding the difference between cities in developed and emerging economies**. Durban: School of Architecture, Planning and Housing, University of Natal, 2003.

ONU. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. Resolution adopted by The General Assembly On 25 September 2015. General Assembly, 2015. Disponível em: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E. Acesso em: 10 mai. 2021.

PEREIRA, José Roberto; REZENDE, João Batista. **Gestão Pública Municipal**. Curitiba: Editora CRV, 2017.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para do século XXI – Desenvolvimento e Meio Ambiente**. São Paulo: Studio Nobel – Fundação para o desenvolvimento administrativo, 1993.

SANTOS JÚNIOR, Orlando A. *et al.* **Os planos diretores municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas**. Brasília: Ministério das Cidades, 2011. p. 13-26

SCHWEIGERT, Laudelino R. **Plano diretor e sustentabilidade ambiental da cidade**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2007.

SILVA, Márcio L. **A gestão democrática municipal diante das possibilidades e restrições trazidas pelo estatuto da cidade e pelo plano diretor**. Belo Horizonte: Revista de Direito Municipal – RDM, 2005.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **SNIS – Série Histórica**. 2019. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 02 nov. 2021.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities 2021**. 2021. Disponível em: <<https://ranking.connectedsmartcities.com.br/>>. Acesso em: 04 nov. 2021.