



## ALTERAÇÕES AMBIENTAIS EM MUNICÍPIOS DO AGRESTE PERNAMBUCANO E AÇÕES DOS GOVERNOS PARA MIMIZÁ-LAS, SEGUINDO A PERCEPÇÃO DE GESTORES MUNICIPAIS

### ENVIRONMENTAL CHANGES IN MUNICIPALITIES OF THE PERNAMBUCO HINTERLAND AND GOVERNMENT ACTIONS TO MITIGATE THEM, ACCORDING TO THE PERCEPTION OF MUNICIPAL MANAGERS

Ivo Vasconcelos Pedrosa<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-1301-9045>

Cristiano Corrêa<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-4653-5337>

**Resumo:** Um dos temas mais debatidos atualmente tem sido os impactos antrópicos sobre o ambiente natural e são insuficientes as políticas públicas destinadas à sua minimização. Nota-se a carência de estudos da realidade ambiental nos municípios pernambucanos, bem como a ausência de políticas ambientais para enfrentar esses impactos negativos. Visando a analisar as recentes alterações ambientais e acompanhar os programas dos governos locais, foram investigados, a partir da aplicação de questionário idêntico ao utilizado pelo IBGE, referente a 2002 e em todo o Brasil, e de entrevistas, os municípios mais populosos na mesorregião Agreste de Pernambuco. A partir dos questionários, foram gerados dois índices: o Índice das Pressões Antrópicas e o Índice de Atenuação das Pressões Antrópicas. Comprova-se, a partir dos dados, aumento dos impactos e um número reduzido de políticas municipais

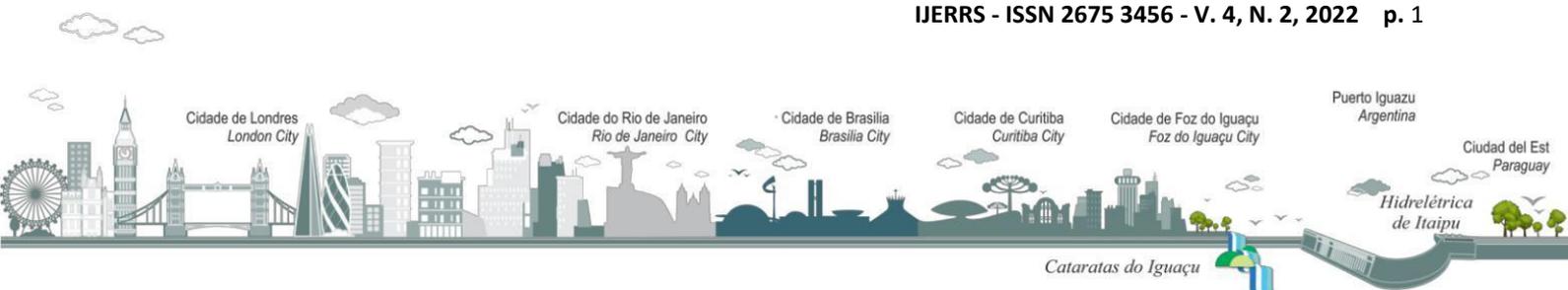
**Palavras-chave:** Meio-ambiente. Impactos ambientais. Políticas públicas.

**Abstract:** One of the most debated topics nowadays has been the human impacts on the natural environment. In this respect, public policies aimed at mitigation have been insufficient. The lack of studies of the environmental situation in the municipalities of Pernambuco is noteworthy, as well as the absence of environmental policies to address these negative impacts. Aiming to analyze the recent environmental changes and monitor programs of local governments, the most populated municipalities of Pernambuco in the mid-dry region of the state were investigated by applying the same questionnaire and interviews used in all Brazil by IBGE in 2002. Based on the questionnaires, two indices were generated: Anthropic Pressures Index and Anthropic Pressures Mitigation Index. It is proven, from the data, an increase of impacts and a reduced number of local policies.

**Key words:** Environment. Environmental impacts. Public policy.

<sup>1</sup> Professor Doutor Aposentado da Universidade de Pernambuco - NUPESP. São Paulo, Brasil. [ivopedrosa@uol.com.br](mailto:ivopedrosa@uol.com.br)

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia Civil pela UFPE. Mestre em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável, pela Universidade Estadual de Pernambuco. Especialista em Gestão Governamental pela mesma instituição, exercendo atividades de Gestão e Docência no Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco há 18 anos, colabora também com o Núcleo de Pesquisas Econômicas do Setor Público (NUPESP) da Universidade de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. [cristianocorreacbmpe@gmail.com](mailto:cristianocorreacbmpe@gmail.com)





## INTRODUÇÃO

No cenário atual, um dos temas mais debatidos tem sido os impactos socioambientais ocasionados pelo homem em decorrência dos avanços populacional, tecnológico e econômico, de modo que o meio ambiente planetário, principalmente nos países que estão num processo de “desenvolvimento” mais acelerado, carece de políticas

públicas destinadas à minimização dos impactos desse ritmo de crescimento e de outros aspectos das relações do homem com a natureza. É semelhante a situação ocorrida em Santiago de Cuba, segundo investigação recente:

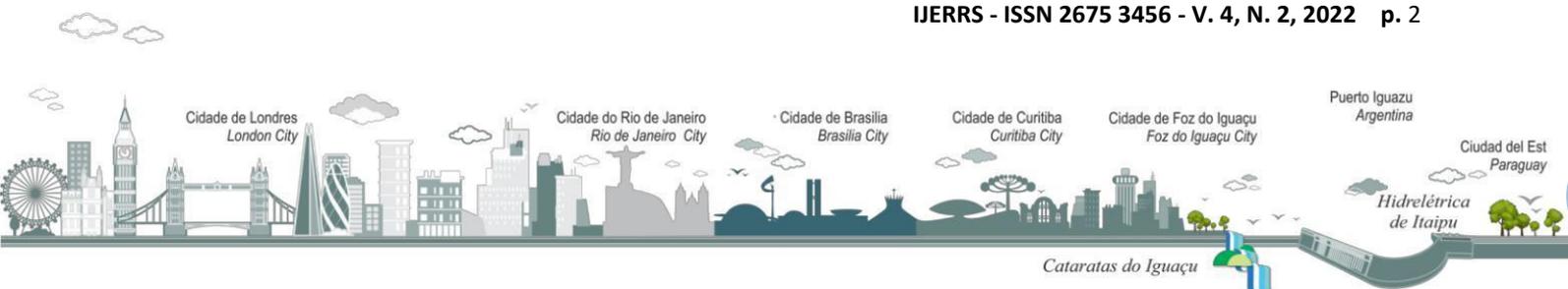
A rápida urbanização, o crescimento populacional e as mudanças no estilo de vida em países de renda baixa e média contribuem para o aumento da geração *per capita* de resíduos domésticos. Essa tendência leva a condições ambientais e de saúde pública deploráveis, especialmente em cidades de países de renda baixa e média em rápida expansão, sem sistemas de gestão de resíduos apropriados. Santiago de Cuba não é exceção<sup>3</sup> (MOSLER; DRESCHER et al., 2006).

Nesse artigo citado, não apenas é retratada a situação de muitos países, mas também é mostrado o desenvolvimento de uma estratégia voltada à minimização de resíduos sólidos, a fim de garantir uma melhor qualidade de vida aos cidadãos, em que pese esses resíduos serem apenas um de inúmeros problemas urbanos que geram impactos socioambientais (MELO; SAUTTER; JANISSEK, 2009).

Apesar de essa mobilização da sociedade ainda ser insuficiente, é bastante clara a importância da preservação do meio ambiente. No entanto, nem sempre foi assim. Só a partir da década de setenta do século XX esse tema recebeu maior destaque e passou a ser discutido globalmente (SCOTO, 2007; CAVALCANTI, 2005).

Em 1972, na cidade de Estocolmo, pela primeira vez, os países de forma global se reuniram para tentar definir ações que pudessem conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental. No início da década de noventa foi realizada no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD,

<sup>3</sup> “Rapid urbanization, population growth and changes in lifestyles in low - and middle-income countries contribute to increasing the per capita domestic waste generation. This trend leads to deplorable environmental and public health conditions, especially in rapidly expanding cities of low- and middle-income countries lacking appropriate waste management systems, Santiago de Cuba is no exception.”





1995). Na Rio-92, foram assinados os mais importantes acordos ambientais globais da história da humanidade, mas, apesar dos compromissos assumidos, no entanto, não se observam o efetivo controle dos impactos ambientais, a diminuição da pobreza no mundo e o uso sustentável dos recursos naturais (CORDANI; MARCOVITCH; SALATI, 1997).

Um dos resultados mais significativos desse encontro foi a Agenda 21, que, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente brasileiro, pode ser definida como um instrumento de planejamento, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica, para a construção, em diferentes bases geográficas, de sociedades sustentáveis:

A partir de 2003, a Agenda 21 Brasileira não somente entrou na fase de implementação assistida pela CPDS<sup>4</sup>, como também foi elevada à condição de Programa do Plano Plurianual (PPA 2004-2007), pelo atual governo (BRASIL, 2010a).

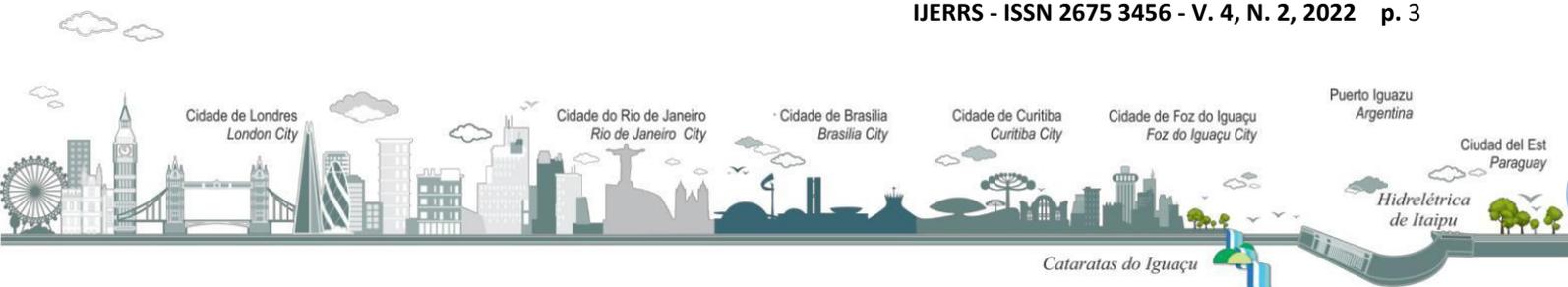
O objetivo geral da pesquisa foi identificar e analisar as alterações ambientais no período 2002 a 2008, 2009 ou 2010 e suas causas, ocorridas nos dezesseis municípios mais populosos do Agreste Pernambucano, bem como acompanhar os programas e ações que estavam sendo realizados pelos governos locais com vistas a um processo de desenvolvimento sustentável.

Os objetivos específicos consistiram em: a) Sistematizar os conhecimentos básicos existentes sobre as alterações das condições ambientais dos municípios estudados; b) acompanhar a atuação dos governos municipais com relação às ações constitutivas de suas políticas ambientais; e, c) contribuir para o diagnóstico dos impactos ambientais nos territórios dos municípios e das principais causas da degradação ambiental. Nas demais partes deste artigo apresentam-se: o contexto e o lócus da pesquisa; o método adotado; os resultados obtidos e sua discussão.

## O CONTEXTO DA PESQUISA

O Estado de Pernambuco é uma das 26 Unidades da Federação do Brasil, situa-se na região Nordeste, uma das cinco grandes regiões em que se divide o país, e contempla, conforme o IBGE (1990), cinco mesorregiões: Metropolitana (com 14 municípios), Mata Pernambucana, Agreste Pernambucano, Sertão Pernambucano e São Francisco Pernambucano. Sabendo-se que o Agreste Pernambucano representa 24,7% do território do

<sup>4</sup> Comissão de Políticas Públicas de Desenvolvimento Sustentável.





Estado, contando com uma população de cerca de 2.200.000 habitantes (IBGE, 2010), o que equivale a 25,2% das residentes no Estado, fica clara a sua importância num estudo representativo do panorama estadual.

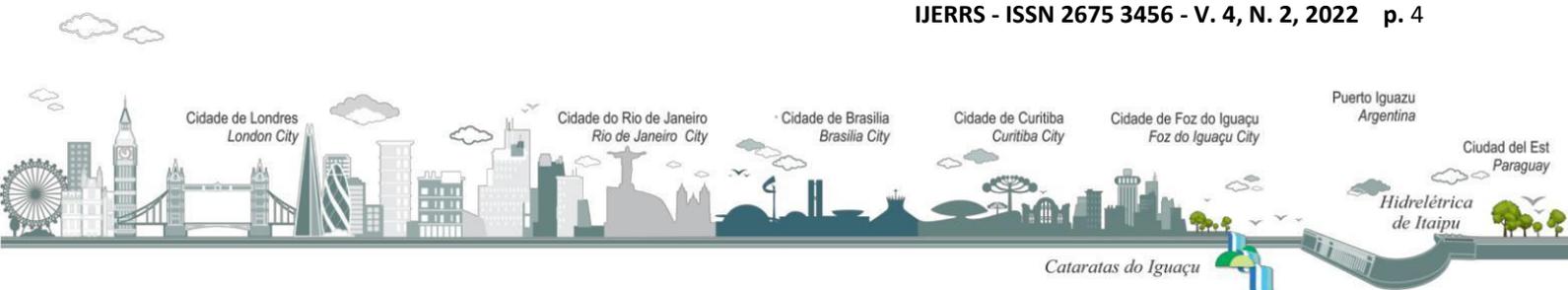
A mesorregião é subdividida em três Regiões de Desenvolvimento - RD, categorização usada pelo governo do Estado para a implementação de políticas públicas, sendo elas Agreste Central, Agreste Setentrional e Agreste Meridional (PERNAMBUCO, 2010). Destaca-se que as mesorregiões e regiões de desenvolvimento são utilizadas como referências por outras pesquisas que buscam o debate do desenvolvimento regional (BEGNINI; ALMEIDA, 2016).

A pesquisa buscou investigar os municípios de Águas Belas, Belo Jardim, Bezerros, Bom Conselho, Bom Jardim, Bonito, Brejo da Madre de Deus, Buíque, Caruaru, Garanhuns, Gravatá, Limoeiro, Pesqueira, Santa Cruz do Capibaribe, São Bento do Una, Surubim, visto serem estes os mais populosos na mesorregião em estudo. Dados socioeconômicos que contextualizam os municípios em estudo, são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Pernambuco – Agreste - Índices e Indicadores dos Municípios Estudados

Município	Área em Km 2	RD	População Censo (2010)	%População no Agreste	PIB per capita em R\$ (2012)	IDH - 2010
Águas Bela	885,9	Meridional	40.235	1,81	4.900,65	0,526
Belo Jardim	647,7	Central	75.186	3,39	11.863,69	0,629
Bezerros	490,8	Central	58.668	2,65	6.727,67	0,606
Bom Conselho	792,2	Meridional	47.520	2,14	6.425,55	0,563
Bom Jardim	223,2	Setentrional	38.871	1,75	4.961,81	0,602
Bonito	395,6	Central	38.122	1,72	5.953,35	0,561
Brejo da Madre de Deus	762,3	Central	45.180	2,04	4.691,81	0,562
Buíque	1.329,7	Meridional	52.105	2,35	5.555,97	0,527
Caruaru	920,6	Central	342.328	15,44	10.662,30	0,677
Garanhuns	448,6	Meridional	189.408	8,54	9.218,71	0,664
Gravatá	506,8	Central	76.458	3,40	7.318,40	0,634
Limoeiro	273,7	Setentrional	55.439	2,50	6.516,93	0,663
Pesqueira	995,5	Central	62.931	2,84	6.039,88	0,610
Santa Cruz do Capibaribe	335,3	Setentrional	87.582	3,95	7.597,26	0,648
São Bento do Una	719,1	Central	53.242	2,40	6.335,05	0,593
Surubim	252,6	Setentrional	58.515	2,64	6.674,30	0,635
Percentual total da população do Agreste			<b>59,6%</b>			

Fonte: IBGE (2014) e PNUD (2014), organizado pelos autores, 2022.





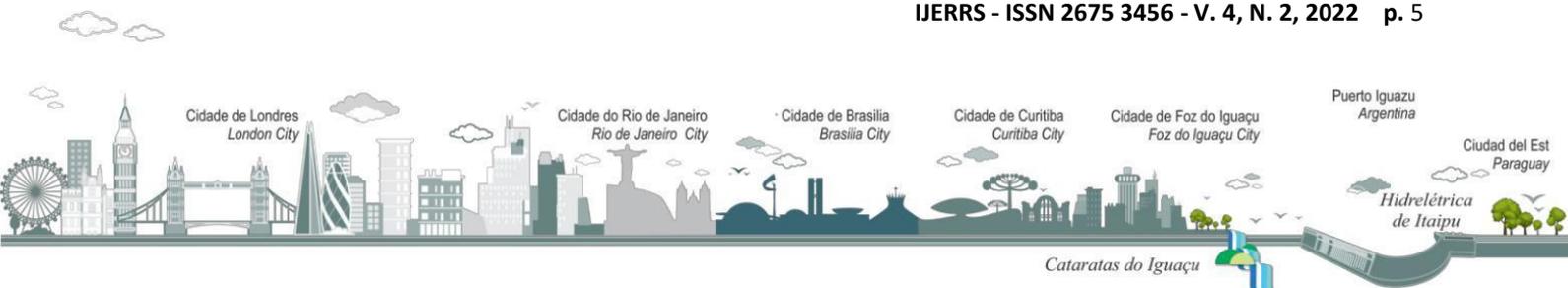
Apesar da importância, ainda hoje, nota-se a carência de estudos e análises da realidade ambiental dos municípios e também a ausência de estratégias nas políticas ambientais desses entes da Federação, que objetivem diminuir os impactos negativos da atividade humana, sobre o ambiente (PEREIRA; SAUER; FAGUNDES, 2015; FRAINER *et al.*, 2017). Visando a contribuir para o conhecimento dessa realidade, Pedrosa, Lefosse e outros (2011) realizaram levantamentos relativos aos municípios mais populosos de Pernambuco, acerca das percepções dos gestores sobre as alterações ambientais e sobre as políticas municipais que objetivavam minimizar os respectivos impactos.

## Resultados da pesquisa do IBGE (2008 e 2009) sobre gestão municipal

A pesquisa se beneficiou com os levantamentos feitos pelo IBGE sobre as várias questões ambientais, inseridas na Pesquisa Informações Básicas Municipais - MUNIC (IBGE, 2008 e 2009). Quanto a essa pesquisa, o próprio IBGE sintetiza do seguinte modo a sua parte sobre o meio ambiente:

Nesse contexto, a análise do meio ambiente está assim estruturada: a primeira parte é dedicada à existência dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente; a segunda trata de questões relacionadas à existência de estrutura ambiental na prefeitura, quadro de funcionários ligados ao meio ambiente, existência e fontes de recursos financeiros, existência de Fundo Municipal de Meio Ambiente, licenciamento ambiental, articulação na área ambiental com outros municípios, temas abordados nesses consórcios, associações ou parcerias, e participação em Comitê de Bacia Hidrográfica; a terceira e última parte analisa as informações relativas às condições ambientais nos territórios dos municípios visando conhecer as ocorrências impactantes observadas, não só as que tenham afetado as condições de vida da população como também aquelas que prejudicaram certas atividades econômicas, especificamente a pesca, a agricultura e a pecuária (IBGE, 2005, p. 62).

Utilizou-se, na elaboração deste tópico, a pesquisa do IBGE do ano 2009 em comparação com a pesquisa de 2008, abordando-se os seguintes aspectos: o órgão gestor do meio ambiente; o Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA); a existência de um fundo municipal de meio ambiente; o licenciamento ambiental; a existência de algum instrumento de cooperação com órgão estadual de meio ambiente para delegação; a participação dos municípios na articulação intermunicipal sob a forma de Consórcio ou Comitê de Bacia Hidrográfica.





## O órgão gestor do meio ambiente

Quanto ao órgão gestor do meio ambiente, em todos os municípios do Agreste abrangidos pela pesquisa do NUPESP<sup>5</sup> foram identificadas mudanças quanto às respostas dadas em 2008 e em 2009. De acordo com o Perfil 2009, dos dezesseis municípios do Agreste estudados, foi possível identificar a seguinte situação:

Oito municípios (Águas Belas, Belo Jardim, Bezerros, Bonito, Garanhuns, Gravatá, Limoeiro e Santa Cruz do Capibaribe) apresentaram como órgão gestor uma Secretaria em conjunto com outra(s) política(s); Seis municípios (Bom Conselho, Bom Jardim, Brejo da Madre de Deus, Buíque, Caruaru e Surubim) indicaram a presença de um setor subordinado a outra secretaria como órgão gestor do meio ambiente; Por fim, Pesqueira e São Bento do Una identificaram que o órgão gestor do meio ambiente não possui nenhuma estrutura nesses municípios.

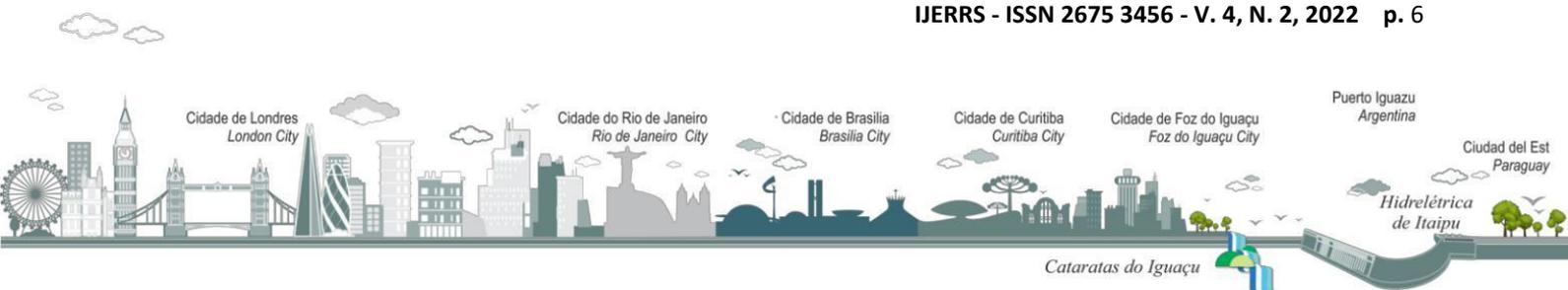
## O Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA)

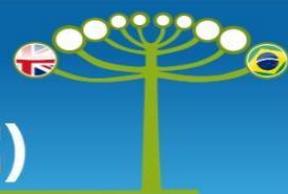
No que se refere aos municípios de Águas Belas, Brejo da Madre de Deus, Buíque, Garanhuns, Gravatá, Limoeiro, Pesqueira, São Bento do Una e Surubim, não houve nenhuma alteração, de 2008 para 2009, quanto às informações do Conselho Municipal de Meio Ambiente. Houve, porém, modificações nos seguintes municípios.

Em Belo Jardim, houve alteração apenas no que se refere ao caráter do CMMA, que anteriormente foi considerado deliberativo e, em 2009, consultivo, deliberativo, normativo e fiscalizador. Em relação ao município de Bezerros, as modificações foram quanto ao caráter e ao Conselho ser paritário ou não. Com base na pesquisa realizada em 2008, o Conselho tinha caráter consultivo e não era paritário, e, de acordo com a pesquisa de 2009, o Conselho apresentou um caráter consultivo e deliberativo, sendo composto por partes iguais de representantes da sociedade civil e do governo, ou seja, paritário.

Em Bom Conselho, os aspectos referentes ao ano de criação e ao caráter do Conselho, de ser paritário ou não e ao Conselho ter realizado reunião nos últimos doze

<sup>5</sup> Núcleo de Pesquisas em Economia do Setor Público. Grupo de pesquisa inscrito no Diretório de Grupos de Pesquisa do Brasil: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/27038>. Ver também: [www.nupesp.org](http://www.nupesp.org) e <https://www.facebook.com/nupesp>.





meses, apresentaram divergências em relação aos perfis 2008 e 2009. Com base na pesquisa realizada em 2008, o CMMA de Bom Conselho foi criado em 2005 e apresentava caráter consultivo, não sendo paritário e tendo realizado reunião nos últimos doze meses. Já com base no perfil 2009, o Conselho teve como data de criação o ano de 2001, sendo deliberativo e normativo, paritário e não tendo realizado reunião nos últimos doze meses.

Em Bom Jardim, em 2008, constatou-se a presença de um Conselho Municipal de Meio Ambiente, porém, em 2009, não foi identificado um CMMA atuante neste município. Em 2008, considerou-se que o município de Bonito não apresentava um Conselho Municipal de Meio Ambiente. No entanto, em 2009, constatou-se que a criação do CMMA de Bonito foi em 2008 e apresentava caráter deliberativo, normativo e fiscalizador, sendo paritário e tendo realizado reunião nos últimos doze meses. Em relação ao município de Caruaru, as alterações abrangeram o ano de criação e o caráter do Conselho. No Perfil 2008, o ano de criação foi 1984 e o caráter era consultivo. Já em 2009, a criação foi em 2002, tendo caráter consultivo e deliberativo.

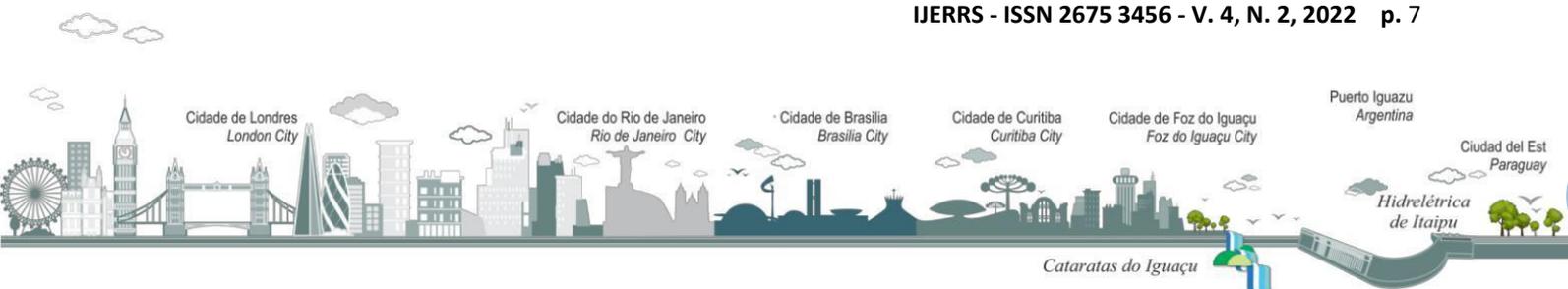
Por fim, na pesquisa referente a 2008, o ano de criação do Conselho de Santa Cruz do Capibaribe foi em 2007, tendo caráter deliberativo e fiscalizador, não sendo paritário. Já em 2009, constatou-se que o ano de criação foi em 2001, apresentando caráter consultivo e deliberativo, composto por parcelas iguais de representantes do governo e da sociedade civil.

## A existência de um fundo municipal de meio ambiente

Quanto à existência ou não de um fundo municipal de meio ambiente, apenas os municípios de Águas Belas, Brejo da Madre de Deus e Gravatá apresentaram alterações quanto a suas respostas nos Perfis 2008 e 2009. Em 2008, nos municípios de Águas Belas e Gravatá, foi identificado que havia um fundo de meio ambiente, porém, em 2009, não foi constatada a sua presença. Já no Brejo da Madre de Deus, a situação foi o inverso. Em 2008, não havia um fundo municipal de meio ambiente e, em 2009, constatou-se a presença do mesmo.

## O Licenciamento Ambiental

Quanto à realização de licenciamento ambiental por parte dos municípios, apenas Águas Belas, Caruaru e São Bento do Una apresentaram alterações nas informações das





pesquisas de 2008 e 2009. Estes três municípios responderam negativamente quanto à realização de licenciamento em 2008. Porém, em 2009, identificaram que realizam licenciamento ambiental de impacto local.

## **A existência de instrumentos de cooperação com órgão estadual de meio ambiente para delegação**

Apenas os municípios de Águas Belas, Brejo da Madre de Deus, Caruaru e Garanhuns apresentaram alterações nas suas respostas quanto à presença de instrumento de cooperação com órgão estadual de meio ambiente para delegação de competência de licenciamento ambiental relacionado a atividades que vão além do impacto local. Todos estes municípios identificaram na pesquisa de 2008 a não existência de um instrumento para delegação. Já em 2009, identificou-se a presença de um instrumento para delegação, nestes municípios.

## **A participação dos municípios na articulação intermunicipal sob a forma de consórcio ou comitê de bacia hidrográfica**

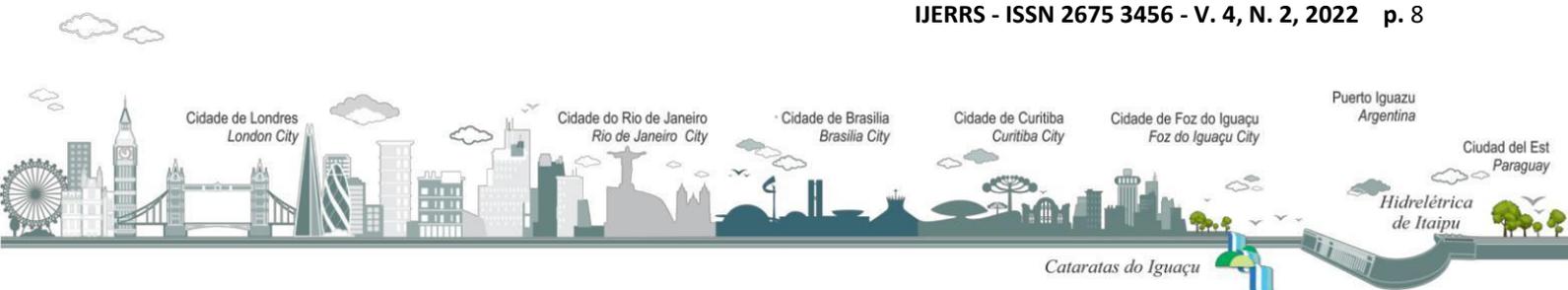
Primeiramente, quanto à articulação sob a forma de Consórcio, três dos dezesseis municípios do Agreste estudados apresentaram mudanças nas informações relativas a 2009, se comparadas com 2008. Em 2008, os municípios de Águas Belas, Belo Jardim e Limoeiro não identificaram participação na articulação sob a forma de Consórcio. Porém, em 2009, as respostas destes municípios foram positivas quanto à existência de Consórcio.

Por fim, em relação à participação de Comitê de Bacia Hidrográfica, os municípios de Águas Belas, Brejo da Madre de Deus e Surubim, em 2008, não tinham identificado a sua existência, enquanto, em 2009, constatou-se a participação desses municípios na articulação intermunicipal sob a forma de Comitê de Bacia Hidrográfica.

## **INFORMAÇÕES ADICIONAIS COLETADAS PELO IBGE NO PERFIL DO ANO DE 2009**

### **Terceirização**

Quanto à contratação de serviços terceirizados na área de meio ambiente pelas Prefeituras dos municípios, em 2008, apenas o município de Caruaru identificou a existência de terceirização.





## Agenda 21

Dentre os dezesseis municípios do Agreste, nove indicaram não ter havido elaboração da Agenda 21. Dentre eles, o município de Bom Conselho desconhecia o conceito de Agenda 21. Quanto aos sete municípios restantes, podem-se analisar os estágios de suas agendas locais e identificar a frequência com que o Fórum da Agenda 21 se reuniu nos últimos 12 meses:

Águas Belas – estágio: sensibilização ou mobilização da comunidade; fórum: reuniões bimestrais ou semestrais;

Belo Jardim – estágio: implementação ou acompanhamento da Agenda 21 Local; fórum: reuniões mensais ou menos que mensais;

Bezerros – estágio: sensibilização ou mobilização da comunidade; fórum: não possui fórum;

Brejo da Madre de Deus – estágio: sensibilização ou mobilização da comunidade; fórum: não se reuniu;

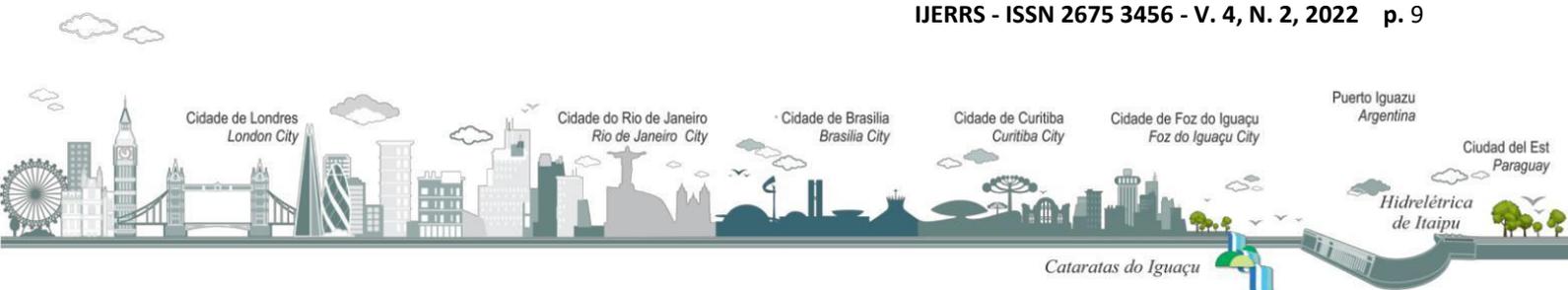
Caruaru – estágio: sensibilização ou mobilização da comunidade; fórum: reuniões mensais ou menos que mensais;

Pesqueira – estágio: implementação ou acompanhamento da Agenda 21 Local; fórum: reuniões irregulares;

Santa Cruz do Capibaribe – estágio: sensibilização ou mobilização da comunidade; fórum: não possui fórum.

## Legislação Específica

No Perfil 2009, também foi indagado sobre a existência de uma legislação específica para tratar de questões ambientais. Dentre os dezesseis municípios, apenas os gestores de Gravatá, Limoeiro, São Bento do Una e Surubim não identificaram a presença de uma legislação específica nos seus municípios.





## Articulação

Na pesquisa 2009, a articulação sob a forma de consórcio foi mais detalhada. Além disto, outras formas de articulação, como parceria com o setor privado e apoio do setor privado ou comunidades, apareceram como novas informações.

Os municípios do Agreste, quanto a estes pontos anteriormente citados, se comportaram da seguinte maneira: Consórcio Público Intermunicipal: apenas presente em Belo Jardim, Bezerros, Bonito e Pesqueira; Consórcio Público com o Estado: apenas em Belo Jardim e Limoeiro; Consórcio Público com o Governo Federal: nenhum dos municípios; Parceria com o setor privado: apenas em Belo Jardim e Gravatá; Apoio do setor privado ou comunidades; Apoio presente apenas em Águas Belas, Bezerros e Gravatá.

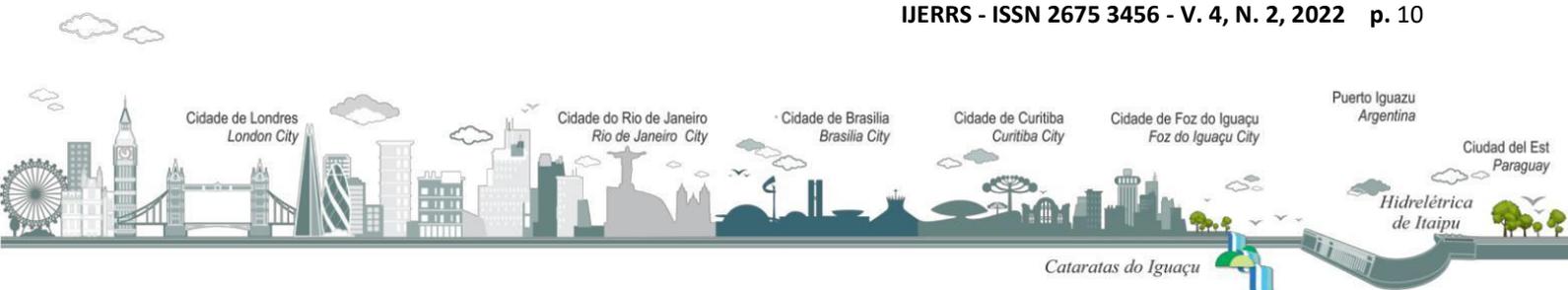
## MÉTODO

A pesquisa adotou os métodos comparativo e histórico, pois utilizou como referência os dados obtidos na pesquisa “Meio Ambiente”, realizada pelo IBGE em 2002, efetuando um mapeamento e monitoramento da evolução ou, em alguns casos, a involução, dos impactos antrópicos nos municípios e da ação do poder local na sua minimização.

## Questionário

Foi remetido aos Secretários, Diretores ou Gerentes de Meio Ambiente dos ditos municípios, questionário dividido em 9 blocos, entre os quais 7 referentes às condições e à gestão ambiental, acompanhadas de uma orientação preliminar de preenchimento. O questionário utilizado foi idêntico ao aplicado pelo IBGE, relativo ao ano de 2002, com o objetivo de inventariar o estado em que se encontravam todos os municípios brasileiros, no tocante aos impactos antrópicos e às respectivas respostas a estes impactos dadas pelos órgãos públicos locais (IBGE, 2005).

Os grandes blocos de temas que compuseram o questionário foram: alterações ambientais que afetaram as condições da vida humana, tais como: contaminação de água e de solo; deslizamento de encostas; desmatamento; escassez de água; inundação; doença endêmica; ocupação irregular e desordenada do território; prejuízo nas atividades agrícolas,





pecuária e de pesca, entre tantas outras questões similares que dão origem à crise ambiental.

Os dados obtidos pelas respostas dos questionários foram tabulados em planilhas do Google Drive, para cada mesorregião, que, baixadas e abertas em Excel, permitem que se façam comparações com dados de anos anteriores. Portanto, foi possível comparar os dados obtidos no biênio 2009-2010 com os obtidos pelo IBGE em 2002, bem como com os dados gerados por outras pesquisas desenvolvidas pelo NUPESP nos anos intermediários.

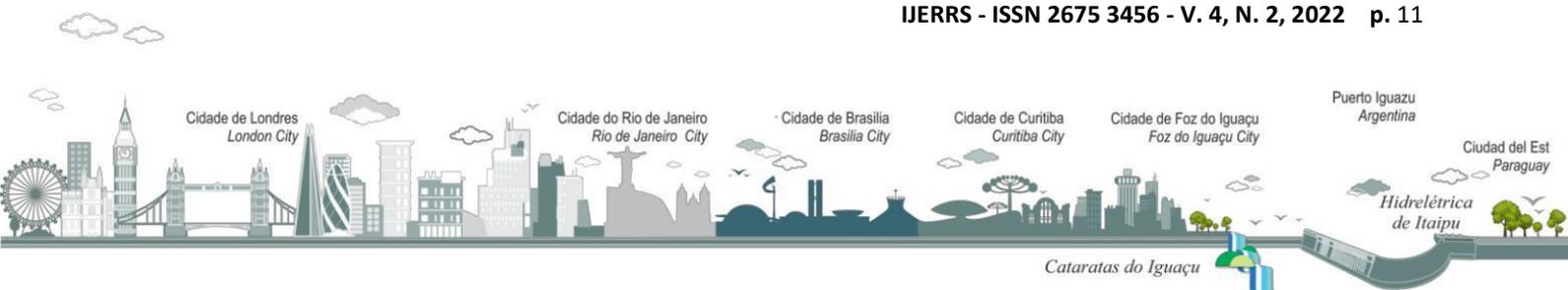
Dois índices, construídos em pesquisas anteriores do NUPESP<sup>6</sup> foram calculados a partir dos dados obtidos. O primeiro índice, IPA (Índice de Pressões Antrópicas), busca medir o grau da pressão do homem sobre o ambiente, neste caso sobre o território do município, e se baseia nas respostas dadas aos quesitos sobre alterações nas condições ambientais. Atribuiu-se um centésimo de ponto (0,01) para cada resposta positiva às 99 questões da pesquisa do IBGE no tópico “Condições do meio ambiente”. O total de pontos obtidos foi subtraído de 99 (o máximo possível), de modo que o valor zero representasse a situação de um município que respondesse positivamente a todas as questões e, portanto, estaria na pior situação. Assim, quanto mais próximo da unidade foi o índice, melhores as condições ambientais do município em questão.

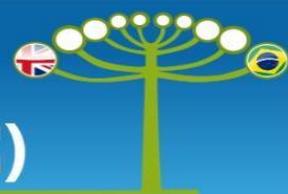
O segundo índice, IAPAM (Índice de Atenuação das Pressões Antrópicas pelos Governos Municipais), busca aferir o grau de atuação dos governos municipais na atenuação das pressões antrópicas. Atribuiu-se um centésimo de ponto para cada resposta sim e zero para as respostas não às questões desse tópico do questionário.

## Entrevistas

Objetivando esclarecer pontos polêmicos trazidos pelos questionários recebidos, após o preenchimento, bem como na busca de respostas de municípios que ainda não as haviam apresentado, foi elaborado um *checklist* que embasou o processo de entrevista com alguns gestores ambientais dos municípios.

<sup>6</sup>Os resultados de anos anteriores, especialmente quanto aos índices citados, podem ser encontrados em Pedrosa *et al.* (2007) e Pedrosa *et al.* (2008).





Os municípios acessados para entrevista foram: Belo Jardim, Bezerros, Caruaru, Garanhuns, Gravatá e Pesqueira. Essa fase de identificação dos pontos a serem analisados foi realizada a partir de uma classificação, que consistia em dividir as respostas em 3 classes: a resposta sim tanto em 2002 quanto em 2010, a resposta sim apenas em 2002 e a resposta sim apenas em 2010. A partir dessa análise foi elaborado um roteiro que embasou a entrevista.

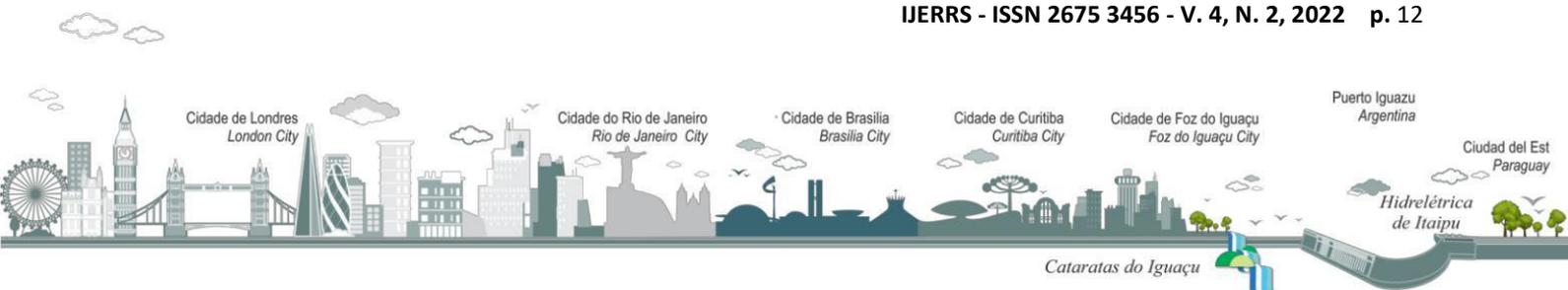
Em suma, a pesquisa foi dividida em cinco fases:

- contato com os municípios para identificação do Secretário de Meio Ambiente ou correspondente, do Diretor ou Coordenador de Meio Ambiente ou correspondente, dos endereços, de superfície e eletrônico, e telefone;
- distribuição do questionário;
- coleta e tratamento dos questionários respondidos;
- identificação dos pontos a serem objeto de esclarecimentos nas entrevistas;
- realização das entrevistas.

As entrevistas focaram as mudanças entre o ano de 2002, ano de referência da pesquisa feita pelo IBGE (2005), o ano a que se refere o questionário. As mudanças foram apresentadas a partir de classificação feita, segundo a qual o município apresentou, para cada pergunta do questionário, uma melhora, uma piora ou uma situação estável. Os gestores foram solicitados a comentar as mudanças, momento em que puderam, algumas vezes, corrigir a informação do questionário e, outras vezes, discordar da resposta dada ao IBGE pelo gestor da época. No primeiro caso, a base de dados foi alterada diante do reconhecimento de lapso pelo gestor.

## RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos na amostra da pesquisa 16 municípios situados no Agreste Pernambucano (ver método). Desse grupo apenas nove responderam, em 2009 e 2010, o questionário enviado por *e-mail*: Águas Belas, Belo Jardim, Bezerros, Brejo da Madre de Deus, Caruaru, Garanhuns, Gravatá, Santa Cruz do Capibaribe e Pesqueira.





A partir de uma análise comparativa foi observada uma grande quantidade de respostas divergentes, o que interferiu bastante nas diferenças entre os índices de 2002 e 2009/2010, como está retratado nas tabelas e gráficos das páginas seguintes.

No conjunto das 99 questões cujas respostas foram utilizadas no cálculo do IPA, verificou-se, de um modo geral, o aumento das respostas que foram positivas quanto à ocorrência de dano, o que resultou na redução dos índices, afastando-se ainda mais do ideal – 1,00, correspondente à ausência de dano. Quanto ao IAPAM, registrou-se o aumento das questões que foram respondidas positivamente pelos municípios investigados, dentre as 133 que compõem o questionário e são relativas às políticas ambientais municipais; isto levou a que o índice evoluísse, demonstrando um aumento nos esforços de atenuação da pressão antrópica. Não se pode deixar de enfatizar, contudo, os baixos valores dos índices, que variaram de 0,083 em Bezerros ao máximo de 0,293 em Brejo da Madre de Deus; consideram-se muito baixos tendo em vista o máximo de 1,000 correspondente à situação em que todas as respostas fossem positivas.

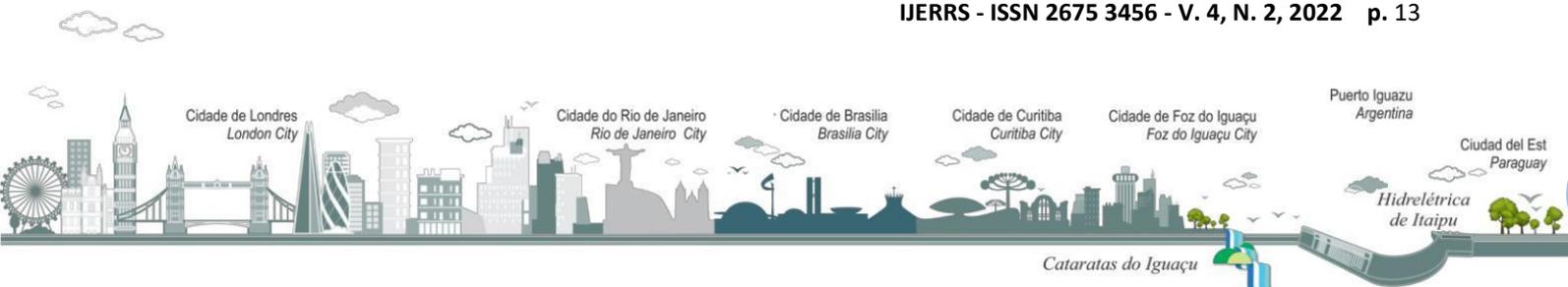
É importante destacar o município de Pesqueira que, diferentemente dos demais, mostrou um crescimento no IPA, indicador de uma piora nas condições ambientais. Por outro lado, com relação ao IAPAM, todos os municípios pesquisados, conforme Tabela 2 constataram que houve aumento no índice do IAPAM entre 2002 e 2009/2010.

Tabela 2 – Pernambuco – Índice das Pressões Antrópicas (IPA) e Índice de Atenuação das Pressões Antrópicas pelos Governos Municipais (IAPAM) de municípios do Agreste – 2002 e 2009-2010

<b>Resultados Comparativos dos Índices no Período 2002 e 2009/2010</b>				
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>IPA 2002</b>	<b>IPA 2009/10</b>	<b>IAPAM 2002</b>	<b>IAPAM 2009/10</b>
Águas Belas	0,929	0,374	0,150	0,233
Belo Jardim	0,788	0,455	0,173	0,248
Bezerros	0,798	0,424	0,060	0,075
Brejo da Madre de Deus	0,828	0,747	0,090	0,286
Caruaru	0,758	0,677	0,323	0,376
Garanhuns	0,889	0,424	0,098	0,195
Gravatá	0,848	0,434	0,120	0,158
Pesqueira	0,707	0,778	0,195	0,241
Santa Cruz do Capibaribe	0,869	0,313	0,105	0,218

Fonte: Pesquisa dos autores, 2007-2011.

No Gráfico 1, a representação gráfica da evolução dos índices:



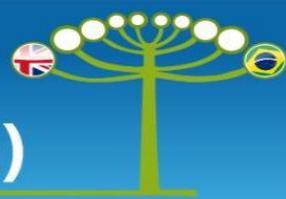
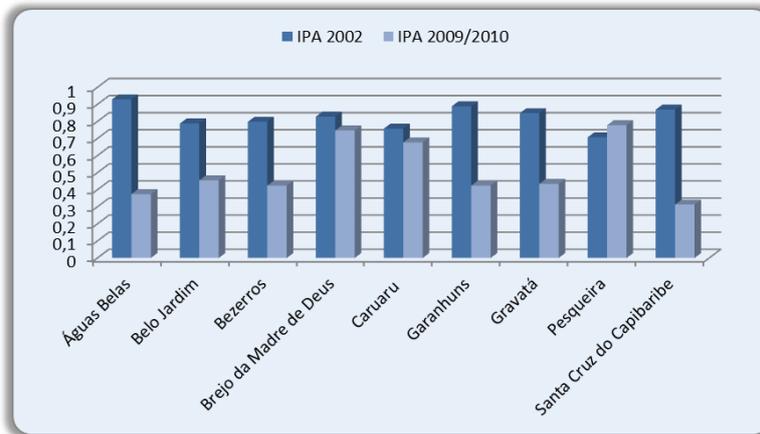
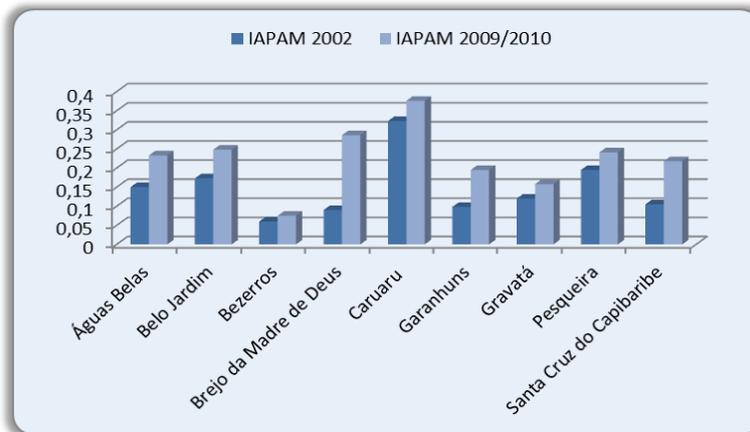


Gráfico 1 - Índices das Pressões Antrópicas (IPA) de municípios do Agreste de Pernambuco – 2002 e 2009-2010



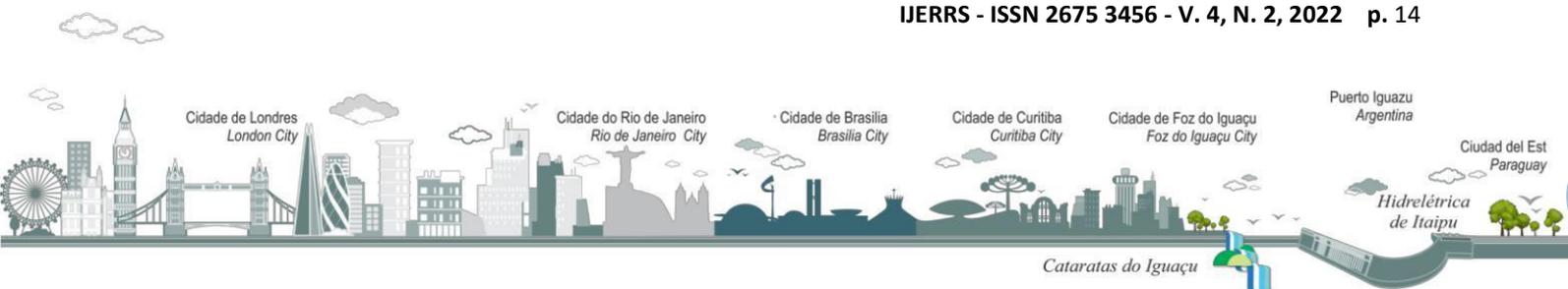
Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Gráfico 2 - Gráfico dos Índices de Atenuação das Pressões Antrópicas pelos Governos Municipais (IAPAM) de municípios do Agreste de Pernambuco – 2002 e 2009-2010



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Dentre alguns resultados qualitativos obtidos nas entrevistas destacam-se, nos parágrafos seguintes, a partir de registros de entrevistas com os gestores ambientais municipais, temas significativos para o panorama das pressões antrópicas nos municípios do Agreste Pernambucano: contaminação das águas, queimadas e escassez de água. Para finalizar o tópico, registram-se dois depoimentos sobre experiências de educação ambiental.





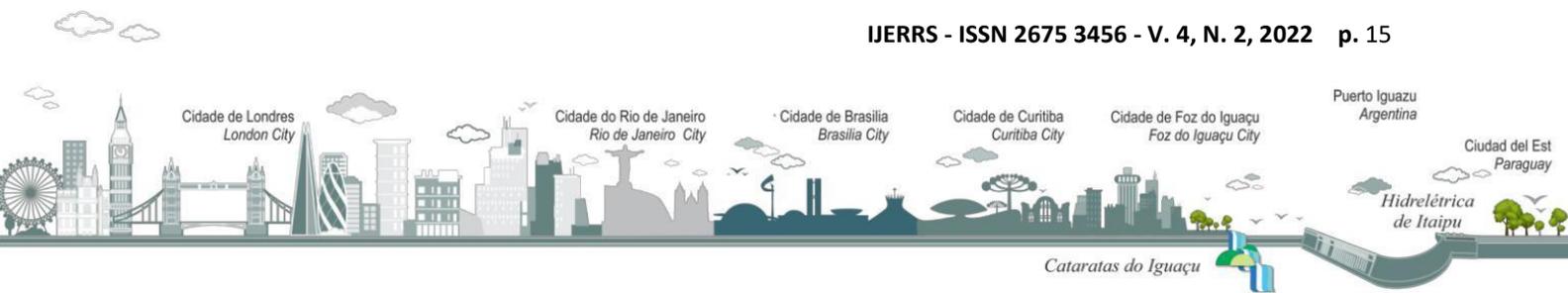
Acerca da **contaminação das águas**, é significativo o depoimento de gestor de um município pesquisado:

*... Contaminação do rio? Pelo amor de Deus! Eu sou Presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio X. Existem cinco municípios por onde ele passa; são poucos municípios que não têm o rio como um esgoto a céu aberto. O município XXX teve um programa de saneamento que foi o Projeto Alvorada, da FUNASA; era com recurso federal, executado pelo Governo do Estado e fiscalizado e acompanhado pelo município. A cidade está toda perfurada, está toda “saneada” (entre aspas), com as tubulações, ficou toda rasgada, só que o projeto parou, as tubulações estão vazias, as estações de tratamento estão paradas, nunca funcionaram, o emissário está parado. ... É a nossa realidade! Você vai lá a Caruaru e vê a qualidade do Rio Ipojuca ... No entanto, em Sanharó, o Rio Ipojuca é um rio em que você toma banho, porque o rio não passa por cidade antes de Sanharó, entendeu? Tem gente que pesca, tem prainha, tem tudo no Rio Ipojuca. Mas o problema é de lá pra cá, Belo Jardim pra cá... Diminuiu um pouco essa poluição a partir de Chã Grande, quando passa a entrar na Zona da Mata. ...; quando (o rio Ipojuca) chega à Zona da Mata começa a receber mais afluentes, então há uma diminuição (da poluição); quando ele chega lá em Escada, o volume d'água já é bem maior, por conta dos enviados da mata sul, mas não deixa de ter a poluição.*

Quanto à contaminação dos rios de Pernambuco, uma realidade que deve ser de muitos ou talvez todos os Estados brasileiros, deve ser registrado que essa realidade se relaciona, conforme está no próprio depoimento do gestor, ao falar em “esgoto a céu aberto”, com a carência de planos de longo e médio prazos para implantar e operar os sistemas de coleta de esgoto sanitário, não somente das cidades como da zona rural.

Essa situação de carência de investimentos é abordada, por exemplo, por Leoneti, Prado e Oliveira (2011). Esses autores sintetizam as principais causas dos problemas que o Brasil vem enfrentando nessa área e que devem orientar os desafios a enfrentar: “a falta de uma definição clara das responsabilidades peculiares à União, Estados, Distrito Federal e Municípios tornou difusa a aplicação dos recursos em saneamento, não respeitando uma visão de planejamento global dos investimentos. O setor também foi marcado pela baixa capacidade de endividamento das organizações estatais e a pequena participação do setor privado”.

Por outro lado, os impactos positivos de investimentos em saneamento básico e o significado das ações nessa área, em que é grande a responsabilidade dos governos municipais, têm sido objeto de estudos, a exemplo do trabalho de Rasella (2013). O papel





dos gestores ambientais dos governos municipais, com os quais se buscou interação com a presente pesquisa, é fundamental na solução desses desafios.

Sobre as **queimadas**, registre-se o depoimento de um gestor municipal entrevistado:

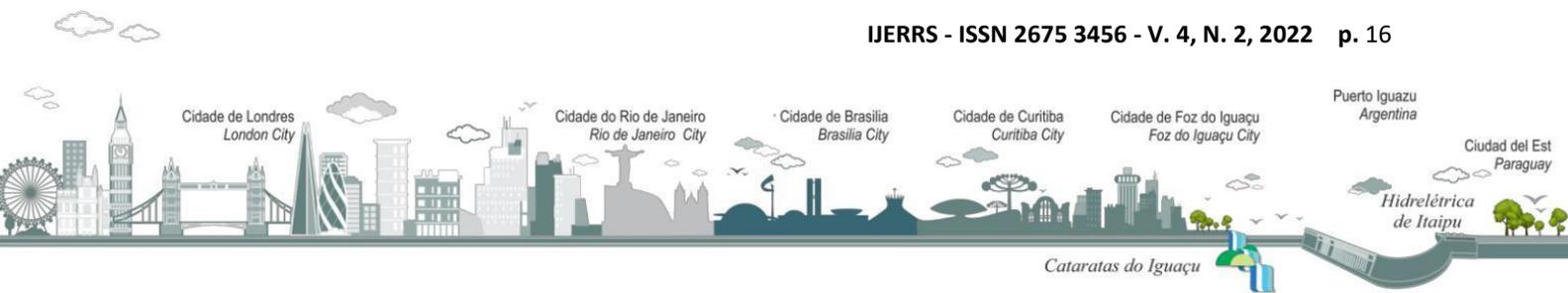
*Queimada é constante aqui ... cada loteamento que vem para uma cidade, vai tirar uma “capoeira”; a autorização é dada pela CPRH<sup>7</sup>; então, se queima constantemente; se você andar por aqui, você vai ver as áreas que são queimadas ... Existe um avanço da questão imobiliária dentro das áreas. Hoje, fazendas que na minha infância eram consideradas fazendas, que nós saíamos para lá, hoje são bairros da cidade. O XXX, que era uma fazenda daqui, grande, hoje já tem inúmeros loteamentos por lá. A cidade está avançando cada vez mais. Então a gente está querendo colocar isso no plano diretor, que haja um estancamento desta expansão imobiliária; tem que se preservar.*

O processo de urbanização é amplo no Brasil e em outras regiões ditas “em desenvolvimento” ou “emergentes”. Trata-se, em última instância, do fenômeno do trabalhador em busca de emprego (FOLADORI, 2001) ou, visto de outra maneira, da “expulsão do campo” em razão da elevação da produtividade no campo. Em relação à **escassez de água** nota-se:

*Eu tenho aqui um programa de abastecimento de água em carros-pipa; tenho quatro carros-pipa que às vezes não conseguem vencer a questão de abastecimento das cisternas. Decretamos estado de calamidade por estiagem em outubro, o exército está chegando agora; há um mês que o exército está nos atendendo em pleno inverno, praticamente; é uma questão burocrática do governo federal, mas está chegando. Então, chegou para nos auxiliar nisso aí, e comprovando que apesar de ter chovido, existe uma falta de estrutura por parte das famílias, que não dispõem de calhas, não dispõem de biqueiras para canalizar esta água para as cisternas, para que haja uma acumulação, então falta um treinamento, falta uma conscientização por parte disso, e muitas vezes as pessoas ficam a mercê do abastecimento da Prefeitura ou então do IPA ou do Exército. São as três esferas que atendem.*

No contexto da **Educação Ambiental**, o projeto Sala Verde, do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2010b), foi implantado em um dos municípios investigados e visitados. A propósito do projeto, disse a gestora:

<sup>7</sup>Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco, antiga Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos.





*A Sala Verde é órgão ambiental? É! Mas ela é socioambiental... De educação ambiental... Então, é outro lado... A gente trabalha com projeto, com palestras, é um trabalho muito educativo, e o trabalho da rua, de arborização, limpeza, de educação ambiental, assim para população; a gente faz este trabalho também.*

A Prefeitura de Caruaru vai implantar uma Escola Ecológica no Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, uma área considerada Reserva Biológica da Mata Atlântica pela UNESCO. Segundo o Diretor de Meio Ambiente do Município, Jorge Quintino (PARQUE, 2010):

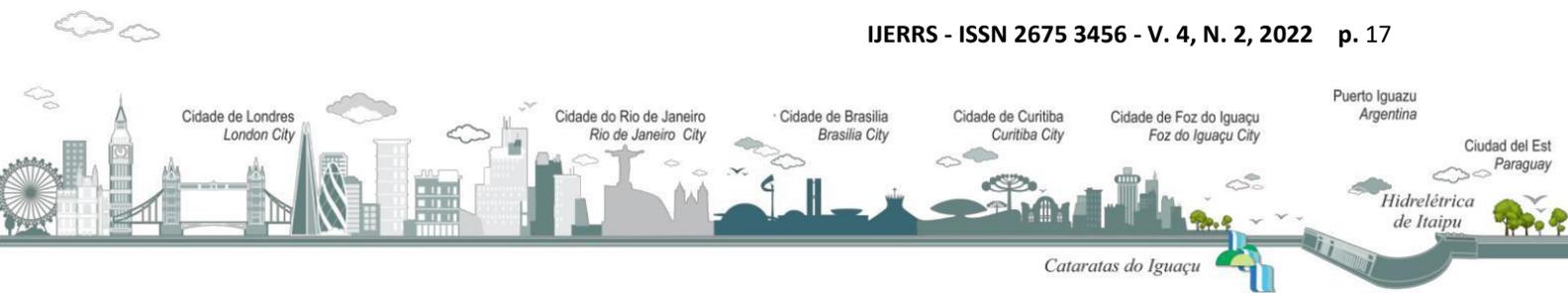
*Uma das casas que existem no Parque será transformada em escola e outra em um espaço de ciência. A ecoescola terá como objetivo a formação de educação ambiental no município.*

## RECOMENDAÇÕES

É muito frequente, nos contatos com os gestores municipais, que eles demonstrem o interesse em que a pesquisa redunde em ações por parte da Universidade na direção de melhoria da gestão municipal.

Por esse motivo, procura-se, neste tópico, indicar caminhos para os gestores quanto a esforços a serem empreendidos no planejamento das ações dos governos municipais. Esses esforços poderão ser objeto de contatos para empreendimentos conjuntos com setores da Universidade. Apresentam-se a seguir programas, projetos, atividades ou ações, encontradas com mais frequência entre os municípios pesquisados e que podem servir de roteiro para a melhoria da atuação de governos que ainda não alcançaram o estágio de utilizar determinados instrumentos de gestão.

- O encaminhamento, à Câmara de Vereadores, de projetos de legislação específica para a questão ambiental;
- Um órgão ambiental, na forma de secretaria ou ligado a uma Secretaria, mas com atribuições em todas as áreas da gestão ambiental e ativas em termos de articulação com todos os outros órgãos e entidades do governo local, tendo em vista o caráter transversal das questões ambientais; setor indispensável desse órgão é a estrutura de fiscalização (de atividades como despejo inadequado de resíduos domésticos e industriais, atividades poluidoras e outras);

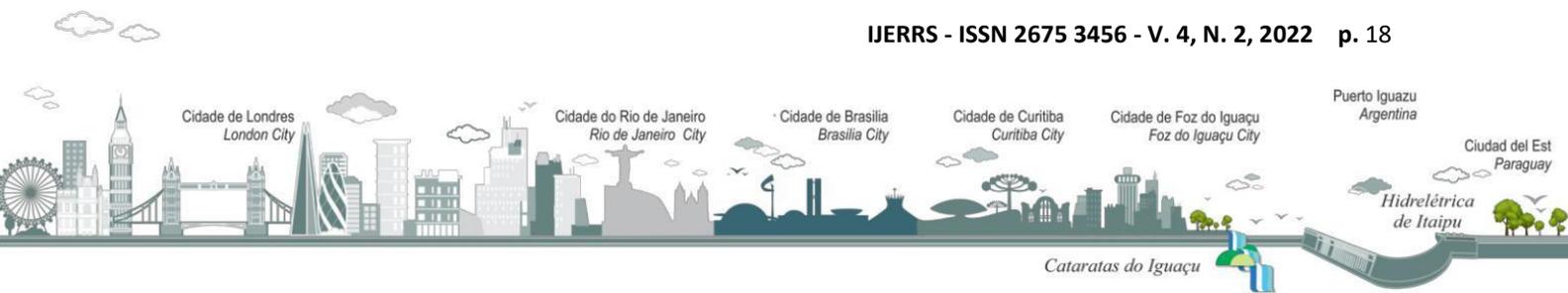




- O funcionamento regular de um Conselho Municipal de Meio Ambiente, de composição paritária entre governo e sociedade civil, com funções normativa, deliberativa e consultiva, sob a presidência do gestor ambiental do governo municipal; o Conselho deve estar atento às diretrizes, restrições, limites e incentivos estabelecidos no Plano Diretor do Município, aprovado por Lei Municipal<sup>8</sup>
- Um programa de educação ambiental;
- Um fundo específico para receber recursos relacionados com as ações ambientais (licenciamento ambiental, multas por infração à legislação ambiental, recursos do ICMS Socioambiental<sup>9</sup>, etc.) e destinado a apoiar projetos de proteção ou recuperação do meio ambiente;
- Participação em consórcios, como os destinados à disposição de resíduos sólidos, tratamento de esgoto urbano e outros, visando a ampliar a capacidade de realização e reduzir custos operacionais;
- Implantação de sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos, compreendendo: estímulo à estruturação de cooperativa de recicladores, implantação de programa de conscientização da população quanto à importância: de recuperar materiais aproveitáveis bem como de reduzir o custo com o tratamento e a disposição de resíduos;
- Identificação de projetos ou atividades de interesse ambiental e busca de parcerias com órgãos públicos, ONGs, empresas estatais e privadas, instituições internacionais e universidades;
- Identificação de atribuições da CPRH que possam ser transferidas para o município;

<sup>8</sup> “Fazer planejamento territorial é definir o melhor modo de ocupar o sítio de um município ou região, prever os pontos onde se localizarão atividades, e todos os usos do espaço, presentes e futuros. Pelo planejamento territorial, pode-se converter a cidade em benefício para todos; podem-se democratizar as oportunidades para todos os moradores; podem-se garantir condições satisfatórias para financiar o desenvolvimento municipal; e podem-se democratizar as condições para usar os recursos disponíveis, de forma democrática e sustentável” BRASIL. CONFEA; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004.

<sup>9</sup>Mecanismo criado por lei estadual, em Pernambuco, destinado a introduzir critérios, além do valor adicionado fiscal estabelecido na Constituição Federal, para distribuição da parcela da arrecadação estadual do ICMS pertencente aos Municípios. Em outros Estados é conhecido como “ICMS Verde”, “ICMS Ecológico” etc.





- Participação em comitê de bacia hidrográfica na qual se situa o município, integral ou parcialmente; ou iniciativa visando à sua criação, se ele ainda não existir;
- Retomar ou iniciar o processo de elaboração, implementação e acompanhamento da Agenda 21 do Município, começando pela criação de um Fórum, com a participação dos segmentos mais representativos da sociedade, que conduza o processo até o acompanhamento da execução do Plano de Desenvolvimento Sustentável do município.

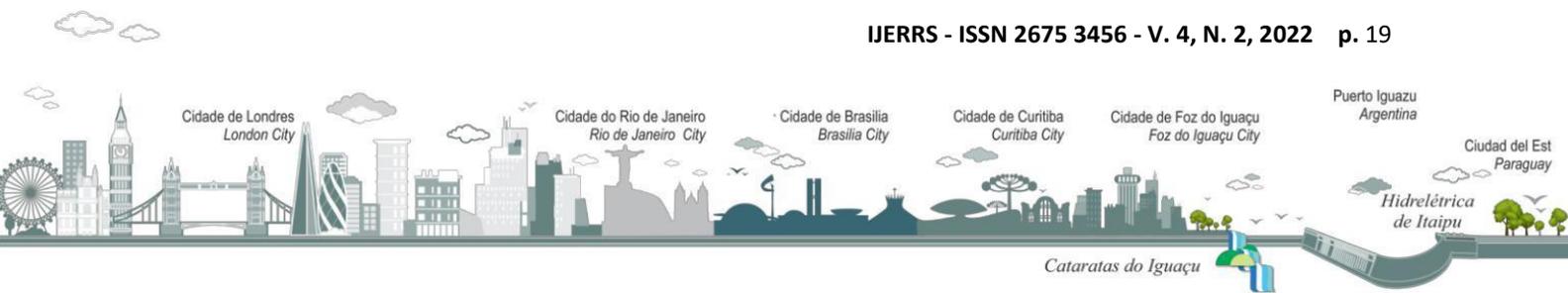
É claro que se torna necessário, em face da escassez de recursos humanos, estabelecer-se uma escala de prioridades, o que pode ser obtido no âmbito do Conselho Municipal do Meio Ambiente e do Fórum da Agenda 21, quando instalados ou reinstalados.

## CONCLUSÃO

Ficou evidente, a partir da pesquisa, o baixo índice de responsividade dos gestores dos municípios do Agreste Pernambucano, pois se obteve resposta, na pesquisa do NUPESP, em 2009-2010, de apenas 56 % dos municípios incluídos. Um motivo que se pode apontar como razão para esse baixo índice de respostas é o fato de que em apenas cinco anos a preocupação acerca do meio ambiente tomou uma proporção muito superior, de modo que os gestores aparentaram não querer se comprometer ou não quiseram registrar uma imagem ruim de seus municípios e gestões.

Outra característica bastante marcante das respostas obtidas é a incoerência entre respostas de diferentes gestores ou momentos, levando a grandes variações nos índices, o que dificulta uma análise mais profunda de causas e efeitos. Devido ao que foi exposto, é notória a importância desses resultados para que a sociedade observe o quanto precisa ser feito pelos governos municipais em prol de relações saudáveis entre a sociedade e o meio ambiente.

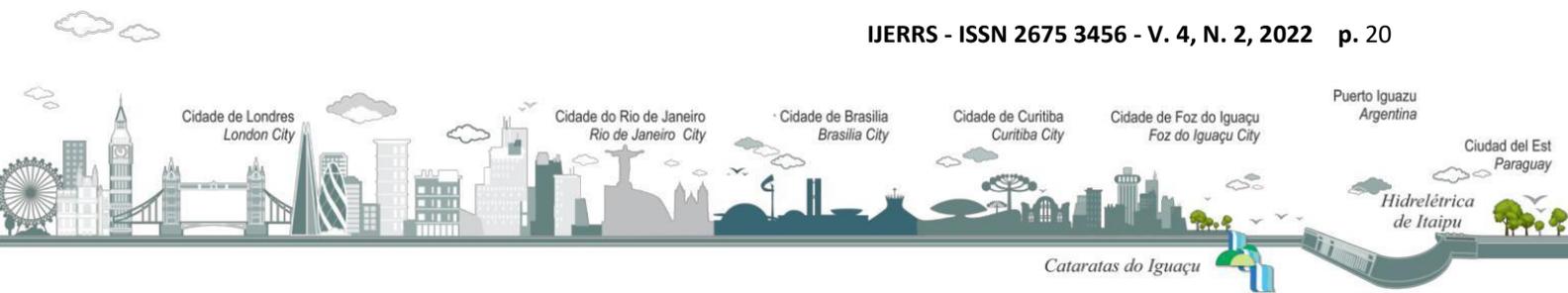
**AGRADECIMENTOS:** Os autores agradecem a Universidade de Pernambuco (UPE) – Faculdade de Ciências da Administração de Pernambuco (FCAP), o CNPq e a FACEPE, pela concessão de bolsas para membros do NUPESP (Núcleo de Pesquisas em Economia do Setor Público) e auxílio para a pesquisa.





## REFERÊNCIAS

- BEGNINI, S.; DE ALMEIDA, L. E. D. F. Grau de desenvolvimento regional dos municípios da mesorregião oeste catarinense: caracterização e classificação. **Interações (Campo Grande)**, v. 17, n. 4, p. 547-560, 2016.
- BRASIL. Confea. Ministério das Cidades. **Plano Diretor Participativo**: guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. Confea e Ministério das Cidades, 2004. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/programas-urbanos/biblioteca/plano-diretor/materiais-de-capacitacao/planejamento-territorial-e-plano-diretor-participativo/>>. Acesso em: 22 de nov. de 2021.
- BRASIL. Governo do Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 Brasileira**. 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=10068&idMenu=10683>>. Acesso em: 31 de ago. de 2010.
- CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento e Natureza**: Estudos para uma Sociedade Sustentável. São Paulo: Cortez, 2005.
- CNUMAD. Conferência Das Nações Unidas Sobre O Meio Ambiente E O Desenvolvimento. **Agenda 21**. Brasília: Câmara dos Deputados, 1995.
- CORDANI, U. G.; MARCOVITCH, J.; SALATI, E. Avaliação das ações brasileiras após a Rio-92. **Estudos Avançados**, v. 11, n. 29, p. 1-12, 1997.
- FOLADORI, G. **Limites do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora da Unicamp/Imprensa Oficial, 2001.
- FRAINER, D. M. et al. Uma aplicação do Índice de Desenvolvimento Sustentável aos municípios do estado de Mato Grosso do Sul. **Interações (Campo Grande)**, v. 18, n. 2, p. 145-156, 2017.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.
- \_\_\_\_\_. **Perfil dos municípios brasileiros**: Meio Ambiente 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Perfil dos Municípios Brasileiros**: Gestão Pública. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.
- \_\_\_\_\_. **Perfil dos Municípios Brasileiros**: Gestão Pública. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.
- LEONETI, A. B.; PRADO, E. L. do; OLIVEIRA, S. V. W. B. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 2, p. 331-348, 2011.
- MELO, L.A.; SAUTTER, K. D.; JANISSEK, P. R. Estudo de cenários para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos de Curitiba. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 14, n. 4, p. 551-558, 2009.
- MOSLER, H.; DRESCHER, S.; ZURBRU, C.; RODRIGUEZ, T.; MIRANDA, O. Formulating waste management strategies based on waste management practices of households in Santiago de Cuba. **Habitat International**, v. 30, n. 1, p. 2-16, 2006.
- PEDROSA, I. V.; KAKUTA, A. E.; LEÃO, C. Z. C.; SILVA, E. M. da. **Os Municípios e o Meio Ambiente em Pernambuco - Relatório de pesquisa - 2006-2007**. Recife: UFPE, 2007. 178p.
- PEDROSA, I. V.; REIS, A. C.; SILVA, E. M. Condições ambientais e ações dos governos dos municípios mais populosos de Pernambuco. **Revista Eletrônica Gestão e Sociedade**, v. 2, n. 3, p.1-10, 2008.





PEDROSA, I. V.; LEFOSSE, G.; CORRÊA, C.; PAULO, F.; SENA, G.; NASCIMENTO, M.; MARTINS, A. C.; ALMEIDA, L.; LUCENA, A. **Crise ambiental: é possível obter contribuição dos governos municipais para minimizá-la?** Um exame do caso de Pernambuco - 2008-2010. Recife: CNPQ, 2011.

PEREIRA, M. S.; SAUER, L.; FAGUNDES, M. B. B. Mensurando a sustentabilidade ambiental: uma proposta de índice para o Mato Grosso do Sul. **Interações**, v. 17, n. 2, p. 1-18, 2016.

PERNAMBUCO (Estado). Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado de Pernambuco. **Evoluções e Perspectivas de Desenvolvimento em Pernambuco**. 2010. Disponível em: <[www.seplandes.pe.gov.br/download/ppa2004-2007.textos.t03.pdf](http://www.seplandes.pe.gov.br/download/ppa2004-2007.textos.t03.pdf)>. Acesso em: 25 de jan. de 2010.

RASELLA, D. Impacto do Programa Água para Todos (PAT) sobre a morbi-mortalidade por diarreia em crianças do Estado da Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 1, p. 1-10, 2013.

SCOTTO, G.; CARVALHO, I. C. M.; GUIMARÃES, L. B. **Desenvolvimento Sustentável. Conceitos fundamentais**. Petrópolis: Vozes, 2007.

