



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

OS MUNICÍPIOS E A IMPLEMENTAÇÃO DOS ODS AMBIENTAIS: o caso de Eusébio - Ceará

Daiane Felix Santiago Mesquita, Universidade Federal do Ceará,
daianefelix_23@yahoo.com.br

Ingrid Nunes de Lima, Universidade Federal do Ceará,
ingridmalagueta@gmail.com

Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima, Universidade Federal do Ceará,
patricialima@ufc.br

Resumo:

Nas últimas décadas muitos municípios estão apresentando elevadas taxas de urbanização e adensamento populacional. Contudo, nem sempre a expansão verificada é acompanhada de um planejamento integrado que favoreça a criação de cidades sustentáveis. No contexto da Agenda 2030 e do alcance dos seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) a dimensão ambiental muitas vezes tem sido negligenciada. O objetivo deste artigo foi descrever a situação do município de Eusébio, no Ceará, quanto ao alcance dos ODS ambientais propostas na Agenda 2030. Para tanto, foram utilizados dados secundários locais, referentes a indicadores da situação das metas associados aos ODS com maior conexão com a dimensão ambiental da Agenda 2030: ODS 6, 13, 14 e 15. Os principais resultados mostraram que de um total de 10 indicadores avaliados, em 60% deles o município se encontra em uma situação ruim, interpretada aqui como abaixo do parâmetro esperado ou com grandes desafios a serem superados. O estudo mostrou a necessidade de um planejamento mais integrado, com ações que incorporem a preocupação com os problemas ambientais locais para que os ODS e suas metas sejam alcançadas.

Palavras-chave: Cidades Sustentáveis, Agenda 2030, Planejamento Municipal.

1. Introdução

A urbanização é considerada como um dos principais fatores responsáveis pelos impactos ambientais vivenciados na atualidade (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005; JATOBÁ, 2011; UTTARA et al., 2012; SALLES et al., 2013; SILVA et. al., 2014; LIANG et al., 2019). Isso porque, na maioria dos casos, o crescimento urbano ocorre sem qualquer planejamento, o que por sua vez, ocasiona a redução da fauna e flora para a construção de moradias, a contaminação de rios e córregos em decorrência da falta de saneamento básico, a poluição do ar devido à emissão de gases de veículos automotores e outros fatores com consequências ambientais relacionados ao crescimento urbano sem organização prévia.

Assim, é compreensível a preocupação contemporânea direcionada às relações do homem com a natureza, seja pelas consequências dos desastres naturais, seja pela preocupação com as gerações futuras. Essa preocupação se encontra concretizada na Agenda 2030.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

A Agenda 2030 é um documento assinado em 2015 por representantes de 193 países, cujo propósito é assumir e implementar estratégias nacionais, regionais e locais que promovam um desenvolvimento sustentável, que permita que as gerações atuais se desenvolvam sem comprometer a oportunidade das gerações futuras de se conhecerem (PERALES JARILLO et al., 2019). A referida agenda traz um conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas voltados para o desenvolvimento sustentável (ODS). Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são propostas a serem alcançadas em escala global, mas a partir de ações que envolvem as diferentes esferas de governo: local, estadual e federal.

Uma análise dos ODS permite observar que os mesmos contemplam todas as dimensões do desenvolvimento sustentável. Nessa perspectiva, estratégias de desenvolvimento local desvinculadas de uma preocupação com o meio ambiente estão se tornando inconsistentes frente ao que se espera dos planejadores de políticas públicas.

Os ODS que envolvem as temáticas ambientais favorecem a diminuição dos impactos negativos causados pela expansão dos centros urbanos e seus entornos e, conseqüentemente, melhoram a qualidade de vida dos seus residentes (DORADO et. al., 2020). Considerando-se que o poder público municipal tem a propriedade de estar mais próximo da população e, portanto, pode ser mais sensível e rápido na solução e prevenção dos impactos ambientais provocados pela expansão das cidades, fica clara a contribuição potencial destes entes federativos, por meio incorporação dos ODS na formulação das políticas públicas e projetos, bem como no cumprimento das metas, monitoramento e avaliação dos avanços (CNM, 2016).

O reconhecimento da importância dos municípios na implementação dos ODS é indiscutível. Contudo, não está clara a forma como se dá, na prática, a atuação municipal nesse sentido. Assim, análises de experiências diversas podem contribuir para um melhor entendimento sobre como as prefeituras estão inserindo as orientações da Agenda 2030 no que diz respeito ao alcance dos ODS, especialmente na vertente ambiental, geralmente tratada de forma secundária, já que a prioridade costuma ser socioeconômica.

Este artigo tem como objetivo descrever a situação do município de Eusébio quanto ao alcance dos ODS ambientais propostas na Agenda 2030. O município de Eusébio, está localizado na região metropolitana de Fortaleza, com uma população estimada em 54 mil habitantes. Ocupando a segunda colocação no *ranking* do PIB *per capita* do Estado do Ceará na pesquisa feita pelo IBGE em 2018, Eusébio é um dos municípios que mais tem crescido nos últimos anos no Ceará. No entanto, apesar de tantos avanços, muitas mudanças vieram acompanhadas de conseqüências que podem causar danos socioambientais e comprometer a sustentabilidade tão almejada por todos, como o desmatamento, assoreamento de rios e lagoas, poluição, perceptível mudança do microclima da cidade, o que traz o questionamento se, de fato, o município está se direcionando para um desenvolvimento sustentável em todas as suas dimensões.

2. Fundamentação teórica

A partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), em 2015, a maior parte da população brasileira (84,72%), vivia em áreas urbanas, enquanto 15,28% dos brasileiros, em áreas rurais. Com recursos naturais progressivamente mais escassos e ameaçados, com o crescimento populacional e sua ocupação informal, as cidades passam a lidar com desafios de ordem social, econômica e ambiental, tais como as mudanças climáticas, enchentes,



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

poluição do ar, água, solo, além dos problemas relacionados à segurança e soberania alimentar, dentre outros, que se constituem em ameaças a sua sustentabilidade.

O Estatuto da Cidade, através da Lei Federal nº. 10.257/01, de 10 de Julho de 2001, regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Em seu Art. 2º do Capítulo 1, aponta a diretriz:

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988.)

Além deste, no mesmo Artigo citado anteriormente, a Constituição Federal traz o seguinte parágrafo:

VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência;

Com apenas 20 anos da criação do Estatuto das Cidades fica claro que se trata de um assunto relativamente recente, porém indiscutivelmente relevante. A necessidade de abordar o tema “Cidades Sustentáveis” se torna urgente visto que os sintomas decorrentes das atividades antrópicas começam a ser percebidos com cada vez mais intensidade. Por tais razões estudos na temática são cada vez mais frequentes (FERREIRA, 2021; VIALE et al., 2017; ZVOLSKA et al, 2019).

Para Christian (2012), o maior desafio do “direito à cidade sustentável” é promover o desenvolvimento sustentável urbano brasileiro, planejando para o futuro e, ao mesmo tempo, corrigindo as mazelas da ausência histórica de planejamento. Na mesma medida, PENNA (2002), já apontava uma preocupação ao vincular a problemática ambiental e urbana por intermédio das questões habitacionais e do crescimento urbano através da expansão das periferias. A Agenda 2030 busca materializar essas ideias nos seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são:

- ODS 1 – Erradicação da Pobreza;
- ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável;
- ODS 3 – Saúde e Bem-Estar;
- ODS 4 – Educação de Qualidade;
- ODS 5 – Igualdade de Gênero;
- ODS 6 – Água Potável e Saneamento;
- ODS 7 – Energia Acessível e Limpa;
- ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico;
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura;
- ODS 10 – Redução das Desigualdades;
- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis;
- ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis;



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

- ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima;
- ODS 14 – Vida na Água;
- ODS 15 – Vida Terrestre;
- ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes;
- ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação.

As cidades têm um papel fundamental na implementação dos ODS (GILES-CORTI et al., 2020). Contudo, se reconhece que a criação de cidades sustentáveis requer um planejamento integrado de diferentes setores (LOWE; GILES-CORTI, 2018) e não pode prescindir da inserção do componente ambiental.

3. Metodologia

3.1 Área geográfica de estudo

O estudo teve como área geográfica de interesse o município de Eusébio, localizado a 24,7 km de Fortaleza, capital do Ceará. Conforme IPECE (2018), a cidade situa-se a 3° 53' 24'' de latitude e 38° 27' 02'' de longitude, com altitude de 26,5m. Tem como municípios limítrofes Aquiraz, Fortaleza e Itaitinga (Figura 1).



Figura 1. Localização do Município de Eusébio no estado do Ceará.

Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Eus%C3%A9bio_\(Cear%C3%A1\)#/media/Ficheiro:Ceara_Municip_Eusebio.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Eus%C3%A9bio_(Cear%C3%A1)#/media/Ficheiro:Ceara_Municip_Eusebio.svg)



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Eusébio é um município pequeno em termos de área (79 km²) e população estimada (54.337 habitantes em 2020), mas apresenta uma elevada densidade demográfica (687,8 hab/km²) segundo IPECE (2020a). De acordo com IPECE (2020b) foi a terceira cidade cearense com maior nível de desenvolvimento (IDM = 60,5) no ano de 2018. O PIB *per capita* no mesmo ano foi de R\$ 46.830. Na Figura 2 é apresentada uma síntese de indicadores socioeconômicos que permite uma análise da importância relativa do município de Eusébio no Ceará.

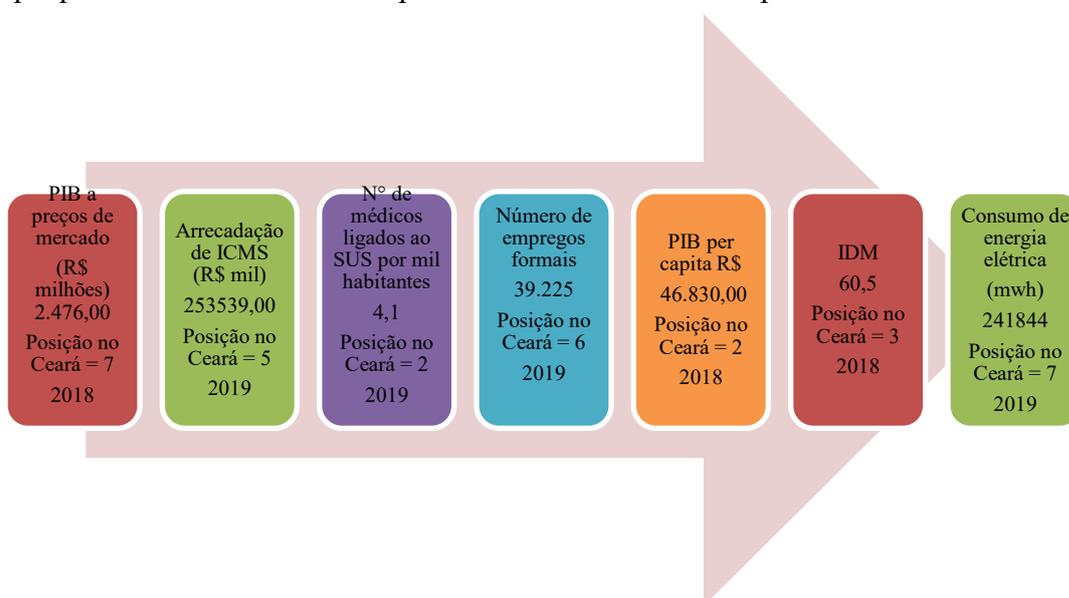


Figura 2. Classificação do Município de Eusébio no estado do Ceará, segundo indicadores socioeconômicos

Fonte: Elaboração própria, a partir de IPECE (2020a)

3.2 Caracterização da Pesquisa e Origem dos Dados

O estudo adotou uma abordagem quali-quantitativa a qual, segundo Rangel et al. (2018), emprega informações qualitativas e quantitativas de forma associada e complementar para dar suporte às análises e interpretações relativas à situação de estudo. Foram coletados dados secundários referentes ao município de Eusébio sendo tais dados classificados como secundários, pois foram obtidos por meio de consultas a documentos e bancos de dados eletrônicos.

Quanto à classificação da pesquisa trata-se de uma pesquisa documental quanto aos meios utilizados (pois utilizou documentos como livros, dissertações, teses, relatórios da prefeitura de Eusébio) e descritiva quanto aos fins (pois se ocupou da descrição dos indicadores de desenvolvimento e da situação do município de Eusébio em relação aos ODS). No Quadro 1 consta a informação das fontes consultadas na pesquisa.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Quadro 1. Fonte dos dados utilizadas na pesquisa, por objetivo específico.

Fontes dos Dados	Descrição da Fonte
<p>Aplicativo Mandala ODS, disponibilizado pela Confederação Nacional de Municípios (CNM) – Edição 2020.</p> <p>Endereço eletrônico: https://ods.cnm.org.br/mandala-municipal</p>	<p>A Mandala ODS é um aplicativo disponibilizado aos gestores públicos municipais e à sociedade que possibilita diagnosticar, monitorar e avaliar o desempenho dos Municípios brasileiros quanto ao nível do alcance da Agenda 2030 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).</p> <p>Os dados disponibilizados são provenientes de bases de dados oficiais.</p>
<p>Plataforma Cidades Sustentáveis, ambiente web do Programa Cidades Sustentáveis (PCS).</p> <p>Endereço eletrônico: https://idsc-br.sdindex.org/profiles/eusebio-CE</p>	<p>Portal do Programa Cidades Sustentáveis oferece conteúdos, ferramentas e metodologias de apoio à gestão e ao planejamento municipal, como por exemplo um sistema de monitoramento de indicadores em escala municipal.</p>

3.3 Métodos de Análise

Para atender ao objetivo da pesquisa foi realizada a sistematização dos dados que permitiram o acompanhamento das metas dos ODS no município de Eusébio, no âmbito da dimensão ambiental. Para tornar a análise mais objetiva, foi adotada a classificação apresentada na Plataforma Agenda 2030, a qual classifica os ODS ambientais na base da pirâmide (BIOSFERA) (Figura 3). Dessa forma, o estudo se deteve aos ODS:

Objetivo 6 - Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos;

Objetivo 13 - Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;

Objetivo 14 - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;

Objetivo 15 - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021



Figura 3. Distribuição dos ODS por dimensão do Desenvolvimento Sustentável

Fonte: Plataforma Agenda 2030. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em 28/07/2021

A Agenda 2030 traz um total de 169 metas a serem atingidas para alcançar os ODS. Desse total, 35 são metas ambientais. Todas as metas são quantificadas e monitoradas por meio de um conjunto de indicadores. Durante a coleta de dados (julho de 2021), e considerando as duas fontes consultadas, foi observada a ausência de informações para alguns desses indicadores, o que levou à seleção apresentada no Quadro 2. Alguns indicadores se encontram associados a mais de um ODS. Como já mencionado no Quadro 1, os indicadores foram extraídos do aplicativo Mandala ODS (indicadores escritos em azul) e da Plataforma Cidades Sustentáveis (PCS) (indicadores escritos em verde). Ressalta-se que os dados fornecidos para cada indicador variam quanto ao ano de referência, mas representam o valor publicado (disponível) mais recente para o indicador.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Quadro 2. ODS e indicadores selecionados para analisar o cumprimento das ODS estabelecidos na Agenda 2030

Objetivo	Indicadores Avaliados	Ano de Referência
Objetivo 6 - Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.	Participação em políticas de Conservação Ambiental	2018
	Índice de perdas na distribuição de água urbana	2018
	Índice de tratamento de esgoto - urbano	2018
	Taxa de cobertura de coleta de resíduos domiciliares urbanos	2018
	Perda de água	2019
	População atendida com serviço de água	2019
	População atendida com esgotamento sanitário	2019
	População atendida com coleta domiciliar	2019
	Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	2019
Objetivo 13 - Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.	Participação em políticas de Conservação Ambiental	2018
	Emissões de CO ₂ per capita	2018
	Percentual do município desflorestado	2019
Objetivo 14 - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.	Participação em políticas de Conservação Ambiental	2018
	Índice de tratamento de esgoto - urbano	2018
	Taxa de cobertura de coleta de resíduos domiciliares urbanos	2018
	Esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos	2013
Objetivo 15 - Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.	Participação em políticas de Conservação Ambiental	2018
	Taxa de cobertura de coleta de resíduos domiciliares urbanos	2018
	Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável	2018

Fonte: Elaboração própria

A classificação da situação do município de Eusébio quanto à implementação dos ODS foi feita a partir da análise individual dos indicadores a eles associados, segundo a fonte de dados (MANDALA ODS ou PCS), pois os indicadores em cada uma delas se encontram monitorados por procedimentos metodológicos diferentes. No Quadro 3 são esquematizados os critérios de classificação adotados. Como forma de esclarecimento, as categorias apresentadas nas colunas “Indicadores do Aplicativo Mandala ODS” e “Indicadores da Plataforma Cidades Sustentáveis” foram definidas no próprio site de consulta, sem nenhuma adaptação para a presente pesquisa.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Quadro 3. Critérios de classificação do município de Eusébio quanto à implementação dos ODS da dimensão ambiental, segundo a fonte dos indicadores avaliados.

SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO INDICADOR SELECIONADO	INDICADORES DO APLICATIVO MANDALA ODS	INDICADORES DA PLATAFORMA CIDADES SUSTENTÁVEIS (PCS)
BOA	Indicadores classificados como “ACIMA” do parâmetro esperado (cor VERDE)	Indicadores cujo valor indicam que a situação esperada já foi alcançada.
MEDIANA	Indicadores classificados como “em situação mediana” ou em um intervalo aceitável em relação ao parâmetro esperado (cor AMARELA)	Indicadores cujo valor indicam que há desafios para que a situação esperada seja alcançada.
RUIM	Indicadores classificados como “ABAIXO” do parâmetro esperado (cor VERMELHA)	Indicadores cujo valor indicam que há desafios significativos e grandes desafios para que a situação esperada seja alcançada.

Fonte: Elaboração própria

A partir dessa classificação foram aplicadas técnicas de análise descritiva de dados para hierarquizar os ODS (e suas metas) segundo a urgência de ações ambientais municipais.

4. Resultados

Notoriamente, o caminho para o desenvolvimento sustentável perpassa pelo aspecto ambiental, pois este envolve metas primordiais para o alcance de tal desenvolvimento. Contudo, alcançar os objetivos ambientais não é nada trivial, tanto que se noticia, corriqueiramente, as consequências do aquecimento global, tais como incêndios, secas, enchentes, redução da biodiversidade etc. Visando diminuir esses impactos e prolongar a vida terrestre os governos em suas diferentes escalas estão voltados para o monitoramento das metas propostas pela Agenda 2030. Os resultados a seguir mostram em que patamar se encontram as metas ambientais em Eusébio e o quanto este município ainda precisa evoluir para o seu alcance. Na Tabela 1 consta o comportamento dos indicadores e seus respectivos valores a serem alcançados ao término no período estipulado, ano 2030.

O ODS 6 insere-se na necessidade de garantir o direito humano à água potável. A água é item central da pauta para a discussão do desenvolvimento sustentável. O acesso à água e ao saneamento está intimamente ligado à redução da pobreza, ao crescimento econômico, à saúde, à segurança alimentar e nutricional e contribui para melhorias no bem-estar e na inclusão social. A falta de saneamento básico impacta negativamente a saúde e o bem-estar das populações, contamina o solo, os rios, os mares e as fontes de água para o abastecimento.

O poder municipal é no Brasil o Ente da Federação responsável pela prestação dos serviços de saneamento, não importando se ele presta os serviços diretamente, ou se estes são concedidos. Assim, na aplicação do ODS 6 e para o cumprimento das metas sugeridas neste objetivo, a responsabilidade do Município é clara: definir as metas e o prazo para seu cumprimento



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

e viabilizar os meios para atingi-las, buscando o apoio necessário no Estado, na União e na sociedade civil organizada no nível local.

Bronzatto et. al. (2018) apontam o baixo envolvimento dos municípios na gestão de recursos hídricos, bem como os seus endividamentos como possíveis fatores de adiamento do alcance das metas do ODS 6. Como obstáculos a serem vencidos no município de Eusebio, citam-se os indicadores perda de água e população atendida pelo serviço de água, ambos com resultados insatisfatórios frente as metas a serem alcançadas até 2030. Uma vez que essa meta não seja atingida ou postergada o bem-estar da população ficará comprometido, tendo em vista que haverá comprometimento dos afazeres domésticos e higiene pessoal e disseminação de doenças parasitárias veiculadas à carência de abastecimento hídrico.

Reafirma-se que a carência na prestação do saneamento básico reflete, diretamente, na saúde pública (GIATTI et. al., 2004; LOPES et. al, 2014; TEIXEIRA et. al, 2014; MOURA; LANDAU, 2016; MASSA et al., 2020). Isso é atestado pelo baixo acesso da população atendida com esgotamento sanitário e o elevado o índice de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. O custo das obras de saneamento pode ser apontado como umas das principais causas da sua precariedade. Além disso, o gasto público em saneamento tem oscilado bastante nos últimos anos (Brasil, 2021), fato que compromete o investimento nesse setor e pode justificar a pouca evolução dos indicadores relacionados ao saneamento básico). Acrescenta-se também que a baixa tarifa dificulta o investimento no saneamento por parte das empresas que prestam o serviço (CUNHA, 2011; ARAÚJO; BERTUSSI, 2019). Em Eusébio observa-se que o indicador população atendida com coleta domiciliar que já atingiu os parâmetros exigidos, em 2019 .

Além das consequências citadas anteriormente, a carência de saneamento básico também causa danos ao ambiente. Por exemplo, a falta de esgotamento sanitário no domicílio faz com que a população recorra, muitas vezes, ao descarte de desejos em local inapropriado, essa prática pode poluir os lençóis freáticos e reservatórios de água, que por sua vez podem causar a morte de peixes ou a degradação aquática, entre outras consequências ambientais.

Outro aspecto que causa impacto negativo ao meio ambiente é a emissão de CO₂ per capita e desflorestamento. No caso do município de Eusébio ambos os indicadores apresentaram uma oscilação nas suas taxas ao longo do período analisado e ainda não atingiu os parâmetros desejados. Provavelmente porque o município ainda passa por um processo intensivo de construção de moradias, o que provoca o desmatamento de áreas verdes e que tem como consequência a modificação do clima local, como a redução das chuvas, aumento da temperatura e das taxas de emissões de CO₂. Contudo, existe uma preocupação por parte do município com as questões ambientais, tendo em vista que, o Eusébio tem participado das políticas de conservação ambiental nos últimos anos.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Tabela 1. Evolução dos indicadores de avaliação dos ODS 6, 13, 14 e 15 – Município de Eusébio.

Indicadores	2015	2016	2017	2018	2019	Valores esperados no longo prazo
Participação em políticas de Conservação Ambiental	SIM	SIM	SIM	SIM	n.d	SIM
Índice de perdas na distribuição de água urbana	31,78	36,46	35,87	61,85	n.d	Min: 0,557 Max: 0,182
Índice de tratamento de esgoto - urbano	8,53	10,6	10,15	10,57	n.d	Min: 0 Max: 100
Taxa de cobertura de coleta de resíduos domiciliares urbanos	100,0	100,0	100,0	100,0	n.d	Min: 0 Max: 100
População atendida com serviço de água	n.d	73,01	73,43	61,59	63,53	100,0
População atendida com esgotamento sanitário	n.d	9,15	9,13	7,97	8,67	100,0
Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	n.d	28,89	24,68	58,62	63,41	0,0
Participação em políticas de Conservação Ambiental	SIM	SIM	SIM	SIM	n.d	SIM
Emissões de CO ₂ per capita	n.d	2,79	2,48	2,70	n.d	0
Percentual do município desflorestado	n.d	n.d	0,16	0,49	0,10	0
Esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos	14,19* (ano 2013)	n.d	n.d	n.d	n.d	0
Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável	n.d	n.d	n.d	6,26	n.d	70,00

Nota: n.d = não disponível

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Mandala – ODS e da Plataforma Cidades Sustentáveis.

No que se refere à situação atual do município de Eusébio quanto ao cumprimento dos indicadores selecionados, observa-se no Quadro 4 que, no geral, o cenário referente ao ODS 6 ainda se mostra insatisfatório ou ainda está longe de alcançar os parâmetros desejados. Destaca-se a prestação de serviços de água e esgoto como o aspecto mais problemático relacionado ao ODS 6, tendo em vista que, são indicadores que apresentaram desempenho ruim, com desafios significativos a serem vencidos e com piora no período analisado. Além disso, reverbera negativamente em outras variáveis, como é o caso das doenças decorrentes do saneamento ambiental inadequado.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
 VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
 16 a 18 de novembro de 2021

Quadro 4. Classificação atual do município de Eusébio quanto a sua situação frente aos indicadores de avaliação dos ODS 6, 13, 14 e 15.

Indicadores	Classificação do indicador na fonte consultada	Conclusão sobre a situação do município em relação ao indicador selecionado	Situação do indicador no período analisado
Participação em políticas de Conservação Ambiental	“ACIMA” do parâmetro esperado	BOA	Sem alteração
Índice de perdas na distribuição de água urbana	“ABAIXO” do parâmetro esperado	RUIM	Piorou
Taxa de cobertura de coleta de resíduos domiciliares urbanos	“ACIMA” do parâmetro esperado	BOA	Sem alteração
População atendida com serviço de água	Há desafios significativos	RUIM	Piorou
População atendida com esgotamento sanitário	Há grandes desafios	RUIM	Piorou
Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	Há desafios	MEDIANA	Piorou
Emissões de CO ₂ per capita	Há desafios	MEDIANA	Piorou
Índice de tratamento de esgoto - urbano	Abaixo do parâmetro	RUIM	100,0
Esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos	Há grandes desafios	RUIM	85,81
Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável	Há grandes desafios	RUIM	91,05

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Mandala – ODS e da Plataforma Cidades Sustentáveis.

Sabe-se que para minorar a degradação ambiental é necessário que se cumpra as etapas de coleta, tratamento e o destino correto do lixo. Nesse sentido, a prefeitura de Eusébio para atender a esses três requisitos, haja vista que apresenta uma taxa de cobertura de coleta de resíduos satisfatória e participa de políticas de conservação ambiental, a exemplo do projeto *Educação Ambiental e Coleta Seletiva*, que atua nos aterros sanitários com a coleta seletiva e tratamento do lixo.

Nota-se que os indicadores de participação em políticas de conservação ambiental, percentual do município desflorestado e emissões de CO₂ per capita apresentaram, nessa ordem, os melhores desempenhos. Provavelmente porque o alcance dos dois primeiros indicadores (participação em políticas de conservação ambiental e desflorestamento) seja de mais fácil “controle” do que o indicador de emissões de CO₂ per capita, que pode ser decorrente de inúmeras fatores.

Há uma realidade preocupante no tocante ao saneamento básico do município, o esgoto produzido não recebe o tratamento ideal antes de ser lançado na natureza. Ao entrar em contato com o solo e com os fluxos de água, o esgoto altera toda a sua composição química, impactando diretamente a vida aquática com o acúmulo de matéria orgânica que causa o surgimento de micro-organismos que diminuem a quantidade de oxigênio na água, além da poluição do solo.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

Por outro lado, o projeto Coleta Seletiva contribui positivamente para a contenção de diversos resíduos que, sem essa iniciativa, muitas vezes seriam destinados aos mares, impactando o ecossistema marinho e caminhando na contramão da meta principal proposta pelo ODS 14: proteger a vida marinha. Dito isso, nota-se, ainda, grandes desafios a serem alcançados.

Os indicadores referentes ao ODS 15, apesar de ainda demonstrarem grandes desafios a serem alcançados, trazem bons resultados em dois de seus três pontos estudado. A participação de políticas de conservação ambiental se mostra efetiva, apesar disso, não há dados recentes que apontem resultados significativos relacionados à criação de unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável. De acordo com o site Unidades de Conservação no Brasil, 20,42% da APA (Área de Proteção Ambiental) do Rio Pacoti está localizada no Município de Eusébio. Como unidade de conservação da categoria de uso sustentável, a APA permite a ocupação humana, com o objetivo de conciliar essa ocupação da área e o uso sustentável dos seus recursos naturais. A ideia do desenvolvimento sustentável direciona toda e qualquer atividade a ser realizada na área.

5. Conclusões

O crescimento verificado em Eusébio, no Ceará, nos últimos anos tem negligenciado aspectos relevantes do desenvolvimento. A análise de indicadores associados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 6, 13, 14 e 15 mostrou que na maioria deles o município se encontra em uma situação ruim, ou seja, abaixo do parâmetro esperado ou com grandes desafios a serem superados para que as metas de desenvolvimento sejam alcançadas até o ano de 2030.

O cenário descrito chama a atenção para a necessidade de implementação de estratégias que incorporem a preocupação com os problemas ambientais locais. Especificamente, o estudo ressaltou a demanda por intervenções que atendam às expectativas locais por um serviço de saneamento básico mais efetivo. Considerando-se que a análise se deteve a 4 ODS de um total de 17, sugere-se que estudos futuros incorporem as demais dimensões da sustentabilidade para uma avaliação mais abrangente da situação de Eusébio quanto à sustentabilidade de seu atual grau de desenvolvimento. Sugere-se, ainda, um levantamento das políticas municipais para identificar se estas estão contemplando as fragilidades apontadas neste estudo.

6. Referências bibliográficas

ARAÚJO, F. C.; BERTUSSI, G. L. Saneamento Básico no Brasil: Estrutura Tarifária e Regulação. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 51, p. 165-202, 2018.

BRASIL. PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DO GOVERNO FEDERAL, Saneamento. Disponível em: < <http://www.portaltransparencia.gov.br/funcoes/17-saneamento?ano=2019> >. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

BRONZATTO, L. A.; SOARES, D. N.; KUWAJIMA, J. I. ; [SANTOS, G. R.](#) ; CUCIO, M. S. **O Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 6 - Água e Saneamento: Desafios da Gestão e a Busca de Convergências.** Boletim Regional, Urbano e Ambiental (IPEA), v. 18, p. 119-128, 2018.

CNM - Confederação Nacional de Municípios. Guia para Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros. O que os gestores municipais precisam saber – Brasília: CNM, 2016.

CUNHA, A. S. **Saneamento básico no Brasil: desenho institucional e desafios federativos.** Rio de Janeiro: Ipea, 2011. (Texto para Discussão, n. 1565).

DORADO, A. J.; KNISS, C. T.; BACCHIEGGA, F.; SILVA, G. G. M. N.; MOREIRA, G. A.; FREITAS, L. S.; BRANCO FILHO, T. C. T.; MEROLA, V. M. **Integração de estudos ambientais no contexto da Agenda 2030.** 2020; Tema: Pesquisas do Grupo de Trabalho 3 do IEA/USP Cidades Globais.

FERREIRA, Anderson Saccol. CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 6, 2021.

GIATTI, L. L.; ROCHA, A. A.; SANTOS, F. A.; BITENCOURT, S. C.; PIERONI, S. R. M. Condições de saneamento básico em Iporanga, Estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública** (Impresso), São Paulo, v. 38, n.4, p. 571-577, 2004.

GILES-CORTI, Billie; LOWE, Melanie; ARUNDEL, Jonathan. Achieving the SDGs: Evaluating indicators to be used to benchmark and monitor progress towards creating healthy and sustainable cities. **Health policy**, v. 124, n. 6, p. 581-590, 2020.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Painel de Indicadores Sociais e Econômicos: Os 10 maiores e os 10 menores municípios cearenses. Ano 2020. Fortaleza – Ceará: Ipece, 2020a.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL (IDM) – Ano 2018. Fortaleza – Ceará: Ipece, 2020b.

JATOBÁ, S. U. S. **Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social.** IPEA. Boletim regional, urbano e ambiental. 2011

LIANG, L.; WANG, Z.; LI, J. The effect of urbanization on environmental pollution in rapidly developing urban agglomerations. **Journal of Cleaner Production.** Volume 237, 2019.

LOPES, E.; COSTA, M.; NUNES, L.; SANTOS, A; FERRAZ, M. I. Estudo da Relação entre Saneamento Básico e a Incidência de Doenças na Bahia – Uma Análise Comparativa entre 2002, 2007 e 2012. **Enciclopédia Biosfera**, 10(18), 2014.



III *Sustentare* – Seminários de Sustentabilidade da PUC-Campinas
VI WIPIS – Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade
16 a 18 de novembro de 2021

LOWE M, WHITZMAN C, GILES-CORTI B. Health-promoting spatial planning: approaches for strengthening urban policy integration. *Planning Theory & Practice* 2018;19(2):180–97.

MASSA, K.H.C.; CHIAVEGATTO FILHO, A. D. P. . Saneamento básico e saúde autoavaliada nas capitais brasileiras: uma análise multinível. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200050, 2020.

MOURA, L.; LANDAU, E. C.; FERREIRA, A. M. **Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Brasil**. In: LANDAU, E. C.; MOURA, L. (Org.). *Variação geográfica do saneamento básico no Brasil em 2010: domicílios urbanos e rurais*. 1ed. Brasília-DF: Embrapa, 2016, v. 1, p. 189-211.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: synthesis**. Vol. 5, 155 pp., The Millennium Ecosystem Assessment series. Washington: Island Press. 2005.

RANGEL, Mary; DO NASCIMENTO RODRIGUES, Jéssica; MOCARZEL, Marcelo. FUNDAMENTOS E PRINCÍPIOS DAS OPÇÕES METODOLÓGICAS Metodologias quantitativas e procedimentos quali-quantitativos de pesquisa. **Omnia**, v. 8, n. 2, p. 5-11, 2018.

SALLES, M.C.T.; GRIGIO, A.M.; SILVA, M.R.F. Expansão urbana e conflito ambiental: uma descrição da problemática do município de Mossoró, RN – Brasil. **Soc. & Nat., Uberlândia**, 25 (2): 281-290, 2013.

TEIXEIRA, J. C.; OLIVEIRA, G. S.; VIALI, A.M.; MUNIZ, S.S. Estudo do impacto das deficiências de saneamento básico sobre a saúde pública no Brasil no período de 2001 a 2009. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 19, p. 87-96, 2014.

VIALE PEREIRA, G.; CUNHA, M. A.; LAMPOLTSHAMMER, T. J.; PARYCEK, P. *et al.* Increasing collaboration and participation in smart city governance: A cross-case analysis of smart city initiatives. **Information Technology for Development**, 23, n. 3, p. 526-553, 2017.

UTTARA, S.; BHUVANDAS, N.; AGGARWAL, V. Impacts of urbanization on environment. **International Journal of Research in Engineering & Applied Sciences**. 2012.

ZVOLSKA, L.; LEHNER, M.; VOYTENKO PALGAN, Y.; MONT, O. *et al.* Urban sharing in smart cities: the cases of Berlin and London. **Local Environment**, 24, n. 7, p. 628-645, 2019.