

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE GESTÃO AMBIENTAL LOCAL DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB

WALKER GOMES DE ALBUQUERQUE¹, PRISCILA GENOVEZ BAHIA² e NAIARA ÂNGELO GOMES³

¹Dr. em Meteorologia, Prof. Associado CCTA-UFCG, Pombal-PB, walker.gomes@professor.ufcg.edu.br

²Engenheira Ambiental, CCTA-UFCG, Pombal-PB, priscilagenovezb@gmail.com;

³Dra. em Engenharia Civil e Ambiental, Prof. Adj. CCTA-UFCG, Pombal-PB, naiaraangelocz@hotmail.com;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
6 a 9 de outubro de 2025

RESUMO: Objetivou-se com a presente pesquisa calcular o Índice de Gestão Ambiental Local (IGAL) do município de Pombal-PB. A metodologia empregada para calcular o Índice de Gestão Ambiental Local (IGAL), no município de Pombal-PB, foi fundamentada na proposta apresentada por Marques Junior et al. (2019). Tal proposta visa avaliar a implementação de instrumentos de gestão ambiental em esfera municipal, para assim, determinar se os municípios possuem capacidade para conduzir de forma eficiente, eficaz e efetiva a gestão ambiental local. Para isso, a proposta utiliza dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC), realizada pelo IBGE (Marques Junior et al., 2019). Apesar do resultado do IGAL ser considerado satisfatório é necessário ressaltar que o índice se refere a disponibilidade dos instrumentos e não necessariamente a sua efetividade, o que justifica a análise individual e mais detalhada dos seus indicadores. Dos 18 indicadores analisados 8 estão disponíveis na cidade, sendo eles: a agenda 21 local, o plano diretor, a legislação sobre zoneamento ambiental ou zoneamento ecológico- econômico, a secretaria exclusiva como órgão gestor do meio ambiente, o conselho municipal de meio ambiente, o fundo municipal de meio ambiente, a participação em comitê de bacia hidrográfica e plano de gestão integrada de resíduos sólidos nos termos da política nacional de resíduos sólidos.

PALAVRAS-CHAVE: Poder público. Indicadores ambientais. Políticas municipais.

DETERMINATION OF THE LOCAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT INDEX OF THE MUNICIPALITY OF POMBAL-PB

ABSTRACT: The objective of this research was to calculate the Local Environmental Management Index (LIMA) for the municipality of Pombal, Paraíba. The methodology used to calculate the LIMA was based on the proposal presented by Marques Junior et al. (2019). This proposal aims to evaluate the implementation of environmental management instruments at the municipal level, in order to determine whether municipalities have the capacity to conduct local environmental management efficiently, effectively, and effectively. To this end, the proposal uses data from the Basic Municipal Information Survey (MUNIC), conducted by the IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics) (Marques Junior et al., 2019). Although the LIMA result is considered satisfactory, it should be emphasized that the index refers to the availability of the instruments and not necessarily their effectiveness, which justifies the individual and more detailed analysis of its indicators. Of the 18 indicators analyzed, 8 are available in the city, namely: local agenda 21, the master plan, legislation on environmental zoning or ecological-economic zoning, the exclusive secretariat as the environmental management body, the municipal environmental council, the municipal environmental fund, participation in the river basin committee and the integrated solid waste management plan under the terms of the national solid waste policy.

KEYWORDS: Public administration. Environmental indicators. Municipal policies.

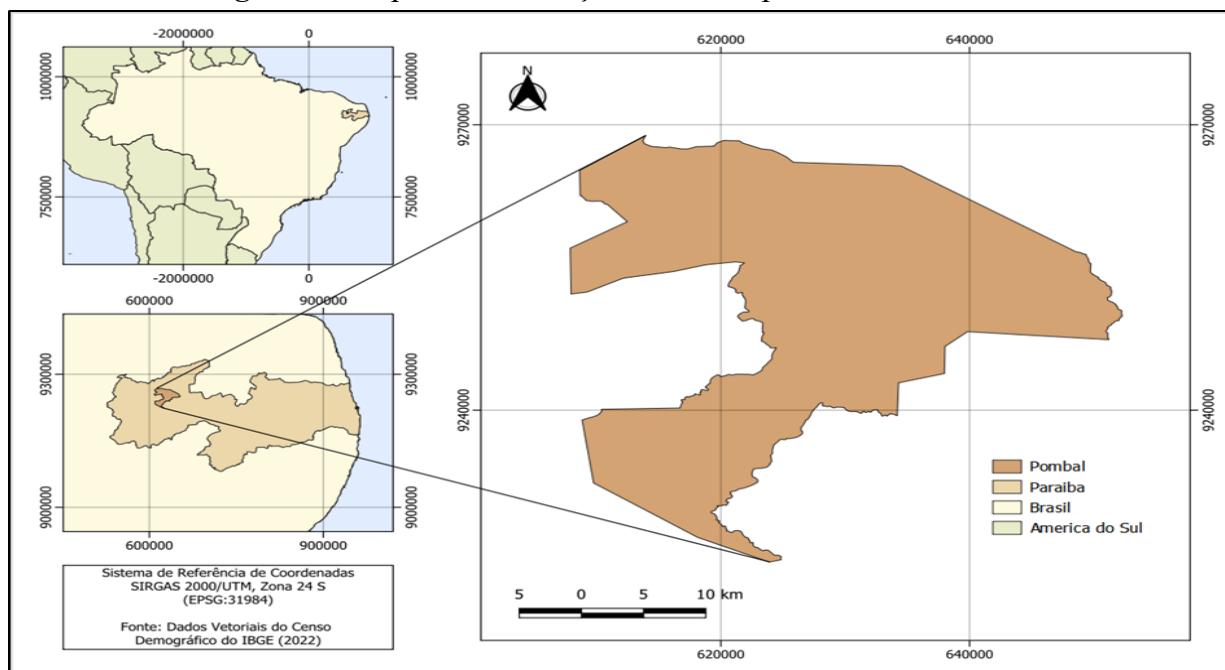
INTRODUÇÃO

As políticas de gestão ambiental podem desempenhar um papel fundamental, estabelecendo estratégias, normas e práticas que visam à preservação do meio ambiente e à promoção da salubridade ambiental e conseqüentemente proporcionando uma melhor qualidade de vida nas áreas urbanas. No entanto, a implementação e efetividade de políticas de gestão ambiental ainda é um grande desafio enfrentado por grande parte dos municípios brasileiros (Santos et al., 2021). A gestão ambiental é um conjunto de diretrizes e atividades que uma organização realiza com o objetivo de ter um impacto positivo no meio ambiente. Isso envolve a redução, eliminação ou compensação dos problemas ambientais que surgem de suas operações, bem como a prevenção de futuros problemas ambientais (Barbieri, 2017). A Gestão Pública é o lado organizacional do governo. O conceito básico é simples e inclui a estrutura administrativa do Estado, que inclui todas as entidades e organismos responsáveis por desempenhar funções específicas do governo, distinguindo-as de outras funções estatais (Gonçalves, 2023, p. 59). A partir dessa perspectiva, a gestão ambiental pública pode ser definida como o conjunto de ações tomadas pelo Estado para proteger e gerenciar o meio ambiente, incluindo a adoção de políticas, programas e projetos que visam preservar os recursos naturais, reduzir a poluição e promover a sustentabilidade. Diante do exposto, objetivou-se com a presente pesquisa calcular o Índice de Gestão Ambiental Local (IGAL) do município de Pombal-PB.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Pombal (Figura 1), localizado na microrregião Sousa no oeste do estado da Paraíba, está situado a uma altitude de 184 metros, nas coordenadas 6° 46' 12" S 37° 48' 07" O, a 401 km da capital João Pessoa (CPRM, 2005). Sua extensão territorial equivale a 894 km², sua população é de 32.473 habitantes (IBGE, 2022).

Figura 1 - Mapa de Localização do Município de Pombal-PB



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Inicialmente, realizou-se um levantamento bibliográfico para aprofundar o conteúdo sobre os procedimentos necessários para a caracterização da gestão ambiental local e a determinação dos índices de gestão ambiental local. Em seguida, foram coletados dados em bancos de dados públicos e de fácil acesso, a exemplo de bancos de dados governamentais, sites institucionais, relatórios anuais, documentos oficiais, entre outros, o que permitiu caracterizar a gestão ambiental do município de Pombal-PB. Com os dados obtidos, foi possível calcular os Índices de Gestão Ambiental Local. A partir desses resultados, foi possível identificar as carências no sistema de gestão ambiental da localidade, os possíveis danos sofridos pela população e conseqüentemente sugerir soluções para reduzir os déficits encontrados. A metodologia empregada para calcular o Índice de Gestão Ambiental Local (IGAL), no município de Pombal-PB, foi fundamentada na proposta apresentada por Marques Junior et al. (2019). Tal proposta visou avaliar a implementação de instrumentos de gestão ambiental em esfera municipal, para assim, determinar se os municípios possuem capacidade para conduzir de forma eficiente, eficaz e efetiva a gestão ambiental local. Para isso, a proposta utiliza dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC), realizada pelo IBGE (Marques Junior et al., 2019). Para compor um índice capaz de agregar os instrumentos de gestão ambiental selecionados da pesquisa MUNIC, utilizou-se a expressão proposta por Lima e Sousa (2019). Portanto, o Índice de Gestão Ambiental Local é calculado a partir da seguinte expressão:

$$IGAL = \frac{1}{r} \sum_{g=1}^n I_{gi}$$

Em que:

IGAL = Índice de Gestão Ambiental

r = número de indicadores componentes do IGAL (*n* = 18)

I_{gi} = Valor correspondente ao indicador *g* no *i*-ésimo município (0 ou 1)

g = 1, ..., *r* corresponde aos indicadores componentes do IGAL (1, ..., 18)

i = 1, ..., *n* corresponde ao número de municípios do estado

Outro procedimento que foi necessário utilizar para a determinação do IGAL foi o tratamento binário dos indicadores. O tratamento binário de dados é um processo no qual os dados são convertidos em uma forma binária, ou seja, são representados por uma sequência de zeros e uns. Dessa forma, atribuiu-se o valor “1” (um) indicando a existência do indicador no município e o valor “0” (zero) indicando a ausência ou o desconhecimento da presença do indicador.

A partir do resultado obtido pelo IGAL, os níveis de implementação de instrumentos de gestão ambiental (Tabela 1), podem ser classificados da seguinte forma:

Tabela 1 - Níveis de Classificação do Índice de Gestão Ambiental Local

Nível de Classificação	Limites IGAL
Alto	0,444 < IGAL ≤ 0,722
Médio	0,278 < IGAL ≤ 0,444
Baixo	0,111 < IGAL ≤ 0,278
Crítico	0,000 < IGAL ≤ 0,111

Fonte: Marques Junior *et al.* (2019)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cada instrumento usado para calcular o Índice de Gestão Ambiental Local (IGAL) foi examinado individualmente durante o processo de avaliação. Dessa forma, foi possível obter uma compreensão detalhada de como cada elemento contribui para o panorama geral da gestão ambiental municipal. No Quadro 1, estão dispostos todos os 18 indicadores utilizados para determinar o IGAL.

Quadro 1 - Indicadores de Implementação de Gestão Ambiental Local

Instrumento (Indicador)
Agenda 21 Local Iniciada
Reunião do Fórum da Agenda 21 Local realizada nos últimos 12 meses
Disponibilidade de Base Cartográfica digitalizada
Disponibilidade de SIG
O município realiza Licenciamento Ambiental
O município implementou Cadastro Ambiental Rural
Existência de Plano Diretor
Existência de Legislação sobre Zoneamento Ambiental ou Ecológico-econômico
Existência de Legislação sobre Unidade de Conservação
Existência de Legislação sobre Estudo Prévio de Impacto Ambiental
Taxa instituída de Coleta de Lixo
Taxa instituída de Limpeza Urbana
Participação em Consórcio Público na Área de Manejo de Resíduos Sólidos
Existência de Secretaria Exclusiva como Órgão Gestor do Meio Ambiente
Existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente
Existência de Fundo Municipal de Meio Ambiente
Participação em Comitê de Bacia Hidrográfica
Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos termos da PNRS

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Após análise das informações e cálculo do Índice de Gestão Ambiental Local a cidade de Pombal-PB foi classificada como possuindo um nível limítrofe entre médio e alto de implementação de instrumentos de gestão ambiental, obtendo o valor final de 0,444 para o índice. O resultado calculado do IGAL encontra-se na Tabela 2, bem como a situação (existência) de cada indicador utilizado e seus respectivos valores binários.

Tabela 2 - Índice de Gestão Ambiental Municipal de Pombal-PB

CII	Instrumento (Indicador)	Existência	Pontuação
I01	Agenda 21 Local Iniciada	Sim	1
I02	Reunião do Fórum da Agenda 21 Local realizada nos últimos 12 meses	Não	0
I03	Disponibilidade de Base Cartográfica digitalizada	Não	0
I04	Disponibilidade de SIG	Não	0
I05	O município realiza Licenciamento Ambiental	Não	0
I06	O município implementou Cadastro Ambiental Rural	Não	0
I07	Existência de Plano Diretor	Sim	1
I08	Existência de Legislação sobre Zoneamento Ambiental ou Zoneamento Ecológico-econômico	Sim	1

I09	Existência de Legislação sobre Unidade de Conservação	Não	0
I10	Existência de Legislação sobre Estudo Prévio de Impacto Ambiental	Não	0
I11	Taxa instituída de Coleta de Lixo	Não	0
I12	Taxa instituída de Limpeza Urbana	Não	0
I13	Participação em Consórcio Público na Área de Manejo de Resíduos Sólidos	Não	0
I14	Existência de Secretaria Exclusiva como Órgão Gestor do Meio Ambiente	Sim	1
I15	Existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente	Sim	1
I16	Existência de Fundo Municipal de Meio Ambiente	Sim	1
I17	Participação em Comitê de Bacia Hidrográfica	Sim	1
I18	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos	Sim	1
IGAL			0,444

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Apesar do resultado do IGAL ser considerado satisfatório é necessário ressaltar que o índice se refere a disponibilidade dos instrumentos e não necessariamente a sua efetividade, o que justifica a análise individual e mais detalhada dos seus indicadores.

Dos 18 indicadores analisados 8 estão disponíveis na cidade, sendo eles: a agenda 21 local, o plano diretor, a legislação sobre zoneamento ambiental ou zoneamento ecológico- econômico, a secretaria exclusiva como órgão gestor do meio ambiente, o conselho municipal de meio ambiente, o fundo municipal de meio ambiente, a participação em comitê de bacia hidrográfica e plano de gestão integrada de resíduos sólidos nos termos da política nacional de resíduos sólidos.

CONCLUSÃO

- O índice de Gestão Ambiental Local determinado foi de 0,444, enquadrando-se na classe médio nível de implementação dos instrumentos de gestão ambiental.
- Embora o município demonstre um engajamento ativo na gestão ambiental e utilize diversos instrumentos de política ambiental, é preciso um olhar mais sistemático para identificar as principais carências ambientais locais.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial. Saraiva Educação SA, 2017.
- GONÇALVES, P. C. Manual de direito administrativo. Leya, 2023.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022
- LIMA, S. M. S. A.; LOPES, W. G. R.; FAÇANHA, A. C. Desafios do planejamento urbano na expansão das cidades: entre planos e realidade. Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 11, 2019.
- MARQUES JÚNIOR, E. C. Instrumento de gestão ambiental nos municípios do semiárido do estado de Alagoas. 2019.
- SANTOS, C. A.; SANTOS, C. Z. A.; GOMES, L. J.; QUEIROZ, N. dos S. A Evolução da Gestão Ambiental nos Municípios Brasileiros. Guaju, v. 6, n. 2, p. 157-177, 2021.