

ÍNDICE DE QUALIDADE SOCIOAMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE  
AVALIAÇÃO E PROMOÇÃO DE AÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE ILHA GRANDE, LITORAL PIAUIENSE

82

Eduardo Lima de Sousa Júnior<sup>1</sup> Davi Leal dos Santos Barbosa<sup>2</sup>, Karoline de Sousa Almeida<sup>1</sup>,  
Thiago Dantas Abreu<sup>3</sup>, Jaciara de Sousa Oliveira<sup>3</sup>, Bruna de Freitas Iwata\*

<sup>1</sup> Mestrandos em Engenharia Agrícola, UFC, Graduados em Gestão Ambiental

<sup>2</sup> Mestrando em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFPI, Graduado em Gestão Ambiental

<sup>3</sup> Graduandos em Gestão Ambiental

\*Doutora em Ciência do Solo, UFC, Professora do Instituto Federal do Piauí

**RESUMO**

O processo de ocupação do litoral brasileiro de forma desorganizada ocasiona a falta de saneamento, poluição e degradação do solo, afetando diretamente questões como mobilidade e segurança, sendo assim, o objetivo foi elaborar o índice de qualidade socioambiental e propor ações de planejamento ambiental baseados nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável na cidade de Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí. A metodologia aborda as informações contidas na literatura e ações tomadas pelo município para atendimento ao planejamento urbano, com método quali-quantificação aplicando o Índice de Qualidade Socioambiental adaptado, na avaliação o índice de qualidade expressas pela avaliação multicritério de diferentes indicadores socioambientais inseridos no Índice de Qualidade de Moradias e Índice de Inserção Social. Os resultados demonstram uma baixa cobertura de saneamento básico e ineficiência na gestão dos resíduos sólidos, a adoção aos objetivos do desenvolvimento sustentável da ONU, mas com políticas públicas defasadas que não visam a educação ambiental. De modo geral, o índice de qualidade socioambiental por sua vez demonstrou-se como regular. Conclui-se que é necessário o diálogo entre a sociedade civil e o poder público para a melhoria dos índices de qualidade ambiental do município.

**Palavras-chave:** estratégia, infraestrutura, meio ambiente, sociedade.

**ABSTRACT**

The process of occupation of the Brazilian coast in a disorganized way causes the lack of sanitation, pollution and soil degradation, directly affecting issues such as mobility and safety, therefore, the objective was to elaborate the socioenvironmental quality index and propose environmental planning actions based on the Sustainable Development Goals in the city of Ilha Grande de Santa Isabel, Parnaíba, Piauí. The methodology addresses the information contained in the literature and actions taken by the municipality to meet urban planning, with a quali-quantification method applying the adapted Socioenvironmental Quality Index, in the evaluation of the quality index expressed by the multi-criteria evaluation of different socio-environmental indicators included in the Housing Quality Index and Social Insertion Index. The results demonstrate a low coverage of basic sanitation and inefficiency in solid waste management, the adoption of the UN's sustainable development goals, but with outdated public policies that do not aim at environmental education. In general, the socioenvironmental quality index proved to be regular. It was concluded that a dialogue between civil society and the government is necessary to improve the environmental quality indices of the municipality.

**Keywords:** strategy, infrastructure, environment, society

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de urbanização impulsionou o crescimento econômico e favoreceu um cenário de desigualdades onde surgiram novos padrões de relações sociais, de produção e estilo de vida. Entre as principais características do processo de urbanização estava possuir, na construção das cidades, um meio de dominação no qual explorar e enriquecer, eram prioridades maiores que cuidar e planejar o surgimento adequado das cidades. (VASCONCELOS, 2019).

Os derivados desta insustentabilidade ambiental urbana extensiva, são questões ainda pendentes de tratamento adequado, como no caso do saneamento, poluição e degradação do solo afetando diretamente questões como mobilidade urbana e segurança pública e como consequência, a deterioração das condições de vida (SANTOS, 2020).

A Organização das Nações Unidas - ONU, empenhada na promoção do desenvolvimento sustentável, tem conduzido diversas iniciativas e medidas, entre elas, a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, que propõe um conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Entre os distintos temas dos 17 objetivos e 169 metas, a questão da urbanização é abordada na perspectiva de se promover uma cidade resiliente e sustentável (Objetivo 11), priorizando as ações de enfrentamento das questões urbanas (FILHO, 2019).

À medida que o crescimento das cidades tem continuidade, é de extrema pertinência o planejamento urbano considerar o agravamento dos problemas ambientais com evidência das mudanças climáticas, que tem na ação antrópica uma de suas principais causas, quando em zonas costeiras temos fisionomias ecotonais e antropização que demandam estratégias de gestão específicas também associadas, a substituição do padrão de vegetação que podem ter implicações como perda de serviços ecossistêmicos (IPCC, 2018, p. 7; FREITAS, 2021; MOSCHETTO et al., 2020).

De acordo com dados de 2018 do Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Brasil apresenta 274 municípios costeiros, distribuídos em 17 estados e com 8.500 km de costa litorânea, altamente urbanizados. Destaca-se que as zonas costeiras foram fortemente



negativos da urbanização desordenada (CARRIÇO; PINHO, 2021).

O Relatório de Qualidade do Meio Ambiente (2013), destaca que essas regiões de grande adensamento são entremeadas de vastas áreas de ocupação rarefeita, em geral ocupadas por comunidades de pescadores artesanais, remanescentes de quilombos, tribos indígenas e representantes de outros modos de vida tradicionais. Tais áreas, pelo nível elevado de preservação de seus ecossistemas, vão se constituir naquelas de maior relevância para o planejamento ambiental preventivo.

Para os autores Macêdo e Torres, (2019) a elaboração de um planejamento e a execução da gestão socioambiental adequados é fundamental dispor de informações e dados básicos sobre a área de estudos, que servirão de subsídios para a formulação de planos que condizentes com a realidade de cada município. Diante disso o Índice de qualidade socioambiental é um instrumento que possibilita o planejamento da qualidade socioambiental que contribui de forma eficiente para identificar os setores censitários em situação de baixa qualidade socioambiental, permitindo delimitar ações de intervenção nas áreas com os piores escores (LOPES et al, 2020).

Baseado nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo elaborar o índice de qualidade socioambiental e propor ações de planejamento ambiental baseados nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável na cidade de Ilha Grande de Santa Isabel, Piauí

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado em um dos municípios da região litorânea do estado do Piauí, Ilha Grande (Figura 01) está localizado às margens do final do rio Parnaíba, cuja independência foi conquistada a pouco mais de uma década, em 1994, pela Lei Estadual nº 4680, de 21 de Janeiro de 1994, o mesmo se separou da cidade Parnaíba, que fica ao lado do mesmo, elevando se a distrito e município, sendo instalado, posteriormente, em primeiro de janeiro de 1997 (IBGE,2020).

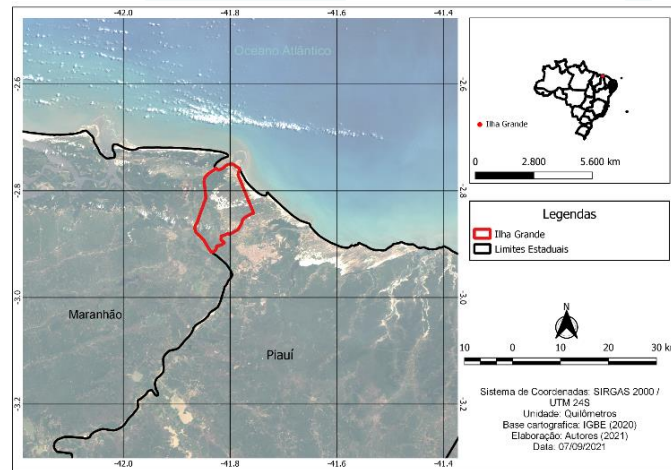


Figura 1. Mapa de localização municipal- Ilha Grande. Fonte: Autores, 2020.

O município de Ilha Grande é cercado pelos municípios de Parnaíba (PI) a leste e sul, e Araisos (MA) a oeste, e ao norte, o Oceano Atlântico. O município encontra-se inserido dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, ocupando uma área de 134,3 (km<sup>2</sup>) na unidade de conservação federal, administrada pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio). Com densidade demográfica de 66,36 hab/km<sup>2</sup> e possuindo uma população em torno de 8.914 habitantes segundo o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

Com clima predominante na região litorânea segundo Koppen é do tipo Aw', tropical, com distribuição de cobertura de terras na planície inserida que vão desde vegetações arbóreas, arbustivas e rasteiras há manguezais, além de estarem assentados sobre três classificações pedológicas distintas de solos jovens arenosos como os neossolos quartzarênicos, solos argilosos, planossolos e hidromórficos, os gleissolos (MEDEIROS; CAVALCANTI; DUARTE, 2020; AMORIM et al., 2017; CABRAL et al., 2018).

## 2.2 Procedimentos metodológicos

O estudo adotou a metodologia adaptada de análise de conteúdo proposta por (Bardin, 2011) abordando informações contidas na literatura e ações tomadas pelo município para



et al., 2020 na qual avaliou o índice de qualidade expressas pela avaliação multicritério de diferentes indicadores socioambientais inseridos no Índice de de Qualidade de Moradias (IQM) e Índice de Inserção Social (ISS). O IQSA baseia-se na distribuição de pesos conforme a porcentagem de distribuição em cada indicador (Tabela 1).

| Índice | Variáveis                                                     | Pesos atribuídos                           |                                         |                                           |                               |
|--------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|
|        |                                                               | Ótimo<br>(100% a 75%<br>dos<br>domicílios) | Bom (<75% até<br>50% dos<br>domicílios) | Regular (<50%<br>a 25% dos<br>domicílios) | Ruim (<25%<br>dos domicílios) |
| IQM    | Domicílios com rede de água (DRA)                             | 1.0                                        | 0.50                                    | 0.25                                      | 0                             |
|        | Domicílios com rede de esgoto (DRE)                           | 1.0                                        | 0.50                                    | 0.25                                      | 0                             |
|        | Destino do lixo (DL)                                          | 1.0                                        | 0.50                                    | 0.25                                      | 0                             |
| IIS    | Domicílios particulares ocupados (DPO)                        | 1.0                                        | 0.50                                    | 0.25                                      | 0.25                          |
|        | Domicílios com rendimento entre 1 a 2 salários-mínimos (DRSn) | 1.0                                        | 0.50                                    | 0.25                                      | 0.25                          |
|        | Pessoas alfabetizadas (PA)                                    | 1.0                                        | 0.50                                    | 0.25                                      | 0.25                          |

Tabela 1. Variáveis socioambientais avaliadas. Fonte :Adaptado, Lopes et al., 2020.

Seguidas de sua média ponderada cada índice individualmente, sendo por fim calculado o IQSA (Equação 3) a partir da média aritmética ponderada dos índices (Equação 1

$$IQMn = (0.2 * DRAn) + (0.5 * DRE) + (0.3 * DL) \quad (1)$$

$$IISn = (0.2 * DPO) + (0.3 * DRSn) + (0.5 * PAn) \quad (2)$$

$$IQSAn = (0.4 * IQMn) + (0.6 * IISn) \quad (3)$$

Para classificação dos valores calculados foram gerados intervalos de classes quantificados em 4 diferentes níveis de qualificação expressos no quadro 1.

| IQSA            | Valor quantitativo | Classe qualitativa |
|-----------------|--------------------|--------------------|
| 1.0 a 0.65      | 1                  | Ótimo              |
| < 0.65 até 0.50 | 2                  | Bom                |
| < 0.50 até 0.25 | 3                  | Regular            |
| < 0.25          | 4                  | Ruim               |

Quadro 1. Classificação do Índice de Qualidade Socioambiental (IQSA). Fonte: Lopes et al., 2020.

A partir das caracterizações em literatura e classes do IQSA foram propostos ações e medidas de planejamento ambiental para classes e parâmetros avaliados que foram considerados de alta relevância ambiental, a partir de sua indicação socioambiental e planejamentos municipais deficitários, apresentando impulsionadores de tomadas de decisão balizada na execução total ou parcial de ODS por parte do município.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O município de Ilha Grande vem alterando seu número populacional ao longo dos anos, por se tratar de uma região costeira do Piauí as características de ocupação se perpetuam, Sousa, Valladares e Espíndola (2016) apontam que o crescimento na planície litorânea do estado piauiense se dá principalmente em decorrência da especulação imobiliária e turismo. Em dados adaptados do IBGE (Figura 2) de levantamentos populacionais e censos



o crescimento populacional do município em valores e seu respectivo erro padrão e linha de tendência linear de crescimento.

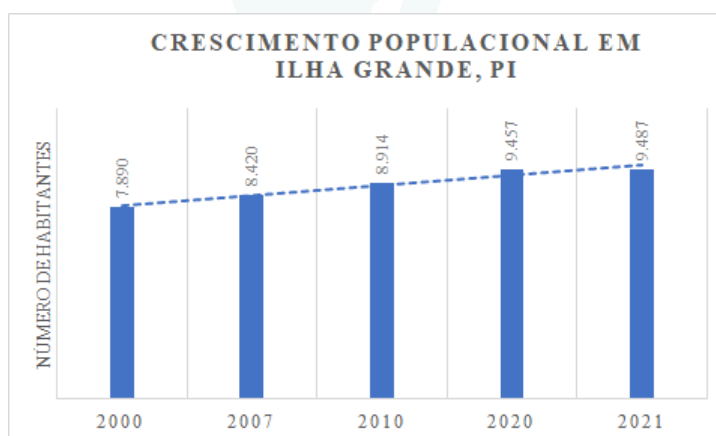


Figura 2. Gráfico de crescimento populacional do município de Ilha Grande - PI. Fonte: Adaptado de IBGE,2021.

A área urbana municipal apresentou um percentual superior ao da capital, Teresina, nos anos de 2000 a 2010. Apresentando um crescimento de 1,07% (2000-2010) e 2,49% quando comparado com a taxa de urbanização da capital entre os mesmos anos. Avaliando a densidade populacional (Figura 3), indicador relevante nos estudos de concentração geográfica, nos respectivos anos acrescidas das avaliações estimadas populacionais do ano de 2020 foi salientado a densidade superior de 1,06% da cidade de Teresina (Crescimento de 12,16%) em relação a Ilha Grande (crescimento de 11,1%) no intervalo 2000-2010 (IBGE,2000; IBGE,2010). Frente ao município costeiro vizinho, Parnaíba, apresenta um crescimento populacional estimado ainda superior a Ilha Grande (5,59%) com uma densidade demográfica de aproximadamente cinco vezes Ilha Grande.

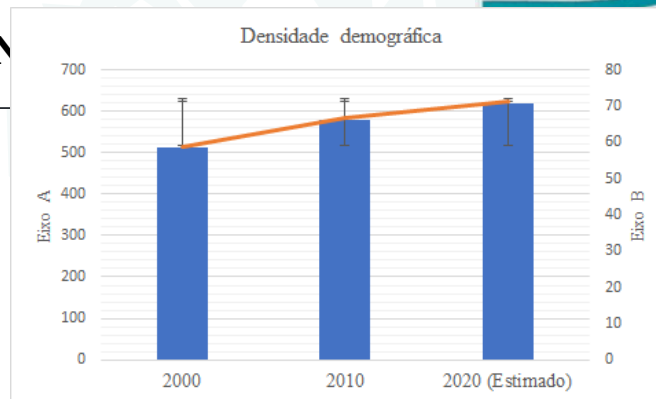


Figura 3. Gráfico combinado de densidade populacional dos municípios de Teresina (Eixo A) e Ilha

Grande (Eixo B). Fonte: Adaptado IBGE, 2020 censos 2000 e 2010.

Outrossim, abordado pela CEPRO no seu último relatório a respeito dos Índices de Vulnerabilidade Social (IVS) no Piauí por territórios de desenvolvimento, metodologia que visa reconhecer as disparidades regionais de forma a contribuir para o seu enfrentamento, ao oferecer informações estratégicas que podem servir de subsídio para orientar gestores públicos municipais, estaduais e federais para o desenho de políticas públicas mais sintonizadas com as carências e necessidades de cada região (CEPRO, 2018). Estabelece os índices de vulnerabilidade (estabelecidos) na planície litorânea compreendida por 11 municípios piauienses, o município de Ilha Grande sofreu uma leve queda de vulnerabilidade nos anos 2000-2010 (Figura 4), entretanto dentre os municípios participantes da planície litorânea no ano de 2010, destaca-se como mais vulnerável em infraestrutura urbana.

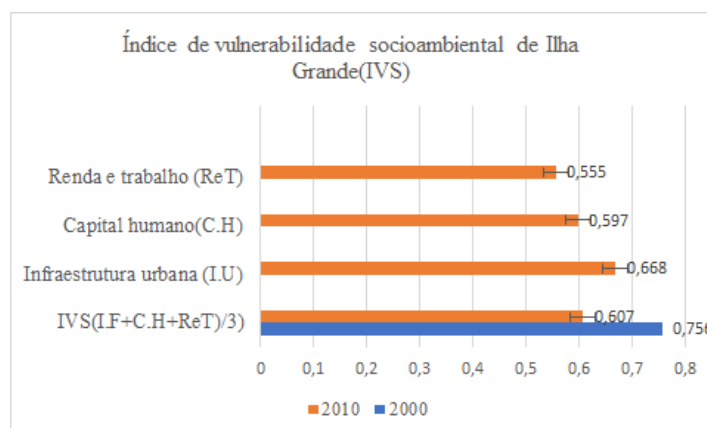


Figura 4. Índice de vulnerabilidade socioambiental de Ilha Grande (2000-2010). Fonte: Adaptado, CEPRO, 2018





zona urbana, atingindo 92% de cobertura e em zona rural apenas 59% das moradias possuem rede de água, destaca-se que 41% dos domicílios localizados na zona rural de Ilha Grande ainda não possuem água canalizada (IBGE, 2010). Evidenciando a necessidade de uma gestão eficiente e eficaz no serviço de abastecimento, e que seja regular, segura, e sustentável economicamente para áreas rurais no município.

| ZONAS       | DRA      | DRE   | DL       |
|-------------|----------|-------|----------|
| Zona Rural  | 337,48   | 17,16 | 125,84   |
| Zona Urbana | 1.497,76 | 97,68 | 1.237,28 |

Quadro 2 - Domicílios com rede de água (DRA), Domicílios com Rede de Esgoto (DRE) e Destino de Lixo (DL) no município de Ilha Grande, Piauí, Brasil. Fonte: IBGE, 2010.

Segundo o IBGE, 2010 a cidade de Ilha Grande apresenta 9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, destacando-se que a Zona Urbana da cidade é responsável por 97,68 e a Zona Rural por apenas 17,16, um número muito baixo, mas que se assemelham aos índices da cidade de Parnaíba quando comparados demonstram um baixo desenvolvimento. Para Wagner (2008) é importante tratar o esgoto, pois além de beneficiar diretamente o meio ambiente, gera emprego e pode desencadear um processo de desenvolvimento econômico, inclusive no contexto regional. A redução de gastos com a saúde, a ampliação da capacidade produtiva das pessoas e a inclusão social de moradores de áreas carentes que têm esgotamento implantado são alguns dos benefícios indiretos gerados por ações neste setor.

Para Machado (2016), a cobertura de serviços de saneamento e abastecimento de água em zonas rurais brasileiras, indicadores destacados na tabela 1 e em acordo com dados censitários do IBGE, é avaliada como precária ou inexistente, o que resulta em baixa



qualidade de vida, saúde e bem estar da população, além do alto nível de propagação de doenças. As políticas governamentais, em sua maioria, contemplam as zonas urbanas, abandonando as áreas rurais e contribuindo para a falta de sistemas apropriados de abastecimento de água, esgotamento sanitário, e coleta de resíduos sólidos nessas localidades.

Por sua vez, para o indicador destinação do lixo, avaliados a partir de dados censitários do município de Ilha Grande, em destaque na tabela 1, apresentou o mesmo padrão de desenvolvimento dos indicadores anteriores, onde em zona urbana apresenta uma maior cobertura em relação a zona rural que apresenta uma maior cobertura em relação a zona rural

91

que apresenta índices de desenvolvimento muito baixos, atingindo apenas 125,84 de cobertura. Segundo Siqueira (2021) em zona rural, a gestão de resíduos sólidos é um grande desafio, já que o acesso na maioria das vezes é bastante complicado, e por esse motivo, uma das atividades mais impactantes é a disposição inadequada dos resíduos que acaba gerando degradação ao meio ambiente, propiciando a presença de vetores e consequentemente afetando a saúde da população.

Em relação à situação do rendimento das famílias apresentadas no quadro 3, apenas 136 famílias recebem entre 1 e 2 salários mínimos de acordo com dados censitários do IBGE, destaca-se que o número de pessoas alfabetizadas no município de Ilha Grande é inferior a 50% da população em área urbana e rural, o que evidencia que a educação e o desenvolvimento estão intrinsecamente associados na região, segundo (LUQUINI, 2018) no que concerne à formação dos indivíduos, ou seja, um maior nível de educação pode aumentar o nível de renda de um país. Contudo, as desigualdades ainda são imensas no Brasil e suas regiões.

| ZONAS       | DPO   | DRS | PA    |
|-------------|-------|-----|-------|
| Zona Rural  | 342   | 136 | 1.929 |
| Zona Urbana | 1.862 |     |       |

Quadro 3- Domicílios particulares ocupados, por situação do domicílio (DPO), Domicílios com rendimento entre



Balizado na avaliação dos indicadores as medidas de planejamento urbano tornam-se ainda mais urgentes por compor toda área de seu território inscrito na Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, agente promotor de proteção de áreas de vulnerabilidade costeira no estado, partindo de tal pressuposto, assim como dos critérios estabelecidos pelo plano de manejo da Unidade de Conservação é de suma importância a promoção de condições básicas de saneamento, abastecimento de água e coleta de resíduos

92

Por conseguinte, é observada a participação do município, nas elaborações dos planos plurianuais (2016-2019 e 2020-2023 ainda em elaboração), paradoxalmente, ainda considerado vulnerável pela CEPRO (2018), seja pela não efetividade das ações estabelecidas nos planos, ou mesmo enfoque financeiro para o cumprimento das propostas.

| AÇÃO                                                                                                 | ODS                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ações de planejamento ambiental e saneamento básico                                                  | 3 - Boa saúde e bem estar<br>6 - Água limpa e Saneamento                                                         |
| Implantação de sistemas de tratamento simplificados, instituição da taxa de Resíduos sólidos urbanos | 3 - Boa saúde e bem estar<br>6 - Água limpa e Saneamento<br>15 - Vida embaixo da água<br>16 - Vida sobre a terra |
| Gestão de Resíduos Sólidos<br>Coleta seletiva e Instalação de PVS's                                  | 3 - Boa saúde e bem estar<br>16 - Vida sobre a terra                                                             |
| Ações de Educação Ambiental                                                                          | 8 - Crescimento econômico<br>11 - Cidade e comunidades sustentáveis<br>12 - Consumo e produção responsável       |
| Facilitação da locomoção de alunos na escola                                                         | 4- Educação de Qualidade                                                                                         |

Quadro 4 - Proposta de ações a serem implementadas em acordo com os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável no município de Ilha Grande, Piauí, Brasil. Fonte: Autores, 2021

Com a finalidade de propor ações (Quadro 4) em conjunto com os objetivos do desenvolvimento sustentável estabelecidos pela ONU, que suprisse os desafios ambientais, políticos e econômicos mais urgentes que o município de Ilha Grande enfrenta de acordo com o índice aplicado nesta pesquisa. Destaca-se entre os resultados desta pesquisa a baixa cobertura de rede água na zona rural de Ilha Grande, e a importância de ações de planejam-

93

to ambiental e saneamento básico que, segundo Costa (2014), inclui um conjunto de atividades relacionadas ao tratamento de água e esgoto, coleta de lixo e práticas de higiene, necessárias para atingir o ODS 6 e suas metas, que visa garantir a universalização do acesso à água, assegurando a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

Ressalta-se que para efetiva proteção ambiental, o saneamento básico deve figurar entre os primeiros critérios de garantia do mínimo existencial, por representar as condições básicas para a dignidade da vida humana (CARCARÁ, SILVA E NETO, 2019) e através destes atender as diretrizes nacionais para o saneamento básico estabelecidas pela Lei 11.445/2007 que normatiza diretrizes para universalização do acesso aos serviços de saneamento, incluindo a oferta de água em quantidade e qualidade necessárias para o desenvolvimento das atividades da população (BRASIL, 2007).

Buscando aumentar o número de domicílios com tratamento de esgoto em área rural da cidade de Ilha Grande, destaca-se a adoção de sistemas de tratamento simplificados (Quadro 4) seria muito vantajoso, pois poderia depurar os esgotos a um custo baixo e ser operado e construído pela própria mão-de-obra local (TONETTI, 2010). Contribuindo com a solução para o esgotamento sanitário para a zona urbana, destaca-se a opção de que o governo entre em programas que financiam projetos para a implementação de um esgotamento sanitário, nesse quesito a FUNASA (Fundação Nacional de Saúde) que financia a implantação ou melhorias em sistemas de esgotamento sanitário em municípios com população de 50 mil habitantes.

A adoção do sistema de tratamento simplificado pela comunidade rural de Ilha



Grande, contemplaria não apenas o ODS 6 - que preconiza água limpa e saneamento, que visa assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos, mas também os ODS 15, ODS 16 e o ODS 3, destacados no quadro 4.

A gestão de resíduos sólidos (quadro 4) é um fator importante na contribuição do desenvolvimento sustentável da cidade de Ilha Grande, situada em região litorânea, e recebendo maiores pressões em épocas de alta temporada, em decorrência do aumento da quantidade de pessoas e da quantidade de resíduos urbano produzido na região. Para (ALÍPIO, 2013) a disposição inadequada dos resíduos sólidos provoca alterações no meio ambiente, alterando a qualidade do solo, do ar e dos corpos aquáticos, representando assim

um risco para a saúde pública. Visando a redução impactos causados pela destinação inadequada do lixo na região, recomenda-se a adoção de Pontos de Entrega Voluntária - PEV's, com o objetivo de ofertar à população a infra-estrutura adequada para recepção de resíduos volumosos de pequenos geradores e para transbordo dos resíduos gerados nos serviços de limpeza urbana.

Ainda sobre a gestão dos resíduos sólidos no município de Ilha Grande, se faz necessário a adoção de uma taxa ou tarifa de resíduos sólidos urbanos que de acordo com a lei 14.026/2020, é obrigatório a instituição da taxa de resíduos sólidos urbanos e que esse sistema de cobrança tenha sustentabilidade econômico-financeira. Uma outra adoção a ser feita é a instituição da coleta seletiva de resíduos na comunidade, auxiliaria na proteção do meio ambiente, na prevenção de doenças e na geração de renda para os moradores, com a venda do resíduo seletivo às empresas especializadas. Destaca-se a adoção dessas ações em encontro aos objetivos do desenvolvimento sustentável estabelecidos pela ONU que podem ser observadas no quadro 4.

A realização de ações de educação ambiental (quadro 4), com a comunidade de Ilha Grande, de modo a assegurar a correta utilização dos Pontos de Entrega Voluntária - PEV e informar sobre a importância da implantação de sistemas de tratamento simplificados e o sistema de coleta seletiva, bem como conscientizar os geradores em relação à geração e descarte consciente dos resíduos, contribuindo, assim, para minimizar os possíveis problemas ambientais locais. Segundo (SILVA, 2006) a realização de ações de Educação Ambiental não formal, especialmente em comunidades rurais, exige estratégias diferenciadas da Educação



que até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário gratuito, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes. Segundo o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro – 2013, o desenvolvimento humano é o processo de ampliação das liberdades das pessoas, no que tange suas capacidades e as oportunidades a seu dispor, para que elas possam escolher a vida que desejam ter.

Dados do IBGE 2021, apontam que a taxa de escolaridade no município é de 98,1%

entre as pessoas de 6 a 14 anos de idade, sendo que em 2020 o número de matriculados no ensino fundamental foi de 1.462 e no ensino médio de 409 matrículas.

De acordo com o artigo 225 da constituição federal todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, no inciso VI aborda que a educação ambiental deve ser promovida em todos os níveis de escolaridade bem como a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Para Malta, Costa e Magrini (2017), a construção/estudo de um índice de qualidade socioambiental consiste em analisar os fatores integrantes dos processos sociais, econômicos e de infraestrutura urbana relacionados à precariedade das condições de vida da população neste crescimento populacional, renda e trabalho, saneamento, com as condições ambientais, de saúde e de segurança pública.

De modo geral, o índice de qualidade socioambiental demonstrou-se como regular obtendo valor de 0,45, associados à classe do índice de qualidade de moradias que equivalem (0,14), dado majoritariamente a má gestão de rede de esgoto representando o indicador com menor classe de avaliação. Do ponto de vista individual o IQM se mostrou com menor valor, dado principalmente pelos indicadores ambientais ligados ao saneamento básico, fator de extrema relevância ambiental e de gestão municipal.

## 4 CONCLUSÃO

Os indicadores analisados possibilitam uma visão de conjunto, da realidade e dos problemas do município de Ilha Grande, permitem observar os pontos fracos e fortes, para elaborar o índice de qualidade socioambiental e propor as ações de planejamento ambiental



Deste modo, este estudo, sugere que para melhorar os índices do município faz-se necessário a combinação de soluções estruturais e não-estruturais, entre estas ressaltam-se: o planejamento urbano de uso e ocupação do solo, a educação ambiental, e uma política para o setor de saneamento que defina objetivos a serem alcançados e os instrumentos (legais, técnicos e financeiros) para atingi-los. Buscando soluções para os resíduos produzidos, através de palestras sobre impactos causados pelo lixo em diversas áreas, entre elas a saúde e o meio ambiente.

### 5 REFERÊNCIAS

ALÍPIO, Ana Paula Rattis. **Reciclagem do entulho da indústria da construção Universidade Presbiteriana Mackenzie**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), São Paulo, 2010.

AMORIM, João Victor Alves. **Uso e cobertura das terras e áreas potenciais para o turismo no Delta do Parnaíba–Piauí**. Monografia (Licenciatura em Geografia) – Coordenação do Curso de Geografia, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2017, 76p

ATLAS BRASIL. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. **PNUD BRASIL**. Brasília. PNUD, 96 p., 2013.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. [Constituição Federal (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. **Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** <<https://odsbrasil.gov.br/>> acesso em: 08 de Out. de 2020.

BRASIL. Lei Federal n. 11.445. **Política Nacional de Saneamento Básico**. Brasília (DF), 2007.

BRASIL. Lei Federal n. 14.026. **O Novo Marco Regulatório do Saneamento**. Brasília (DF), 2020.

CABRAL, Léya Jéssyka Rodrigues Silva. **Levantamento pedológico da planície do delta do Parnaíba, PI**. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade Federal do Piauí ,Teresina, 2018, 136p

CARRIÇO, J. M., PINHO, R. M. L. A urbanização na zona costeira e os impactos ambientais – O caso da RMBS no estado de São Paulo. **Leopoldianum**, 2021 v.47 ,nº 131, 2021

CARCARÁ, M. S. M; SILVA, E. A; NETO, J. M. M. Saneamento básico como dignidade humana: entre o mínimo existencial e a reserva do possível, **Eng Sanit Ambient** v. 24 n. 3, maio/jun. P. 493-500. 2019. DOI:10.1590/S1413-41522019183905



COSTA, C. C., Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestora, **Eng Sanit Ambient.**, Edição Especial, p.51-60, 2014. DOI: 10.1590/S1413-41522014019010000171

FILHO, S. S. A., Indicadores de sustentabilidade ambiental urbana: uma análise comparativa com os indicadores nacionais propostos para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), **Bahia anál. dados**, Salvador, v. 29, n. 2, p.174-213, jul.-dez. 2019.

FREITAS, R. F. M., Mapa climático como instrumento para o planejamento urbano, **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v.23, e202108pt, 2021

FUNASA. **Saneamento para Promoção de Saúde**. 2017. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/web/guest/sistemas-de-esgotamento-sanitario>>. Acesso: em 13 de set. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: < [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) >. Acesso em: 23 de Out. de 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/ilha-grande/panorama> > Acesso em: 21 de Out de 2020

IPCC, Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas. Aquecimento global de 1,5°C. Relatório especial do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), 2018. Disponível em: < <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf> > Acesso em: 26 jul. 2021.

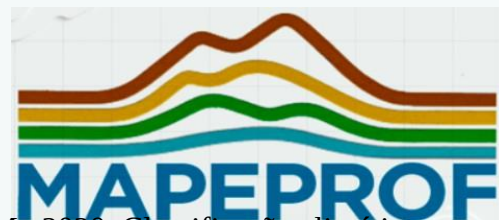
LUQUINI, R. H., Análise espacial da taxa de alfabetização e sua relação com os aspectos socioeconômicos nos municípios paranaenses, **Econ. e Desenv.**, Santa Maria, v.31, e3, p. 01 - 18, 2019. DOI: 105902/1414650933841.

LOPES, E. R.N., SOUZA, J.C., ALBUQUERQUE FILHO, J.L., LOURENÇO, R.W. Gestão de bacias hidrográficas na perspectiva espacial e socioambiental. *Economía, Sociedad y Territorio*. v. XX, n. 62, p. 1-23, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.22136/est20201353>

MACÊDO. H. C; TORRES. M.F. A. Indicadores de Sustentabilidade como Instrumentos de Planejamento e Gestão Socioambiental: Análise do Município de Brejo da Madre de Deus – PE. **Rev. Brasileira de Geografia Física**. Vol.12, n 01, 2019.

MACHADO, A. V. M. Acesso ao Abastecimento de Água em Comunidades Rurais: O Desafio de Garantir os Direitos Humanos à Água. In: **XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, Rio de Janeiro. 2016.

MALTA, F. S; COSTA, E. M; MAGRINI, A. 2017. Índice de vulnerabilidade socioambiental: uma proposta metodológica utilizando o caso do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Ciência e Saúde Coletiva* 22 (12) • Dez 2017. <https://doi.org/10.1590/1413->



---

MEDEIROS, R.M.; CAVALCANTI, E.P.; DUARTE, J. F. M., 2020. Classificação climática de köppen para o estado do Piauí –Brasil. **Revista Equador**, v. 9, n. 3, p. 82–99.

MOSCHETTO, F.A.; RIBEIRO, R.B.; DE FREITAS, D.M. Urban expansion, regeneration and socioenvironmental vulnerability in a mangrove ecosystem at the southeast coastal of São Paulo, Brazil. **Ocean and Coastal Management**, v. 200. 2020. Doi:

<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105418>

98

Relatório de Qualidade do Meio Ambiente – RQMA: Brasil 2013 / Diretoria de Qualidade Ambiental. – Brasília: **IBAMA**, 268 p., 2013.

SANTOS, A.M.S.P. Política urbana no brasil: A difícil regulação de uma urbanização periférica. **Geo Uerj**, no. 36, Jan.-June, 2020

SILVA, M. M. P., Educação Ambiental para o uso sustentável de água de cisternas em comunidades rurais da Paraíba , **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Vol. Supl., Núm. 1, p. 122-136, Paraíba, 2006.

SOUSA, R. S.; VALLADARES, G. S.; ESPINDOLA, G. M. Mapeamento multitemporal do uso e cobertura da terra da planície costeira do estado do Piauí. **Revista Brasileira de Geografia Física** v.09, n.05, p. 1606-1620, 2016.

SIQUEIRA, D. C. C., Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares na Área Rural da comunidade de Pérola do Maicá em Santarém - PA. **Ambiente & Sociedade concepções, fundamentos, diálogos e práticas para conservação da natureza**, Ed. Científica, p. 267- 277, 2021

TONETTI, A. L. Avaliação de um sistema simplificado de tratamento de esgotos visando a utilização em áreas rurais, **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.14, n.2, p.227–234, 2010. DOI: < <https://doi.org/10.1590/S1415-43662010000200015>>

VASCONCELOS, A.C.F., Vulnerabilidade Socioambiental: proposição de temas e indicadores para cidades brasileiras, **GAIA SCIENTIA**, VOLUME 13(2): 1-18, 2019

WAGNER, A. G. Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário: Análise Econômica de Alternativas para Municípios Litorâneos - Estudo de Caso - Balneário Camboriú e Itajaí (SC), Brasil, **Revista da Gestão Costeira Integrada**, 8 (1) p 93-108, 2008.

