

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
ESCOLA DE ENGENHARIA INDUSTRIAL METALÚRGICA DE VOLTA REDONDA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA AMBIENTAL

HEVERTON ISAAC PIMENTEL BARUD

O ESTUDO DA POLÍTICA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO
CENÁRIO DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA COM A UTILIZAÇÃO DO ICMS
ECOLÓGICO

VOLTA REDONDA

2019

HEVERTON ISAAC PIMENTEL BARUD

**O ESTUDO DA POLÍTICA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO
CENÁRIO DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA COM A UTILIZAÇÃO DO ICMS
ECOLÓGICO**

Defesa de Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Tecnologia Ambiental.

Heverton Isaac Pimentel Barud

ORIENTADORA: Prof.^a Dr.^a. Ana Alice de Carli

COORIENTADORA: Prof.^a Dr.^a. Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva

Volta Redonda, RJ

2019

Ficha catalográfica automática - SDC/BEM
Gerada com informações fornecidas pelo autor

B295e Barud, Heverton Isaac Pimentel
O ESTUDO DA POLÍTICA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO
CENÁRIO DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSÁ COM A UTILIZAÇÃO DO ICMS
ECOLÓGICO / Heverton Isaac Pimentel Barud ; Ana Alice De
Carli, orientadora ; Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva,
coorientadora. Volta Redonda, 2019.
168 f. : il.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal Fluminense,
Volta Redonda, 2019.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PGTA.2019.m.09213420714>

1. Extrafiscalidade do Estado. 2. Pagamento por serviços
ambientais. 3. ICMS Verde. 4. ICMS Ecológico. 5. Produção
intelectual. I. De Carli, Ana Alice, orientadora. II. Paiva,
Roberta Fernanda da Paz de Souza, coorientadora. III.
Universidade Federal Fluminense. Escola de Engenharia
Industrial e Metalúrgica de Volta Redonda. IV. Título.

CDD -

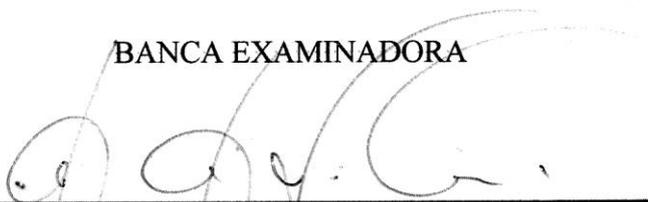
HEVERTON ISAAC PIMENTEL BARUD

**O ESTUDO DA POLÍTICA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO
CENÁRIO DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA COM A UTILIZAÇÃO DO ICMS
ECOLÓGICO**

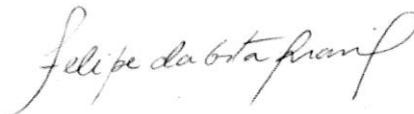
Aprovado em 20 de março de 2019.

Defesa de Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia
Ambiental da Universidade Federal
Fluminense, como requisito parcial à obtenção
do título de Mestre em Tecnologia Ambiental.

BANCA EXAMINADORA



Prof.ª D. Sc. Ana Alice de Carli - UFF
Orientadora



Prof. D. Sc. Felipe da Costa Brasil - UFF



Prof. D. Sc. Cristiana do Couto Miranda - IFRJ

Volta Redonda

2019

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por todas as bênçãos alcançadas.

À minha família pelo apoio e compreensão.

Às professoras Ana Alice de Carli (orientadora) e Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva (coorientadora) pela dedicação, paciência e ensinamentos compartilhados.

Aos professores Felipe Brasil e Pedro Curvello pelas valiosas contribuições na banca de qualificação.

Aos professores participantes da banca de defesa - Felipe Brasil e Cristiana do Couto Miranda - pelo incentivo e contribuições para o aperfeiçoamento do meu trabalho.

Aos professores do PGTA, pela dedicação, profissionalismo e compromisso com a produção e transmissão do saber.

À Prefeitura de Barra Mansa, SAAE Barra Mansa e ao INEA pelo fornecimento dos dados para a realização desse trabalho.

Ao ICMBIO, especialmente ao analista ambiental Sandro Leonardo Alves, sempre disposto a contribuir para o aprimoramento da minha dissertação.

Aos nobres colegas do PGTA da turma de 2016 pelos momentos de companheirismo quando tive a oportunidade de ser aluno avulso, assim como a todos os colegas da turma de 2017, da qual faço parte, pela convivência e contribuição para o meu crescimento pessoal e acadêmico. Em especial aos amigos Luciana, Silvana, Willer, Leonardo, Lucinere, Laís, Fernanda, Adriana, Tamara e Fernando pelas palavras de apoio e suporte nos momentos difíceis.

“A compreensão da natureza como nicho vital conduz a consciência humana a ser protetora e vigilante”.

José Renato Nalini

RESUMO

No Estado do Rio de Janeiro o ICMS Ecológico, designado como ICMS Verde, foi instituído pela Lei nº 5.100 (RIO DE JANEIRO, 2007). O município de Barra Mansa, localizado no Estado do Rio de Janeiro, na região do Médio Paraíba do Sul, apresenta perspectivas de expansão dos recursos recebidos através desta política e, como consequência do disposto, seu cenário atual e experiências na promoção da qualidade ambiental foram estudados. Para tanto, a presente pesquisa objetivou a realização do estudo da política de pagamento por serviços ambientais no município de Barra Mansa através do ICMS Ecológico. A metodologia adotada compreendeu a pesquisa exploratória, do tipo bibliográfica, documental e de estudo de caso. O período estudado compreendeu o ano de 2011 a 2017. Objetivou-se de maneira específica examinar e compreender as políticas com o uso dos pagamento por serviços ambientais, assim como comprovar a eficácia desse incentivo à preservação ambiental pela via do ICMS Ecológico no cenário do município de Barra Mansa com a utilização de dados do referido município para: quantificar e descrever as experiências de conservação empreendidas; indicar os pontos a serem aperfeiçoados; analisar a evolução da arrecadação e perspectivas de expansão. No tocante a arrecadação de ICMS Ecológico no ano de 2017 constatou-se que: 1,27% do valor correspondeu ao índice temático qualidade da água; 25,66% ao índice temático unidades de conservação e; 73% ao índice temático destinação de resíduos sólidos. Foi possível observar que o município possui o percentual de tratamento de esgoto de 1,14%, com perspectivas de expansão do serviço para 81% com a implementação das novas estações de tratamento de esgoto. No que tange ao sistema municipal de unidades de conservação, constatou-se um aumento de aproximadamente 13% da área destinada as UCs no período estudado, contabilizando o corresponde a 4.343,57 hectares, entretanto, o município estuda a criação de nova unidade de conservação, incorporando mais 742 hectares, sob a categoria de área de proteção ambiental. Os indicadores de gestão de resíduos sólidos do município demonstraram que: foram dispostos adequadamente 1.644.734 toneladas de resíduos sólidos no aterro sanitário do município; o programa de coleta seletiva foi responsável pela reciclagem de 6.074,24 toneladas de materiais; a coleta de óleo vegetal representou 217.288 litros reciclados. Vale ressaltar que, a abrangência do sistema de coleta seletiva englobou 13.197 domicílios em 2017, isto é, um percentual de 20% de abrangência. Porém, em 2018, com a inclusão de novos bairros abrangidos pela coleta seletiva, o percentual de abrangência alcançou 50%. Conclui-se que todo o esforço na prestação dos serviços ambientais, entre 2011 e 2017, rendeu ao município de Barra Mansa a arrecadação de aproximadamente R\$6.885.628,00.

Palavras-chave: Tributação ambiental; Provedor-recebedor; Extrafiscalidade.

ABSTRACT

In the State of Rio de Janeiro, the Ecological ICMS, designated as Green ICMS, was instituted by Law No. 5,100 (RIO DE JANEIRO, 2007). The municipality of Barra Mansa, located in the region of the Middle Paraíba do Sul, in the State of Rio de Janeiro, presents prospects for expansion of resources received through this policy, as a consequence of the provisions, its current scenario and experiences in the promotion of environmental quality were studied. Therefore, the present research aimed at the study of the policy of payments for environmental services in the municipality of Barra Mansa through the Ecological ICMS. The adopted methodology comprised the exploratory research, of the bibliographical, documentary and case study type. The study period comprised the year 2011 to 2017. It was specifically aimed at examining and understanding the policies with the use of payments for environmental services, as well as to prove the effectiveness of this incentive to the environmental preservation through the Ecological ICMS in the scenario of the municipality of Barra Mansa with the use of data of said municipality to: quantify and describe the experiences of conservation undertaken; indicate the points to be improved; analyze the evolution of collection and prospects for expansion. Regarding the collection of Ecological ICMS in the year 2017, it was verified that: 1.27% of the value corresponded to the thematic index water quality; 25.66% to the thematic index protected areas and; 73% to the thematic index of solid waste disposal. It was possible to observe that the municipality has the percentage of sewage treatment of 1.14%, with prospects of expansion of the service to 81% with the implementation of the new sewage treatment stations. Regarding the municipal system of conservation units, there was an increase of approximately 13% of the area destined to the PAs in the period studied, accounting the corresponding to 4,343.57 hectares, however, the municipality studies the creation of a new conservation unit, incorporating another 742 hectares, under the category of environmental protection area. The solid waste management indicators of the municipality showed that: 1,644,734 tonnes of solid waste were adequately disposed of in the municipal landfill; the selective collection program was responsible for the recycling of 6,074.24 tons of materials; the collection of vegetable oil represented 217,288 liters recycled. It is noteworthy that the scope of the selective collection system encompassed 13,197 households in 2017, that is, a percentage of 20% coverage. However, in 2018, with the inclusion of new neighborhoods covered by selective collection, the coverage percentage reached 50%. It is concluded that all the effort in the provision of environmental services between 2011 and 2017 yielded to the municipality of Barra Mansa the collection of approximately R \$ 6,885,628.00.

Keywords: Environmental taxation; Provider-receiver; Extradisciplinary.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1: Instrumentos do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos, p. 78
- Figura 2: Localização do município de Barra Mansa, p. 104
- Figura 3: Divisão administrativa de Barra Mansa, p. 105
- Figura 4: Mapa do uso e cobertura da terra em Barra Mansa, p. 106
- Figura 5: Visão geral do ambiente de criação e manipulação do *Google Earth Pro*, p. 110
- Figura 6: Gráfico da arrecadação anual de ICMS Ecológico em Barra Mansa, p. 113
- Figura 7: Gráfico da evolução dos recursos arrecadados por índice temático, p. 114
- Figura 8: Área de Proteção Ambiental Floresta do Cafundó, p. 118
- Figura 9: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 1, p. 119
- Figura 10: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 2, p. 120
- Figura 11: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 3, p. 120
- Figura 12: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 4, p. 120
- Figura 13: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 5, p. 121
- Figura 14: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 6, p. 121
- Figura 15: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 7, p. 121
- Figura 16: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 8, p. 122
- Figura 17: Área de Proteção Ambiental da Serra do Rio Bonito, p. 123
- Figura 18: Parque Natural Municipal da Saudade, p. 123
- Figura 19: Área de Proteção Ambiental Entorno da Cicuta, p. 124
- Figura 20: Parque Natural Municipal Carlos Roberto Firmino de Castro, p. 125
- Figura 21: Parque Natural Municipal Centenário, p. 126
- Figura 22: Refúgio da Vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba do Sul, p. 127
- Figura 23: Monumento Natural Estadual da Serra da Beleza, p. 130
- Figura 24: Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta, p. 131
- Figura 25: Mapa das unidades de conservação municipais em Barra Mansa, p. 134
- Figura 26: Gráfico da evolução da área destinada às UCs municipais (ha), p. 135
- Figura 27: Gráfico da população atendida pelas Etes em Barra Mansa (hab), p. 142

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Ano de criação, regulamentação, e início do ICMS Ecológico, p. 52
- Tabela 2: Critérios mais comuns nas legislações sobre ICMS Ecológico, p. 54
- Tabela 3: Indicadores e ponderações do índice temático UCs, p. 70
- Tabela 4: Fatores de importância da categoria de manejo das UCs, p. 71
- Tabela 5: Indicadores e ponderações do índice temático destinação de resíduos, p. 100
- Tabela 6: *Ranking* do índice temático qualidade da água em 2017, p.115
- Tabela 7: *Ranking* do índice temático UCs em 2017, p. 116
- Tabela 8: *Ranking* do índice temático destinação de resíduos sólidos em 2017, p. 117
- Tabela 9: Dados fundamentais das unidades de conservação municipais, p.134
- Tabela 10: Dados do programa de PSA com foco nos recursos hídricos CEIVAP, p. 137
- Tabela 11: Mananciais de abastecimento na região do Médio Paraíba do Sul em 2017, p. 140
- Tabela 12: Estações de tratamento de esgoto em Barra Mansa, p. 141
- Tabela 13: Estações de tratamento de esgoto em processo de implantação, p. 142
- Tabela 14: Quantidade de resíduos sólidos dispostos no aterro sanitário, p. 144
- Tabela 15: Materiais coletados anualmente, domicílios atendidos e registrados, p. 144
- Tabela 16: Relação de litros de óleo vegetal reciclados por ano em Barra Mansa, p. 145
- Tabela 17: Situação dos vazadouros de resíduos em Barra Mansa, p. 147

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEM	Avaliação Ecológica do Milênio
AGEVAP	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul
APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CEPERJ	Centro de Estatísticas, Estudos e Pesquisas do Estado do Rio de Janeiro
CF/88	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
COPRUA	Coordenadoria de Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
EE	Estação Ecológica
Ete	Estação de tratamento de esgoto
FECAM	Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano
FloNa	Floresta Nacional
ha	Hectares
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
MN	Monumento Natural
ONU	Organização das Nações Unidas
ParNa	Parque Nacional
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
ReBio	Reserva Biológica
RexEx	Reserva Extrativista
RF	Reserva de Fauna
RVS	Reserva da Vida Silvestre
SAAEBM	Sistema Autônomo de água e Esgoto de Barra Mansa
SEA	Secretaria de Estado do Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
UCs	Unidades de Conservação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO, p. 14
2. OBJETIVOS, p. 16
 - 2.1 OBJETIVO GERAL, p. 16
 - 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS, p. 16
3. REFERENCIAL TEÓRICO, p. 17
 - 3.1 O MEIO AMBIENTE E A CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988, p. 17
 - 3.1.1 A Constituição Verde, p. 17
 - 3.1.2 Princípios norteadores da atividade antrópica no texto constitucional de 1988, p. 27
 - 3.2 A POLÍTICA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS, p. 36
 - 3.2.1 Os serviços prestados pelos ecossistemas, p. 36
 - 3.2.2 Externalidades, falhas de mercado e instrumentos econômicos, p. 42
 - 3.2.3 Uma estratégia verde, a política de pagamento por serviços ambientais, p. 44
 - 3.3 O ICMS ECOLÓGICO, p. 47
 - 3.3.1 Tributos, extrafiscalidade e o ICMS Ecológico, p. 47
 - 3.3.2 O Estado do Rio de Janeiro e o ICMS Ecológico, p. 55
 - 3.4 PERCEPÇÃO DO ÍNDICE TEMÁTICO UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, p. 58
 - 3.4.1 Aspectos Gerais do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, p. 58
 - 3.4.2 Índice temático unidades de conservação, p. 69
 - 3.5 PERCEPÇÃO DO ÍNDICE TEMÁTICO QUALIDADE DA ÁGUA, p. 72
 - 3.5.1 Aspectos gerais sobre a Lei das Águas, p. 72
 - 3.5.2 Aspectos gerais sobre a Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico, p. 84
 - 3.5.3 O subíndice temático mananciais de abastecimento, p. 89
 - 3.5.4 O subíndice temático tratamento de esgoto, p. 90
 - 3.6 PERCEPÇÃO DO ÍNDICE TEMÁTICO DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, p. 92
 - 3.6.1 Aspectos gerais sobre a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, p. 92
 - 3.6.2 Índice temático destinação de resíduos sólidos, p. 100
4. MATERIAIS E MÉTODOS, p. 104
 - 4.1 ÁREA DE ESTUDO, p. 104
 - 4.2 METODOLOGIA, p. 108
 - 4.2.1 Aspectos gerais, p. 108
 - 4.2.2 Índice temático unidades de conservação, p. 109

4.2.3	<u>Índice temático qualidade da água</u>	p. 110
4.2.4	<u>Índice temático destinação de resíduos sólidos</u>	p. 111
4.2.5	<u>Organização da dissertação</u>	p. 111
5.	<u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	p. 113
5.1.	<u>ARRECADAÇÃO DE ICMS ECOLÓGICO</u>	p. 113
5.2	<u>ÍNDICE TEMÁTICO UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</u>	p. 118
5.2.1	<u>Unidades de Conservação Municipais</u>	p. 118
5.2.1.1	Área de Proteção Ambiental Floresta do Cafundó	p. 118
5.2.1.2	Área de Relevante Interesse Ecológico Ilhas do Paraíba do Sul	p. 119
5.2.1.3	Área de Proteção Ambiental da Serra do Rio Bonito	p. 122
5.2.1.4	Parque Natural Municipal da Saudade	p. 123
5.2.1.5	Área de Proteção Ambiental Entorno da Cicuta	p. 124
5.2.1.6	Parque Natural Municipal Carlos Roberto Firmino de Castro	p. 125
5.2.1.7	Parque Natural Municipal Centenário	p. 126
5.2.2	<u>Unidades de Conservação Estaduais</u>	p. 127
5.2.2.1	Refúgio da Vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba do Sul	p. 127
5.2.2.2	Monumento Natural Estadual da Serra da Beleza	p. 129
5.2.3	<u>Unidades de Conservação Federais</u>	p. 131
5.2.3.1	Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta	p. 131
5.2.3.2	Reserva Particular do Patrimônio Natural Bonsucesso	p. 132
5.2.4	<u>Análise e discussão do índice temático unidades de conservação</u>	p. 133
5.3	<u>ÍNDICE TEMÁTICO QUALIDADE DA ÁGUA</u>	p. 139
5.3.1	<u>Subíndice temático mananciais de abastecimento</u>	p. 139
5.3.2	<u>Subíndice temático tratamento de esgoto</u>	p. 141
5.4	<u>ÍNDICE TEMÁTICO DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</u>	p. 143
5.4.1	<u>Subíndice temático destinação de resíduos sólidos</u>	p. 143
5.4.2	<u>Subíndice temático remediação de vazadouros</u>	p. 146
6.	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	p. 148
	<u>REFERÊNCIAS</u>	p. 150
	<u>ANEXOS</u>	p. 167
A.	<u>OFÍCIO DA COORDENADORIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - SAAE</u>	p. 167

1. INTRODUÇÃO

A rigor, em razão de vários fatores, como o desenvolvimento econômico e o exponencial crescimento demográfico das cidades houve o aumento expressivo da pressão sobre o meio ambiente natural, implicando graves danos à qualidade de vida dos ecossistemas e das pessoas em geral. Tais externalidades negativas que deveriam ser absorvidas pelo mercado, não estão recebendo o devido tratamento, o que geram, por conseguinte, prejuízos à sociedade (BUCKLEY et al., 2012).

Diante desse cenário e da ineficiência dos instrumentos de comando e controle buscar-se-á demonstrar nesta pesquisa a importância da utilização de instrumentos econômicos de política ambiental, com vistas à de uma gestão ambiental mais efetiva.

Nesse contexto, a pesquisa examinará o instituto do pagamento por serviços ambientais, política cujo foco é incentivar a formação de agentes conservadores, internalizando o custo ambiental por meio de iniciativas para conter a degradação ambiental.

Ademais, uma iniciativa merece ser estudada, a qual trata do recebimento do denominado ICMS Ecológico ou ICMS Verde pelos municípios com foco em Barra Mansa, que está localizado entre os dois maiores centros urbanos do país - Rio de Janeiro e São Paulo.

Barra Mansa, que outrora foi uma cidade importante para o ciclo do café do Vale do Rio Paraíba do Sul, hoje, tornou-se uma cidade de economia diversificada, demandando políticas ambientais para conter a degradação ambiental.

Como instrumento econômico, o ICMS Ecológico representa uma ferramenta que surgiu da possibilidade deixada pelo legislador constituinte, dando aos Estados o poder de escolha sobre qual critério adotar para a redistribuição da quota parte pertencente aos municípios consoante dispõe o art.158, inciso IV (BRASIL, 1988).

Com a escolha de critérios ambientais para a redistribuição e consequente criação do ICMS Ecológico, nasceu a possibilidade de os municípios incrementarem suas receitas com recursos advindos do empenho em executar uma gestão ambiental de qualidade, atrelando a proteção ambiental ao benefício econômico, consubstanciando uma política de pagamento por serviços ambientais.

Nesse panorama, a pesquisa tem como justificativa a necessidade de promoção de mais - e profundos - estudos sobre a implementação de políticas à proteção e preservação da

qualidade ambiental, isso porque o meio ambiente natural, que está em exaustão, impõe medidas com urgência.

Desse modo, é necessário compreender a importância do desenvolvimento de políticas públicas relacionadas ao aprimoramento do instituto do pagamento por serviços ambientais, que agrega o incentivo econômico com o desenvolvimento de ações que contribuam para a conservação dos ecossistemas, vislumbrando a gestão sustentável dos recursos naturais.

Assim sendo, o presente trabalho possui a premissa de descrever a atual gestão desta ferramenta no âmbito do município de Barra Mansa através do ICMS Ecológico, pois o atual contexto impõe premente implementação de instrumentos econômicos como o ICMS Ecológico, devendo ser estabelecido pelos Estados e implementado pelos municípios, cabendo aos gestores públicos a utilização dos recursos para a promoção do desenvolvimento socioambiental.

Sob este aspecto, o município de Barra Mansa merece destaque, visto que os esforços empreendidos pela administração municipal devem ser descritos em virtude do desafio encontrado por estes, um território com vários problemas ambientais, cujos mais relevantes são o inexpressivo número de unidades de conservação e a alta taxa de esgoto in natura lançado no meio ambiente, passivos que afetam a maioria dos municípios brasileiros, uma pressão ambiental que deve ser mitigada.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

A presente pesquisa tem por objetivo a realizar o estudo da política de pagamento de serviços ambientais no município de Barra Mansa através do ICMS Ecológico.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos pretendem-se: analisar a evolução do ICMS Ecológico e as perspectivas de expansão de sua arrecadação; Quantificar e descrever as experiências de conservação empreendidas no território do município; indicar e analisar os pontos a serem aperfeiçoados.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O MEIO AMBIENTE E A CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

3.1.1 A Constituição Verde

Alexandre de Moraes (2007) em interpretação histórica dos institutos ligados a defesa do meio ambiente natural, destaca as Ordenações Filipinas, que previam em seu Livro Quinto, Título LXXV, pena gravíssima ao agente que cortasse uma árvore ou fruto, o que acarretaria em açoites ou a degredo para a África por quatro anos, na hipótese de dano mínimo ou, caso contrário, o degredo seria para sempre. Porém, apesar de prever algum tipo de restrição, esta normatização não se preocupava verdadeiramente com o meio ambiente.

Ressalta Romeu Thomé (2017) que a primeira Constituição brasileira, a Constituição Imperial de 1824, não fazia qualquer referência ao meio ambiente ou a proteção dos recursos naturais, o que já foi possível começar a vislumbrar tal temática nas Constituições seguintes, quais sejam, as Constituições Republicanas de 1891, de 1934, de 1937, de 1946 e de 1967-1969 e com destaque para a Constituição Cidadã de 1988.

Efetivamente, somente a partir da segunda metade do século XX início um processo contínuo e gradativo de conscientização acerca do tema, cujo marco histórico formal foi a Conferência de Estocolmo em 1972.

Observou-se que, “o cenário mundial na segunda metade do século XX mostrava uma sociedade vítima de massacres, inserida na era do capitalismo em crescente ascensão”, que aos poucos adquiria uma consciência sobre proteção ambiental e, com a expansão da indústria e da tecnologia, os Tratados e Convenções Internacionais em matéria ambiental impulsionaram a inserção desta temática nas Constituições dos países (AQUINO, 2013. p. 2).

Notadamente, até a década de 1970, prevaleceu a visão utilitarista dos recursos naturais, estes tidos como recursos econômicos exploráveis e ilimitados, dando a falsa ideia de que não haveria necessidade de qualquer tipo de proteção, o que justificava a inexistência da temática nas Cartas Constitucionais dos Estados e na respectiva legislação infraconstitucional (ASSUNÇÃO, 2015).

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano ocorrida em Estocolmo, Suécia, em 1972, também chamada de Eco-72, foi a primeira grande conferência sobre o meio ambiente, contou com a participação de 113 países, e impulsionou os estudos

sobre direito ambiental internacional, pois em seu bojo foi discutida a criação de mecanismos que combatessem imediatamente a poluição ambiental provocada pelos sistemas produtivos (ASSUNÇÃO, 2015).

As discussões da Eco-72 resultaram numa Declaração de 26 princípios e um Plano de Ação com 109 recomendações e, algumas metas bem específicas foram estabelecidas, como uma moratória de dez anos sobre a caça comercial das baleias, a prevenção de derramamentos deliberados de petróleo no mar até 1975, e um relatório sobre o uso de energia até 1975. Ainda dispõe que, tais iniciativas constituíram o primeiro conjunto de *soft law* para questões ambientais internacionais, isto é, instrumentos jurídicos cujo objetivo é o de fixar metas políticas não obrigatórias e apresenta expressivo caráter ético e voluntário (ASSUNÇÃO, 2015).

Por conseguinte, a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano acabou por inserir a tendência contemporânea da preocupação com os interesses difusos, ou seja, direitos que tem por destinatários todos aqueles do gênero humano (MORAES, 2007).

Conforme entendimento atual, tais normas compreendem o bloco de direitos fundamentais de terceira geração ou, como alguns doutrinadores preferem denominar, direitos de terceira dimensão, a saber, mandamentos relacionados à solidariedade que, como esclarece Ana Alice De Carli (2013), ultrapassam a esfera meramente individual, pois se afastam da clássica dicotomia entre público e privado, pertencendo à esfera do interesse público.

Influenciados pelas discussões e efervescência de instrumentos internacionais ambientais, os constituintes brasileiros elaboraram a Constituição da República Federativa do Brasil em 1988, também chamada de Constituição Verde, marco histórico na defesa da qualidade ambiental no país.

Como esclarece Édís Milaré (2007, p. 141) à respeito da importância das Constituições no tocante à tutela do meio ambiente, “cabe a lei fundamental traçar o conteúdo e os limites da ordem jurídica, sendo assim, direta ou indiretamente, vamos localizar na norma constitucional os fundamentos para a proteção do meio ambiente”. Mas assevera o estudioso que, apesar de várias Cartas Constitucionais de alguns países não conterem a previsão expressa sobre a matéria ambiental, tais Estados promulgaram leis e regulamentos para a proteção do meio ambiente, seguindo a tendência de se basear no poder geral legiferante de proteger a saúde humana, correspondendo a um bem jurídico *per accidens*, isto é, aquele que não possui autonomia em relação aos demais bens jurídicos protegidos.

Nesse contexto, regimes constitucionais modernos como o português de 1976, o espanhol de 1978 e o brasileiro de 1988 se destacam, pois tutelam diretamente o meio ambiente natural, “embora sem perder seus vínculos com a saúde humana”, lhe conferindo identidade própria e, neste cenário, o meio ambiente é considerado um “bem jurídico *per se*”, qual seja, possui autonomia, pois agrega preocupações próprias desvinculadas de outros bens jurídicos, porém ainda guarda íntima relação com outros bens tutelados constitucionalmente, entre eles o direito à vida e a dignidade da pessoa humana (MILARÉ, 2007, p.142).

De fato, as Constituições que precederam a Carta Magna de 1988 não se preocupavam com a proteção do meio ambiente, revelando a indiferença do legislador acerca do tema, seja de forma específica ou global, o que pode ser observado na forma que o patrimônio ambiental é tratado normativamente (MILARÉ, 2007, p.141-142):

A Constituição do Império, de 1844, não fez qualquer referência à matéria, apenas cuidando da proibição de indústrias contrárias à saúde do cidadão (art. 179, n. XXIV). O Texto Republicano de 1891 atribuía competência à União para legislar sobre as minas e terras (art.34, n. 29). A Constituição de 1934 dispensou proteção às belezas naturais ao patrimônio histórico, artístico e cultural (arts. 10, III, e 148); conferiu à União competência em matéria de riquezas do subsolo, mineração, águas, florestas, caça, pesca e sua exploração (art. 5º, XIX, j). A Carta de 1937 também se preocupou com a proteção dos monumentos históricos, artísticos e naturais, bem como das paisagens e locais especialmente dotados pela natureza (art. 134); incluiu entre as matérias de competência da União Legislar sobre minas, águas, florestas, caça, pesca e sua exploração (art. 16, XIV); cuidou ainda da competência legislativa sobre o subsolo, águas e florestas no art. 18, a e e, onde igualmente tratou da proteção das plantas e rebanhos contra moléstias e agentes nocivos. A Constituição de 1946, além de manter a defesa do patrimônio histórico, cultural e paisagístico (art. 175), conservou como competência da União legislar sobre normas gerais de defesa da saúde, sobre jazidas, florestas, caça, pesca e águas (art. 8º, XVII, h). A Constituição de 1967 instituiu a necessidade de proteção do patrimônio histórico, cultural e paisagístico (art. 172, Parágrafo único); disse ser atribuição da União legislar sobre normas gerais de defesa da saúde, sobre jazidas, florestas, caça, pesca e águas (art. 8º, XVII, h). A Carta de 1969, emenda outorgada pela Junta Militar à Constituição de 1967, cuidou também da defesa do patrimônio histórico, cultural e paisagístico (art. 180, parágrafo único). No tocante à divisão de competência, manteve as disposições da emendaca. Em seu art. 172, disse que a lei regulará, mediante prévio levantamento ecológico, o aproveitamento agrícola de terras sujeitas a intempéries e calamidades e que o mau uso da terra impedirá o proprietários de receber incentivos e auxílio do governo. Cabe ressaltar a introdução aqui, do vocábulo ecológico em textos legais.

De acordo com José Afonso da Silva (2013) as Constituições Brasileiras anteriores à de 1988 nada traziam especificamente sobre a proteção ao meio ambiente natural, afirma ainda que da Constituição Federal de 1946 era possível extrair orientação protecionista do meio ambiente natural objetivando a proteção à saúde.

Sem dúvida, a Constituição Federal de 1988 compreende significativo marco para o desenvolvimento de uma visão voltada a proteção da natureza. Mais ainda, tal carta eleva o meio ambiente natural à categoria de direito fundamental, classificado como direito fundamental difuso, ou seja, um direito de todos e para todos os seres vivos.

A Constituição Federal de 1988 - documento que completa 30 anos de sua promulgação em 2018, teve mérito por conferir status constitucional à proteção do meio ambiente.

Manuel Jorge e Silva Neto (2009), por sua vez, reitera que a Constituição Brasileira inaugurou a tutela específica do meio ambiente afirmando que os Diplomas Constitucionais precedentes, desde 1946, nada dispuseram à respeito de proteção ambiental, somente se preocuparam em fixar a competência legislativa da União para legislar sobre o meio ambiente natural.

Já a Carta Magna de 1988 elevou o tema meio ambiente à categoria de valores ideais da ordem social, dedicando ao tema um capítulo próprio, nos termos do artigo 225, que proclama: “o meio ambiente como bem de uso comum do povo”, reconhecendo a sua natureza jurídica de direito público subjetivo, implicando obrigações e deveres do Estado e da sociedade em geral.

No tocante à organização do texto constitucional, José Afonso da Silva (2013, p.53) explica que a escolha do legislador constituinte por inserir a temática ambiental no Título VII, referente à Ordem Social, fez com que o meio ambiente fosse incorporado à categoria dos “direitos sociais do homem”.

A propósito, no que tange à Ordem Social, o art. 193, CF/88, designa como uma de suas bases “o primado do trabalho e como objetivo o bem-estar e a justiça social, o que demonstra a intenção do constituinte em harmonizar a Ordem Econômica e a Ordem social, visando garantir a todos uma existência digna, abrangendo considerações a respeito de temas como: Da Seguridade Social; Da Educação, Cultura e do Desporto; Da Ciência, Tecnologia e Inovação; Da Família, da Criança, do Adolescente, do Jovem e do Idoso; Dos Índios; assim como o Meio Ambiente, ao qual foi expressamente designado pela primeira vez em um texto constitucional brasileiro”(BRASIL, 1988).

Nesse mesmo caminho, a Carta Constitucional de 1988 prevê a observância da qualidade ambiental nas normas relativas à Ordem Econômica, estas entendidas como mandamentos de racionalização com vistas a “pôr ordem na vida econômica e social, de arrumar a desordem que provinha do liberalismo” (DA SILVA, 2015, p.800).

Nesse sentido o art. 170, VI , dispõe acerca da “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”, impondo a observância deste imperativo no desenvolvimento de qualquer atividade econômica, visando à consecução do primado princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988).

O já mencionado art. 225, da CF/88, inovou ao erigir o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito de todos, lhe dando natureza jurídica de bem de uso comum do povo, assim como consagra este direito como essencial à sadia qualidade de vida, impondo tanto ao Poder Público quanto à coletividade o dever de defesa e preservação do patrimônio natural para o gozo das atuais e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Assim, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado caracteriza-se por sua natureza indisponível, o que se deve a forma com que o texto constitucional atribuiu a titularidade deste bem jurídico ambiental. Ainda a Carta de 1988 conferiu-lhe o atributo de bem de uso comum do povo. Ou seja, bem difuso - de todos para todos, reforçando a sua identidade de direito difuso ou metaindividual, conferindo a responsabilidade de gestão do patrimônio ambiental tanto ao Poder Público quanto à coletividade, representando verdadeiras obrigações de fazer (BRASIL, 1988).

Conforme explica Lucélia Simioni Machado (2012, p. 228) o Estado democrático e social de direito assume “uma tarefa fundamental, especialmente quanto à garantia do reconhecimento do direito ao meio ambiente nos ordenamentos jurídicos existentes e a sua relação com a realidade social”.

Ademais, diante dessa realidade, o Estado tem o dever de “garantir a efetiva proteção ao meio ambiente, considerando-o como todo o conjunto de condições que envolvem o contexto da vida humana, visando o bem-estar de todos os cidadãos” (MACHADO, 2012, p. 228).

Oportuno mencionar também o § 1º do artigo 225 (BRASIL, 1988), o qual dispõe que para assegurar a efetividade do meio ambiente ecologicamente equilibrado, incumbirá ao Poder Público inúmeras iniciativas:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Ao estabelecer os instrumentos de garantia da efetividade, o constituinte não enunciou normas simplesmente processuais, seu poder legiferante criou “normas-instrumento da eficácia do princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado” que também possuem natureza material, pois “outorgam direitos e impõe deveres relativamente ao setor ou ao recurso ambiental” (DA SILVA, 2013, p.55).

Vale mencionar que “as normas de direito ambiental imprimem enorme condicionantes às atividades humanas, visando resguardar a qualidade do meio ambiente” e, que, na maioria das vezes, o cumprimento destes padrões não é conseguido de forma espontânea e, neste instante, estão caracterizados os instrumentos de controle ambiental ou de comando e controle, estes compreendidos como “atos ou medidas destinadas a se verificar a observância das normas de direito ambiental pelos seus destinatários”, cuja incumbência “é sempre do Poder Público, podendo ser de iniciativa deste ou de interessados particulares” e, cujos representantes clássicos são: as permissões, autorizações e licenças (DA SILVA, 2013, p.301).

Nesse seguimento, Elizete Lanzoni Alves (2013, p. 58) assevera que o Estado, no contexto da constitucionalização da proteção ambiental através do direito ambiental, possui “coresponsabilidade em manter o meio ambiente sadio e equilibrado, já que o texto constitucional confere também à coletividade tal tarefa.

Ademais, no que tange a referida atribuição legal do Estado (responsabilidade), há o “dever de resposta de suas ações na consecução de seus atos (responsividade) e aqui

especificamente direcionada para uma análise dos objetivos em relação à proteção ambiental, equilíbrio ecológico e controle da utilização dos recursos naturais” (ALVES, 2013, p 58).

Evidenciamos mais uma vez o caráter protecionista da Constituição Federal de 1988 diante da previsão do Estudo de Impacto Ambiental na hipótese de “instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente”, assim como há a indicação da possibilidade de utilização das demais espécies de instrumentos de controle ao se referir que incumbe ao Poder Público “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente”, dispositivos previstos respectivamente nos incisos IV e V, § 1º do artigo 225 (BRASIL, 1988).

Notadamente, a técnica legislativa objetivou fomentar a elaboração de padrões toleráveis de poluição a serem seguidos, isto é, reconhece que as condutas humanas causam e sempre irão causar impactos e que estes devem ser mitigados o máximo possível, seja por meio de educação ambiental, seja por meio de sanções e ainda por meio de tecnologias.

Em outra importante iniciativa constitucional, observa-se a criação dos chamados Espaços Ambientais, instituto que pode ser compreendido em sentido amplo, abrangendo “qualquer delimitação geográfica, toda e qualquer porção do território nacional, estabelecida com o objetivo de proteção ambiental, integral ou não, e, assim submetida a um regime especialmente protecionista”. Tais espaços são divididos em dois grupos: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos e Zoneamento Ambiental. Este definido Por José Afonso da Silva (2013, p. 251) como “a repartição do território municipal à vista da destinação da terra para o uso do solo”, importante, por exemplo, para a delimitação das áreas urbanas, de expansão urbana, urbanizável, rurais, ou para a divisão em zonas de uso. Já por Zoneamento Ambientais José Afonso da Silva (2013, p.251) entende como “áreas delimitadas, sejam públicas ou privadas, dotadas de atributos ambientais relevantes e, assim sendo, requerem sua sujeição, na forma da lei, a um regime jurídico de interesse público, visando sua preservação e gestão sustentável”, por exemplo, as unidades de conservação.

Entretanto, em uma leitura atenta, é possível constatar que a proteção do ambiente natural dispensada pela Carta Magna de 1988 não se esgota no capítulo destinado ao Meio Ambiente - Capítulo VI, do Título VII - Da Ordem Social, conforme se extrai, por exemplo:

1. Quando o texto constitucional legitima o cidadão para a propositura de Ação Popular, o que insere o Meio Ambiente entre os direitos indisponíveis cuja tutela jurisdicional pode ser buscada mediante este instrumento (art. 5º, LXXIII, CF/88 combinado com a Lei nº 4.717/65);
2. Quando fixa competência comum, de modo irrestrito, para que todos os entes da federação (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) protejam o meio ambiente e combatam a poluição em qualquer de suas formas (art. 23, VI, CF/88);
3. Quando delimita as competências concorrentes, outorgando aos entes federativos iniciativa para a criação de leis de proteção do patrimônio ambiental (art. 24 VII) ou lhes confere a capacidade de edição de leis que versem sobre a responsabilidade por dano ambiental (art. 24, VIII, CF/88);
4. Quando fixa as funções institucionais do Ministério Público e, lhe oferece instrumentos aptos à defesa do mesmo, é o caso da utilização do Inquérito Civil Público e da Ação Civil Pública; quando o constituinte originário reconhece a relevância do tema e chega a incluí-lo como princípio da atividade econômica (art. 170, VI, CF/88);
5. Ao mencionar que a propriedade rural deve atender à sua função social, entre as quais a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e a preservação do meio ambiente (art. 86, II, CF/88), entre outras.

Outro ponto merece algumas considerações, ainda que breves. Trata-se da distribuição das competências ambientais entre os entes federativos. Tal distribuição, também denominada de repartição de competências, compreende, conforme lições de José Afonso da Silva (2013, p.74-75) “o fulcro do Estado Federal, dando origem a uma estrutura estatal complexa, em que se manifestam diversas entidades governamentais sobre a mesma população e o mesmo território”, devendo as competências, resultado deste processo, serem entendidas como “as diversas modalidades de poder de que se servem os órgãos ou entidades estatais para realizar suas funções, suas tarefas, prestar serviços”.

A Carta Magna de 1988 traz nos incisos VI e VII, do art. 23, da Constituição Verde (BRASIL, 1988) a previsão de que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios terão competência para “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”, assim como a atribuição de “preservar as florestas, fauna e flora”. Ou seja, tal competência é comum a todos os Entes Políticos e se caracteriza como uma competência material, por meio da qual ações práticas precisam ser realizadas em prol do macroorganismo vivo, a natureza, como denomina James Lovelock (2010).

Nesse contexto, a norma constitucional estabelece que a incumbência da gestão do patrimônio ambiental cabe a todos os entes políticos do Estado Federativo, constituindo

espécies de competências materiais do tipo comum, cumulativo ou paralelo, o que significa afirmar que os entes poderão praticar certos atos em uma determinada esfera conjuntamente com outras, sem que se excluam mutuamente (DA SILVA, 2013).

Em razão do disposto, as atribuições conferidas a ambos os entes estabelecem uma responsabilidade conjunta de proteção do patrimônio ambiental dentro de um sistema de cooperação federativa, cuja composição apresenta diversos órgãos e entes envolvidos na gestão ambiental, observado o devido respeito ao pacto federativo.

Já no art. 24, incisos VI, VII e VIII, a Constituição Federal de 1988 estabelece a competência concorrente dos Entes Políticos para legislar sobre “as florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, a proteção do meio ambiente e controle de poluição”, assim como sobre “a proteção do patrimônio paisagístico” e a “responsabilidade por dano ao meio ambiente”.

Entretanto, consoante dispõe os parágrafos § 3º e §4 do referido art. 24 “inexistindo leis federais sobre normas gerais, os Estados poderão exercer a competência legislativa plena, para atender as suas peculiaridades” e que, “a superveniência de lei federal sobre normas federais suspende a eficácia de lei estadual, no que lhe for contrário”, se tratando de caso de competência suplementar em matéria ambiental (BRASIL, 1988).

Nesse sentido, o termo concorrente “enseja a possibilidade de iniciativa na área da legislação ambiental para os Estados e o Distrito Federal se a União se mantiver inerte”. Assim, a competência concorrente poderá ser exercida tanto na elaboração de leis quanto na elaboração de decretos, resoluções e portarias (MACHADO, 2012, p.145).

Com efeito, o que se percebe é que houve por parte do constituinte a intenção de preservar o respeito ao princípio federativo, o qual revela que cabe à União cuidar de assuntos de interesse geral, enquanto aos Estados reserva-se a ação quando o que está em jogo é o interesse regional, assim como aos Municípios cabe a competência para agir diante do interesse local e ao Distrito Federal comporta o resguardo dos interesses regionais e locais.

Nesse diapasão, pontua José Afonso da Silva (2013) que a União se limitaria a estabelecer normas gerais, deixando aos Estados e ao Distrito Federal as providências suplementares, entretanto, não será considerada inconstitucional a lei federal que neste assunto “determinar que os Estados, por lei própria, definam a responsabilidade do causador do dano ecológico nas situações a eles peculiares”, assim como a lei estadual que, “na inexistência de lei federal, suprir a sua carência”.

Em outro aspecto, se faz necessário ressaltar a previsão sobre a responsabilização diante de ofensa ao meio ambiente natural, essencial para uma gestão efetiva do patrimônio ambiental, visto que, incide tanto sobre a pessoa física quanto sobre pessoa jurídica, como orienta o § 3º do artigo 225 da Constituição ao declarar que: “as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados” (BRASIL, 1988).

A rigor, muitos são os dispositivos constitucionais que tangenciam a temática ambiental e, diante dos citados, é possível verificar que a Assembleia Nacional Constituinte buscou um grau de abrangência e especificidade não trabalhado nos textos constitucionais anteriores.

Na concepção de Édis Milaré (2007) o texto constitucional buscou captar o que está na alma nacional, por outra forma, a consciência de que é preciso conviver de forma harmônica com a natureza, e esta intenção se traduz nos inúmeros dispositivos previstos na Carta Magna, o que forma um dos sistemas mais abrangentes de tutela ambiental do mundo.

Para Manuel Jorge e Silva Neto (2009, p.874) “a constitucionalização do meio ambiente atende ao clamor da sociedade política, que não mais suporta a passividade do Poder Público diante dos atentados ao patrimônio ambiental”.

Vale mencionar que além do Diploma Constitutivo de 1988 outras Cartas Constitucionais, de países como o Equador e o Peru em 1979, Chile e Guiana em 1980, Honduras em 1982, Haiti e Nicarágua em 1987, já seguiam esta tendência (MACHADO, 2012).

Sem embargo, como salienta Édis Milaré (2007, p.148) é “preciso, numa palavra, ultrapassar a ineficaz retórica ecológica - tão inócua quanto aborrecida - e chegar às ações concretas em favor do meio ambiente e da vida”. Nesse passo, não basta apenas legislar, é fundamental que as autoridades e a coletividade respeitem as normas, que se lancem na “tarefa de tirar essas regras do limbo da teoria para a existência efetiva da vida real”.

3.1.2 Princípios norteadores da atividade antrópica no texto constitucional de 1988

A vida em suas diversas formas está em constante mutação, além dos desequilíbrios dos ecossistemas decorrentes de fatos não naturais, ou seja, em razão de externalidades negativas oriundas de ações antrópicas, as quais acompanham a história do homem na terra, sofrendo aumentos constantes a partir de variados fatores, como a produção em massa, o consumo excessivo, o exponencial crescimento demográfico etc (DE CARLI, 2015).

Ainda, muitos são os exemplos do descaso e má gestão dos recursos naturais promovido por atividades humanas, desde os povos pré-colombianos como os Maias, aos chamados civilizados como os europeus (ASSUNÇÃO, 2015).

Com a crescente conscientização promovida por Conferências e Tratada Internacionais, aos poucos o direito ambiental emergiu como um novo ramo do Direito, essencial para disciplinar e coibir certas ações humanas prejudiciais à natureza e, bem assim orientar o Poder Público para o desenvolvimento de políticas públicas de proteção e preservação do meio ambiente natural. Nesse sentido, as normas jurídicas administrativas/ambientais têm o condão tentar harmonizar o desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente, o que exige o uso racional dos recursos naturais e a mitigação dos impactos ambientais.

A Lei Magna de 1988, com certo viés ambiental agregado aos aspectos econômico e social, apresenta característica peculiar ao trazer um rol de normas-princípios da seara ambiental, cuja base se apresenta no princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Quanto ao significado do termo princípios jurídicos, na concepção de Miguel Reale (2001, p.286), estes seriam “enunciações normativas de valor genérico, que condicionam e orientam a compreensão do ordenamento jurídico, quer para sua aplicação e integração, quer para a elaboração de novas normas”.

Segundo lições de Celso Antônio Bandeira de Mello (2004, p. 451) o termo princípio se apresenta como um:

mandamento nuclear de um sistema, verdadeiro alicerce dele, disposição fundamental que se irradia sobre diferentes normas compondo-lhes o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência, exatamente por definir a lógica e racionalidade do sistema normativo, no que lhe confere a tônica e lhe dá sentido humano. É o conhecimento dos princípios que preside a intelecção das diferentes partes dos componentes do todo unitário que há por nome sistema jurídico positivo.

Nessa linha de preleção, os princípios têm a função de orientar o desenvolvimento e a aplicação das políticas públicas, além de possuírem papel sistematizador do ordenamento jurídico, ou seja, impõem padrões e limites à ordem jurídica (THOMÉ, 2017).

Como ensina Manuel Jorge e Silva Neto (2009), ao examinar o capítulo destinado à ordem social, na Constituição Federal de 1988, na parte que cabe ao meio ambiente, assim como as demais previsões constitucionais correlatas, é possível vislumbrar um breve rol de princípios constitucionais ambientais, entre eles:

1. O princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado;
2. O princípio do desenvolvimento sustentável;
3. O princípio da responsabilidade;
4. O princípio da precaução;
5. O princípio da prevenção;
6. O princípio do poluidor-pagador;
7. O princípio da cooperação; e
8. O princípio da equidade intergeracional.

O meio ambiente equilibrado é reconhecido como direito humano fundamental pela Declaração de Estocolmo das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (ESTOCOLMO, 1972), dispondo que:

o homem tem direito fundamental à liberdade, à igualdade, e ao desfrute de adequadas condições de vida em um meio cuja qualidade lhe permita levar uma vida digna e gozar do bem-estar e tem solene obrigação de proteger e melhorar esse meio para as gerações presentes e futuras.

Com a referida afirmação, ganhou força a iniciativa de conferir ao meio ambiente a característica de direito difuso, conseqüentemente, havendo sua confirmação no direito pátrio, a ordem jurídica atribui à norma prerrogativa jurídica de tutela coletiva.

Ao ser erigido como base do sistema de proteção ambiental brasileiro, o princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado, celebrado no *caput* do art. 255, CF/88, pressupõe a conservação do meio ambiente de forma a garantir certo equilíbrio ecológico, conseqüentemente, há a preservação da saúde humana, tanto que o texto normativo deixa claro que o meio ambiente é um “bem de usufruto comum, essencial a qualidade de vida” e, nesse sentido, qualidade de vida é sinônimo de preservação da saúde humana (BRASIL, 1988).

Esclarece Paulo Affonso Leme Machado (2013, p. 66) que “ter um direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado equivale a afirmar que há um direito a que não se desequilibre significativamente o meio ambiente.” Entretanto, a previsão não compreende a exigência de um estado absoluto de equilíbrio, em que nenhuma alteração é tolerada, visto que, todo ecossistema evolui com o tempo, o que se busca é que a intervenção antrópica cause o mínimo de impacto, preservando as funções naturais dos ecossistemas, estas que, inclusive, servem ao próprio ser humano.

Vale registrar que, a garantia do equilíbrio ecológico também está presente na legislação infraconstitucional, mais precisamente na Lei nº 6.938/ 81 que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, quando indica que nas atividades humanas deve ser atendido o princípio da “ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico”, e também quando indica como sendo um dos objetivos da referida norma “a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico”, respectivamente nos incisos I, do artigo 2º, e inciso I, do artigo 4º (BRASIL, 1981). Como resultado, o mencionado mandamento está ligado à preservação do direito fundamental à vida, presente no caput do artigo 5º, o qual dispõe que “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida (...)”. Ressaltamos que, já foi dirimida possível controvérsia acerca do alcance do dispositivo mencionado, direitos e garantias fundamentais são conferidos a todos, inclusive aos estrangeiros não residentes no país (BRASIL, 1988).

A tutela do princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme podemos observar, também se coaduna com o princípio da dignidade da pessoa humana, este presente no inciso I, artigo 1º, que confere a todos os indivíduos uma existência digna, o que inclui o direito a um meio ambiente saudável, o qual permite que todos possam exercer suas aptidões na busca pela felicidade (BRASIL, 1988).

Sendo assim, não basta viver, é essencial a busca e alcance da qualidade de vida, que abrange, incontestavelmente, o direito a uma vida saudável. Contudo, para alcançar este objetivo é primordial que seja levado em conta o estado de sanidade dos elementos da natureza, ou seja, a qualidade da água, solo, ar, flora, fauna, paisagem, pois da situação destes advém a saúde, males ou incômodos aos seres humanos (MACHADO, 2013).

Com relação à garantia de um meio ambiente saudável ser reconhecidamente um direito fundamental da pessoa humana, grande parte da doutrina o relaciona diretamente ao

princípio do mínimo existencial ecológico, postulado que prega que deve haver condições mínimas de preservação dos recursos naturais para a sobrevivência de todas os seres vivos do planeta (THOMÉ, 2017).

Outro aspecto referente ao princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado é o seu alcance, consoante observa no final do caput do art. 225, o qual estabelece que cabe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente equilibrado tanto para gerações presentes quanto para as futuras gerações. Enunciado este, que consubstancia um dever intergeracional, sendo assim, fica clara a incidência de outro mandamento nuclear presente no sistema jurídico pátrio, o princípio da equidade Intergeneracional. E, nesse sentido, equidade intergeracional significa proteger direitos que estão relacionados a saúde ambiental não só para as gerações presentes, mas também para as futuras (NETO, 2009).

No entanto, tal objetivo só se perfaz com a mudança dos padrões de produção e de consumo através da criação de políticas públicas neste ponto de vista, visando concretizar, verdadeiramente, um processo de desenvolvimento sustentável. Sem descuidar de mencionar a premente necessidade de mudanças na relação humanidade-natureza. Nesse diapasão preleciona Ana Alice de Carli (ANAIS CONPEDI, 2016).

A realidade contemporânea tem demonstrado que o homem ainda padece de certo analfabetismo funcional em relação ao meio ambiente natural, porquanto convive com ele, dele extrai recursos para viver, ou seja, depende dele, mas, infelizmente, pouco ou nada sabe sobre as suas diferentes formas de vida.

Nesse sentido, reconhece-se a relevância de se promover a educação ambiental para se aproximar do princípio do desenvolvimento sustentável, o qual constitui pilar para a harmonização de pelo menos quatro princípios: *a um*, o crescimento econômico; *a dois*, a preservação ambiental; *a três*, a equidade e; *a quatro*, o respeito social pela natureza. A rigor, todos deveriam ser respeitados simultaneamente (THOMÉ, 2017).

Apesar de ser considerado o alicerce das políticas ambientais desde a ECO-72, o princípio do desenvolvimento sustentável ganhou força com o trabalho da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, sendo por esta expresso como espécie de “desenvolvimento que faz face às necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras na satisfação de suas próprias necessidades” (ONU, 1987).

Nesse âmbito, há a necessidade do crescimento econômico atender as necessidades humanas e a preservação dos recursos naturais para que tanto as gerações atuais quanto as futuras, possam desfrutar das benesses da natureza. O crescimento a qualquer custo deve ser freado.

Devido à sua importância, a concepção de desenvolvimento sustentável foi reafirmada na Declaração do Rio (1992), como é possível observar em seus princípios quarto e quinto:

para se alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção do meio ambiente deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente em relação a ele.(...) todos os Estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, devem cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, de forma a reduzir as disparidades nos padrões de vida e melhor atender às necessidades da maioria da população do mundo.

Verifica-se que a Constituição Federal de 1988, adotando uma visão antropocêntrica protecionista, expressa a necessidade da sustentabilidade das ações humanas em seu art. 170, quando enumera uma série de princípios que deverão reger a ordem econômica, buscando a harmonia entre os três pilares da sustentabilidade, qual sejam, a preservação ambiental, desenvolvimento econômico e equidade social.

Em um primeiro plano, há a necessidade de se observar a defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação, nos termos do art. 170, inciso VI, da Constituição Federal (BRASIL, 1988). E, nesse sentido, o dispositivo expressa de forma direta o mandamento da obrigatoriedade da harmonização das atividades econômicas com o meio ambiente, assim sendo, as atividades antrópicas devem estar em consonância com a defesa do meio ambiente, isto é, a variável ambiental deve ser internalizada pelos sistemas produtivos.

Em contrapartida, o art. 170, inciso II (BRASIL, 1988), reconhece a propriedade privada, corolário da livre iniciativa, o que evidencia a escolha do Poder Constituinte Originário pela criação de um Estado baseado no modo capitalista de produção, cuja característica primordial é o incentivo a expansão econômica, o que concretiza o viés econômico do tripé da sustentabilidade (THOMÉ, 2017).

Entretanto, o dispositivo presente no art. 170, inciso III (BRASIL, 1988), com a intenção de evitar abusos o que poderia acarretar prejuízos à sociedade, estabelece o

condicionamento da utilização do direito à propriedade ao cumprimento de sua função social, mandamento cuja definição está descrita no artigo 186 do texto constitucional, consubstanciando o componente social da sustentabilidade.

Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

Retomando o art. 170, da Carta Maior (BRASIL, 1988), faz-se mister destacar que o seu inciso VII, reserva à ordem econômica o desafio de promover a redução das desigualdades regionais e sociais. E, neste aspecto não há como dissociar a redução das desigualdades sociais do crescimento econômico, pois só se alcança tal objetivo com crescimento e melhor distribuição de renda, logo, se está novamente diante da exigência de equidade social.

É importante por à baila outra regra-mestra do nosso sistema jurídico constitucional - essencial para a efetiva proteção do patrimônio ambiental brasileiro. Trata-se do princípio da responsabilidade e, nos dizeres de Manuel Jorge e Silva Neto (2009) o referido postulado fundamental decorre do enunciado contido no § 3º, do artigo 225 da CF/88 se caracterizando por impor a obrigação de responsabilização administrativa, civil e penal pelos danos causados ao meio ambiente:

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Interessante ressaltar que o dispositivo, além de estabelecer independência da responsabilização em três esferas distintas, assegura a atribuição de responsabilidade à pessoa jurídica.

Por fim, cabe a análise de dois princípios que, para alguns doutrinadores, são tratados como um único postulado, entretanto, divergem quanto a vários aspectos, qual sejam, os princípios da prevenção e da precaução.

No tocante à fisionomia dos referidos núcleos jurídicos, Luiz Paulo Sirvinskas (2010, p. 124) entende que o princípio da prevenção é gênero da espécie precaução, isto é, prevenir seria o agir antecipadamente, atitude que somente é possível com um conhecimento pré-constituído acerca do fato. Por exemplo, sabemos que as atividades de mineração causam impactos danosos ao meio ambiente como um todo, em virtude disso, há a necessidade de adoção de medidas para mitigar seus impactos, ou até mesmo, em alguns casos, a proibição da atividade. Já o princípio da precaução pode ser definido como “a atitude ou cuidado que se deve ter para evitar danos ao meio ambiente ou a terceiros”.

Conforme posição adotada por Édis Milaré (2007, p. 766-767), o princípio da prevenção diz respeito aos “riscos ou impactos já conhecidos pela ciência, entretanto, o princípio da precaução tem por objetivo “gerir riscos ou impactos desconhecidos”. Sendo assim, a prevenção irá trabalhar com um risco certo, perigo concreto, ao passo que a precaução transcende, tem por preocupação o risco incerto, ou seja, um perigo abstrato, que decorre da incerteza científica sobre os impactos negativos da atividade.

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, § 1º, IV, objetivando o direcionamento do princípio da prevenção, estabeleceu a obrigatoriedade do estudo prévio de impacto ambiental, estudo que, como o nome *iuris* expressa, é anterior ao licenciamento ambiental de obra ou atividade, por conseguinte, a Carta Magna criou a o dever de a Administração Pública exigir o referido documento, não se tratando de faculdade sujeita a discricionariedade (MACHADO, 2013).

Ainda, no art. 225, o §1º, inciso IV, da CF/88, estabelece o estudo prévio de impacto ambiental e para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público, na forma da lei, exigir “para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, o estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”.

O princípio da precaução por seu turno encontra substrato jurídico no teor do princípio 15 da Declaração do Rio (1992), o qual estabelece que:

Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

Importante ressaltar a Lei nº 11.105 (2005), que trata da biosegurança, e conforme o disposto em seu art. 1º, há a exigência de observância do princípio da precaução na forma de “normas segurança e mecanismos de fiscalização” sobre as atividades que envolvam os organismos geneticamente modificados (OGM) e seus derivados.

A precaução consiste na decisão a ser tomada quando a informação científica é “insuficiente, inconclusiva ou incerta, e haja indicações de que os possíveis efeitos sobre o ambiente, a saúde das pessoas ou dos animais ou a proteção vegetal possam ser potencialmente perigosos e incompatíveis com o nível de proteção escolhido”, esclarece Édis Milaré (2007, p. 767).

O princípio da precaução segundo Romeu Thomé (2017) “é considerado uma garantia contra os riscos potenciais que, de acordo com o estado atual do conhecimento não podem ser ainda identificados”.

Assim sendo, a incerteza científica não pode servir de pretexto para o adiamento de medidas necessárias para se evitar a degradação do meio ambiente, deste fato resulta, inclusive, a inversão do ônus da prova, isto é, caberá, por exemplo, ao dono de um projeto de empreendimento potencialmente poluidor comprovar que suas atividades não são perigosas, nocivas ou poluentes.

Como consequência, permanecendo dúvidas acerca dos fatos, a solução a ser adotada diante do caso concreto será aquela em favor da saúde humana e do meio ambiente - *in dubio pro salute, in dubio pro natura*.

Outro postulado importantíssimo para a compreensão da dinâmica do direito ambiental brasileiro é o princípio do poluidor- pagador, cuja vocação redistributiva vem sendo exaltada pela maioria dos doutrinadores, pois se trata de cuidar para evitar que os custos ambientais, as chamadas externalidades negativas, advindas dos processos produtivos, recaiam sobre a coletividade, ou seja, há o objetivo de imputar a responsabilidade pelo dano ecológico aos agentes poluidores.

Como explica Édis Milaré (2007), o pagamento pelo lançamento de efluentes fora dos padrões previstos nas normas ambientais é um exemplo da utilização do referido princípio, porém esclarece que este mecanismo não é sinônimo da alforria de condutas poluidoras, pois não se trata do princípio pagador-poluidor, ou seja, o agente não paga para poluir, diz respeito ao custeio do ônus que recairia sobre a sociedade, corresponde ao pagamento pelos danos ambientais decorrentes de determinada atividade, situação corretamente denominada como poluidor-pagador.

O princípio encontra previsão no artigo 16 da Declaração Rio (1992), estabelecendo que:

As autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais.

Ainda com fundamento na Declaração Rio (1992), o princípio 13 representa um estímulo ao desenvolvimento das legislações ambientais acerca do tema:

Os Estados irão desenvolver legislação nacional relativa à responsabilidade e à indenização das vítimas de poluição e de outros danos ambientais. Os Estados irão também cooperar, de maneira expedita e mais determinada, no desenvolvimento do direito internacional no que se refere à responsabilidade e à indenização por efeitos adversos dos danos ambientais causados, em áreas fora de sua jurisdição, por atividades dentro de sua jurisdição ou sob seu controle.

Nesse contexto, os Estados deveriam criar suas legislações regulatórias, assim como “o poluidor deverá arcar com o prejuízo causado ao meio ambiente de forma mais ampla possível”. Vale lembrar que, “imperava, em nosso sistema, a responsabilidade objetiva, ou seja, basta a comprovação do dano ao meio ambiente, a autoria e o nexo causal, independente da existência de culpa” (SIRVINSKAS, 2010, p. 126).

Por fim, dentro da conjuntura internacional, outro núcleo normativo merece destaque, o princípio da cooperação que, como ensina Manuel Jorge e Silva Neto (2009, p. 880), “determina a necessidade de cooperação entre os Estados soberanos para a solução dos problemas ambientais, visto que, dada sua própria natureza, o dano ambiental pode ultrapassar os limites territoriais de um Estado”.

Nesse diapasão, é essencial o respeito à soberania dos Estados soberanos e, vislumbrando a possibilidade de ações conjuntas, o constituinte de 1988 descreveu no artigo 4º, inciso IX, da CF/88, como um dos princípios que regem as relações internacionais a observância da cooperação entre os povos para o progresso da humanidade.

3.2 A POLÍTICA DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

3.2.1 Os serviços prestados pelos ecossistemas

De acordo com o artigo 2º da Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica (1992), inserida no ordenamento jurídico por meio do Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, e regulamentado pela Lei nº 13.123 de 2015, os ecossistemas são definidos como um “complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais, e de microorganismos e seu meio inorgânico, que interagem como uma unidade funcional”.

Por sua vez, os serviços ecossistêmicos compreendem os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas (AEM, 2005), isto é, “as condições e processos por meio dos quais os ecossistemas naturais e as espécies que os compõem, sustentam e complementam a vida humana” (DAILY, 1997, p. 3).

Assim sendo, a interação de fatores bióticos e abióticos forma os diversos ecossistemas da Terra, estes fornecem uma série de serviços aos seres humanos, no entanto, com a modificação destes ambientes naturais o fluxo dos serviços ambientais prestados também sofrem alterações.

A grande riqueza dos ecossistemas brasileiros advém de sua biodiversidade, sistemas ecológicos como a mata atlântica possuem uma grande diversidade de organismos interagindo entre si e com o meio inorgânico, fornecendo uma gama de serviços e produtos que ainda podem ser explorados.

Sabemos, por óbvio, que a existência de vegetação está ligada de forma direta aos ciclos naturais, como o da água e do carbono e, neste aspecto, explica Alindo Butzke (2011) que “os vegetais clorofilados estão ligados a vários ciclos biogeoquímicos pelos quais fixam elementos, elaboram matéria orgânica, retirando carbono da atmosfera e o incorporando a complexas moléculas orgânicas”.

Nesse sentido, as áreas florestadas também têm papel importante na retenção de água e outras substâncias elaboradas e armazenadas nos tecidos dos vegetais, seja na forma de madeira, massa folhar, ramos, raízes, frutos. Ademais, as florestas densas exercem influência sobre o clima, a existência de diversos micro-climas netas áreas ambientes favorece a coexistência de vários micro-habitats, conseqüentemente, há uma maior variedade de formas de vida (BUTZKE, 2011).

Vale lembrar que, até o início da década de 1980 a biodiversidade era relacionada somente com a riqueza do número de espécies, mas em meados da mesma década foi incorporada a noção de variabilidade genética ao conceito e, posteriormente, a Convenção da Biodiversidade estendeu o conceito à variabilidade genética existente entre os ecossistemas (BENSUSAN, 2005).

Em 1997, um estudo polêmico “calculou quanto custaria substituir os serviços ecológicos prestados por 16 ambientes diferentes, se isso fosse possível”. Esse computo alcançou a estimativa de 33 trilhões de dólares, quantia considerada alta para os padrões da época, visto que o PIB mundial girava em torno de 18 trilhões de dólares (ALTMANN, 2009, p.81). Vale ressaltar que, a importância do estudo foi tamanha que o referido artigo foi publicado com destaque na revista Nature.

Após alguns anos, mais precisamente em 2000, foi solicitada pelo Secretário-Geral das Unidas, Kofi Annan, um novo estudo, a chamada Avaliação Ecosistêmica do Milênio, com o trabalhos sendo iniciados em 2001, findos em 2005. Estes conduzidos pela ONU, coordenado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA- através da direção de um Conselho composto “de múltiplos grupos, entre eles representantes de instituições internacionais, governos, empresas, ONGs, e povos nativos” (MINUTA AEM, 2005, p.6).

A Avaliação Ecosistêmica do Milênio (AEM) teve como objetivo principal o de “avaliar as consequências das mudanças nos ecossistemas sobre o bem-estar humano, e estabelecer uma base científica que fundamentasse as ações necessárias para assegurar conservação e uso sustentável dos ecossistemas e suas contribuições para o bem-estar humano”, tendo a contribuição “de mais de 252.000 autores e revisores espalhados pelo mundo” (MINUTA AEM, 2005, p.6).

O relatório final do estudo foi elaborado através da síntese do que foi produzido pelos quatro grupos de trabalho nos quais a AEM foi subdividida, qual sejam, as condições e tendências, cenários, respostas, e avaliações subglobais. Seu conteúdo apresentou um panorama atual, constatando a situação em que se encontram os ecossistemas globais e a influência que o fornecimento dos produtos e serviços produzidos por eles tem sobre o bem-estar humano.

É cediço que as alterações nos ecossistemas têm levado a perda da biodiversidade, ocasionando a chamada diminuição do grau de redundância, conceito que pode ser entendido como a capacidade que um sistema ecológico tem de substituir uma espécie por outra dentro

de grupos funcionais, ou seja, a perda de uma espécie pode ser compensada por outra (AEM, 2005).

Observamos que, conforme há a redução no grau de redundância se eleva a probabilidade de uma espécie não ter um substituto em seu nicho, interferindo de forma decisiva no fornecimento dos serviços ecossistêmicos afetados (AEM, 2005).

Conforme esclarece Alexandre Altmann (2009, p. 82), podemos entender a relação entre os serviços ambientais e o meio ambiente natural, vislumbrando o cenário de interdependência destes elementos com o seguinte exemplo:

A gralha azul, por exemplo, é a ave que planta o pinhão, disseminando o pinheiro brasileiro (*Araucaria Angustifolia*) no sul do Brasil. Daí o valor da diversidade biológica para os serviços ambientais. Ocorre que, para prestar os serviços ambientais a natureza deve ser preservada ou adequadamente manejada.

Outro exemplo levantado por Alexandre Altmann (2009, p. 83), desta vez na América do Norte, diz respeito à crise de polinização nos Estados Unidos da América, a qual pode ser utilizada como evidência dos efeitos danosos da interferência no meio ambiente e seus reflexos no fluxo dos serviços ambientais o que gerou a valorização e conscientização acerca do mesmo:

muitos ecossistemas e espécies estão deixando de prestar serviços ambientais em decorrência de sua sistemática degradação. Um exemplo que ilustra bem a valorização dos serviços ambientais após seu declínio é a crise da polinização vivida hoje pelos EUA. Com a utilização em larga escala de pesticidas, a fragmentação dos habitats, a introdução de espécies exóticas, o uso de práticas agrícolas inadequadas, etc., os americanos acabaram por causa do declínio das populações de insetos e de outros animais que realizam os serviços de polinizar as plantas. Com o reconhecimento do problema e suas consequências econômicas, o governo estuda, inclusive, a adoção de uma política nacional sobre a polinização.

Quando se faz referência aos recursos hídricos, os serviços ambientais como o fornecimento de água e controle do ciclo hidrológico, representam fatores essenciais para a permanência e desenvolvimento de núcleos humanos, os quais são afetados pela degradação do meio ambiente.

No entanto, mesmo buscando esta racionalidade, o problema de acesso a água no Brasil como em outras partes do globo terrestre já é uma realidade, e muito tem sido discutido

a respeito dos novos rumos para a política hídrica nacional, assim como tem sido condenando o sistema atual de barramentos, inclusive, podemos citar a reportagem da revista época - edição verde (2014), intitulada “O Brasil pede água”. Nela há a descrição da sucessão de erros que gerou a crise de abastecimento e de geração de energia que se iniciou em 2013. Fatores como falta de investimento em saneamento básico, descuido com os mananciais, eleição de políticos sem projetos ambientais sérios, intensificaram o processo de degradação do fornecimento deste mineral essencial e desencadearam a crise energética no país.

Reconhecendo a extrema importância deste serviço fornecido pelos ecossistemas, podemos nos referir ao Fórum mundial da Água de Haia (2000), na Holanda, descrevendo que a água é:

vital para a vida e saúde das pessoas e manutenção dos ecossistemas, sendo um requisito básico para o desenvolvimento de países. Porém, no mundo todo, mulheres, homens e crianças não têm acesso à água adequada para suas necessidades básicas. Os recursos hídricos e os ecossistemas relacionados que os mantêm, estão ameaçados pela poluição, pelo uso insustentável, pelas mudanças no uso do solo e pelas mudanças climáticas, entre outras. A ligação entre estas ameaças e a pobreza é clara, pois os pobres são os primeiros a serem afetados e, com mais intensidade. Isto leva a uma simples conclusão: a solução não é a usual. Apesar da enorme diversidade de necessidades e situações em todo o mundo, há um objetivo comum: fornecer água em quantidade adequada às populações no século 21. Isto significa assegurar a proteção e melhoria da água doce, costeira e ecossistemas relacionados; promover o desenvolvimento sustentável e a estabilidade política, para que todos tenham acesso a água em qualidade e quantidade suficiente por um custo acessível para uma vida saudável e produtiva; e que as populações vulneráveis sejam protegidas de riscos e perigos relacionados à água.

No tocante à abrangência do termo serviços ambiental, Ana Maria de Oliveira Nusdeo (2012, p.16) esclarece que a expressão comporta duas categorias diferentes. Desse modo, em primeiro plano seriam os produtos ou matérias primas utilizados pelo homem de forma direta e de mais fácil valoração, a título de exemplo podemos citar a água, madeira, frutos, fibras e medicinais. Em segundo plano, poderíamos considerar os serviços relativos ao suporte da natureza, isto é, a ciclagem de nutrientes do solo, a manutenção da qualidade do ar, a regulação climática, a manutenção da qualidade e volume dos recursos hídricos, etc.

Neste ponto, não podemos olvidar que os serviços de suporte são de mais difícil valoração, pois como Ana Maria de Oliveira Nusdeo (2012, p. 16) enfatiza que estes

“carecem da adequada valorização nas decisões econômicas e políticas e precisam ser mantidos por meio de estratégias como a do pagamento”.

Não obstante, o programa “Produtor de Água” promovido pela Agência Nacional de Águas (ANA) conceitua os serviços ecossistêmicos como os “benefícios gerados pelos ecossistemas, independentemente da atuação humana” e os serviços ambientais ficam caracterizados como os “benefícios decorrentes de iniciativas antrópicas em favor dos sistemas ecológicos” (BRASIL, 2012, p.8).

Deixando a referida dualidade de lado, a Avaliação Ecossistêmica do Milênio adotou uma classificação mais detalhada, dividindo os serviços ambientais na forma de quatro grupos: os serviços de provisão, caracterizados pelo fornecimento de produtos por meio dos ecossistemas, por exemplo, madeira, alimentos, água doce, fibras vegetais; os serviços de regulação, entendidos como benefícios obtidos a partir de processos naturais, conforme observamos no fenômeno de absorção de CO² pela fotossíntese, assim como no controle do clima realizado pelas florestas e também a polinização; os serviços culturais, que abrangem os benefícios intangíveis de natureza recreativa, educacional, religiosa, estético-paisagística, tal como a utilização de um lago para recreação ou a importância dada à prática de cultos religiosos em uma área natural; por fim, os serviços de suporte, que compreendem as contribuições dos ecossistemas para a manutenção de outros serviços ambientais, como observamos no caso dos processos de formação do solo e ciclagem de nutrientes (AEM, 2005).

Como asseveram Andrade e Romeiro (2009, p.2) parte-se da ideia de que “a atividade econômica, a qualidade de vida e a coesão das sociedades humanas são profunda e irremediavelmente dependentes dos serviços gerados pelos ecossistemas.” Logo, se faz necessário o estudo da dinâmica dos serviços ambientais e suas interações com as variáveis humanas.

No que concerne a natureza jurídica dos serviços ambientais, pontua Adir Ubaldo Rech (2011, p.62) que tais serviços ambientais possuem duas naturezas jurídicas: de direito existente e contratual. Isto é, ter natureza de direito existente significa dizer que o serviço ambiental é “disponível na própria natureza, sem nenhuma interferência humana”, ou seja, “não decorre de nenhuma relação jurídica ou não nasce de nenhuma autoridade”, por exemplo, o ar, não há o que se falar em pagamento pelo ar que é inalado.

Todavia, ser um direito potencialmente existente e prestado pela natureza, sem nenhuma intervenção humana “não gera nenhuma obrigação ou responsabilidade civil”, no

entanto, quando há a necessidade de se preservar as potencialidades existentes, “exige-se alguma prestação de serviço por parte do proprietário ou possuidor” (RECH, 2011, p. 62).

Logo, há a proteção da potencialidade dos serviços ambientais, caracterizada por sua natureza contratual, em outras palavras, há uma verdadeira obrigação de fazer, de um lado estará quem é obrigado a prestar o serviço, por exemplo, o proprietário ou possuidor que obedece ao mandamento legal de proteção de nascentes, do outro lado da relação estarão os beneficiários, usufruindo do fornecimento de água, dentre outros serviços ambientais prestados como consequência da conservação da área natural.

Nesse sentido Adir Ubaldo Rech (2011, p. 63) ressalta a relação desigual existente entre o fornecedor do serviço e aquele que usufrui gratuitamente dos benefícios, assim como reforça a ideia da natureza contratual dos serviços ambientais:

parte-se do exemplo de que a restauração e preservação das matas ciliares, especialmente visando assegurar água potável não é possível simplesmente por força de uma legislação restritiva e proibitiva, pois se impõe ao agricultor, ou ao proprietário de um imóvel, o dever de fazer algo, como guardar, cuidar, respeitar, zelar, plantar ou restaurar a mata ciliar, para assegurar que os beneficiários de serviços ambientais, aqueles que vão consumir essa água, na sua residência, num hotel, fábrica de cerveja, etc., enfim movimentar seus negócios sem nenhum pagamento àquele que, além de ter restrições quase absolutas em sua propriedade, deve zelar pela posse e despende esforços as suas custas. Não é justo que muitos enriqueçam às custas da guarda, do zelo, e dos serviços prestados gratuitamente por outros. O serviço de preservação e conservação necessita ser computado nas despesas de quem vai utilizar-se dessa água. Isso tem natureza contratual, pois estamos diante, necessariamente, da vontade de duas partes, uma precisando e querendo água potável e outra obrigada a guardar e zelar por ela.

Contudo, é inegável que as atividades antrópicas trazem impactos benéficos ao bem-estar humano, no entanto, os efeitos adversos devem ser considerados, isso porque fatores como suprimentos limitados e a qualidade dos recursos naturais interferem no desenvolvimento econômico e na distribuição das riquezas.

Em virtude disso, na gestão dos recursos naturais é necessária a criação e o fortalecimento das instituições e, para isso, estas utilizam instrumentos de política ambiental, ferramentas de cunho político (instrumentos de comando e controle), econômico (instrumentos econômicos), informativo ou de conscientização (instrumentos de

comunicação), objetivando a resolver ou mitigar os problemas ambientais (BELLEN et al., 2013).

Conforme pontua Alindo Butzke (2011, p.23), faz-se necessário que a humanidade “reveja, com urgência, seu paradigma de desenvolvimento, dando aos critérios justiça social e equilíbrio ecológico a mesma ênfase dada à viabilidade econômica, pois os três critérios são pilares-mestre do desenvolvimento sustentável”.

3.2.2 Externalidades, falhas de mercado e instrumentos econômicos

Como observado, o desenvolvimento das atividades humanas se traduz em problemas ambientais como a geração excessiva de resíduos sólidos, poluição hídrica, emissão de gases poluentes, degradação de áreas florestadas, ou seja, os sistemas de produção criam as chamadas externalidades negativas.

As externalidades são “custos ou benefícios cujos ônus ou vantagens recaem sobre terceiros não participantes de uma relação de mercado” (NUSDEO, 2012, p. 18). Desse modo, elas podem ser positivas ou negativas.

As externalidades positivas caracterizam-se pela geração de “benefícios a pequenos ou grandes grupos de agentes que não participaram de uma transação de mercado para a sua obtenção”, explica Ana Maria de Oliveira Nusdeo (2012, p.18), enquanto as externalidades negativas dizem respeito aos custos à sociedade pelo qual os produtores da iniciativa privada não pagam. Tais custos que os mercados tendem a superproduzir e, com isso, os governos tendem a responder com regulações, proibições, impostos sobre as atividades. Assim sendo, mercados eficientes precisam de instituições eficazes, pois não conseguem sozinhos alocar os recursos de forma ideal, sendo incumbência dos governos criar mercados para absorver as falhas de mercado e assegurar que estes mercados funcionem da melhor maneira (BUCKLEY et al., 2012).

As referidas externalidades negativas, entendidas como falhas de mercado, ocorrem quando as atividades de consumo ou produção geram custos que não são adequadamente contabilizados, mas estes devem ser internalizadas evitando assim que o ônus recaia sobre a sociedade e, para que isso ocorra, há a necessidade de instituições fortes e atuantes na gestão do patrimônio ambiental.

Nessa conjuntura, há a necessidade de políticas ambientais adequadas, ou melhor, um conjunto de metas e instrumentos que procurem reduzir os impactos negativos da ação do homem sobre o meio ambiente e, diante do exposto, podemos classificar tais mecanismos como:

instrumentos de comando e controle, aqueles que representam uma imposição, é o controle sobre um recurso ou estoque de recursos, por exemplo, os institutos do estudo de impacto ambiental - EIA, relatório de impacto ambiental - RIMA e a multa Ambiental; os instrumentos de comunicação, cujo objetivo é o de informar e conscientizar acerca da questão ambiental, tem como representantes os selos verdes; e, por fim, os instrumentos econômicos, mecanismos que buscam através de estímulos, fomentar a gestão sustentável dos recursos ambientais, dos quais o ICMS Ecológico e o IPTU verde são arquétipos (BELLEN et al. , 2013).

A lógica dos instrumentos de comando e controle, adotada como principal mecanismo de política ambiental no direito ambiental se mostrou pouco eficaz, a prova do afirmado é que as matas ciliares continuam a ser degradadas sistematicamente, o que demonstra que somente a exigência de que a lei seja observada não irá resolver os problemas ambientais (ALTMANN, 2009).

Como alternativa mais apropriada, os instrumentos econômicos se apresentam como estímulos ao cumprimento das obrigações ambientais e abrangem, inclusive, formas de incentivo como a função extrafiscal de certos tributos que, devido as dificuldades encontradas para a efetivação da tutela ambiental a partir de instrumentos de comando e controle, fez com que se criasse a tendência da prevalência dos instrumentos voltados aos incentivos em detrimento dos impositivos (AVZARADEL, 2016).

Esta tendência é possível constatar nas manifestações do poder legiferante quando se examina a legislação atual, por exemplo, recentemente foi acrescido pela Lei nº 11.284 (BRASIL, 2006) ao rol do artigo 9º da Lei de Política Nacional Ambiental - Lei 6.938 (BRASIL,1981) - o inciso XIII, que prevê novos instrumentos econômicos, quais, sejam, a concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros.

Em síntese, os instrumentos econômicos são mecanismos utilizados para atingir um objetivo de política pública e assim sendo, atuam “diretamente nos custos de produção e consumo - promovendo aumento ou redução - dos agentes econômicos cujas atividades estão contempladas nos objetivos da política”. Também é importante ressaltar que, os IES “são amplamente utilizados em diversas políticas públicas em todos os países e não são exclusivos da política ambiental” (MOTTA, 2005, p. 22).

No que diz respeito a sua tipologia, os instrumentos econômicos podem ser classificados como superavitário ou deficitário. Este caracterizado como um subsídio que “financia a redução do preço de um bem ou serviço, que é objetivo da política, mas requer em

contrapartida, um aumento na carga fiscal dos outros bens e serviços fora do escopo da política - princípio do contribuinte pagador.” Àquele, apresenta-se como um tributo que “aumenta o preço do bem ou serviços que é objetivo da política - princípio do poluidor/ usuário pagador e, portanto, não exige um aumento na carga fiscal dos outros bens e serviços fora do escopo da política” (MOTTA, 2005, p. 23).

3.2.3 Uma estratégia verde, a política de pagamento por serviços ambientais

O homem tem papel decisivo no fornecimento dos serviços ambientais, visto que, o tipo de interação que este possui com os ecossistemas necessariamente influencia no funcionamento destes, isso quer dizer que, os seres humanos terão benefícios diretos ou indiretos proporcionais ao tipo de relação que mantém com o meio ambiente natural.

Neste contexto, destaca-se o instrumento jurídico-econômico denominado pagamento por serviços ambientais, que por meio da criação de incentivos de caráter financeiro, proporciona estímulos aos agentes para que promovam a conservação ambiental, contribuindo para a continuidade no fornecimento dos serviços ambientais prestados.

Segundo a Agência Nacional das Águas (ANA) “o pagamento por serviços ambientais - PSA - são transferências financeiras de beneficiários de serviços ambientais para os que, devido a práticas que conservam a natureza, fornecem esses serviços” (BRASIL, 2008, p.7).

Para Ana Maria de Oliveira Nusdeo (2012, p. 74) “a remuneração pelos serviços ambientais teria como objetivo transferir recursos dos beneficiários aos que promovam a ajuda à natureza para sua prestação, compensando estes últimos”.

Como preconiza Maria Carolina Gullo (2011) as políticas de pagamento por serviços ambientais operam na compensação pelos serviços ambientais prestados, ou seja, procura-se remunerar os agentes econômicos envolvidos na conservação de um determinado bem ou serviço ambiental.

Neste aspecto, Ana Maria de Oliveira Nusdeo (2012) refere-se ao custo de oportunidade, pois explica que as políticas de pagamento por serviços ambientais são uma espécie de compensação por receitas perdidas ou atividades que deixaram de ser realizadas para que houvesse a conservação, isto é, o custo da oportunidade perdida.

Os programas de pagamento por serviços ambientais “trabalham, geralmente, em torno de quatro grupos de serviços ambientais: mercado de carbono, proteção da biodiversidade, proteção das bacias hidrográficas e proteção para beleza cênica” (WUNDER, 2007, p. 48).

O Brasil utiliza outros mecanismos para a gestão dos recursos naturais, é o caso da multa ambiental, instrumento de comando e controle que apresenta-se como uma ferramenta coercitiva e concretiza o princípio do poluidor-pagador.

Segundo Elizete Lanzoni Alves (2013, p.79) o princípio do poluidor-pagador constitui-se:

a base da reparação e se fundamenta na internalização do dano ambiental pela conexão entre sua conduta ativa ou omissiva, que tenha causado um prejuízo ambiental, arcando assim com os custos tanto em relação à prevenção como aqueles relativos à reparação, incluindo-se a interrupção da atividade causadora do dano.

Os instrumentos de comando e controle “caracterizam-se por fixar normas, regras, procedimentos e padrões determinados para as atividades econômicas a fim de assegurar o cumprimento das políticas ambientais” (NUSDEO, 2012, p.2).

Porém, a utilização de ferramentas coercitivas vem sendo objeto de discussão em virtude de, em muitos casos, ser tida como uma medida pouco eficaz, o que favorece o desenvolvimento de novas políticas, como as que se baseiam em instrumentos econômicos e de comunicação.

A Agência Nacional de Águas (2008, p.7) entende que as políticas de PSA ocorrem “quando aqueles que se beneficiam de algum serviço ambiental gerado por certa área realizam pagamentos para o proprietário ou gestor da área em questão”.

Observou-se que o incentivo tem resultados mais proveitosos do que a punição e, com este raciocínio, consubstanciou-se outro postulado, o princípio do provedor-recebedor, dispondo que agentes que contribuam, por exemplo, para manter uma floresta em pé, devam receber incentivos financeiros por parte dos beneficiários dos serviços prestados por estes ecossistemas (RECH, 2011).

Nesse contexto, o modelo de política de pagamento por serviços ambientais complementa o consagrado princípio do usuário-pagador, dando foco ao fornecimento do serviço e, é o próprio princípio do Provedor-Recebedor, onde os usuários pagam e os conservacionistas recebem (BRASIL, 2008).

Assim sendo, o princípio do provedor-recebedor possibilita aos atores sociais compensação financeira pelas práticas protecionistas realizadas em favor do meio ambiente (BERNARDES; JÚNIOR, 2010).

Como afirma Alexandre Altmann (2012), o princípio do preservador-recebedor (provedor-recebedor) representa uma nova forma de se pensar os instrumentos de direito ambiental baseados em incentivos às condutas ambientalmente sustentáveis, tem-se neste postulado a ideia central de conferir retribuição àqueles que se empenham na melhoria da qualidade do meio ambiente.

Reforçando o afirmado, o Professor Adir Ubaldo Rech (2011, p. 51) explica que os princípios do poluidor-pagador e do usuário-pagador buscam valorar economicamente o meio ambiente, respectivamente punindo quem polui e cobrando de quem utiliza os recursos naturais, entretanto, quem preserva o meio ambiente não recebe pelos serviços que a área sobre seu domínio fornece. Isso quer dizer que, a incumbência de preservação e conservação de trechos de áreas naturais impostas pela legislação a seus proprietários, impõe obrigações à alguns, enquanto outros se beneficiam, os usuários dos serviços ambientais prestados. Daí a importância do princípio do protetor-recebedor (provedor-recebedor) que, segundo o autor, “busca valorizar os serviços prestados à sociedade por aqueles que zelam, cuidam e protegem o meio ambiente” (RECH, 2011, p. 51). Além disso, quanto à importância do princípio para os programas de pagamento por serviços ambientais, o referido autor afirma que (RECH, 2011, p. 51):

o princípio do protetor-recebedor busca o pagamento por serviços ambientais, como uma forma mais eficaz de multiplicar agentes motivados a preservar a natureza, para que ela continue prestando serviços indispensáveis à preservação da biodiversidade e da própria dignidade humana.

Entretanto, faz-se necessário mencionar que a situação ideal seria que todos colaborassem para a manutenção destes ecossistemas sem a necessidade de incentivos, porém isso não ocorre porque há a primazia do desperdício sobre o cuidado e, como explica Boff (2015, p.73) esta “ocorre porque o homem moderno pressupondo serem os recursos da Terra infinitos, não alimentou uma atitude de cuidado para que continuassem a existir, mas praticou o esbanjamento e o desperdício deles”.

Salienta ainda Leonardo Boff (2015) que o padrão de consumo humano revela-se insustentável e, em decorrência disso, atingir a sustentabilidade é uma questão essencial, pois se trata da manutenção da própria vida humana, esta dependente dos sistemas ecológicos.

3.3 O ICMS ECOLÓGICO

3.3.1 Tributos, extrafiscalidade e o ICMS Ecológico

Inicialmente, cabe ressaltar que, sob a perspectiva da natureza jurídica, o ICMS é uma espécie de imposto pertencente ao gênero tributos e, conforme lições de Amaro (2009, p. 25), os tributos representam uma “prestação pecuniária não sancionatória de ato ilícito, instituída em lei e devida ao Estado ou a entidades não estatais de fins de interesse público”.

Nesse escopo, o tributo “resulta de uma exigência do Estado, que, nos primórdios da história fiscal, decorria da vontade do soberano, então identificada com a lei, e hoje se funda na lei, como a expressão da vontade coletiva” (AMARO, 2009, p.16).

Por sua vez, a legislação define os impostos conforme, nos termos do art. 16 do Código Tributário Nacional, como “espécies de tributos cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte” (BRASIL, 1966).

Neste âmbito, a Lei Complementar nº 87(1996), a seu turno, enumera os fatos geradores que justificam incidência do ICMS:

I – operações relativas à circulação de mercadorias, inclusive o fornecimento de alimentação e bebidas em bares, restaurantes e estabelecimentos similares; II – prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal, por qualquer via, de pessoas, bens, mercadorias ou valores; III – prestações onerosas de serviços de comunicação, por qualquer meio, inclusive a geração, a emissão, a recepção, a transmissão, a retransmissão, a repetição e a ampliação de comunicação de qualquer natureza; IV – fornecimento de mercadorias com prestação de serviços não compreendidos na competência tributária dos Municípios; V – fornecimento de mercadorias com prestação de serviços sujeitos ao imposto sobre serviços, de competência dos Municípios, quando a lei complementar aplicável expressamente o sujeitar à incidência do imposto estadual; VI – a entrada de mercadoria importada do exterior, por pessoa física ou jurídica, ainda quando se tratar de bem destinado a consumo ou ativo permanente do estabelecimento; VII – o serviço prestado no exterior ou cuja prestação se tenha iniciado no exterior; VIII – a entrada, no território do Estado destinatário, de petróleo, inclusive lubrificantes e combustíveis líquidos e gasosos dele derivados, e de energia elétrica, quando não destinados à comercialização ou à industrialização, decorrentes de operações interestaduais, cabendo o imposto ao Estado onde estiver localizado o adquirente.

Uma das características primordiais dos impostos é o de realizar a consecução do bem comum, ou seja, promover o custeio das atividades estatais sem, em regra, haver a obrigatoriedade de contraprestação específica por parte do poder gestor, sendo instituído e arrecadado pelos Estados.

Há a comprovação do afirmado pela existência de norma constitucional que expressa o chamado princípio tributário da não afetação ou não vinculação presente no art. 167, IV (BRASIL, 1988), postulado que estabelece como regra a proibição de que os recursos arrecadados com os impostos sejam vinculados a uma determinada atividade estatal, sendo estas receitas destinadas ao custeio dos chamados serviços gerais - *uti universi*. E, vale lembrar que, existem exceções constitucionalmente previstas, como a repartição constitucionais dos impostos, aplicação de recursos para a saúde e para o desenvolvimento da educação (SABBAG, 2014).

Nessa lógica, a extrafiscalidade se revela quando o objetivo precípuo não é a arrecadação, mas o estímulo ou desestímulo de determinada atividade e, deste modo, ao onerar uma conduta ambientalmente inconveniente ao interesse público, porém lícita, logicamente o Estado não estará exercendo o poder de punir, somente atuará com o intuito de inibir determinada prática (RIBEIRO, 2015).

Importante ressaltar relevante questão sobre o tema, a distinção entre as duas espécies do gênero extrafiscalidade proposta por Ricardo Lodi Ribeiro (2015, p.47) e, nesta perspectiva, esclarece o autor ser a extrafiscalidade positiva um fenômeno que ocorre “quando uma tributação mais baixa induz o contribuinte a praticar o fato gerador”. Em contraposição, na extrafiscalidade negativa “a tributação elevada desestimula a realização do fato gerador”.

Nesses termos, para corroborar com a variável qualidade ambiental, seguimento da função extrafiscal do Estado, surge o ICMS Ecológico ou Verde, cujo fulcro é construir uma nova forma de distribuição de parte da receita gerada pelos estados através do ICMS destinada aos municípios, imposto incidente sobre o valor agregado em cada etapa do processo de industrialização e comercialização dos produtos.

Nesses termos, evidencia-se que apesar de sua função arrecadatória, a cobrança de tributos também tem sido utilizada como instrumento para se alcançar a sustentabilidade ambiental e, de acordo com o entendimento de Melina Rocha Lukic (2015), este fenômeno pode dar-se de quatro diferentes formas:

- a) o primeiro ocorre através dos intitulados tributos verdes, com fundamento o princípio poluidor pagador, os quais consistem na tributação de atividades poluidoras ou potencialmente poluidoras a fim de inibir sua realização, sendo tal mecanismo, aos olhos da ordem jurídica nacional, considerado instituto com finalidade punitiva, isto é, incidem sobre condutas poluidoras, o que representaria a tributação de atos ilícitos, prática proibida, não amparada pela própria previsão legal do conceito de tributos - artigo 3º do CTN;
- b) a segunda forma abrange todo tipo de reduções na tributação, representado pela concessão de benefícios e incentivos fiscais, sendo este o aparato mais difundido de implementação da sustentabilidade ambiental através da tributação e, neste seguimento, podemos citar o IPTU, IPVA, IPI verdes;
- c) o terceiro instrumento compreende a destinação de receitas referentes a um determinado tributo para atividades em prol da qualidade ambiental, cuja espécie mais emblemática, segundo a referida autora, é o ICMS Ecológico, que adota critérios ambientais para a distribuição da quota-parte destinada aos municípios, prática prevista dentro do sistema de repasses entre os entes federativos;
- d) a quarta forma, individualizado por ser um instrumento com características híbridas que se expressa na forma de Contribuição de Intervenção do Domínio Econômico (Cide), neste instrumento há a incidência sobre um setor específico envolvido em uma atividade poluente, mas também há a destinação de parte das receitas arrecadadas para o fomento de projetos ambientais, neste contexto, podemos aludir ao caso da Cide Combustíveis, previsto no § 4º do artigo 177 da Constituição Federal.

Conforme pontua Ana Alice de Carli (2013), são tímidas as políticas públicas que utilizam a tributação como instrumento para a proteção do meio ambiente no país, mas o ICMS Ecológico tem se destacado, mesmo que, como explica a autora, não possa ser considerado tecnicamente um tributo verde, pois apesar de visar à prática de condutas ecologicamente apropriadas, tem “natureza jurídico-financeira e não tributária”.

No tocante a definição de ICMS Ecológico, Wilson Loureiro entende que o instrumento é (2016, p.1):

um mecanismo que possibilita aos municípios acessarem recursos financeiros do ICMS, Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços, a partir da definição, em leis estaduais, de critérios ambientais para a repartição de parte da quota parte que os municípios têm direito de receber como transferências constitucionais.

O ICMS Ecológico ou como alguns estados o costumam designar, ICMS Verde, representa um “percentual destinado pelo Estado para a partilha de valores destinados a ressarcir os municípios pela restrição do uso de seu território, no caso de adoção de unidades de conservação e outras práticas estabelecidas pela legislação estadual”. Ainda acrescentam que, o instrumento visa “recompensar os Entes Políticos locais pelos investimentos ambientais realizados” (DE CARLI; ARRUDA, 2017, p. 267-268).

O instrumento verde tem como cerne jurídico o artigo 158, inciso IV (BRASIL, 1988) da Carta Magna, o dispositivo permite aos Estados definir critérios para o repasse da cota parte (25%) aos municípios, isto é, critérios para a redistribuição da parte que cabe aos municípios do repasse do referido imposto. E assim sendo, a partir do momento em que o Estado adota critérios ambientais para esta redistribuição, o ente cria em sua esfera federativa o instrumento do ICMS Ecológico.

Por força do citado dispositivo constitucional, 75% do ICMS arrecadado pertence aos Estados, já os 25% restantes são distribuídos aos municípios. E, neste seguimento, dos valores repassados aos municípios, no mínimo 75% corresponde ao valor adicionado fiscal, isto é, o valor resultante do cálculo do índice de participação municipal na arrecadação de receita com imposto respectivo e, no máximo 25%, são redistribuídos em razão dos critérios adotados pelo ente federativo (BRASIL, 1988).

No tocante ao sistema de repasses, a Constituição Federal de 1988 estabeleceu todos os casos em que os tributos poderiam ser partilhados, deste modo, quando um Ente Político arrecada um tributo, por exemplo, o ICMS, o percentual fixado deverá ser repassado segundo critério pré-estabelecido. Nessa linha de intelecção, para a implementação do ICMS Ecológico adotou-se a variável ambiental como critério para a partilha destes valores (DE CARLI, ARRUDA, 2017).

Como Wilson Loureiro (2008) explica, o poder público no intuito de modernizar seus instrumentos de política ambiental acabou por gerar muitas imposições estatais aos municípios, e estes sentiram suas economias enfraquecidas devido às restrições colocadas às áreas de preservação, mananciais de abastecimento, terras indígenas, áreas inundadas, disposição de resíduos, etc.

Neste nicho surgiu o ICMS Ecológico, como um instrumento de compensação financeira aos municípios pelas restrições geradas em decorrência da promoção de uma melhor gestão ambiental em seu território, portanto, um instrumento econômico que se caracteriza pelo fomento à melhoria das condições ambientais.

Como consequência, o ICMS Ecológico é considerado a denominação para qualquer “critério ou a um conjunto de critérios de caráter ambiental, usado para estabelecer o percentual que cada município de um determinado Estado tem direito de receber quando do repasse constitucional da quota-parte do ICMS” (LOUREIRO, 2006, p.1).

O instrumento verde representa um recurso a ser utilizado pelos Estados para influenciar as atividades econômicas, isto é, resulta em um incremento na receita dos municípios atrelado à proteção ambiental, além de promover a melhoria nas condições sociais da população, como geração de novos empregos e melhoria na saúde (MORAES, 2016).

No que tange a ideia em torno da criação das ferramentas verdes, explica Alexandre Altmann (2012, p.126) que “a lógica dos instrumentos econômicos de incentivo é o encorajamento às condutas ambientalmente sustentáveis, o oposto dos instrumentos de comando e controle que desencorajam condutas danosas ao meio ambiente”.

Nesse seguimento, devemos reconhecer que o ICMS Ecológico é caracterizado pela incorporação de um conjunto de indicadores como critérios de repartição do ICMS aos municípios, não implicando em aumento de tributação, representando o pagamento por serviços ambientais que a população de um Estado realiza àqueles que preservam o meio ambiente (RIO DE JANEIRO, 2015).

O Estado do Paraná foi o precursor na criação do instituto do ICMS Ecológico em 1991, quando o referido ente com a autorização trazida pela Constituição viu a oportunidade de utilizar critérios ambientais para a redistribuição da receita do imposto, a justificativa desta iniciativa foi a compensação aos municípios que tinham uma baixa arrecadação de ICMS por possuírem áreas protegidas, o que interferia no seu crescimento econômico, resultando num baixo recebimento do repasse do imposto (MORAES, 2016). De acordo com a Tabela 1 podemos observar a ordem cronológica de criação, regulamentação e do início do instituto nas unidades federativas que instituíram o ICMS Ecológico.

Tabela 1: Ano de criação, regulamentação, e início do ICMS Ecológico

Estado	Criação	Regulamentação	Início
Paraná	1991	1991	1991
Rio Grande do Sul	1993	1997	1998
São Paulo	1993	1993	1994
Mato Grosso do Sul	1994	2001	2001
Minas Gerais	1995	1995	1995
Amapá	1996	1996	1996
Rondônia	1996	2001	2002
Mato Grosso	2000	2001	2001
Pernambuco	2000	2001	2001
Tocantins	2002	2002	2002
Acre	2004	2009	2009
Ceará	2007	2008	2008
Rio de Janeiro	2007	2009	2009
Piauí	2008	2009	2010
Goiás	2011	2014	2014
Paraíba	2011	Eficácia suspensa	Eficácia suspensa
Pará	2012	2013	2013

Fonte: MORAES (2016, p. 131-132)

É visível que há uma discrepância entre os três momentos e, neste ponto, como explica Kelly Farias de Moraes (2016), em um primeiro plano, a diferença cronológica entre os anos de criação e regulamentação se deve ao fato de alguns estados terem regulamentado o ICMS Ecológico em suas leis criadoras, como no caso de Minas Gerais e do Amapá. Em contraposição, há estados que despontam como retardatários, visto que há um hiato entre sua lei criadora e sua efetiva regulamentação, é o caso do Rio Grande do Sul e Mato Grosso.

Em um segundo momento, podemos verificar que também há certa dissonância acerca do ano de vigência, nessa circunstância devemos considerar a data em que a lei ou decreto regulamentador entrou em vigor, isto é, após o período conhecido por *vacatio legis*, espaço de tempo entre a publicação e a vigência da lei. Esclarecendo este fenômeno, Sílvio de Salvo Venosa (2008, p.106) explica que “ainda que promulgada e publicada a lei, se estiver em

curso o prazo da *vacatio legis*, o diploma não poderá ser aplicado, pois não tem eficácia”, isto é, o seu cumprimento não se tornou obrigatório. Contudo, se a norma prever a entrada em vigor na data de sua publicação, não há o que se falar em período de *vacatio legis*.

Nesse seguimento, voltando ao entendimento de Kelly Farias de Moraes (2016, p. 133), apesar das “leis e decretos regulamentadores trazerem uma data para entrarem em vigor, em poucos estados o ano de vigência coincidiu com o ano da efetiva aplicação do ICMS Ecológico”. Como exemplo, a autora cita o implemento do ICMS no Estado de São Paulo, posto que sua lei criadora e regulamentadora nº 8.510/93 estabeleceu que o diploma entraria em vigor na data de sua publicação, entretanto, somente produziria seus efeitos a partir do dia 1 de janeiro de 1994. Em outra face da moeda se refere a estados como Amapá, Tocantins, Minas Gerais e Paraná, pois criaram e colocaram em vigor o instituto no mesmo ano.

Outro ponto que devemos abordar é a relação do percentual da quota-parte do ICMS destinado à distribuição pelo critério ambiental e, neste aspecto, é essencial entender que cada estado adota em sua legislação uma porcentagem diferente e, como preconiza Melina Rocha Lukic (2016), a maioria deles adotam um percentual de 5%. Porém, é relevante observar os extremos entre estes valores, por exemplo, enquanto o menor percentual é aplicado no estado de São Paulo, pois o ente destina somente 0,5% da quota-parte reservada ao ICMS Ecológico, o estado de Tocantins destina 13%.

Nessa perspectiva, conforme indica Melina Rocha Lukic (2016), esta discrepância entre os percentuais adotados pelos estados, na maioria das vezes, pode ser explicada pela maior ou menor participação na arrecadação do ICMS das unidades federativas, sendo assim, a título de exemplo, o estado de São Paulo possui alto valor nominal percebido do tributo, fazendo com que apesar do baixo percentual adotado para distribuição do ICMS Ecológico os municípios paulistas recebam valores razoáveis de recursos. Seguindo a mesma lógica, em virtude da menor arrecadação de certos estados, como é o caso de Tocantins, faz-se necessário que esses entes adotem percentuais elevados em relação aos demais, como garantia de valores consideráveis de repasse aos municípios, viabilizando a adoção do instrumento econômico de política ambiental, o que não ocorreria se criassem percentuais modestos, em virtude da baixa arrecadação de ICMS. Da mesma forma, a autora explica que há exceções a esta lógica, por exemplo, o estado do Amapá apresenta percentual de 0,2% e participação relativa de 1,4% na arrecadação de ICMS no Brasil, em 2013.

Nessa conjuntura, para a incidência do percentual, os estados adotam critérios de repartição com o intuito de estabelecerem uma pontuação que servirá de base para o cálculo

do computo do valor final recebido pelos municípios em determinado ano fiscal. Tais critérios representam “parâmetros estabelecidos em lei estadual para o repasse financeiro do ICMS, de caráter ambiental” e, os grupos de critérios mais comuns nas legislações estaduais sobre ICMS Ecológico são: a) Unidades de conservação, que correspondem, na maioria dos casos, as áreas protegidas classificadas de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, assim como na adoção de categorias diferenciadas, por exemplo, áreas militares e terras quilombolas; b) Terras indígenas, critério que abrange o território ocupado por populações indígenas, porém, como explica a autora, alguns estados adotam este como componente do anteriormente referido critério das unidades de conservação; c) Resíduos sólidos, se refere a coleta, transporte, tratamento e sua disposição final, ou seja, a todo o processo de gestão deste passivo ambiental (MORAES, 2016, p.121). Na Tabela 2 é possível visualizar os critérios ambientais mais comuns e os estados que o adotaram.

Tabela 2: Critérios mais comuns nas legislações sobre ICMS Ecológico

Critérios Ambientais	Estados Brasileiros que inseriram o critério ambiental										Total
	AC	AP	TO	GO	MT	MS	MG	PA	PB	PR	
Unidades de Conservação	AC	AP	TO	GO	MT	MS	MG	PA	PB	PR	16
	PE	PI	RJ	RS	RO	SP					
Terras Indígenas	MT	MG	PR	MS	RS	PA	MT	AC	TO	RO	10
Resíduos Sólidos	CE	TO	RJ	GO	PI	MS	MT	PE	PB	MG	10

Fonte: MORAES (2016, p. 181)

Acerca das unidades de conservação, assevera Melina Rocha Lukic (2015, p. 184) que todas as legislações, com exceção do Estado do Ceará, adotam esse elemento como critério de repartição do ICMS Ecológico, porém algumas delas o incorporam de maneira quantitativa, isto é, “em função da área das unidades de conservação ambiental presentes em seu território em relação à área total das unidades de conservação presentes no estado”, como ocorre nos estados de São Paulo e do Rio Grande do Sul e, outros privilegiaram o critério qualitativo, pois levam em consideração “a qualidade da conservação nas unidades de conservação”, podemos citar o caso do Estado do Rio de Janeiro. Vale ressaltar que o Estado do Rio de Janeiro optou pela adoção de natureza mista na apreciação do critério unidades de conservação, considerando tanto o critério quantitativo quanto do qualitativo.

Logicamente, cada estado brasileiro quando cria o seu ICMS Ecológico na forma de uma lei específica, assim sendo, adotam perspectivas mais acertadas a sua região e a seus interesses compreendidos e, neste âmbito, apesar de algumas similaridades entre as diferentes legislações, podemos notar um panorama extremamente diverso, com variedade de percentuais de distribuição e de critérios (LUKIC, 2015).

3.3.2 O Estado do Rio de Janeiro e o ICMS Ecológico

No Estado do Rio de Janeiro a ferramenta do ICMS Ecológico, designada como ICMS Verde, foi instituída pela Lei nº 5.100 (RIO DE JANEIRO, 2007), dispositivo que alterou a Lei nº 2.664 (RIO DE JANEIRO, 1996), pois incluiu o critério ambiental para a distribuição da cota parte do ICMS destinada aos municípios.

De acordo com a Secretaria de Estadual de Ambiente do Rio de Janeiro (SEA, 2016), o ICMS Verde teria dois objetivos principais:

Ressarcir os municípios pela restrição ao uso de seu território, notadamente no caso de unidades de conservação da natureza e mananciais de abastecimento; Recompensar os municípios pelos investimentos ambientais realizados, uma vez que os benefícios são compartilhados por todos os vizinhos, como no caso do tratamento do esgoto e na correta destinação de seus resíduos.

Para tanto, a Lei nº 5.100 (RIO DE JANEIRO, 2007) determina em seu artigo 2º que a forma de implantação do instituto fosse sucessiva, anual e progressiva, aumentando gradativamente o percentual sobre os critérios num prazo de 3 anos, chegando a 2,5%, dispondo que:

o percentual a ser distribuído aos municípios, em função do critério de conservação ambiental acrescido, será de 2,5% (dois vírgula cinco pontos percentuais) subtraídos da parcela total distribuída aos municípios de acordo com a Lei nº 2.664/96 e será implantado de forma sucessiva anual e progressiva, conforme os seguintes percentuais: I – 1% (um por cento) para o exercício fiscal de 2009; II – 1,8% (um vírgula oito por cento) para o exercício fiscal de 2010; III – 2,5% (dois vírgula cinco por cento) para o exercício fiscal de 2011.

Quanto a distribuição dos valores destinados ao ICMS Verde, o artigo 2º, §2 da referida lei (RIO DE JANEIRO, 2007) estabelece que os recursos serão divididos entre os critérios de conservação ambiental da seguinte forma:

I – área e efetiva implantação das unidades de conservação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN, conforme definidas no SNUC, e Áreas de Preservação Permanente – APP, 45% (quarenta e cinco por cento), sendo que desse percentual 20% (vinte por cento) serão computados para áreas criadas pelos municípios; II – índice de qualidade ambiental dos recursos hídricos, 30% (trinta por cento); III – coleta e disposição adequada dos resíduos sólidos, 25% (vinte e cinco por cento).

Nesse enquadramento, verificamos que “as variáveis de gestão são subdivididas, sendo cada uma delas compostas por dois sub-índices temáticos com pesos diferenciados” (DE CARLI; ARRUDA, p. 271) e, neste contexto, fica caracterizado, respectivamente, a adoção dos índices temáticos, sub-índices e peso: Unidades de conservação - a) Áreas protegidas - UCs federais e estaduais (IAP)- 36%, b) Áreas protegidas - UCs municipais (IAPM) - 9%; Qualidade da Água - a) Mananciais de abastecimento (IrMA) - 10%, b) Tratamento de Esgoto (ITE) - 20%; Gestão de resíduos sólidos - a) Destinação de lixo (IDL)- 20%; b) Remediação de vazadouros (IRV) - 5%.

O Índice Final de Conservação Ambiental (IFCA) indica qual o percentual do ICMS Verde pertence ao município e, para o seu cálculo, são inseridos os sub-índices temáticos na fórmula : $IFCA (\%) = (10 \times IrMA) + (20 \times IrTE) + (20 \times IrDL) + (5 \times IrRV) + (36 \times IrAP) + (9 \times IrAPM)$ (RIO DE JANEIRO, 2007).

Ainda sobre o cálculo do IFCA, acrescenta a Secretaria Estadual do Ambiente (RIO DE JANEIRO, 2016) que:

cada subíndice temático possui uma fórmula matemática que pondera e/ou soma indicadores. Após o cálculo do seu valor, o subíndice temático do município é comparado ao dos demais municípios, sendo transformado em subíndice temático relativo pela divisão do valor encontrado para o município pela soma dos índices de todos os municípios do Estado. Exceção feita ao índice de mananciais de abastecimento cuja fórmula já indica o índice relativo.

Destacamos que o Índice Final de Conservação Ambiental (IFCA) é recalculado anualmente, período em que o município terá a oportunidade de incrementar sua política

ambiental a fim de melhorar os índices temáticos para obter maior quantidade de recursos financeiros do ICMS Verde no ano fiscal subsequente, o que caracteriza o IFCA como um indicador que agrega o resultado das ações ambientais do município (DE CARLI; ARRUDA, 2016).

Para receber estes valores os municípios devem organizar seu próprio Sistema Municipal de Meio ambiente e, segundo o artigo 3º da lei instituidora (RIO DE JANEIRO, 2007), este deve ser composto por no mínimo a seguinte estrutura: Conselho Municipal do Meio Ambiente; Fundo Municipal do Meio Ambiente; Órgão Administrativo Executor da Política Ambiental Municipal; Guarda Municipal Ambiental.

No que tange o Fundo Municipal do Meio Ambiente, trata-se de um órgão integrante do SISNAMA e tem por atribuição o gerenciamento de recursos financeiros destinados ao meio ambiente no respectivo município, isto é, traz incentivos para a implementação de uma estrutura governamental ambiental local, a fim de desenvolver estratégias para se alcançar a qualidade do meio ambiente natural de forma autônoma (CARLI; ARRUDA, 2017).

Sem embargo, para o cumprimento do requisito Guarda Municipal Ambiental, é feita uma ressalva, o Parágrafo único do artigo 11 da Resolução Conjunta SEA/INEA nº 646 (2017) estabelece que a guarda municipal ambiental poderá ser constituída a partir de contingente da guarda municipal convencional, entretanto, para que isso ocorra, deverão ser atendidos alguns requisitos:

I - contingente compatível com as necessidades do município e formalmente à disposição do órgão administrativo responsável pela política ambiental municipal; e; II - guardas comprovadamente treinados e equipados para o desempenho das atividades de fiscalização ambiental.

Outro ponto importante da Resolução Conjunta SEA/INEA nº 646 (2017) é o dispositivo presente no artigo 3º, que designa aos órgãos responsáveis pelo controle do aparato governamental responsável pela apuração do ICMS Verde no Estado do Rio de Janeiro e, nesse sentido, a referida norma atribui a supervisão geral do programa a Secretaria de Estado do Ambiente, através da Subsecretaria de Mudanças Climáticas e Gestão Ambiental, sendo sua coordenação técnica operacional destinada à Assessoria Técnica de Apoio à Gestão Ambiental Municipal, da Presidência do Instituto Estadual do Ambiente - INEA, com o apoio da Fundação CEPERJ, através da Coordenadoria de Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (COPRUA).

3.4 PERCEPÇÃO DO ÍNDICE TEMÁTICO UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

3.4.1 Aspectos Gerais do Sistema Nacional de Unidades de Conservação

De acordo com o artigo 225, §1º, III da Constituição Federal (BRASIL, 1988) é incumbência do Poder Público de definir, em qualquer das unidades da federação, os espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos.

Nesta conjuntura, como esclarece Romeu Thomé (2017, p.397) que há uma série de espaços ambientalmente relevantes protegidos pelas normas nacionais, com destaque para as Áreas de Preservação Permanente - APP - art. 3º, II do Código Florestal; as Áreas de Reserva Legal - art. 3º, III do Código Florestal; e as Unidades de Conservação da Natureza - implementadas pela Lei nº 9.985/2000.

Neste ponto, podemos afirmar que o espaço ambiental é gênero, do qual as unidades de conservação são espécies, isto é, “toda unidade de conservação é um espaço especialmente protegido, mas nem todo espaço especialmente protegido é uma unidade de conservação” (DA SILVA, 2013, p.247).

No termos no artigo 3º da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) “o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais”.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018), a criação da lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação- o SNUC- teve o objetivo de:

potencializar o papel das unidades de conservação, de modo que sejam planejadas e administradas de forma integrada com as demais UCs, assegurando que amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas estejam adequadamente representadas no território nacional e nas águas jurisdicionais. Para isso, o SNUC é gerido pelas três esferas de governo (federal, estadual e municipal). Além disso, a visão estratégica que o SNUC oferece aos tomadores de decisão possibilita que as UCs, além de conservar os ecossistemas e a biodiversidade, gerem renda, emprego, desenvolvimento e propiciem uma efetiva melhora na qualidade de vida das populações locais e do Brasil como um todo.

Conforme o artigo 2º, inciso I, da Lei nº 9.985(BRASIL, 2000), podemos compreender por unidades de conservação o:

espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Neste ínterim, de acordo com o artigo 7º, § 1º e 2º da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) as unidades de conservação estão dispostas em dois grupos que comportam diferentes categorias, quais sejam, as Unidades de Conservação Integral, cujo objetivo básico das é o de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei; e as Unidades de Uso Sustentável, as quais tem como objetivo básico o de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

De acordo com o entendimento de José Afonso da Silva (2013, p. 254), as Unidades de Proteção Integral são os espaços especialmente protegidos com o objetivo básico de proteção da natureza, em virtude disso, a preservação há de ser integral, conseqüentemente, “não se admitindo o uso direto de seus recursos naturais, somente o usos indiretos, como as pesquisas científicas, visitas - assim mesmo, sujeitas a condicionamentos e restrições”.

Assim sendo, o art. 8º da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) estabelece que o referido grupo comporta cinco categorias de unidades de conservação: a Estação Ecológica; a Reserva Biológica; o Parque Nacional; o Monumento Natural; o Refúgio de Vida Silvestre.

Ainda, de acordo com o artigo 9º da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), a “Estação Ecológica- EE - tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.” Inclusive, especifica o § 1º e 2º do mesmo artigo, que a unidade de conservação tem por características ser de posse e domínio público, em virtude disso, as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, assim como, fica proibida a visitação pública, salvo aquelas com objetivo educacional de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da Unidade de Conservação ou regulamento específico e, no tocante a pesquisa científica, esta dependerá de prévia autorização do órgão responsável pela gestão da área, isto é, estará sujeita às condições e restrições estabelecidas pelo órgão gestor.

A Lei nº 6.902 (BRASIL, 1981), ainda em vigor segundo José Afonso da Silva (2013), estabelece em seu artigo 1º que as Estações Ecológicas são “áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de Ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.

Nesse sentido, José Afonso da Silva (2013, p.256) ressalta que, verificamos na leitura do artigo 1º da Lei nº 6.902 (BRASIL, 1981) não ser necessário delimitar a área total de um ecossistema para a formação da Estação Ecológica, somente sendo necessário “definir dentro dele, uma área que lhe seja representativa”, ou seja, este enquadramento destina-se precipuamente a preservar o conjunto de seres vivos, animais e vegetais existente na área e, conforme estabelece o §1º, 90% ou mais da área da Estação Ecológica será destinada à preservação da biota em caráter permanente. Assevera também ter a Estação Ecológica natureza de bem público de uso especial, pois está voltada a realização de pesquisas ecológicas e para o desenvolvimento da educação conservacionista.

Conforme acentua o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018) existem no território nacional trinta e duas Estações Ecológicas federais, a exemplo da Estação Ecológica Serra das Araras - MT- e a Estação Ecológica Juréia-Itatins - SP.

No que tange às Reservas Biológicas- ReBio, o artigo 10 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) registra que esta categoria se caracteriza por ter como objetivo:

a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

Conforme esclarece a Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), em seu § 1º do artigo 10, que a Reserva Biológica “é de posse e domínio público”, assim sendo, “as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei”.

Importante mencionar que, nos termos do § 2º e § 3º do artigo 10 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), medidas bastante restritivas também são destinadas a categoria, isto é, a visitação pública somente será permitida com objetivo educacional, seguindo regulamento específico, assim como a pesquisa científica dependerá de “autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento”.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018) existem trinta Reservas Biológicas federais, entre elas podemos citar a Reserva Biológica Atol das Rocas - RN- e a Reserva Biológica Poço das Antas - RJ.

No tocante aos Parques Nacionais - ParNa, mais antiga categoria de unidade de conservação, o artigo 11 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) dispõe como seu objetivo básico:

a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

O primeiro Parque Nacional foi o de Yellowstone, criado nos Estados Unidos da América, em 1972, seguindo a política do que se convencionou a chamar de *wilderness*, “idéia de parque como área selvagem e desabitada, típica dos primeiros conservacionistas norte-americanos, o que pode ter “suas origens nos mitos do paraíso terrestre, próprios do Cristianismo” (DIEGUES, 2001, p. 25).

No Brasil, o primeiro Parque Nacional a ser criado foi o Parque Nacional do Itatiaia, em 1937, com o objetivo de “incentivar a pesquisa científica assim como oferecer lazer às populações dos centros urbanos” (DIEGUES, 2001, p. 110).

Os Parques Nacionais também são de posse e domínio público em conformidade com o § 1º do artigo 11 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) o que, da mesma forma, significa dizer que havendo áreas particulares dentro dos limites da unidade de conservação, estas serão desapropriadas, de acordo com a lei.

Com relação à visitação pública, estará sujeito o Parque Nacional às normas e restrições presentes em seu Plano de Manejo, assim como às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento, conforme dispõe o § 2º do artigo 11 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Também estará sujeita à pesquisa científica à “autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento”, de acordo com o §3º do artigo 11 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Entretanto, fica registrado que nesta categoria de unidades de conservação, “quando criadas pelo Estado ou Município, estas serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal”, em conformidade com o §4º do artigo 11 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Como descreve o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018), existem ao todo setenta Parques Nacionais no Brasil, como o Parque Nacional do Itatiaia - RJ - e o Parque Nacional do Iguaçu - PR.

Com relação ao Monumento Natural- MN, este tem por o objetivo básico “preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica”, nos termos do artigo 12 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Diferentemente das unidades de proteção integral anteriores, o Monumento Natural permite que seu domínio seja constituído por áreas particulares, mas somente se for possível “compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários”, porém, se houver a incompatibilidade entre as atividades privadas e os objetivos da área, ou ainda, se não houver concordância do proprietário no que diz respeito às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade, a área será desapropriada, de acordo com a lei, situações previstas no §1º e § 2º do artigo 12 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Da mesma forma que nas Unidades de Proteção Integral mencionadas anteriormente, nos termos do § 3º do artigo 12 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), a visitação pública ficará sujeita as mesmas situações, quais sejam, às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo, assim como às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento.

Importante destacar a observação feita por José Afonso da Silva (2013), segundo o autor, os Monumentos Naturais receberam formulação constitucional pela primeira vez na Constituição de 1934 em seu artigo 134, porém sua tutela era realizada ao lado dos monumentos históricos e artísticos e, neste contexto, eram os Monumentos Naturais caracterizados como “paisagens e os locais dotados pela natureza”.

Com o advento da Constituição de 1988, apesar de não tratar claramente do tema, passou-se a adotar a designação “monumentos”, entretanto, ainda carece o texto constitucional de qualificação precisa, pois o segmento ainda engloba diferentes espécies, isto é, o patrimônio histórico, artístico e o natural.

Sob a designação do artigo 23 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), o Monumento Natural refere-se a “paisagens naturais notáveis”, uma definição mais apurada fica a cargo do caput do artigo 12 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), já mencionado.

Ao todo, segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018), estão contabilizadas somente cinco Monumentos Naturais federais, entre eles o Monumento Natural do Cânion do Rio São Francisco - AL, BA, SE, e o Monumento Natural Ilhas Cagarras - RJ.

Finalizando o grupo das Unidades de Proteção Integral, a categoria Refúgio da Vida Silvestre - RVS - fica caracterizada como a Unidade de Conservação que tem por objetivo “proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória”, nos termos do caput do artigo 13, da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Como podemos observar, o Refúgio da Vida Silvestre é uma expressão muito abrangente, “refere-se à vida animal, especialmente às aves, quando fala em espécies migratórias, mas também à vida vegetal” (DA SILVA, 2013, p.262).

Também traz em seu bojo a possibilidade de compatibilizar o interesse público com o privado, podendo ser constituídas por áreas privadas, porém, da mesma forma, na impossibilidade de fazê-lo, assim como não havendo a aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência dos dois interesses, a área deverá ser desapropriada, nos termos da legislação específica, conforme delinea o § 1º e § 2º do artigo 13, da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Verificamos também as medidas restritivas típicas do grupo de Unidades de Proteção Integral na configuração dos Refúgios de Vida Silvestre, isto é, em primeiro lugar a visitação pública está sujeita às normas e restrições do Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento e, em segundo, a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento, nos termos do § 3º e § 4º do artigo 13, da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

No outro pólo do Sistema Nacional de Unidades de Conservação estão as Unidades de Uso Sustentável, estas são “espaços também protegidos, mas a intensidade de proteção é menor do que a que se aplica às Unidades de Proteção Integral, porque ao contrário destas, permitem o uso direto dos recursos naturais” (DA SILVA, 2013).

Isto posto, o artigo 14º da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) estabelece como categorias pertencentes ao grupo de Unidades de Uso Sustentável: as Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

No que concerne à Área de Proteção Ambiental - APA, de acordo com o caput do artigo 15, da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) esta se caracteriza por ser:

uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Conforme disciplina o § 1º, § 2º e § 3º do artigo 15 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), as Áreas de Proteção Ambiental poderão ser constituídas de áreas públicas ou privadas. Se constituída em áreas privadas, podem ser estabelecidas normas e restrições para sua utilização, respeitados os limites constitucionais e, no que tange a realização de pesquisas científicas e a visitação pública, caberá ao proprietário estabelecer condições para estas atividades, observadas as exigências e restrições legais. Já nas Áreas de Proteção Ambiental sob domínio público, as condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública ficarão a cargo do órgão gestor da unidade.

Oportuno mencionar que a Área de Proteção Ambiental terá um Conselho “presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser no regulamento desta Lei, conforme designa o § 5º do artigo 15 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Destacamos que de acordo com dados do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018), ao todo o SNUC possui trinta e sete APAS federais, entre elas a APA Serra da Mantiqueira -MG, RJ e SP- e a APA Bacia do Paraíba do Sul - SP, MG.

Prosseguindo a análise das Unidades de Conservação de Uso Sustentável, de acordo com o caput do artigo 16 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), a Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE - é definida como:

uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

Também há a possibilidade de constituição das Áreas de Relevante Interesse Ecológico tanto em terras públicas quanto nas privadas e, da mesma forma, quando em domínios privados, respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada na ARIE, em conformidade com os § 1º e §2º do artigo 16 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018) há treze Áreas de Relevante Interesse Ecológico federais como a ARIE Floresta da Cicuta - RJ, ARIE Ilhas Queimada Pequena e Queimada Grande - SP, PR, e ARIE Manguezais da Foz do Rio Mamanguape - PB.

Com relação às Florestas Nacionais - FloNa, de acordo com o artigo 17 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), estas são unidades de conservação que se caracterizam por possuir “uma cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.”

Quando criada pelo o Estado ou Município, receberão, respectivamente, a designação de Floresta Estadual e Floresta Municipal, conforme o que determina o § 5º do artigo 17 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Nesta unidade de uso sustentável apesar de ser de posse e domínio público, inclusive, o que significa dizer que as áreas particulares em seus limites deverão ser desapropriadas, é permitida a permanência de populações tradicionais que habitavam o seu território no momento de sua criação, obedecido o disposto em regulamento e plano de manejo da unidade, conforme as disposições do § 1º e § 2º do artigo 17 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

A visitação pública é permitida, em conformidade com as normas estabelecidas para o manejo da unidade, estas elaboradas pelo órgão responsável pela administração da área e, da mesma forma, é permitida e incentivada a pesquisa científica, desde que autorizada previamente pelo mesmo órgão, seguidas as condições e restrições por ele estabelecidas e àquelas previstas em regulamento, de acordo com o § 3º e § 4º do artigo 17 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Conforme determina o § 5º do artigo 17 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) a Floresta Nacional “disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.”

O Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018) contabiliza sessenta e sete Florestas Nacionais e, a título de exemplo, podemos citar alguns representantes deste grupo como a Floresta Nacional de Roraima - RR - e a Floresta Nacional de Carajás - PA.

A Reserva Extrativista - ResEx - nos termos do caput do artigo 18 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) fica caracterizada como:

uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

Partindo dos ensinamentos de Romeu Thomé (2017), as Reservas Extrativistas surgiram dos anseios de proteção das atividades seringueiras na Amazônia, movimento que culminou na edição da Lei nº 7.804/89, que possibilitou a criação das primeiras unidades desta categoria, inclusive, uma delas leva o nome de um dos idealizadores do movimento, que acabou por se tornar um verdadeiro ícone da luta pela utilização sustentável dos recursos naturais na Amazônia brasileira, Chico Mendes.

Conforme disciplina o § 1º do artigo 18 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) a Reserva Extrativista é de domínio público, porém seu uso é concedido às populações extrativistas tradicionais, nos termos do art. 23 desta mesma lei e em regulamentação específica. E, justamente por ser uma área exclusivamente de domínio público, as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei. Vale lembrar que, a utilização dessas áreas públicas será concedida via contrato de concessão de Direito Real de Uso, nos termos do artigo 13 do Decreto nº 4.340 (BRASIL, 2002).

A gestão da área da Reserva Extrativista fica a cargo do Conselho Deliberativo, este presidido pelo órgão responsável pela administração da unidade, sendo constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, na forma do regulamento e conforme o ato de criação da unidade, determinações estabelecidas pelo § 2º do artigo 18 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

A visitação pública será permitida, desde que compatível com interesses locais e em conformidade com o Plano de Manejo da Reserva Extrativista e também será permitida, inclusive incentivada, a pesquisa científica, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e

às normas previstas em regulamento, de acordo com as disposições do § 2º e § 3º do artigo 18 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

De acordo com o do § 5º e § 6º do artigo 18 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) fica proibida a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional, assim como a exploração comercial de recursos madeireiros fica condicionada ao seguimento de bases sustentáveis e a situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas na Reserva Extrativista, conforme o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

Por sua vez, o Plano de Manejo da unidade será aprovado pelo seu Conselho Deliberativo, segundo disposições do § 5º do artigo 18 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Ao todo, segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018), há sessenta e seis Reservas Extrativistas federais, entre elas podemos citar a Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba- MA- e a Reserva Extrativista Rio Xingú - PA.

Em referência a Reserva de Fauna - RF, esta é concebida pelo artigo 19 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) como “uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos”.

A Reserva de Fauna, em conformidade com os § 1º ao § 4º do artigo 19 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), tem como características ser de posse e domínio público, assim sendo, há a necessidade de desapropriação das áreas particulares incluídas em seus limites e, também apresenta restrições quanto a visitação e ao exercício de atividades em seu interior, isto é, a visitação pública somente será permitida se for compatível com o manejo da unidade e de acordo com as normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, assim como é proibido o exercício o exercício da caça amadorística ou profissional e, por último, fica estabelecido que a comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos.

Conforme dispõe o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2018), ainda não existem Reservas da Fauna em qualquer das esferas federativas.

O conceito de Reserva de Desenvolvimento Sustentável é estabelecido pelo artigo 20 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), descrevendo ser a Unidade de Conservação:

uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

Fica a cargo da Reserva de Desenvolvimento a preservação da natureza e, concomitantemente, assegurar as condições e meios necessários para a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações, determinações estabelecidas pelo § 1º, do artigo 20 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é de domínio público, abarcando a mesma consequência anteriormente citada, qual seja, as áreas incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas, de acordo com o § 2º, do artigo 20 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Importe ressaltar que, de acordo com o que dispõe o § 3º, do artigo 20 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), o uso das áreas ocupadas por populações tradicionais será regulado de acordo com o disposto no artigo 23 da Lei do SNUC e em regulação específica, isto é, o usufruto destas áreas se dará por meio de contrato de concessão de direito real de uso.

A gestão da Reserva de Desenvolvimento ficará sob a incumbência do Conselho Deliberativo, este presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de setores diversos, isto é, representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, assim como das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade, determinações em conformidade com o § 4º, do artigo 20 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000).

Devemos ressaltar que, de acordo com o § 5º do artigo 20 da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000), as atividades desenvolvidas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável deverão obedecer à algumas condições, assim sendo:

I - é permitida e incentivada a visitação pública, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área; II - é permitida e incentivada a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, à melhor relação das populações residentes com seu meio e à educação ambiental, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento; III - deve ser sempre considerado o equilíbrio dinâmico entre o tamanho da população e a conservação; e IV - é admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, às limitações legais e ao Plano de Manejo da área.

3.4.2 Índice temático unidades de conservação

É possível constatar que o ICMS Ecológico é um instrumento econômico cuja natureza o evidencia como mecanismo de pagamento por serviços ambientais, caracterizado pelo incentivo a adoção de condutas que privilegiam a qualidade ambiental nos Municípios, inovando na defesa da biodiversidade.

Como instrumento que condiciona parte da receita repassada do ICMS aos municípios em virtude da adoção de critério ambiental, o Estado do Rio de Janeiro elegeu como um de seus índices temáticos a presença de unidades de conservação no território municipal, consubstanciando uma ferramenta de apoio a criação de novas áreas ambientalmente relevantes protegidas.

Vale ressaltar que, o índice temático Unidades de Conservação apresenta o maior percentual no computo do ICMS Ecológico do Estado do Rio de Janeiro, isto é, 45% e, para seu cálculo, é considerado tanto a existência das Unidades de Conservação quanto aspectos relacionados à sua implementação. Ademais, o índice temático apresenta dois subíndices: unidades de conservação, que compreende as UCs federais, estaduais e municipais - 36%; e unidades de conservação municipais, que compreende somente as UCs municipais - 9% nos termos do art. 2, § 2, da Lei nº 5.100 (RIO DE JANEIRO, 2007).

É possível perceber que as unidades de conservações municipais foram privilegiadas pelo legislador na elaboração desta política extrafiscal, visto que estas são contabilizadas nos dois sub-índices, o que demonstra a importância conferida ao estímulo das políticas municipais de implemento de áreas ambientalmente protegidas nos municípios.

Cada um dos subíndices que compõem o índice temático unidades de conservação são avaliados conforme indicadores, e estes são detentores de um sistema de ponderação, conforme ilustra a Tabela 3 e a Tabela 4.

Tabela 3: Indicadores e ponderações do índice temático UCs

Subíndices	Indicadores	Ponderações
UCs	Parcela de área protegida no município	Os municípios receberão proporcionalmente ao tamanho das áreas protegidas em relação à área total do Município.
	Fator de importância da categoria de manejo	Peso de 1,5 a 5, de acordo com o nível de restrição ao uso do solo.
+	Grau de conservação	Devastada, ou não existe - Peso 0 Mal conservada - Peso 2 Conservada - Peso 4
UCs Municipais	Grau de implementação (plano de manejo, conselho de gestão, sede administrativa, centro de visitantes, regularização fundiária, estruturas de fiscalização)	Apenas legalmente constituída - Peso 1 Parcialmente implementada - Peso 2 Totalmente Implementada - Peso 4

Fonte: CONTI *et. al.*(2015)

Tabela 4: Fatores de importância da categoria de manejo das UCs

Categorias de manejo	Ponderação
Reserva Biológica	5
Estação Ecológica	5
Parque Nacional, Estadual e Municipal	4
Monumento Natural	3
Refúgio de Vida Silvestre	3
Reserva Particular do Patrimônio Natural	3
Área de Proteção Ambiental	2
Área de Relevante Interesse Ecológico	2
Reserva Extrativista	2
Reserva de Fauna	2
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	2
Floresta nacional, Estadual e Municipal	2
Unidade de Conservação não prevista na Lei nº 9985/00 (Lei do SNUC), mas criada pelo Estado com base em legislação anterior.	1,5

Fonte: CONTI *et. al.*(2015)

No contexto apresentado, isto é, os esforços para a implementação de uma política de espaços ambientalmente relevantes protegidos, o ICMS Ecológico no Estado do Rio de Janeiro ao avaliar o item UCs adotou duas perspectivas: a qualitativa (Fator de importância das categorias de manejo; grau de conservação; e grau de implementação) e quantitativa (parcela de área protegida no município).

3.5 PERCEPÇÃO DO ÍNDICE TEMÁTICO QUALIDADE DA ÁGUA

4.5.1 Aspectos gerais sobre a Lei das Águas

De início cabe ressaltar que iniciativas públicas como a do ICMS Ecológico - instrumento que leva em consideração os esforços na melhoria da qualidade ambiental -, ao erigir como um de seus índices temáticos a qualidade da água, tem por finalidade garantir os aspectos quantitativos e qualitativos do ouro azul, ou seja, dar continuidade ao fornecimento com potabilidade. Dessa forma, faz-se necessária a análise da legislação referente ao tema água, ao menos em alguns pontos primordiais, por exemplo, os fundamentos, objetivos e ferramentas estabelecidas pela Lei nº 9.433, de 2 de janeiro, de 1997 - diploma que instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos, além de dispositivos constitucionais correlatos.

Nesse seguimento, é oportuno salientar que a água é um recurso natural indispensável a todas as formas de vida e, nesse seguimento, em consoante com o entendimento de Evaristo Eduardo de Miranda (2004) “a água é um pouco como Deus”, isto é, “nem sempre de forma visível, ela está presente em toda a parte neste úmido planeta: no ar, nas rochas, nos rios, na intimidade das células vivas, nos vegetais, nas calotas polares e no corpo dos seres inanimados”.

Conforme dados da Agencia Nacional de Águas - ANA (BRASIL, 2017a), o Brasil possui cerca de 12% da água doce disponível no mundo, fato que eleva o país como um dos grandes detentores desta riqueza mineral.

Porém, pondera a própria ANA (BRASIL, 2017a, p.4) que apesar da riqueza brasileira há grande variação de distribuição dos recursos hídricos nas diferentes regiões do país, isto é, “81% do volume total de águas de superfície se concentra na região Norte, 8% na região Centro-Oeste, enquanto o restante do país detém apenas 11% da água. É aí, porém, que vive 86% da população brasileira” e, nesse contexto, a existência de alta demanda e baixa disponibilidade de água em certas regiões, tornou necessária a interferência do Estado para a gestão mais correta do ouro azul, recurso finito e essencial para a vida.

Ainda, acrescentamos ao disposto que os conflitos na utilização dos recursos hídricos têm gerado a progressiva degradação da qualidade das águas dos rios em virtude da intensificação das atividades industriais, agropecuárias e de mineração (BRASIL, 2017a).

De acordo com as diretrizes do art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988) o usufruto dos recursos naturais, bens de uso comum do povo, deve

buscar a consecução do princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado que, conforme destaca Romeu Thomé (2007, p. 62) está “intimamente ligado ao direito fundamental à vida e à proteção da dignidade da vida humana, garantindo, sobretudo, condições adequadas de qualidade de vida”.

Nessa tônica, as normas constitucionais estabeleceram que a dominialidade da água pertence tão somente a União e aos Estados, ou seja, os referidos entes da federação tem o domínio sobre o mineral essencial, conforme podemos observar na leitura do art. 20, inciso III e do art. 26, inciso I:

Art. 20. São bens da União:

III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

Art. 26. Incluem-se entre os bens dos Estados:

I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União;

Apesar do Distrito Federal não estar explicitamente incluído como detentor de algum domínio sobre as águas, em virtude de o referido ente político comportar atribuições pertencentes aos estados-membros, isso quer dizer que também é englobado pelo dispositivo presente no art. 26, inciso I da Constituição Federal (FILHO, 2009).

Nesse contexto, isto é, a tutela dada pela Constituição Federal de 1988 à água, é importante frisar a capacidade legislativa sobre a matéria e, nesse ínterim, o art. 22, IV (BRASIL, 1988) atribuiu competência privativa à União para legislar sobre o ouro azul.

Ressaltamos que, no que tange as competências privativas outorgadas pelo art. 22 à União não são exclusivas, isto é, há a possibilidade de delegação, conforme determina o § único do próprio dispositivo, a saber: “a lei complementar poderá autorizar os Estados a legislar sobre questões específicas das matérias relacionadas neste artigo”.

Honrando os preceitos constitucionais firmados com o intuito de garantir uma situação de sustentabilidade tanto na quantidade quanto na qualidade dos recursos hídricos, seja para as gerações presentes quanto para as futuras, os legisladores infraconstitucionais aprovaram a Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997), a qual institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos - PNRH, consubstanciando-se como um verdadeiro diploma sobre a gestão das águas brasileiras, cujo objetivo precípua é garantir o equilíbrio necessário entre as atividades humanas e salvaguardar o suprimento deste recurso finito.

Desta maneira, é essencial analisar alguns aspectos da Lei das Águas, pois nessa normativa erigiu-se a necessidade de utilização do líquido essencial de forma racional, considerando seus múltiplos usos, além de revelar uma das faces do primado princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado, qual seja, o postulado da equidade intergeracional, que estabelece a obrigação de transcendência dos recursos naturais para as próximas gerações (NETO, 2009).

Procedendo a análise da Lei das Águas, de acordo com Agência Nacional de Águas (BRASIL, 2017a, p.5) a decisão da elaboração da Política Nacional dos Recursos Hídricos foi importante por que:

marcou a decisão do país de enfrentar, com um instrumento moderno e inovador, o desafio de equacionar os potenciais conflitos gerados pelo binômio disponibilidade-demanda em função do crescimento urbano, industrial e agrícola, e o preocupante avanço da degradação ambiental de nossos rios e lagos.

Nesses termos, de acordo com o art. 1º, apresentam-se como fundamentos da Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997):

I. A água é um bem de domínio público; II. A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III. Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IV. A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; V. A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; VI. A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Conforme prevê o inciso I, do art. 1º (BRASIL, 1988), a água é um bem de domínio público e, segundo concepção de Cristhiane Michiko Passos Okawa e Cristiano Poletto (2014, p. 3), este fundamento contraria as demais formas de se gerir os recursos hídricos, entre elas, por exemplo, os princípios de que “quem tem terra, tem tudo o que nela contém, inclusive os cursos d’água”; “o primeiro que chegou tem o direito à água”; ou “cooperativas de uso da água”. Assim sendo, como bem de domínio público, não caberá estes enquadramentos, e sim a gestão da água pela sociedade e em prol da mesma.

Oportuno destacar que nem sempre a água foi considerada um bem público, o Decreto nº 24.643 (BRASIL, 1934) - o antigo Código das Águas - previa a existência de águas

particulares, porém esta disposição foi revogada quando a Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997) passou a vigorar (POMPEU, 2010).

Nesse seguimento, o art. 8º do Decreto nº 24.643 (BRASIL, 1934) estabelecia que “são particulares as nascentes e todas as águas situadas em terrenos que também o sejam, quando as mesmas não tiverem classificadas entre águas comuns a todos, as águas públicas ou as águas comuns”.

No entanto, dentro da realidade da Lei das Águas (BRASIL, 1997), conforme pontua a Agência Nacional de Águas - ANA (2017a, p.6), o domínio público da água “não transforma o Poder Público Federal e Estadual em proprietário da água, mas o torna gestor desse bem, no interesse de todos”.

A Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997) estabeleceu como segundo fundamento da Política Nacional dos Recursos Hídricos a natureza da água como um recurso natural limitado, nos termos do inciso II, do art. 1º e, nesse contexto, o legislador reconheceu que o líquido é um recurso não eterno, dotado de valor econômico, decorrente de sua escassez, sendo possível estimar o seu valor.

O terceiro fundamento diz respeito ao uso prioritário, isto é, em situações de escassez a prioridade do uso da água será para o consumo humano e dessedentação animal, nos termos do inciso III, do art. 1º da Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997) e, apesar de parecer uma determinação desnecessária, esta tem por objetivo evitar decisões jurídicas e políticas equivocadas, baseadas em interesses pessoais, econômicos e políticas (OKAWA; POLETO, 2014).

O quarto fundamento, presente no inciso IV, do art. 1º (BRASIL, 1997) reconhece o uso múltiplo das águas, ou seja, o gerenciamento dos recursos hídricos deve atender a todos os usos d'água.

Nesse ponto, em consoante com o entendimento de Evaristo Eduardo de Miranda (2004, p.55), “tem havido um excessivo ênfase na redistribuição dos usos de água entre indústrias, agricultura e para o abastecimento de populações humanas, sem a necessária atenção à origem da água”.

Ademais, esclarece Evaristo Eduardo Miranda (2004) que a água depende imensamente da saúde dos ecossistemas, pois estes a reciclam e garantem sua quantidade e qualidade, descartar, não pode haver simplesmente a divisão dos recursos hídricos entre os vários usos humanos, a natureza depende igualmente dela, assim como a proteção dos sistemas ecológicos é essencial para a manutenção dos próprios recursos hídricos.

No que tange ao quinto fundamento, dispositivo presente no inciso V, do artigo 1º (BRASIL, 1997), este determina que a Bacia Hidrográfica é unidade territorial para a implementação da Política Nacional dos Recursos Hídricos - PNRH - e para a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SNGRH.

Nesse sentido, em consoante com entendimento de Édis Milaré (2007), a eleição da bacia hidrográfica como unidade territorial para a gestão das águas no Brasil é uma radical inovação da lei ao mesmo tempo em que se constitui um grande desafio para a implementação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, entretanto, conforme explica o renomado autor, considera-se que o perímetro da área a ser planejada seja definido pelos limites da bacia, em virtude do disposto, fica mais fácil a análise da disponibilidade e das demandas sobre os recursos hídricos, segmentos essenciais para o balanço hídrico.

O sexto fundamento, estabelecido no inciso VI, do artigo 1º (BRASIL, 1997) precisa que “a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar como uma participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades” e, em consoante com o entendimento de Édis Milaré (2007) o modelo de gestão das águas brasileiro propõe a institucionalização dos Comitês de Bacia, das Agências de Água e ainda dos Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos, prevendo a participação no processo decisório de órgãos do Poder Público assim como da sociedade civil.

Ainda, salienta Édis Milaré (2007, p. 447) que “o sucesso desse inovador modelo vai depender, portanto, do entendimento e da capacidade da sociedade de se articular através desses órgãos colegiados, onde terá vez e voz”.

No que tange aos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997) apresenta como alvos:

I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II- a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III- a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais; IV incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais.

De acordo com os ensinamentos de Paulo Affonso Leme Machado (2013), nos incisos I e II, do art. 2º (BRASIL, 1997) estão explicitados diretrizes do princípio do desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos, e no tocante a este postulado, a Lei das

Águas demarca a sustentabilidade dos recursos hídricos em três aspectos: a disponibilidade de água, a utilização racional e a utilização integrada.

Esclarece Paulo Affonso Leme Machado (2013) que o aspecto disponibilidade se refere ao direito de usufruir de água de boa qualidade, isto é, não poluída, tanto para as gerações atuais quanto às futuras, ademais, quando o líquido for destinado ao consumo humano este deverá ser potável, ou seja, deve estar de acordo com a Portaria nº 518 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004). Ainda a respeito, esclarece o referido autor que o abastecimento de água potável, desde a captação até as ligações prediais, faz parte dos serviços públicos de saneamento básico, nos termos do art. 3º, I, a, da Lei nº11.445 (BRASIL, 2007).

Através do uso racional e integrado dos recursos hídricos busca-se a disponibilidade equitativa da água, isto é, a facilidade de acesso água, mesmo que em quantidades diferentes, visto que, há necessidades diversas, refletindo uma das características deste bem público, o seu uso múltiplo e, ainda, como assevera Paulo Affonso Leme Machado (2013, p. 514), “a racionalidade dessa utilização deverá ser constatada nos atos de outorga do direito de uso e nos planos de recursos hídricos”. Já a utilização integrada dos recursos hídricos “será reiterada no sistema de gestão constante nas diretrizes gerais do art. 3º (BRASIL, 1997).

Conforme estabelece o inciso III, do art. 2º (BRASIL,1997), o Poder Público deverá prover a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos e, nesse ponto, logicamente, devemos considerar que a maioria destes fenômenos, por exemplo, enchentes, inundações, cheias de rios, são de natureza previsível, quer dizer, não são eventos de força maior, constituem-se acontecimentos evitáveis (MACHADO, 2013).

Nessa trilha, verificamos ser coerente o pensamento de Cristhiane Michiko Passos Okawa e Cristiano Poletto (2014, p.4) ao expor que “as possíveis alterações climáticas, a falta de planejamento no uso e ocupação do solo e a falta de planejamento e de gerencialmente dos recursos hídricos intensificaram as condições para permitir a ocorrência de tragédias com perdas de vidas humanas”.

Para finalizar o rol de objetivos da Política Nacional dos Recursos Hídricos devemos fazer referência ao inciso IV, do art. 2º (BRASIL, 1997), recentemente inserido pela Lei nº 13.501(BRASIL, 2017), o qual dispõe sobre a valorização do aproveitamento das águas pluviais, tendência mundial que adota o uso de águas das chuvas não tratadas em atividades como limpeza urbana, irrigação de culturas agrícolas, processos industriais, etc (BRASIL, 2017b).

Entretanto, para realizar todas as pretensões trazidas pela Lei das Águas, empreende-se no bojo da referida lei um modelo de gerenciamento de recursos hídricos baseado em um conjunto de instrumentos, conforme averiguamos ao consultar o art. 5º (BRASIL, 1997), quais sejam:

I - os Planos de Recursos Hídricos; II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos; V - a compensação a municípios; VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Consoante dispõe o inciso I, do art. 5º da Lei das Águas (BRASIL, 1997) foram estabelecidos os Planos de Recursos Hídricos, os quais, nos termos do art. 6º representam “planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos”.

Nesse sentido, acrescenta Édís Milaré (2007) que o Plano de Recursos Hídricos apresenta-se como instrumento de planejamento estratégico da bacia hidrográfica, prevendo a rotina dos demais instrumentos, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1: Instrumentos do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos



Fonte: BRASIL (2017b, p. 4)

De acordo com Cristhiane Michiko Passos Okawa e Cristiano Poletto (2014, p. 3), o Plano de Recursos Hídricos “é resultado de um processo participativo, que envolve interesses conflitantes e deve ser elaborado para o bem comum, dentro de um processo democrático e transparente, com poder de decisão descentralizado”.

No tocante ao conteúdo presente no Plano de Recursos Hídricos, o art.7º da Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997) estabelece que o referido instrumento deverá conter:

I- o diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; II - a análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; III- o balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; IV - as metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; as medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas; V - as prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; VI - as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; VII - as propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Ademais, o art. 8º (BRASIL.1997) estabelece que “os Planos de Recursos Hídricos serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País”, e nesse sentido, é importante salientar que segundo entendimento da Agência Nacional de Águas (BRASIL, 2017b), além do seu conteúdo principal, a elaboração do Plano de Recursos Hídricos pressupõem a existência de:

um conjunto de ações não diretamente de responsabilidade do sistema de recursos hídricos, mas que tem implicações sobre a quantidade e qualidade das águas, tais como: tratamento de esgotos, reflorestamento, proteção de nascentes, controle de erosão e poluição, preservação de áreas de recarga de aquíferos, obras de infraestrutura hídrica, etc.

Quanto ao enquadramento dos corpos de água em classes segundo seus usos preponderantes, instrumento firmado no art. 5º, inciso II (BRASIL, 1997), este tem por objetivo “assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas” e “diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes”, conforme diretrizes previstas no art. 9º (BRASIL, 1997).

Devemos ressaltar que, conforme determina o art. 10 da Lei das Águas (BRASIL, 1997) “as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental”.

Nesse sentido, de acordo com os ensinamentos de Paulo Affonso Leme Machado (2013), a expressão estabelecer as classes de corpos de água apresenta duas faces: a primeira face significa estabelecer as características de cada classe; a segunda face significa constatar

as características existentes de um corpo hídrico assim como propor metas para alcançar determinada classe e, a fase de classificação de cada corpo hídrico na classe devida.

Nessa senda, há um sistema de classes de qualidade de águas, regulamentado pela Resolução CONAMA n° 357 (BRASIL, 2005), a qual estabelece a classificação das águas em doces, salobras e salinas com base nos usos preponderantes, se subdividindo em treze classes de qualidade.

Oportuno mencionar o pensamento de Édís Milaré (2007, p.479), o autor entende que o enquadramento é um “instrumento fortalecedor de integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental, diretriz fundamental para a implementação da política Nacional de Recursos Hídricos”

No que concerne a outorga de direitos de uso dos recursos hídricos previstos no art. 5, inciso VI (BRASIL, 1997), o instrumento de gestão hídrica apresenta como objetivo “assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água”, nos termos do art. 11(BRASIL, 1997).

Nesse contexto, não é difícil entender a necessidade da outorga do direito de uso da água em razão da natureza pública do recurso natural objeto da outorga, isto é, a água não possui um dono, é gerida para o usufruto da coletividade. Assim sendo, incumbe ao Poder Público regular o uso do líquido essencial, assim sendo, uma das principais formas de fazer-lo é emitindo outorgas para o uso da água (BRASIL, 2017b).

Importante salientar que a outorga de direitos de uso dos recursos hídricos é considerada como “ato administrativo que faculta, a particulares e a prestadores de serviço público, o uso das águas, em condições pré-estabelecidas e por tempo determinado” (MILARÉ, 2007).

Nesse diapasão, nos termos do art. 12 da Lei das Águas (BRASIL, 1997) estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos:

I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Em consoante com a posição de Cristhiane Michiko Passos Okawa e Cristiano Poletto (2014, p. 8), “de maneira geral, a outorga é concedida após avaliações quanto à compatibilidade entre as demandas hídricas e disponibilidade hídrica do corpo d’água, bem como pelas finalidades do uso e os impactos causados nos recursos hídricos”.

Entretanto, em conformidade com o §1º do art. 11 (BRASIL, 1997), independem de outorga pelo Poder Público os seguintes usos:

I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural; II – as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

Outro ponto acerca da outorga dos direitos de uso merece destaque, se trata do dispositivo presente no art. 13 da Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997), o qual traz a regra de que “toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário(...)”.

Discorrendo a respeito da cobrança pelo uso de recursos hídricos, vislumbrando os dispositivos presentes no art. 19 da Lei das Águas (BRASIL, 1997), a ferramenta tem por objetivos:

I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; II - incentivar a racionalização do uso da água; III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Para Cristhiane Michiko Passos Okawa e Cristiano Poletto (2014, p. 10) o instrumento de cobrança pelo direito de uso da água “é um mecanismo para racionalizar o uso da água, garantindo o uso eficiente do recurso, e corrigir as externalidades no consumo e na produção, já que internaliza os custos sociais aos custos privados.”

A rigor, serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do art. 12 (BRASIL, 1997), de acordo com o que estabelece o art. 20 (BRASIL, 1997).

Ademais, segundo determinações dispostas no art. 21 (BRASIL, 1997), na fixação dos valores a serem cobrados, devem ser observados:

I - nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação; II- nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente.

Quanto à aplicação dos recursos auferidos pela cobrança sobre o uso dos recursos hídricos, estabelece o art. 22 (BRASIL, 1997) que os valores serão aplicados “prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados” e, nessa perspectiva, verificamos que não há uma obrigação de aplicação dos recursos na bacia geradora, isto é, há a possibilidade de aplicação dos recursos em bacia que exerça algum tipo de influência sob a bacia principal.

Coerente a explicação dada por Cristhiane Michiko Passos Okawa e Cristiano Poletto (2014) sobre a razão da flexibilização trazida pela Lei das Águas no art. 22 (BRASIL, 1997), no entendimento dos referidos autores a abertura dada pela legislação justifica-se pelo fato das bacias hidrográficas não serem sistemas estanques, formam sistemas interligados, tanto que acontecimentos em uma bacia podem gerar repercussões sobre outras.

Nesse ínterim, os incisos de I e II, do art. 22 (BRASIL, 1997) estabelecem que os valores arrecadados poderão ser utilizados:

I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos; II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Para finalizar a breve análise dos instrumentos de gestão hídrica presentes no rol do art. 5º da Lei das Águas (BRASIL, 1997) devemos discorrer a respeito do Sistema de Informações sobre os Recursos Hídricos - SNIRH - que, segundo o art. 25 (BRASIL, 1997) “é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão”.

Além disso, estabelece o § 1º do art. 25 (BRASIL, 1997) que os “dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos serão incorporados ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos”.

Para a Agência Nacional de Águas (BRASIL, 2017b, p.30) os dados e informações que integram os Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos “permitem identificar as variações sazonais, regionais e interanuais das disponibilidades hídricas no Brasil”.

No tocante a lógica de funcionamento do instrumento, o art. 26 (BRASIL, 1997) estabeleceu três princípios básicos do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, quais sejam: I - descentralização da obtenção e produção de dados e informações - diretriz que nas palavras de Cristhiane Michiko Passos Okawa e Cristiano Poletto (2014, p 4) “possui um efeito multiplicador da capacidade de obter dados consistidos”; II - coordenação unificada do sistema - nesse ponto, conforme podemos verificar, ao Poder Executivo Federal representado pela ANA incumbe a implantação e a gestão do sistema de informações no âmbito nacional e, igualmente, em razão do princípio da simetria, os Poderes Executivos Estaduais e do Distrito Federal são os responsáveis por implantar os sistemas de informações em seus respectivos âmbitos, bem como as Agências de Água deverão fazê-lo na sua área de atuação (BRASIL, 2017b); III - acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade - o acesso aos dados do SIRH se dá através da ferramenta HIDROWEB, plataforma digital que fornece os registros a respeito da historicidade das variáveis hídricas.

Na opinião de Cristhiane Michiko Passos Okawa e Cristiano Poletto (2014, p. 5), relatando a importância do SIRH, o acesso público aos dados consistidos:

é primordial a todo e qualquer estudo hidrológico e, assim, a dificuldade na obtenção dos dados (de recursos humanos, financeiro, operacional, de equipamentos, entre outros) fica bastante reduzida quando se adotam os princípios anteriormente comentados.

Oportuno explicitar que outros instrumentos podem ser utilizados em favor da gestão sustentável dos recursos hídricos com é o caso do pagamento por serviços ambientais - PSA - que nos dizeres de Romeu Thomé (2017, p. 488) é um “importante instrumento econômico de proteção dos recursos naturais, sobretudo dos recursos hídricos”.

Conforme explica Romeu Thomé, os programas de pagamento por serviços ambientais “são instrumentos econômico de incentivo aos proprietários de terras, na tentativa de estimulá-los a implementar práticas sustentáveis”. Ademais, “os proprietários são recompensados economicamente por manter a floresta em pé e preservar a qualidade dos recursos hídricos”.

3.5.2 Aspectos gerais sobre a Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico

Outro ponto necessário à compreensão do índice temático qualidade da água é aquele referente ao tratamento de esgotos e, nesse ínterim, devemos abordar algumas nuances à respeito da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 - diploma normativo que institui a Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico. Isto é, abordaremos o conceito de saneamento básico, princípios aplicados, e titularidade dos serviços.

Segundo preleciona Édis Milaré, a Lei 11.445 (BRASIL, 2007, p. 603) “é uma pedra infra-estrutural na construção de um bem-estar mais completo e sadio para a comunidade nacional”, isto é, trata-se de um instrumento normativo que estabelece “as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Nacional de Saneamento Básico”.

Da mesma forma, Édis Milaré (BRASIL, 2007, p. 603) explica que o diploma sobre saneamento básico causa ligeira perplexidade, visto que, “as diretrizes estabelecidas são nacionais, a política que preconiza é federal”. Sendo assim, o autor esclarece que as diretrizes têm por escopo orientar todo o território brasileiro, ou seja, são “normas práticas voltadas para uma infra-estrutura social e de incalculável alcance”. Porém explica que a política “conduz as ações, pretende direcionar programas de saneamento básico e, simultaneamente, facilitar-lhes a implementação e investir seus custos” - atividade da alçada federal.

Conforme fundamenta Luis Paulo Sirvinskas (2010, p. 428) o saneamento básico constitui-se em um “serviço essencial que deve ser prestado pelo Poder Público com toda a eficiência, objetivando a saúde pública”. Ademais, salienta o autor que o lançamento do esgotamento *in natura* nas bacias hidrográficas e mananciais sem nenhum tratamento tem tornado cada vez mais cara a água.

Nesse ínterim, conforme estabelece o art. 2º da Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) o saneamento básico compreende o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

No que tange o esgotamento sanitário, observamos que a ausência ou ineficiência na prestação destes serviços públicos causam graves impactos ambientais e, nessa senda, conforme dados do Instituto Trata Brasil (2018) somente 51,92% dos esgotos no país são coletados e 44,92% são tratados.

A pesquisa do Instituto Trata Brasil (2018) também verificou o panorama das diferentes regiões brasileiras quanto ao índice de coleta e tratamento de esgotos revelando os

seguintes dados: Região Norte - a coleta corresponde a 10,45% e o tratamento a 18,3%; Região Nordeste - a coleta corresponde a 26,79% e o tratamento a 36,22 %; Região Sudeste - a coleta corresponde a 78,57% e o tratamento a 48,8%; Região Sul - a coleta corresponde a 42,46% e o tratamento a 43,87%; Região Centro-Oeste - a coleta corresponde a 51,52% e o tratamento a 52,62%. Importante ressaltar que, essenciais são as ações objetivando a melhoria do saneamento básico, pois este possui inegável correlação com a saúde humana, garantia que está englobada no mínimo existencial.

Nesse seguimento, consoante dispõe o art. 2º, I-A, “b”, da Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) o esgotamento sanitário é constituído:

pelas atividades, pela disponibilização e pela manutenção de infraestrutura e das instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até a sua destinação final para a produção de água de reuso ou o seu lançamento final no meio ambiente.

A Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) não deixa claro a quem pertence a titularidade do serviço, porém, apesar de divergências doutrinárias, prevalece o entendimento que a titularidade da prestação pertence ao Município no âmbito de seu território, seguindo a mesma linha de intelecção adotada na legislação do Sistema único de Saúde - Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 (SANTA CATARINA, 2008).

Cumprido suscitar que o titular do serviço poderá prestá-lo de forma: a) direta centralizada, através de seus órgãos; b) direta descentralizada, nos casos de delegação-autarquias, sociedades de economia mista, empresas públicas, fundações - sem fins lucrativos; c) indireta, mediante licitação, por exemplo, prestação através de companhias privadas ou entidades da administração indireta com fins lucrativos; d) gestão associada ou regionalizada, por exemplo, através da realização de contrato de um determinado programa (SANTA CATARINA, 2008).

Para tanto, estabelece a Lei da Política Nacional de Saneamento Básico que o exercício dessa titularidade deve dar-se observando os princípios fundamentais orientadores do saneamento básico, conforme os incisos do art. 3º dispõe, *in verbis*:

universalização do acesso; integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, que propicia à população o acesso de acordo com suas necessidades e maximiza a eficácia das ações e dos resultados; abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente; disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante; eficiência e sustentabilidade econômica; estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários; transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados; controle social; segurança, qualidade, regularidade e continuidade; integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos; combate às perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, e estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reuso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva; combate às perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, e estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reuso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva.

Dada a essencialidade dos serviços de esgotamento sanitário, o princípio da universalização estabelece que deverá esta contraprestação ser usufruída por toda a sociedade, oferecendo a salubridade ambiental, conseqüentemente, condições para a saúde humana (SANTA CATARINA, 2008).

Nesse ponto, conforme preconiza o art. 196 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) a saúde é “direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”.

Inclusive, o Estatuto das Cidades - Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - dispõe que todos têm o direito a cidades sustentáveis, prevendo o compromisso do Poder Público com o saneamento ambiental, em conformidade com o art. 2º, inciso I:

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

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

No que tange ao princípio da integralidade, nos termos do art. 3º, inciso II (BRASIL, 2007), suas diretrizes englobam “o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, que propicia à população o acesso de acordo com suas necessidades e maximiza a eficácia das ações e dos resultados”. Em outras palavras, Luiz Henrique Antunes Alochio (2007) explica que o princípio da integralidade designa todas as atividades e componentes dos diversos serviços componentes do gênero saneamento básico, serviços que devem ser prestados proporcionando aos cidadãos o atendimento de suas demandas e necessidades. Trata-se da própria integração dos serviços de saneamento para a saúde e o desenvolvimento humano, assim como a preservação do meio ambiente natural.

Consoante dispõe o inciso III (BRASIL, 2007), fica estabelecido o princípio do abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente dispõe que esses serviços deverão ser disponibilizados de forma a beneficiar a saúde e a segurança pública, postulado que evidencia o papel determinante do saneamento ambiental na articulação das demais políticas de desenvolvimento urbano e regional, finalidade presente no inciso VI, na forma de outro pressuposto lógico imprescindível - o princípio da articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante (ALOCHIO, 2007). Em outros termos, o princípio da articulação “reflete a necessidade de articulação entre as ações de saneamento com as diversas outras políticas públicas” (SANTA CATARINA, 2007, p. 13).

O princípio da adoção de métodos, técnicas e processos que considerem peculiaridades locais e regionais, erigido no inciso V-A (BRASIL, 2007), estabelece a regra de que os serviços de saneamento são executados segundo a óptica do interesse local, isto é, toma-se por referência o Município, por conseguinte tem-se excepcionalmente a referência regional, não obstante a Bacia Hidrográfica deva ser “considerada como unidade de planejamento,

racionalizando as relações e ações dos diversos usuários e dos atores das áreas de saneamento, recursos hídricos e preservação ambiental” (SANTA CATARINA, 2008, p. 13).

A eficiência e sustentabilidade econômica, postulado fundamental instituído no inciso VII (BRASIL, 2007), designa que a eficiência não deve ser observada apenas na execução dos serviços, deve-se buscar melhores formas de gestão para possibilitar a aplicação mais racional possível dos recursos, inclusive, proporcionando a expansão da rede e de pessoal (SANTA CATARINA, 2008).

A utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas, princípio erigido no inciso VIII (BRASIL, 2007, p.14), orienta que a “falta de condições econômicas do usuário não é fator inibidor para a adoção de melhores tecnologias, e o princípio deixa explícita a necessidade de implantação dos serviços, ainda que de forma gradual e progressiva”.

Com relação ao princípio da transparência das ações, presente no inciso X-A (BRASIL, 2007), infere-se a divulgação das “ações fundamentais e aos processos de decisão na gestão dos serviços, exigindo-se a criação de Conselhos Municipal e Estadual de Saneamento” (SANTA CATARINA, 2008, p. 14).

O controle social, postulado fundamental estabelecido no inciso X-A (BRASIL, 2007), conforme preleciona Luiz Henrique Antunes Alochio (2007, p.14), refere-se a possibilidade de “serem discutidas as decisões que são tomadas pelos gestores dos serviços de saneamento básico sem violação do princípio da discricionariedade administrativa”. Nesse ponto, também vislumbramos que o controle social reflete o exercício do princípio da transparência, pois as discussões das decisões estatais configuram-se um pressuposto inafastável dos processos democráticos.

Quanto à segurança, qualidade, regularidade e continuidade, diretriz expressa no inciso XII-A (BRASIL, 2007), “por segurança e qualidade, entenda-se a eficiência da prestação do serviço e o respeito à incolumidade dos consumidores; e, por regularidade, a prestação ininterrupta” (SANTA CATARINA, 2008, p. 14).

No que concerne ao princípio da integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos, presente no inciso XII-A (BRASIL, 2007), caracteriza-se pelo fato da “titularidade da água-bruta, matéria-prima”, não se confundir com a “titularidade da prestação de serviço saneamento-água, podendo ser exigida a outorga, contudo ambos deverão ter suas gestões e infra-estruturas manejadas de forma integrada” (SANTA CATARINA, 2008, p. 15). Ademais, a própria Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento

Básico (BRASIL, 2007) estabelece em seu art. 4º que os “recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico”, porém complementa o §único estabelecendo que:

a utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e das legislações estaduais.

Logo, o referido princípio tem por objetivo concretizar os direitos relacionados aos serviços de saneamento básico que são perseguidos na gestão dos recursos hídricos, como o abastecimento de água potável e a qualidade de vida (ALOCHIO, 2007).

Por fim, podemos dizer que o saneamento básico representa “um todo, prestado (serviço) ou posto à disposição (estruturas e instalações) dos usuários” (SANTA CATARINA, 2008), constituindo-se num aparato essencial à saúde humana e ao equilíbrio entre as atividades antrópicas e o meio ambiente natural.

3.5.3 O subíndice temático mananciais de abastecimento

Cumprе suscitar que a proteção de mananciais é essencial para a garantia de fornecimento de água aos núcleos humanos e, nesse sentido, adverte Fernando Antonio Carneiro de Medeiros (2015, p.2) que “proteger a integridade dos mananciais para abastecimento há muito tempo deixou de ser uma recomendação: hoje, a água potável é considerada um bem precioso e universal”.

Por oportuno, a Declaração Universal dos Direitos da Água, promulgada em 1992, pela Organização das Nações Unidas, estabeleceu como uma de suas diretrizes o uso racional dos recursos hídricos através do cuidado com a preservação, expressando que os “mecanismos naturais de transformação da água bruta em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia” (ONU, 1992), conseqüentemente, fazem-se necessárias políticas que mantenham a integridade dos mananciais.

Destaca Fernando Antonio Carneiro de Medeiros (2015, p.2) que as medidas protetivas de mananciais, “além de mero aspecto preventivo, carregam em si aspectos estruturantes que repercutem diretamente na qualidade ambiental, no bem estar das pessoas, na gestão dos recursos públicos e na administração pública de um modo geral”.

Na opinião de Eliete Regina Bertazzo Canterlle (2016) não havendo uma efetiva mudança do paradigma na questão da gerência das águas, a perspectiva é de escassez de recursos hídricos já em curto prazo, ademais, a influência de fatores como as mudanças climáticas têm sido responsáveis por grandes crises de abastecimentos, afetando a disponibilidade e a utilização do líquido essencial.

Ainda, acerca dos cuidados com a gestão dos recursos hídricos, pontua Eliete Regina Bertazzo Canterlle que (2016, p.39):

O efetivo gerenciamento dos recursos hídricos implica na manutenção de sua sanidade, através de uma constante avaliação da quantidade e da qualidade da água, além de práticas adequadas de utilização destes recursos e do entorno em que os mesmos estão inseridos.

O instrumento do ICMS Ecológico no Estado do Rio de Janeiro adotou com um dos subíndices integrantes do índice temático qualidade da água a presença de mananciais de abastecimento nos municípios, compondo 10% do valor dos recursos de transferidos (RIO DE JANEIRO, 2007).

Nesse ponto, o Decreto Estadual nº 41.844, de 04 de maio de 2009, estabeleceu que para a arguição do subíndice mananciais de abastecimento será considerado a “razão entre a área de drenagem do município e a área drenante total da bacia com captação para abastecimento público de municípios situados fora da bacia, multiplicado pela cota-parte da bacia”. Isto é, é considerada a existência de bacias de captação para abastecimento público de municípios fora da bacia, quer dizer, os municípios provedores recebem proporcionalmente a participação na área de drenagem total da bacia (CONTI *et al.*, 2015).

3.5.4 O subíndice temático tratamento de esgoto

A ferramenta econômica do ICMS Ecológico, instituída pelo Estado do Rio de Janeiro através da Lei nº 5.100 (RIO DE JANEIRO, 2007) adotou como um de seus objetivos o incentivo a práticas que beneficiem a qualidade dos recursos hídricos, entre os quais o subíndice tratamento de esgoto, correspondendo a 20% do total dos recursos a serem transferidos pela ferramenta verde, consoante dispõe o art. 4º, inciso II do Decreto Estadual nº 41.844 (RIO DE JANEIRO, 2009).

Ainda, conforme estabelece o art. 2º, inciso VIII (RIO DE JANEIRO, 2009), na contabilização do tratamento de esgoto é considerado o percentual da população urbana

atendida pelo sistema de tratamento e o nível de tratamento. E, nesse seguimento, o nível de tratamento compreende diferentes pesos, quais sejam o primário (peso: 1), secundário, emissário submarino e estação de tratamento de rio (peso 2), e terciário (peso 4).

De acordo com o Ministério das Cidades o tratamento primário fica caracterizado pela remoção parcial dos sólidos em suspensão não grosseiros em unidades de sedimentação e, dessa forma (BRASIL, 2008, p.33):

nos decantadores primários, os esgotos fluem vagorosamente, permitindo que os sólidos em suspensão, por possuírem uma densidade maior que a do líquido, sedimentem-se gradualmente no fundo. Os óleos e graxas, por possuírem uma densidade menor que do líquido, sobem para a superfície dos decantadores, onde são coletados e removidos para posterior tratamento.

No que concerne ao tratamento secundário, vários são os processos concebidos, trabalham com o intuito de “acelerar os mecanismos de degradação - autodepuração - que ocorrem naturalmente nos corpos receptores” (BRASIL, 2008, p.32), isto é, os processos destinam-se “à degradação biológica de compostos carbonáceos nos chamados reatores biológicos”, desse modo, “é realizada a redução no nível de poluição por matéria orgânica”. Ademais, em alguns casos, com a utilização desse tratamento, é possível obter valores que permitem o lançamento do efluente, sem mais nenhuma intervenção, no corpo receptor (PRS, 2014).

O nível secundário também abrange os emissários submarinos, isto é, sistemas de disposição oceânica de esgotos caracterizados pela utilização “de processos naturais de diluição, dispersão e assimilação visando a redução das concentrações de poluentes a níveis admissíveis pela legislação nas áreas de uso benéfico”, ou seja, busca-se o aproveitamento da capacidade natural de dispersão e depuração do ambiente marinho (VASCONCELOS, 2011, p.41). Da mesma forma, o nível secundário considera os tratamentos de rio, geralmente, designados pelo termo em inglês *wetlands*, ou simplesmente, áreas alagáveis, sistemas em que há a utilização de vários ecossistemas naturais parcialmente ou totalmente inundados durante o ano, estes ambientes possuem “a capacidade de modificar e controlar a qualidade das águas”(SALATTI, 2003, p.1).

O tratamento terciário, por sua vez, destina-se a remoção de organismos patógenos, a chamada desinfecção, geralmente realizada por meio do uso de cloro, ozônio ou radiação ultravioleta (PRS, 2014).

3.6 PERCEPÇÃO DO ÍNDICE TEMÁTICO DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.6.1 Aspectos gerais sobre a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Ainda, existe outro aspecto sobre o ICMS Ecológico a ser explorado, isto é, àquele referente ao índice temático destinação de resíduos sólidos e, nessa tarefa, faz-se necessária a exposição de alguns dispositivos presentes na Política Nacional dos Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, tais como: a diferenciação entre resíduos e rejeitos; os princípios aplicáveis a política; os planos de resíduos sólidos; a coleta seletiva e o sistema de logística reversa.

Conforme externa o Ministério das Cidades (2014), há uma relação direta entre os resíduos sólidos e os problemas ambientais, englobando a poluição do solo, água e ar, e em virtude desse fato, o gerenciamento desse passivo deve receber prioridade nas políticas públicas ambientais.

De certo, quando o ser humano era nômade, o impacto sobre a geração de resíduos sólidos era mínima em razão do baixo quantitativo demográfico, acrescenta-se que os resíduos sólidos gerados eram, em sua maioria, orgânicos, isto é, possuíam a propriedade de serem decompostos pela biota do solo, sem que seu descarte causasse danos ao meio (BRASIL, 2014).

No entanto, principalmente com o advento das cidades, agregado ao posterior desenvolvimento das indústrias, proporcionou a base para um maior adensamento populacional, provocando o aumento exponencial da produção de resíduos, tornando o seu descarte impactante, porém, com o avanço da ciência foi possível entender a necessidade de uma estrutura de gestão de resíduos sólidos que proporcione a melhoria da qualidade ambiental (BRASIL, 2014).

Dados do Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil divulgados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2017) contabilizam 78,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos gerados no país no ano de 2017. Ademais, a pesquisa constatou que o montante coletado correspondeu a 71,6 milhões de toneladas, perfazendo um índice de cobertura de coleta de 91,2%, dados que demonstram que 6,9 milhões de toneladas de resíduos não foram coletados, ou seja, não tiveram destinação adequada. E, acrescenta-se ao disposto que nesse cenário cerca de 42,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos, isto é, 59,1% do coletado, foram dispostos em aterros sanitários, sendo o

restante - 40,9% dos resíduos coletados - foram despejados em locais inadequados por 3.352 municípios, totalizando mais 29 milhões de toneladas de resíduos em lixões ou aterros controlados, sistemas de disposição de resíduos que não são adequados a proteção do meio ambiente muito menos a saúde humana.

Sendo assim, buscando essa acepção, qual seja, a consecução do saneamento ambiental, a Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico (2007) estabeleceu no art. 3º, inciso I-A, “b”, que um dos componentes do saneamento básico fica caracterizado pelo conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbanas.

Consoante dispõe o Ministério do Meio Ambiente (2018), com a promulgação da Lei nº 12.305 (2010), diploma jurídico que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS -, agregou-se ao sistema normativo ambiental uma ferramenta bastante atual que contém “instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos”.

Em conformidade com o art. 3º, inciso XVI, da Lei nº 12.305 (2010), entende-se por resíduos sólidos o:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Cumprido salientar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos classifica os resíduos sólidos em várias categorias, consoante dispõe o art. 13º, estabelecendo que possam ser quanto á origem: a) resíduos domiciliares; b) resíduos de limpeza urbana; c) resíduos sólidos urbanos; d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico; f) resíduos industriais; g) resíduos de serviços de saúde; h) resíduos da construção civil; i) resíduos agrossilvopastoris; j) resíduos de serviços

de transportes; k) resíduos de mineração; e, quanto à periculosidade: a) resíduos perigosos e b) resíduos não perigosos.

Devemos mencionar a intenção da Política Nacional de Resíduos Sólidos em estabelecer uma distinção entre rejeitos e resíduos, ao caracterizar o rejeito como “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”, conforme dispõe o art. 3º, inciso XV (BRASIL, 2010).

Conforme preleciona Paulo Affonso Leme Machado (2013) a Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010) também buscou estabelecer uma ordem de prioridade na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

Nesse diapasão, o *caput* do art. 9º (BRASIL, 2010) dispõe, *in verbis*, que a “gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. Podemos observar que a primeira preocupação de qualquer, seja ele público ou privado, deverá ser a não geração de resíduos, pressuposto fundamental na ordem estabelecida pela referida norma (MACHADO, 2010).

Com relação aos dispositivos constantes no art. 6º (BRASIL, 2010), ficou estabelecido um rol de princípios aplicados a gestão e gerenciamento de resíduos no Brasil, compreendendo:

I - a prevenção e a precaução; II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; IV - o desenvolvimento sustentável; V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; IX - o respeito às diversidades locais e regionais; X - o direito da sociedade à informação e ao controle social; XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

O princípio da prevenção e o da precaução, já mencionados no presente trabalho, despontam como postulados que irradiam os primeiros objetivos da Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólido, quais sejam, a “proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”, isto é, fica claro que esses comportamentos são os corretos na gestão dos resíduos sólidos (MACHADO, 2013).

Da mesma forma, erigiu-se como linha mestra a gestão dos resíduos sólidos o princípio do poluidor-pagador, conseqüentemente, a violação das obrigações trazidas pela Lei 12.305/210 geram encargos financeiros aos poluidores. Inclusive, em decorrência da adoção dessa linha de intelecção, houve a instituição do princípio da responsabilidade compartilhada (MACHADO, 2013), o qual preza por “minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos, assim como aos impactos à saúde humana e a qualidade ambiental decorrente do ciclo de vida dos produtos”, nos termos do art. 3º, XII (BRASIL, 2010). Ademais, o art.3º, inciso XVII (BRASIL, 2010) caracteriza a responsabilidade compartilhada como um:

conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

No que concerne ao princípio da cooperação, os entes devem “agir conjuntamente, e não separadamente de forma antagônica”, ou seja, devem buscar a integração na política de resíduos sólidos, na formulação de normas e na sua implementação entre o Poder Público, as empresas e os segmentos da sociedade” (MACHADO, 2013, p. 636).

O princípio do protetor-recebedor, ou provedor-recebedor, base dos programas de pagamento por serviços ambientais, ensina que quem protege o meio ambiente merece o reconhecimento da coletividade e do Poder Público, pois a “defesa ambiental, antes de ser legal é uma tarefa ética”. Aliás, a relação entre o proteger-receber tem por objetivo o incentivo à qualidade ambiental sem que o ônus pelas ações protetivas seja injusto ao agente conservador, porém, esse benefício não pode induzir a comportamentos egoístas ou antissociais, caracterizados pela busca do recebimento de recompensas imediatas (MACHADO, 2013, p.636 -637).

Podemos verificar a aplicação do princípio do protetor-recebedor no dispositivo presente no art.16, §1º (BRASIL, 2010) quando a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que “serão priorizados no acesso aos recursos da União os Estados que instituírem microrregiões, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos”.

No que tange ao princípio da visão sistêmica, apreende-se o dever de conduzir uma análise em conjunto de diversos fatores acrescido da devida avaliação do meio ambiente, quer dizer, não se admite uma gestão de forma isolada, é necessário considerar as variáveis: ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública (MACHADO, 2013).

A ecoeficiência, conforme explica Paulo Affonso Leme Machado (2013) tem semelhança com o conceito de desenvolvimento sustentável, institutos que podem ser extraídos da própria Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (2007), ao estabelecer que os serviços públicos de saneamento devem ser prestados com base na eficiência e sustentabilidade econômica, consoante dispõe o art. 2º, inciso VII.

O princípio do reconhecimento do valor do resíduo sólido reutilizável e reciclável ensina que diante da prioridade de não geração de resíduos sólidos, deve-se valorizar a sua reutilização e reciclagem, inclusive, faz-se necessário a sua apreciação como um bem dotado de valor econômico e social, gerador de trabalho e promotor da cidadania, segundo denota o art. 6º, inciso VIII. Essa diretriz fica clara, por exemplo, com a exigência de “metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada” como um dos conteúdos mínimos do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, dispositivo estabelecido no art. 17, inciso III (BRASIL, 2010).

No que tange ao princípio do respeito às diversidades locais e regionais, devemos entender que no sistema de repartição constitucional de competências, o combate e o controle da poluição em qualquer de suas formas foi erigido como uma incumbência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 23 caput e inciso VI (BRASIL, 1988), sendo assim, segundo preleciona Paulo Affonso Leme Machado (2013, p. 641) “a diversidade geográfica, biológica e socioeconômica não pode ser um pretexto para o descumprimento da norma geral, mas o reconhecimento dessa diversidade visa, pelo contrário, a adaptar o geral ao particular”. Desse modo, há a centralização do necessário e descentralização no que diz respeito às peculiaridades regionais e locais.

Os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade constituem-se atributos ou qualidades sobre os quais devem pautar-se todos os atos da administração pública e dos demais envolvidos na Política Nacional dos Resíduos Sólidos, tratando-se da exigência da busca pela noção de equilíbrio e a justa medida nas ações de gestão (MACHADO, 2013).

O direito da sociedade à informação como postulado fundamental tem por objetivo tornar abertas as informações sobre a gestão dos resíduos sólidos, visto que “a não sustentabilidade e o segredo somente nos conduzirão ao fracasso político-ambiental e ao desespero conflituoso da sociedade (MACHADO, 2013, p. 642).

No que tange ao princípio do direito da sociedade ao controle social compreende a necessidade de participação social na gestão dos resíduos sólidos, possibilidade prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos através dos “conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde”, assim como nos “órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos”, conforme descreve o art. 8º, incisos XIII e XIV. Ademais, por controle social entende-se “o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos”, conforme estabelece o art.3º, inciso VI (BRASIL, 2010).

Nesse momento, cumpre explicitar alguns instrumentos instituídos pela Lei 12.305(BRASIL, 2010), essencialmente, os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva e os sistemas de logística reversa.

Os Planos de Resíduos Sólidos são instrumentos que tem por finalidade apresentar-se como um plano para o gerenciamento, além de representar uma ferramenta que exige dos setores públicos e privados a necessária transparência na gestão dos resíduos sólidos, inclusive, como citado anteriormente, há a priorização do acesso aos recursos da União destinados ao setor para os entes que implementaram o referido instrumento e, no tocante às empresas privadas, sua não implementação, sujeitam os entes ao pagamento de multas e até mesmo pena de reclusão de 3 anos aos responsáveis (PRS, 2013).

Na prática, conforme salienta Elias Neto e Márcia Santos da Rocha (2013), os planos são ferramentas que refletem o princípio da precaução, inclusive para o setor privado, pois possui a incumbência de desenvolver os planos de gerenciamento de resíduos sólidos. Nesse sentido, podemos observar que os planos de resíduos sólidos, conforme o estabelecido no art. 14 (BRASIL, 2010), compreendem:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos; II - os planos estaduais de resíduos sólidos; III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos; V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Ainda, cumpre explicar o instrumento da coleta seletiva, o qual de acordo com o art. 3º, inciso V (BRASIL, 2010), diz respeito à coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. Assim sendo, consoante dispõe o art. 9º, §2º, do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, o titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos “deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas”, sempre levando em consideração as metas traçadas em seus respectivos planos.

Interessante apontar que o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos deverá priorizar a participação de cooperativas ou de outras formas de associações de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis, nos termos do *caput* do art. 11 (BRASIL, 2010b).

Quanto à importância da coleta seletiva na gestão dos resíduos sólidos, o art.9, §1º (BRASIL, 2010b) esclarece que “a implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” e, em virtude desse contexto, há a previsão do incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis como instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme disposição do art. 8, inciso IV (BRASIL, 2010).

Por fim, é necessário enfatizar a outro aspecto sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos, a instituição da logística reversa, que força do art.3º, XII (2010) fica caracterizada como o:

conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Nesse sentido, pontua Paulo Affonso Leme Machado (2013, p. 652) que o sistema de logística reversa “visa dar destinação do resíduo e o rejeito à fonte de sua produção ou à cadeia de comercialização, com finalidade de que haja seu reaproveitamento ou a destinação adequada ambientalmente”.

Segundo assinala o art. 33 (2010), são obrigados a estabelecer um sistema de logística reversa, independentemente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, os fabricantes, importadores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI – produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

No que diz respeito à conjuntura do município de Barra Mansa na temática abordada, o referido ente estabeleceu diretrizes ao seu sistema de gerenciamento integrado de resíduos através da promulgação da Lei nº 3.276, de 11 de janeiro de 2002.

Nesse diapasão, cabe destacar a intenção do legislador ao estabelecer a categorização dos grandes geradores, assim como atribuir-lhes a responsabilidade dentro do sistema de gestão integrada de resíduos sólidos, designando que a “limpeza das áreas, ruas internas, entradas e serviços comuns dos agrupamentos de edificações em vias não públicas, constitui obrigação dos proprietários e usuários”, consoante estabelece o art. 33 (BARRA MANSA, 2002).

Também observamos a importância dada a gestão de resíduos em um dos direcionamentos apontados pela Lei Complementar Municipal nº 48, de 6 de dezembro de 2006 - norma que dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano do município de Barra Mansa, sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental e sobre demais providências. O referido diploma normativo instituiu no art. 3º, inciso V (BARRA MANSA, 2006) que a política urbana municipal deve observar, entre outras premissas de sustentabilidade na gestão dos recursos naturais, as ações capazes de instituir, em relação ao “consumo de recursos, renováveis e produção de resíduos, padrões compatíveis com a capacidade de absorção e renovação da natureza, utilizando as inovações técnicas e operacionais como suporte para a eficácia da sustentabilidade”.

3.6.2 Índice temático destinação de resíduos sólidos

Ao firmar como índice temático os cuidados com a gestão de resíduos sólidos o ICMS Ecológico no Estado do Rio de Janeiro incorporou um sistema de critérios - ou indicadores - e ponderações - ou pesos - conforme o esquema estabelecido na Tabela 5.

Tabela 5: Indicadores e ponderações do índice temático destinação de resíduos

Subíndice	Indicadores	Ponderações
Destinação de resíduos	Vazadouro/lixão	Peso 0
	Aterros controlados com tratamento de percolado	Peso 1
	Aterros controlados com tratamento de percolado e captação e queima de gases	Peso 1,5
	Aterros licenciados	Peso 3 Com tratamento avançado ou percolado - adiciona 1 ponto Geração de energia ou biogás - adiciona 1 ponto Se receber lixo de outros município - adiciona de 1 a 4 pontos
	Coprocessamento ou incineração em usina de geração de energia	Peso 5
	Consórcios intermunicipais para gestão de resíduos sólidos	Adiciona 1 ponto no peso em questão
	Municípios que encaminham parte do lixo domiciliar para reciclagem	Adiciona 1 a 4 pontos no peso em questão
	Mais de 50% dos domicílios urbanos atendidos por coleta seletiva porta a porta	Adiciona 1 ponto no peso em questão
	Programa de coleta seletiva solidária consolidado	Adiciona 1 ponto no peso em questão
Remediação de vazadouros	Medidas concretas para a completa remediação dos lixões	Adiciona 1 ponto
	Vazadouros remediados	Adiciona 1 ponto
	Captação e queima de gases	Adiciona 1 ponto

Fonte: CONTI *et. al.* (2015)

O índice temático destinação de resíduos sólidos corresponde a 25% do total dos recursos destinados ao ICMS Ecológico e destes, 20% se perfaz com o subíndice destinação de resíduos e, 5% com o subíndice remediação de vazadouros, consoante dispõe o art. 2, § 2, da Lei nº 5.100 (RIO DE JANEIRO, 2007).

Nesse seguimento, para a fixação dos critérios e ponderações para a aferição da pontuação no subíndice destinação de resíduos sólidos considera-se, basicamente, a existência de lixões, aterros licenciados, aterros controlados e unidades de coprocessamento ou incineração em usina de geração de energia.

Os lixões ou aterros comuns são caracterizados como uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos urbanos, na qual inexistem a aplicação de técnicas de impermeabilização do solo ou de drenagem de lixiviados e gases. A ausência desses cuidados causa inúmeros impactos à saúde pública e ao meio ambiente, por exemplo, a contaminação do solo, da água, do ar, além da proliferação de inúmeros vetores de doenças (ELK, 2007).

Nesse sentido, o aterro sanitário apresenta-se como uma alternativa mais adequada ao problema da destinação final dos resíduos sólidos e, conforme o entendimento de João Batista Torres de Albuquerque (2011, p. 135) essas unidades podem ser caracterizadas como aterros de resíduos sólidos urbanos, isto é, locais “adequados para a recepção de resíduos de origem doméstica, varrição de vias públicas e comércios”.

Por sua vez, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabelece através da NBR 8.419 (1992, p. 62) que:

aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos, consiste na técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário.

Ana Ghislane Henriques Pereira Van Elk (2007, p. 13) explica que o aterro sanitário comporta-se como “um reator dinâmico porque produz, através de reações químicas e biológicas, emissões como o biogás de aterro, efluentes líquidos, como os lixiviados, e resíduos mineralizados (húmus) a partir da decomposição da matéria orgânica”. Assim, o aterro sanitário destaca-se como “uma das técnicas mais eficientes e seguras de destinação de resíduos sólidos, pois permite um controle eficiente e seguro do processo e quase sempre apresenta a melhor relação custo-benefício” (ELK, 2007, p.13).

A rigor, nos aterros sanitários há a disposição adequada dos resíduos sólidos em conformidade com as normas de engenharia e controle ambiental, ademais, essas unidades: apresentam grande capacidade de disposição de resíduos; oferecem condições para que ocorra o processo de decomposição biológica da matéria orgânica; empreendem processos de tratamento ao chorume gerado (ALBUQUERQUE, 2011).

Nos aterros controlados a disposição de resíduos sólidos é feita de forma semelhante aos lixões, ou seja, não há a observância de nenhum critério de engenharia ou controle ambiental. Porém, nessas unidades os resíduos sólidos depositados diariamente são cobertos com material inerte ou terra (ALBUQUERQUE, 2011). Cumpre suscitar que no regramento do ICMS Ecológico consideram-se: os aterros controlados com tratamento de percolado (chorume) e; aterros controlados com tratamento de percolado (chorume) e captação e queima de gases.

Também observamos que ao compor o índice temático relativo aos cuidados com a disposição final dos resíduos sólidos adotou-se como subíndice temático a remediação dos vazadouros, considerando a existência de: medidas concretas para a completa remediação dos lixões; vazadouros remediados; sistemas de captação e queima de gases.

Consoante dispõe Ana Ghislane Henriques Pereira Van Elk (2007, p. 25) as áreas dos lixões ou vazadouros de resíduos:

devem ser remediadas (sendo necessário o requerimento de licenciamento ambiental) e fechadas para propiciar segurança à população do entorno, melhoria da qualidade do solo e das águas superficiais e subterrâneas, e minimização dos riscos à saúde pública, garantindo harmonia entre o meio ambiente e a população local.

Outra forma de destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos é a reciclagem, atividade que consiste na reintrodução dos resíduos ao processo de produção, conseqüentemente, essa ação gera economia de energia e diminuição da demanda por matéria-prima. No entanto, é necessário que o Poder Público elabore políticas voltadas à regulamentação e fomento ao setor (PRS, 2013).

De acordo com o Manual de Educação para o Consumo Sustentável - obra elaborada através da parceria entre o Ministério da Educação (MEC), o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) - a reciclagem é uma das “alternativas de tratamento de resíduos sólidos mais vantajosas, tanto do ponto de vista ambiental como do social. Ela reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água e

ainda diminui o volume de lixo e a poluição”. Nesse contexto, “quando há um sistema de coleta seletiva bem estruturado, a reciclagem pode ser uma atividade econômica rentável”, isto é, a existência desse mercado gera emprego e renda para as famílias de catadores de materiais recicláveis, os quais devem ser considerados os parceiros prioritários nesse processo (BRASIL, 2005, p. 118-119). Nesse sentido, o subíndice temático destinação de resíduos considera a existência de programas de coleta seletiva e coleta solidária na pontuação do respectivo segmento, dessa forma, busca-se estimular a reciclagem de materiais no Estado e a redução do volume de resíduos dispostos nas unidades de disposição final.

Dada a importância da inclusão do índice temático destinação de resíduos sólidos no cálculo do ICMS Ecológico é interessante ressaltar que o desenvolvimento econômico traz a redução das desigualdades sociais e promoção da justiça social, mas por outro lado traz o aumento do consumo em virtude da melhoria da qualidade de vida ocasionando a expansão da demanda por recursos naturais, o que acarreta em uma maior produção de resíduos. Nesse sentido, a utilização da tributação ambiental como ferramenta de estímulo a gestão dos resíduos sólidos traz novas possibilidades aos municípios, em razão do incremento de suas receitas através da adoção de boas práticas ambientais. Dessa forma, promove-se a conservação dos recursos naturais para as gerações atuais como para as futuras (FERRAZ, 2015).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

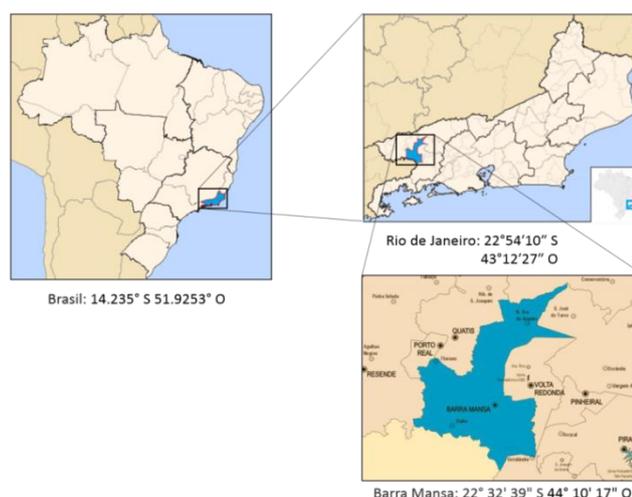
4.1 ÁREA DE ESTUDO

No que tange a fundação de Barra Mansa, “em 1832 o governo decretou a criação do município, com o desmembramento de terras de Resende. Em 1857, a vila de Barra Mansa foi elevada à categoria de cidade”. Cumpre suscitar que na época áurea do café, o município foi um dos maiores produtores do Brasil, porém a exaustão dos solos férteis e o fim do trabalho escravo provocaram o declínio da cafeicultura e o êxodo rural. A partir desses acontecimentos Barra Mansa passou a dedicar-se a pecuária de corte e extensiva, posteriormente, tornando-se um grande produtor de leite (IBGE, 2018).

No final década de 30 iniciou-se a implantação das primeiras indústrias no município, à princípio ligadas ao setor alimentício, porém o processo intensificou-se e culminou na instalação da Companhia Siderúrgica Nacional - ligada ao ramo da metalurgia - no antigo Distrito de Volta Redonda, o qual foi elevado a categoria de município em 1954 (IBGE, 2018).

O município de Barra Mansa está localizado no Estado do Rio de Janeiro, compreendendo uma área total de 547,133 km² e possuindo uma população estimada de 179.451 habitantes, com densidade demográfica de 324,94 hab/km² (IBGE, 2018). A Figura 2 ilustra a localização do município e apresenta suas coordenadas geográficas.

Figura 2: Localização do município de Barra Mansa



Fonte: Elaboração própria (2019)

Ademais, Barra Mansa está inserida na microrregião do Médio Paraíba do Sul, entre as Serras do Mar e da Mantiqueira, tendo como municípios limítrofes: ao Norte – Valença e Quatis; ao Sul - Rio Claro, Piraí e Bananal (SP); ao Leste - Volta Redonda, Barra do Piraí e Piraí; e a Oeste - Resende, Quatis e Porto Real (BARRA MANSA, 2018).

A área do município compreende 8,8% da microrregião do Médio Paraíba do Sul (BARRA MANSA, 2018) e possui uma divisão administrativa que considera a existência 6 distritos: Barra Mansa - sede; Floriano - 2º; Rialto - 3º; Nossa Senhora do Amparo - 4º; Antônio Rocha - 5º; e Santa Rita de Cássia - 6º, conforme dispõe o art. 24 do Plano Diretor Municipal instituído pela lei complementar nº 48 de 6 de dezembro de 2006. Na Figura 3 é possível visualizar a divisão administrativa de Barra Mansa.

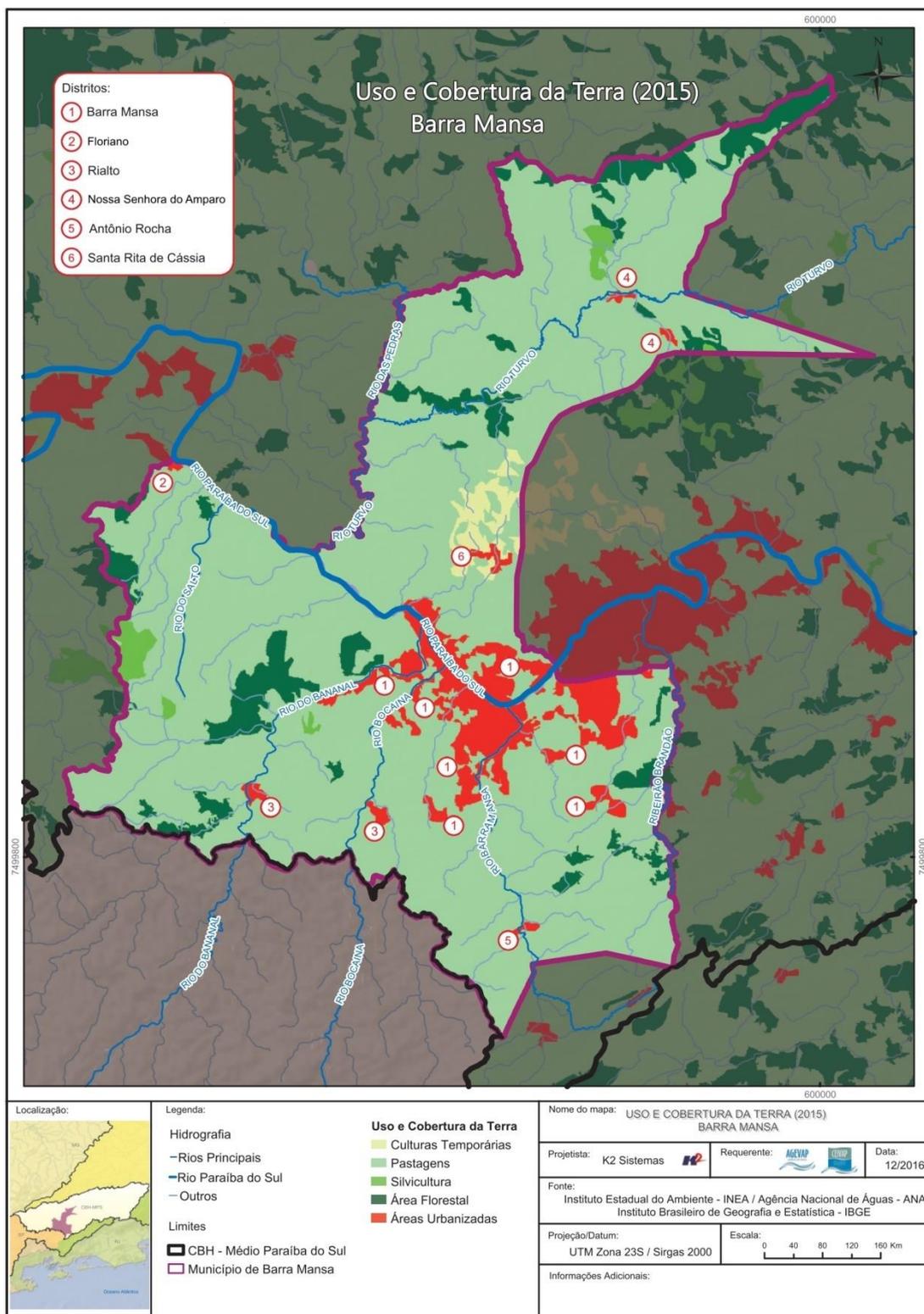
Figura 3: Divisão administrativa de Barra Mansa



Fonte: Elaboração própria (2019)

No que tange a cobertura e uso da terra em Barra Mansa, o mapa presente na Figura 4 ilustra a distribuição das atividades econômicas, da área urbana, das áreas naturais e hidrologia no território municipal.

Figura 4: Mapa do uso e cobertura da terra em Barra Mansa



Fonte: Adaptado do CBMPS (2015, p. 35)

Percebe-se que o território de Barra Mansa é predominantemente rural, destinando-se em grande parte à atividades relacionadas ao campo, porém, o município possui economia diversificada, com destaque para o comércio e atividades industriais em seu Distrito Sede. Ademais, o referido distrito possui área urbana que encontra-se em conurbação com o município de Volta Redonda.

No que tange a cobertura florestal, encontra-se uma das mais ameaçadas formações florestais da mata atlântica, a floresta estacional semidecidual, cuja característica preponderante é o fato desta estar condicionada a duas situações climáticas distintas, uma estação com chuvas intensas, seguida por um período de estiagem e, em decorrência do disposto, a vegetação apresenta adaptação fisiológica a deficiência hídrica ou à baixa temperatura (BRASIL, 1983).

A hidrografia do município é marcada pela presença do Rio Paraíba do Sul, o qual drena sua área por meio de rios e córregos contribuintes. Nesse sentido, apresentam-se como microbacias: na margem direita, o Rio do Salto, o Rio Bananal, o Rio Barra Mansa, o Rio Bocaina; e o Ribeirão Brandão; na margem esquerda, o Rio Turvo e o Rio das Pedras (CBHMPS, 2015).

O clima é caracterizado como mesotérmico, isto é, possui verões quentes e chuvosos e um inverno seco. Outrossim, cumpre salientar que o município apresenta temperatura mínima anual de 16°C e média de 28°C, com umidade relativa do ar de 77% e pluviosidade de 1.380 mm/ano (BARRA MANSA, 2018).

Quanto à infra-estrutura viária, Barra Mansa usufrui de importantes vias como a rodovia Presidente Dutra e a BR-393, assim como é servida pelo mais importante tronco ferroviário do país, a MRS Logística e Ferrovia Centro Atlântica. Esses fatores impulsionam o desenvolvimento das atividades econômicas no município devido à facilidade de deslocamento a outras regiões (BARRA MANSA, 2018).

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano o município de Barra Mansa apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,729, sendo considerado alto dentro dos parâmetros estabelecidos pelo referido documento. Vale ressaltar que o Atlas do Desenvolvimento Humano considera mais de 200 indicadores relacionados a demografia, educação, renda, trabalho, habitação e vulnerabilidade, etc (ADH, 2010).

4.2 METODOLOGIA

4.2.1 Aspectos gerais

A metodologia adotada compreendeu a pesquisa exploratória, a qual na visão de Antônio Carlos Gil (2002, p. 41) “têm como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições”, inclusive, seu planejamento é caracterizado pelo autor como flexível, pois possibilita a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, isto é, a maneira pela qual se obteve os dados necessários para a elaboração do estudo, adotou-se a pesquisa do tipo bibliográfica, documental e o estudo de caso.

Nesses termos, consoante com o entendimento da Cleber Cristiano Prodanov e Ernano Cesar de Freitas (2013, p. 55) a pesquisa do tipo bibliográfica é aquela “elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico internet”. Desse modo, o referido procedimento de coleta de dados objetiva “colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa” (PRODAVOV; FREITAS, 2013, p. 55).

Ressalva Cleber Cristiano Prodanov e Ernano Cesar de Freitas (2013) no que se refere aos dados coletados através da internet que há a necessidade de atentar-se à confiabilidade e fidelidade das fontes, pois a veracidade dos dados pode ser comprometida em decorrência da existência de incoerências ou contradições.

Da mesma forma que a pesquisa bibliográfica a do tipo documental trabalha com a coleta de dados a partir de materiais já publicados ou constituídos, no entanto, conforme explica Antônio Carlos Gil (2002) a diferença essencial entre as duas técnicas é que a primeira utiliza, fundamentalmente, a contribuição de diversos autores no que tange determinado tema, já a segunda baseia-se em materiais sem tratamento analítico ou que possam ser reelaborados.

O estudo de caso fica caracterizado como um tipo de pesquisa que trabalha com o “estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento” (GIL, 2012, p. 54). Nesse ínterim, o objeto de estudo foi a utilização da política de pagamento por serviços ambientais através do ICMS Ecológico no município de Barra Mansa.

Á princípio, a pesquisa tratou da arrecadação e dos aspectos relativos à avaliação dos índices temáticos e, nesse seguimento, foram utilizados os dados presentes nos memoriais de cálculo e estimativas de arrecadação do ICMS Ecológico entre os anos de 2011 e 2017. Esses documentos são disponibilizados pela Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro (SEARJ) em sua plataforma *on line* no formato de planilhas. Entretanto, excepcionalmente, tais documentos foram obtidos através do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) após uma requisição formal por meio eletrônico (e-mail).

De forma geral, a análise dos dados considerou a evolução do instrumento econômico do ICMS Ecológico no município de Barra Mansa o inserindo na realidade da região hidrográfica do Médio Paraíba do Sul através da comparação com os valores recebidos pelos municípios que integram a microrregião. Assim, objetivou-se promover uma dialética acerca de quais índices temáticos devem ser aperfeiçoados para o aumento da arrecadação municipal.

Para a condução do estudo sobre a retribuição aos serviços ambientais prestados, inicialmente, optou-se pela análise da evolução do total arrecadado pela ferramenta do ICMS Ecológico e, posteriormente, foram estabelecidos os *rankings* dos índices temáticos, tratamento que buscou uma reflexão sobre a evolução da arrecadação por segmentos.

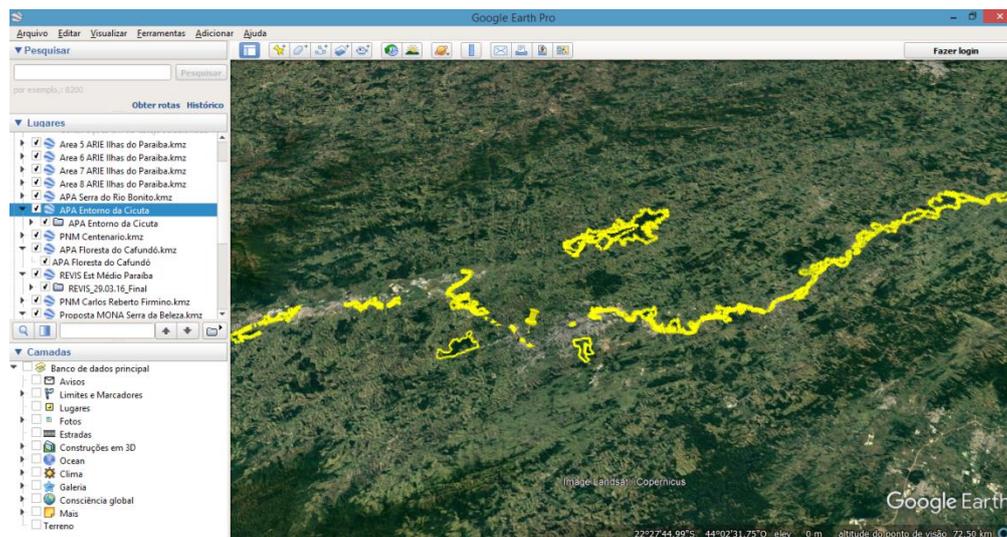
Com a adoção desse método foi possível a percepção do grau de desenvolvimento de Barra Mansa em relação aos demais municípios, estratégia que propiciou a compreensão de quais os pontos devem ser aperfeiçoados para o aumento da arrecadação utilizando o instrumento verde, além do mais, possibilitou a visualização das ações em prol da qualidade ambiental que se destacam no cenário de Barra Mansa.

4.2.2 Índice temático unidades de conservação

Para quantificar e descrever as iniciativas que englobam o índice temático unidades de conservação foram utilizados os dados presentes nos decretos instituidores no setor denominado memorial descritivo, além dos decretos que regulamentam a infraestrutura das UCs. Nesse ponto, deve-se frisar que a análise do referido índice temático considerou a área total das unidades de conservação, não a parcela de cobertura florestal protegida.

Para a coleta dos mapas das UCs foi utilizado o programa *Google Earth Pro*, disponível gratuitamente na plataforma Google. A Figura 5 exhibe o ambiente de trabalho do *Google Earth Pro*, sendo possível observar os *shapefiles* abertos no menu à esquerda da tela.

Figura 5: Visão geral do ambiente de criação e manipulação do *Google Earth Pro*



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

O *software* permite a criação e a manipulação de mapas utilizando o tipo de arquivo denominado *shapefile*, cuja característica distintiva é a de possuir “uma feição ou elemento gráfico, seja ela em formato de ponto, linha ou polígono e que contém uma referência espacial (coordenadas geográficas) de qualquer que seja o elemento mapeado” (SEMACE, 2011).

4.2.3 Índice temático qualidade da água

No tocante ao índice temático qualidade da água os dados foram extraídos do memorial de cálculo do ICMS Ecológico e da proposta de revisão do Plano de Esgotamento Sanitário Municipal elaborado pelo SAAE.

No entanto, deve-se ressaltar que na percepção do subíndice temático tratamento de esgoto, conforme avaliação adotada pelo ICMS Ecológico, foram consideradas as soluções coletivas caracterizadas pela operação de estações de tratamento de esgoto.

Inclusive, faz-se necessário pontuar que adotou-se como percentual de tratamento de esgoto a relação entre o número de habitantes atendidos pelas estações de tratamento e o número total de habitantes do município.

4.2.4 Índice temático destinação de resíduos sólidos

Por sua vez, na apreciação do índice temático destinação de resíduos sólidos, igualmente, utilizou-se o memorial de cálculo do ICMS Ecológico, no entanto, essa fonte foi conjugada com os dados presentes no Plano de Saneamento de Barra Mansa e no ofício emitido pelo SAAE através do Departamento de Resíduos Sólidos descrevendo o quantitativo que envolve a gestão de resíduos sólidos no município.

A análise dos dados compreendeu a descrição da infraestrutura do sistema municipal de gestão de resíduos sólidos abrangendo os quesitos avaliados pelo ICMS Ecológico, isto é, a presença de: programas de coleta seletiva; vazadouros remediados ou em processo de remediação; a forma de disposição final dos resíduos sólidos (rejeitos).

Ademais, a presente pesquisa quantificou o volume dos resíduos reciclados e destinados ao aterro sanitário, a fim de evidenciar a importância do serviço ambiental prestado, qual seja, a disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

4.2.5 Organização da dissertação

Devemos mencionar que, para que sejam alcançados os objetivos descritos, por uma questão metodológica, a dissertação foi estruturada em seis partes: Introdução; Objetivos; Materiais e Métodos; Revisão da literatura; Resultados e Discussão; e Considerações finais.

Na primeira seção foi realizada uma breve abordagem a respeito do tema, introduzindo a questão de estudo, ou seja, o desenvolvimento da ferramenta do ICMS Ecológico pelo município de Barra Mansa.

A segunda seção tratou da descrição dos objetivos do trabalho, tanto o geral, quanto os específicos, linha mestra para a delimitação da pesquisa.

A terceira seção compreendeu a revisão da literatura constando assuntos relacionados ao estudo como: a Constituição Verde, os princípios constitucionais ambientais orientadores da atividade antrópica, os serviços ambientais, os instrumentos econômicos de política ambiental, o pagamento por serviços ambientais, a extrafiscalidade do Estado e, propriamente, do ICMS Ecológico.

A quarta seção dispôs sobre os materiais e métodos utilizados, isto é, foi o segmento responsável por descrever a área de estudo e as metodologias adotadas para a coleta, análise e discussão dos dados.

Na penúltima seção foram apresentados os resultados da pesquisa e as discussões acerca do que foi constatado, isto é, qual a situação ambiental do município de Barra Mansa sob a perspectiva da arrecadação de ICMS Ecológico e do esforço pela melhoria da qualidade ambiental.

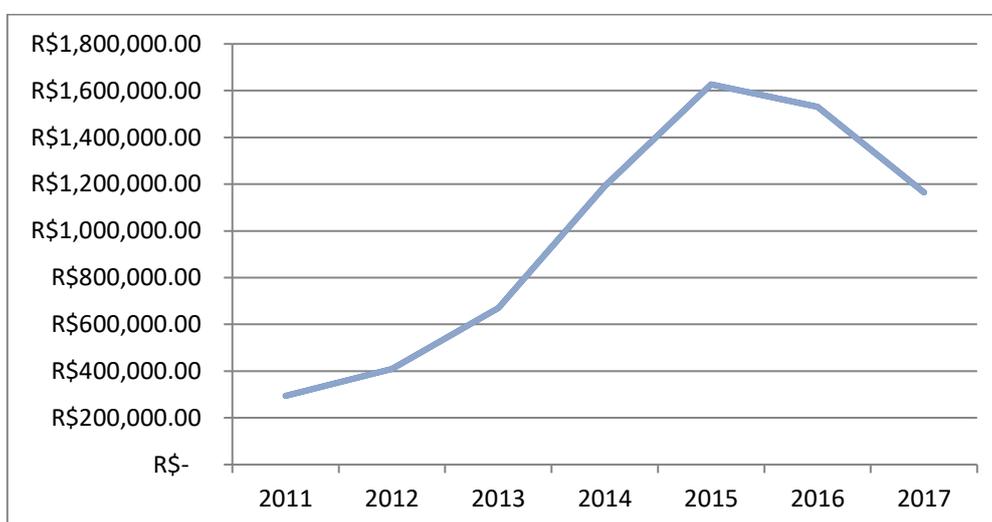
Por fim, nas considerações finais foram tecidos alguns comentários acerca das observações feitas ao longo do trabalho, sintetizando a pesquisa na forma de reflexões necessárias sobre o tema.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ARRECADAÇÃO MUNICIPAL DE ICMS ECOLÓGICO

Com relação aos recursos obtidos por meio do ICMS Ecológico observa-se que, apesar da queda na arrecadação a partir de 2015, o crescimento entre 2011 (R\$293.912) e 2017 (R\$1.165.056,43) representou um aumento de 296% na receita gerada pela referida ferramenta econômica ao município de Barra Mansa, conforme dispõe o gráfico da Figura 6.

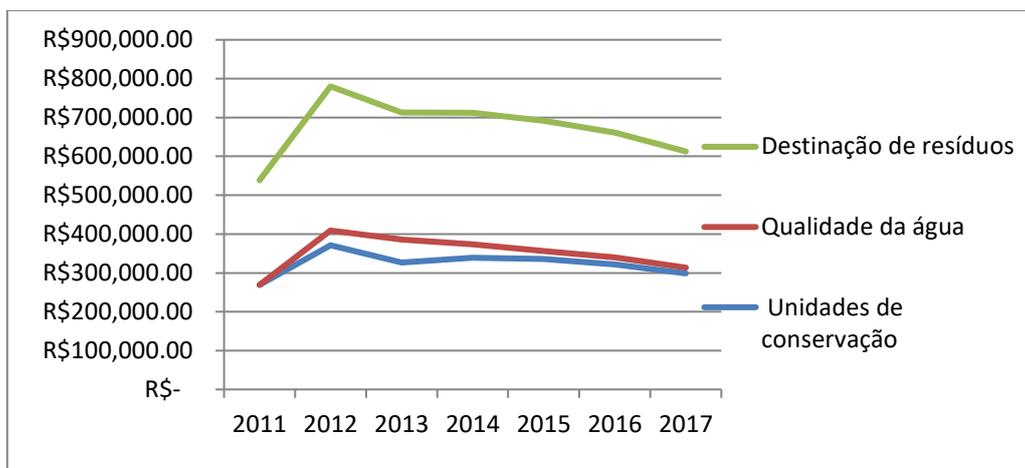
Figura 6: Gráfico da arrecadação anual de ICMS Ecológico em Barra Mansa



Fonte: RIO DE JANEIRO (2011-2017)

O gráfico da Figura 7 permite a compreensão da evolução dos índices temáticos e, nesse contexto, é necessário pontuar sobre a existência de duas questões limitantes ao aumento de arrecadação de ICMS Ecológico no município de Barra Mansa, quais sejam, a insuficiência de investimentos no período estudado e a evolução dos índices de qualidade ambiental dos municípios fluminenses.

Figura 7: Gráfico da evolução dos recursos arrecadados por índice temático



Fonte: RIO DE JANEIRO (2011-2017)

Nesse sentido, destaca-se o índice temático qualidade da água, segmento que garantiu aproximadamente R\$14.834,72 em recursos para Barra Mansa em 2017, no entanto, em relação ao ano de 2013 representou uma receita de cerca de R\$59.522,00. Isto é, houve uma queda de 75% na arrecadação do índice temático.

Buscando explicar esse fato, foi possível notar o aumento na receita do respectivo índice em certos municípios, por exemplo, Volta Redonda teve um salto de arrecadação de R\$117.708,00 no ano de 2011 para a expressiva receita de R\$1.106.034,06 em 2017, o correspondente a um percentual de aumento de 840% em decorrência de suas ações para a melhoria da infraestrutura de tratamento de esgoto. A contrário sensu, o município de Barra Mansa não apresentou evolução significativa em sua infraestrutura no período estudado, fator que contribuiu para o baixo valor de sua arrecadação.

Outro fator responsável pela baixa arrecadação municipal no índice temático qualidade da água é o fato do município não possuir grande potencial hídrico, conseqüentemente, o uso desses recursos minerais não se destinam ao abastecimento público de municípios fora das microbacias presentes em seu território, fazendo com que Barra Mansa não pontue no subíndice mananciais de abastecimento. Vale ressaltar que, na arrecadação desse subíndice destacam-se na região do Médio Paraíba os municípios de: Rio Claro, por estar compreendido na bacia do Rio Pirai e na Bacia do Ribeirão das Lajes, Santana, e Queimados; e Pirai por estar inserido na bacia do rio Pirai.

É necessário ressaltar que, em 2017, o índice temático relativo aos cuidados com a água apresentou percentual de participação de 1,27% no total arrecadado de ICMS Ecológico

pelo município de Barra Mansa, ou seja, firmou-se como o segmento de menor contribuição ao montante da ferramenta verde. Ademais, em decorrência de seus esforços, o referido ente ficou com a 14º posição entre os municípios que mais arrecadaram na microrregião do Médio Paraíba do Sul nesse seguimento, consoante demonstra a Tabela 6:

Tabela 6: *Ranking* do índice temático qualidade da água em 2017

Posição	Município	Mananciais (R\$)	Tratamento de esgoto (R\$)	Total (R\$)
1º	Rio Claro	R\$4.182.470,75	_____	R\$4.182.470,75
2º	Miguel Pereira	R\$1.168.142,48	R\$1.567.740,63	R\$ 2.735.883,11
3º	Piraí	R\$2.033.955,16	R\$526.721,07	R\$ 2.560.676,23
4º	Quatis	_____	R\$ 1.372.974,58	R\$ 1.372.974,58
5º	Volta Redonda	_____	R\$1.106.034,06	R\$ 1.106.034,06
6º	Resende	_____	R\$947.031,69	R\$947.031,69
7º	Rio das Flores	_____	R\$942.775,39	R\$942.775,39
8º	Mendes	R\$390.261,24	_____	R\$ 390.261,24
9º	Barra do Piraí	R\$237.480,25	_____	R\$ 237.480,25
10º	Comendador Levy Gasparian	_____	R\$167.925,42	R\$ 167.925,42
11º	Vassouras	R\$12.089,27	R\$133.191,05	R\$ 145.280,32
12º	Porto Real	_____	R\$ 144.732,34	R\$ 144.732,34
13º	Paty dos Alferes	_____	R\$15.492,00	R\$15.492,00
14º	Barra Mansa	_____	R\$ 14.834,72	R\$14.834,72
15º	Itatiaia	_____	_____	_____
	Paraíba do Sul	_____	_____	_____
	Pinheral	_____	_____	_____
	Três Rios	_____	_____	_____
	Valença	_____	_____	_____
Total		R\$8.024.399,15	R\$6.939.452,95	R\$14.963.852,10

Fonte: RIO DE JANEIRO (2017)

Prosseguindo a análise, segundo estimativas da SEA (RIO DE JANEIRO, 2017), o município de Barra Mansa recebeu R\$123.433,74 em decorrência do subíndice unidades de conservação municipais, porém, adicionando-se ao valor o arrecadado com o subíndice unidades de conservação - aquele que quantifica e qualifica as unidades de conservação em

todas as esferas - contabiliza-se o valor de R\$298.954,47, isto é, cerca de 25,66% de participação no total do ICMS Ecológico arrecadado em 2017.

Na percepção da representatividade do município de Barra Mansa no cenário da microregião do Médio Paraíba do Sul o referido ente ocupou a 9ª posição no que tange ao total de recursos arrecadados devido a existência e implementação de áreas naturais ambientalmente protegidas, conforme dispõe a Tabela 7.

Tabela 7: *Ranking* do índice temático UCs em 2017

Posição	Município	Subíndice UCs (R\$)	Subíndice UCs municipais (R\$)	Total (R\$)
1º	Itatiaia	R\$5.075.852,50	—————	R\$5.075.852,50
2º	Três Rios	R\$1.345.526,89	R\$1.307.933,14	R\$2.653.460,03
3º	Miguel Pereira	R\$1.390.927,63	R\$729.178,96	R\$2.120.106,59
4º	Paraíba do Sul	R\$862.976,10	R\$838.864,72	R\$1.701.840,82
5º	Resende	R\$1.519.608,28	R\$181.345,61	R\$1.700.953,89
6º	Rio Claro	R\$1.214.439,79	R\$257.365,38	R\$1.471.805,17
7º	Paty do Alferes	R\$304.899,73	R\$296.380,89	R\$601.280,62
8º	Barra Mansa	R\$175.520,73	R\$123.433,74	R\$298.954,47
9º	Comendador Levy Gasparian	R\$141.089,65	R\$137.147,63	R\$278.237,28
10º	Volta Redonda	R\$133.312,32	R\$122.711,48	R\$256.023,80
11º	Quatis	R\$108.315,60	R\$105.289,28	R\$213.604,88
12º	Piraí	R\$90.516,22	R\$2.257,95	R\$92.774,17
13º	Mendes	R\$72.151,68	R\$10.954,31	R\$83.105,99
14º	Valença	R\$25.566,57	R\$2.256,61	R\$27.823,18
15º	Vassouras	R\$7.993,60	—————	R\$7.993,60
16º	Barra do Piraí	R\$3.864,53	R\$3.756,56	R\$7.621,09
17º	Rio das Flores	R\$944,00	R\$917,63	R\$1.861,63
18º	Pinheral	—————	—————	—————
18º	Porto Real	—————	—————	—————
Total		R\$12.473.505,82	R\$4.119.793,89	R\$16.593.299,71

Fonte: RIO DE JANEIRO (2017)

Em relação à destinação dos resíduos sólidos, estima-se que em 2017 o município de Barra Mansa arrecadou R\$851.267,22, valor que o coloca na 3º posição em arrecadação do respectivo índice temático na região do Médio Paraíba do Sul, consoante dispõe a Tabela 8.

Tabela 8: *Ranking* do índice temático destinação de resíduos sólidos em 2017

Posição	Município	Destinação de resíduos (R\$)	Remediação de vazadouros (R\$)	Total (R\$)
1º	Vassouras	R\$635.664,36	R\$837.507,91	R\$1.473.172,27
2º	Paty do Alferes	R\$889.930,11	_____	R\$889.930,11
3º	Barra Mansa	R\$572.097,92	R\$279.169,30	R\$851.267,22
4º	Volta Redonda	R\$635.664,36	_____	R\$635.664,36
5º	Porto Real	R\$633.664,36	_____	R\$633.664,36
6º	Paraíba do Sul	R\$572.097,92	_____	R\$572.097,92
7º	Piraí	R\$508.531,49	_____	R\$508.531,49
8º	Rio Claro	R\$508.531,49	_____	R\$508.531,49
9º	Barra do Piraí	R\$444.965,05	_____	R\$444.965,05
10º	Quatis	R\$444.965,05	_____	R\$444.965,05
11º	Resende	R\$444.965,05	_____	R\$444.965,05
12º	Miguel Pereira	R\$381.398,62	_____	R\$381.398,62
13º	Pinhal	R\$381.398,62	_____	R\$381.398,62
14º	Comendador Levy Gasparian	R\$216.125,88	_____	R\$216.125,88
15º	Itatiaia	R\$63.566,44	_____	R\$63.566,44
16º	Mendes	R\$63.566,44	_____	R\$63.566,44
17º	Rio das Flores	R\$63.566,44	_____	R\$63.566,44
18º	Três Rios	R\$63.566,44	_____	R\$63.566,44
19º	Valença	R\$63.566,44	_____	R\$63.566,44
Total		7.587.832,48	1.116.677,21	8.704.509,69

Fonte: RIO DE JANEIRO (2017)

Em 2017, o índice temático destinação dos resíduos sólidos, sozinho, contribuiu com 73,07 % da arrecadação total do ICMS Ecológico do município de Barra Mansa. Ademais, constata-se que com a instalação do Centro de Tratamento de Resíduos em Barra Mansa

operou-se no município o início da arrecadação do índice temático destinação de resíduos sólidos. Desse modo, percebe-se que em 2013 houve a primeira arrecadação municipal no valor aproximado de R\$283, 872.

O Centro de Tratamento de Resíduos concretizou-se a partir da parceria público-privada entre a Prefeitura de Barra Mansa e a empresa Foxx Haztec - empresa ganhadora da licitação para a construção do aterro sanitário do município. A referida unidade entrou em operação no ano de 2012.

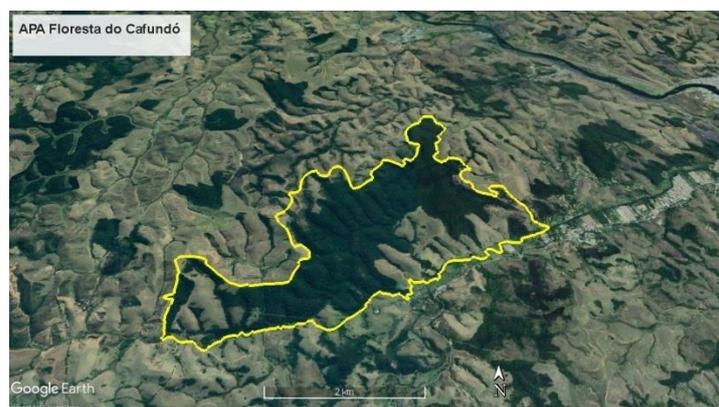
5.2 ÍNDICE TEMÁTICO UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

5.2.1 Unidades de Conservação Municipais

5.2.1.1 Área de Proteção Ambiental Floresta do Cafundó

A Área de Proteção Ambiental Floresta do Cafundó foi criada pelo Decreto Municipal n°4.577 de 8 de junho de 2005 (BARRA MANSA), abrangendo 1102,4875 hectares localizados no trecho municipal da Bacia Hidrográfica do Rio Bananal, dentro do Distrito de Rialto, consoante ilustra a Figura 8.

Figura 8: Área de Proteção Ambiental Floresta do Cafundó



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

De acordo com o artigo 2º do Decreto n°4577 (BARRA MANSA, 2005) a criação da APA Floresta do Cafundó tem por objetivo preponderante a proteção e preservação do conjunto florestado da margem esquerda do Rio Bananal, córregos e mananciais formadores de sua bacia hidrográfica.

Em consonância com as exigências de cunho representativo, o Decreto Municipal n° 5.853 de 11 de março de 2009 (BARRA MANSA) criou o Conselho Gestor da área de Proteção da Floresta do Cafundó no Município de Barra Mansa, vislumbrando a participação da sociedade civil, órgãos públicos e outros segmentos na gestão da área.

A referida Unidade de Conservação dispõe de sede compartilhada - o Conselheiro e Proprietário da APA disponibiliza um escritório em sua propriedade para a gestão da Unidade, porém não possui centro de visitantes e Plano de Manejo (BARRA MANSA, 2018).

5.2.1.2 Área de Relevante Interesse Ecológico Ilhas do Paraíba do Sul

O Decreto Municipal n° 4.580 de 9 de junho de 2005 (BARRA MANSA) dispõe sobre a criação da Área de Relevante Interesse Ecológico “ Ilhas do Paraíba do Sul”, composta por oito poligonais, protegendo ao todo 374,92 hectares, conforme observamos nas Figuras 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Figura 9: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 1



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Figura 10: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 2

Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Figura 11: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 3

Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Figura 12: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 4

Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Figura 13: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 5

Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Figura 14: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 6

Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Figura 15: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 7

Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Figura 16: ARIE Ilhas do Paraíba do Sul – Conjunto 8



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Por força do artigo 2º do Decreto Municipal nº 4.580 (BARRA MANSA, 2005) a criação da Arie Ilhas do Paraíba do Sul tem por objetivo a recuperação e a preservação do conjunto natural e paisagístico do município, com ênfase na proteção e conservação do conjunto fluvial envolvido na poligonal e pelas matas ciliares na margem esquerda do Paraíba do Sul.

Quanto aos aspectos qualitativos, a Unidade de Conservação não possui sede, centro de visitantes e, também não dispõe de Plano de Manejo (BARRA MANSA, 2018). Ademais, a Unidade de Conservação possui Conselho Gestor instituído pela Portaria nº 112 de 19 de agosto de 2008 (BARRA MANSA).

5.2.1.3 Área de Proteção Ambiental da Serra do Rio Bonito

O Decreto Municipal nº 6.170 de 25 de março de 2010 (BARRA MANSA) dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Serra do Rio Bonito, situada na zona rural do Distrito de Nossa Senhora do Amparo, com área total de 2.543,94207 hectares, consoante ilustra a Figura 17.

Figura 17: Área de Proteção Ambiental da Serra do Rio Bonito



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Conforme estabelece o artigo 2º do Decreto Municipal nº 6.170 (BARRA MANSA, 2010), o objetivo da criação da área de conservação foi o de proteger e preservar o conjunto florestal do Distrito de Nossa Senhora do Amparo, situado na zona rural do referido distrito.

A Unidade de Conservação possui Conselho Gestor instituído pelo Decreto Municipal nº 8942 de 1 de setembro de 2017 (BARRA MANSA, 2017), mas não possui Plano de Manejo, sede e centro de visitantes (BARRA MANSA, 2018).

5.2.1.4 Parque Natural Municipal da Saudade

O Decreto Municipal nº 7.947 de 29 de dezembro de 2014 (BARRA MANSA, 2014) cria o Parque Natural Municipal da Saudade, com área total de 0,86915 hectares, localizado no bairro com a mesma designação, isto é, Saudade. É possível observar a área da unidade de conservação Figura 18.

Figura 18: Parque Natural Municipal da Saudade



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Conforme estabelece o artigo 2º do Decreto Municipal nº 7.947 (BARRA MANSA, 2014), a criação do Parque Natural Municipal da Saudade tem como objetivo a:

preservação e recuperação do ecossistema original com a composição de espécies, diversidade e organização funcional dos diversos habitats naturais, bem como a possibilidade de realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

O Decreto Municipal nº 7.947 (BARRA MANSA, 2014) também dispõe que a criação do Parque Natural Municipal da Saudade levou em consideração a necessidade de preservação de áreas urbanas com expressiva concentração arbórea, visando a implementação de um “centro de estudos, conferências regionais e vivências ecológicas sobre a história natural de Barra Mansa e do Sul Fluminense”.

A Unidade de Conservação possui Sede própria, Centro compartilhado com o Centro Cultural Palácio Barão de Guapi, entretanto, não possui Plano de Manejo (BARRA MANSA, 2018).

5.2.1.5 Área de Proteção Ambiental Entorno da Cicuta

O Decreto Municipal nº 8.280 de 6 de novembro de 2015(BARRA MANSA) cria a Área de Proteção Ambiental Entorno da Cicuta, cuja área compreende 516,02 hectares, localizada na Região Leste do Município de Barra Mansa, na divisa com outra Unidade de Conservação, a ARIE Floresta da Cicuta, conforme ilustra a Figura 19. Cumpre ressaltar que a gestão da unidade pertence a esfera federal.

Figura 19: Área de Proteção Ambiental Entorno da Cicuta



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Justamente pela proximidade com a ARIE Floresta da Cicuta, estruturou-se a criação desta Unidade de Conservação, como podemos observar no artigo 2º do Decreto Municipal 8.280 (BARRA MANSA, 2015), ao descrever que a criação da área teve por objetivo “a preservação do conjunto natural e paisagístico do Município, dando ênfase nas necessidades de proteção e preservação do conjunto situado no setor especial do entorno da cicuta”.

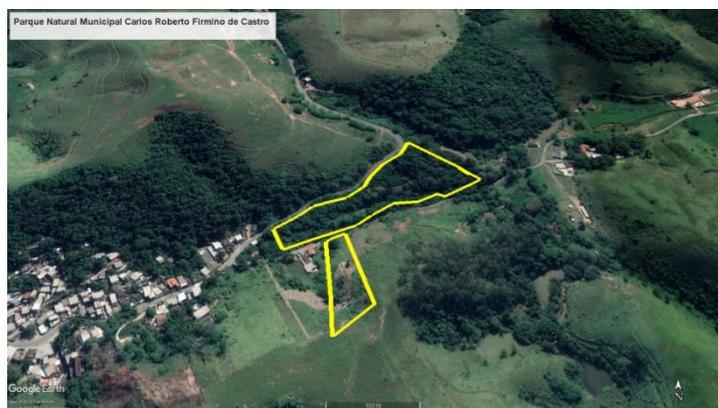
A APA Entorno da Cicuta possui Conselho Consultivo estruturado, instituído pelo Decreto Municipal nº 8.800 de 20 de março de 2017 (BARRA MANSA), entretanto, não dispõe de Sede, centro de visitantes ou plano de manejo (BARRA MANSA, 2018).

5.2.1.6 Parque Natural Municipal Carlos Roberto Firmino de Castro

O Decreto Municipal nº 8.281 de 6 de novembro de 2015 (BARRA MANSA) dispõe sobre a criação do Parque Natural Municipal Carlos Roberto Firmino de Castro, Unidade de Conservação com área de 3,97285 hectares.

Da mesma forma que os demais Parques Municipais da cidade de Barra Mansa, o estabelecimento desta área de proteção está ligada ao interesse municipal em instalar uma política pública de institucionalização e preservação de áreas com excessiva concentração arbórea em meio urbano, com vistas a implementar centros de estudos, conferências regionais e proporcionar vivências ecológicas sobre a história natural da cidade e da Região do Sul Fluminense. A Figura 20 ilustra a área do Parque Natural Municipal Carlos Roberto Firmino de Castro.

Figura 20: Parque Natural Municipal Carlos Roberto Firmino de Castro



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

O Parque Natural Municipal Carlos Roberto Firmino de Castro também apresenta os mesmos objetivos que as demais unidades de mesma categoria no Município de Barra Mansa, isto é, conforme estabelece o artigo 2º do Decreto Municipal nº 8281 (BARRA MANSA, 2015) esta área possui a incumbência de preservação e recuperação das características do ecossistema original, com a realização da composição das espécies, da diversidade e organização funcional dos diversos habitat naturais e, deste modo, promover a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de ações de educação ambiental, assim como atividades de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

5.2.1.7 Parque Natural Municipal Centenário

Conforme estabelece o Decreto Municipal nº 8.282 de 6 de novembro de 2015 (BARRA MANSA) fica criado o Parque Natural Municipal Centenário - Complexo August François Marie Glaziou - que ocupa a área de 1,362717 hectares, conforme observamos a Figura 21.

Figura 21: Parque Natural Municipal Centenário



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

O Parque Natural Municipal Centenário está localizado no Centro de Barra Mansa e em sua área encontra-se o Palácio Barão de Guapi, o Corredor Cultural e o Jardim das Preguiças, aliás, a área é frequentemente designada como Praça das Preguiças, devido a presença de exemplares desta espécie em seus arvoredos.

O parque foi projetado inicialmente pelo paisagista August François Marie Glaziou em 1870, que ostentava a alcunha de paisagista do imperador, porém, em 1991, a área foi reorganizada pelo paisagista Robert Burle Marx.

Da mesma forma que os demais Parques Naturais Municipais em Barra Mansa, o Parque Natural Municipal Centenário - Complexo August François Marie Glaziu foi criado com o objetivo de preservar e recuperar as características do ecossistema original, assim como a possibilidade de realização de pesquisas científicas e desenvolvimento de atividades de educação ambiental, recreação e turismo ecológico, conforme estabelece o art. 2º do Decreto Municipal 8.281 (BARRA MANSA, 2015).

O Decreto Municipal nº 8.799 de 20 de março de 2017 (BARRA MANSA) criou o Conselho Gestor do Parque Natural Municipal Centenário - Complexo August François Marie Glaziu, composto por 12 membros, sendo seis representantes da sociedade civil e seis representantes de órgãos públicos.

A Unidade de Conservação possui tanto Sede quanto Centro de Visitantes próprios, porém não dispõe de Plano de Manejo da área (BARRA MANSA, 2018).

5.2.2 Unidades de Conservação Estaduais

5.2.2.1 Refúgio da Vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba do Sul

O Decreto Estadual nº 45.659 de 18 de maio de 2016 (RIO DE JANEIRO) criou a Unidade de Conservação Refúgio da Vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba do Sul, integrante do grupo de unidades de proteção integral, composto por vinte e três polígonos e sessenta e três ilhas, totalizando 11.133 hectares, conforme ilustra a Figura 22.

Figura 22: Refúgio da Vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba do Sul



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

De acordo com o artigo 1º do Decreto Estadual nº 45.659 (RIO DE JANEIRO, 2016) a área do Refúgio da Vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba do Sul está localizado na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul - Região do Médio Paraíba, isto é, em terras na porção oeste do Estado do Rio de Janeiro, das quais fazem parte os municípios de Resende, Itatiaia, Porto Real, Quatis, Barra Mansa, Volta Redonda, Pinheiral, Barra do Piraí, Valença, Vassouras, Rio das Flores, Paraíba do Sul e Três Rios.

Cumprido destacar que o Barra Mansa possui três poligonais e seis ilhas compreendidas na área do Refúgio da Vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba do Sul, contabilizando 1.033,0 hectares, o que equivale a 9,2% da área total da Unidade de Conservação (RIO DE JANEIRO, 2016).

Oportuno realçar que o Refúgio da Vida Silvestre englobou parcialmente a área da ARIE Ilhas do Paraíba do Sul, ocorrendo a sobreposição da área municipal pela estadual e, assim sendo, há a prevalência do Refúgio, ademais, este pertence ao grupo de Unidades de Conservação de Proteção Integral, de cunho mais restritivo, enquanto aquela integra o grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, mais permissivo, admitindo, inclusive, atividades econômicas no seu gerenciamento.

A referida Unidade de Conservação incorpora áreas de preservação permanente, pois abrange as nascentes e as faixas marginais de proteção de águas superficiais; locais que abrigam exemplares ameaçados de extinção, raros, vulneráveis ou menos conhecidos, na fauna e flora; assim como aquelas que sirvam como local de pouso, alimentação ou reprodução. Ademais, o artigo 2º do Decreto Estadual nº 45.659 estabelece como objetivos do Refúgio Estadual da Vida Silvestre do Médio Paraíba do Sul (RIO DE JANEIRO, 2016):

I - assegurar a preservação dos remanescentes de Mata Atlântica e ecossistemas associados ao rio Paraíba do Sul, bem como recuperar as áreas degradadas ali existentes; II - manter populações de animais e plantas nativas e oferecer refúgio para espécies migratórias, raras, vulneráveis, endêmicas e ameaçadas de extinção da fauna e flora nativas; III - assegurar a continuidade dos serviços ambientais prestados pela natureza, em especial a manutenção dos recursos hídricos; IV - assegurar o aproveitamento racional e adequado do solo na unidade de conservação e seu entorno, a utilização adequada dos recursos naturais e a adoção de tecnologias limpas no exercício das atividades agrícolas de baixo impacto; V - oferecer oportunidades de visitação, recreação, interpretação, educação e pesquisa científica, conciliadas à conservação do ecossistema; VI - possibilitar o desenvolvimento do turismo no interior da unidade, conforme disposto em seu plano de manejo, e atividades econômicas sustentáveis em seu entorno.

Podemos ressaltar que a criação Refúgio da Vida Silvestre em território Sul Fluminense além de todas as benesses para o meio ambiente natural, também visa contribuir com o desenvolvimento econômico sustentável da região do Médio Paraíba, vislumbrando um espaço público para o lazer, a recreação, corroborando para a manutenção da biodiversidade para as atuais e futuras gerações (RIO DE JANEIRO, 2016).

No tocante a coexistência da Unidade de Conservação e de interesses privados, reforça o artigo 4º do Decreto Estadual nº 45.659 (RIO DE JANEIRO, 2016) em conformidade com os termos estabelecidos pelo artigo 13, §§ 1º e 2º da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) que “as áreas privadas inseridas nos limites do Refúgio de Vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba poderão ser desapropriadas, desde que haja incompatibilidade entre as atividades privadas e os objetivos da unidade de conservação”, isto é, se não houver adequação das atividades do proprietário com o que foi estabelecido no plano de manejo, ou se não houver aquiescência do proprietário às condições propostas pelo INEA para a coexistência do Refúgio de Vida Silvestre com o uso da propriedade.

Segundo o Instituto Estadual do Ambiente - INEA (RIO DE JANEIRO, 2018), em virtude de ter sido recentemente criada, a Unidade de Conservação ainda não dispõe de Conselho e Plano de Manejo. Entretanto, em relação ao último quesito, o artigo 5º do Decreto de Criação da Unidade estabelece o prazo de cinco anos, a partir da data de publicação da norma instituidora, para a elaboração do plano de manejo do Refúgio de Vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba (RIO DE JANEIRO, 2016).

5.2.2.2 Monumento Natural Estadual da Serra da Beleza

O Decreto Estadual nº 45.989 de 28 de abril de 2017 (RIO DE JANEIRO) criou a Unidade de Conservação Monumento Natural Estadual da Serra da Beleza, categoria pertencente ao grupo de unidades de proteção integral e, nesse ínterim, descreve a norma instituidora que os Monumentos Naturais possuem o propósito de preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, observação em conformidade com o artigo 12 da Lei Federal nº 9.985 (BRASIL, 2000).

O Monumento Natural Estadual da Serra da Beleza possui área total de 5473,78 hectares e está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, englobando os Municípios de Barra do Piraí, Valença e Barra Mansa, nos termos do artigo 1º do Decreto

Estadual n° 45.989 (RIO DE JANEIRO, 2017). Podemos visualizar o mapa da unidade de conservação na Figura 23.

Figura 23: Monumento Natural Estadual da Serra da Beleza



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

Segundo o artigo 2° do Decreto Estadual n° 45.989 (RIO DE JANEIRO, 2017), a criação do Monumento Natural Estadual da Serra da Beleza tem por objetivos:

I - Assegurar a preservação de remanescentes de Mata Atlântica, especificamente da região do Médio Paraíba, além de recuperar áreas já degradadas ali presentes; II - Oferecer oportunidades de visitação, recreação, interpretação e educação ambiental, bem como pesquisa científica, conciliadas à conservação do ecossistema; III - Assegurar a continuidade dos serviços ambientais prestados pela natureza nesta localidade, como: a) o controle de enchentes, recarga de aquíferos e proteção dos recursos hídricos; b) a proteção das encostas e topos de morro contra deslizamentos; c) a proteção do solo contra a erosão e o assoreamento dos corpos d'água; d) a manutenção da temperatura e umidade; e) a beleza cênica. IV - assegurar o aproveitamento racional e adequado do solo na unidade de conservação e seu entorno e a adoção de tecnologias limpas no exercício das atividades agrícolas de baixo impacto; V - possibilitar o desenvolvimento do turismo no interior da unidade e atividades econômicas sustentáveis em seu entorno.

Da mesma forma que o Refúgio Estadual da Vida Silvestre do Médio Paraíba do Sul, “as áreas privadas inseridas nos limites do Monumento Natural Estadual Serra da Beleza poderão ser desapropriadas, desde que haja incompatibilidade entre as atividades privadas e os objetivos da unidade de conservação”, em consoante com o artigo 4° do Decreto Estadual n° 45.989 (RIO DE JANEIRO, 2017).

Nesse diapasão, devemos lembrar que os objetivos estão inseridos tanto no Decreto Instituidor quanto nas determinações presentes no Plano de Manejo e, neste seguimento, vale ressaltar que, a unidade ainda não dispõe de Plano de Manejo, entretanto, há o prazo de cinco anos a contar da data de publicação do Decreto para a elaboração do documento, nos termos do artigo 5º do Decreto Estadual nº 45.989 (RIO DE JANEIRO, 2017).

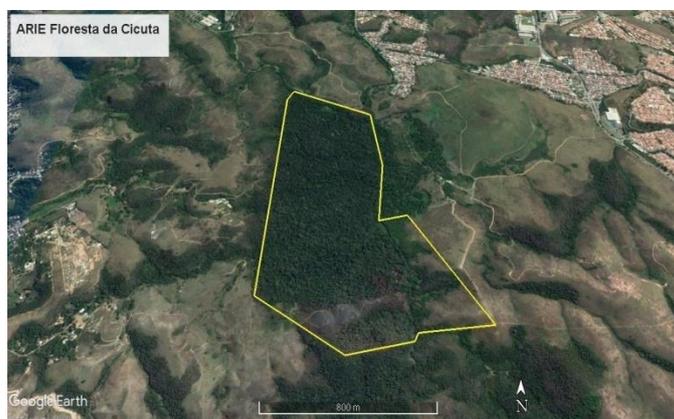
O Monumento Natural recém criado ainda não dispõe de Conselho Consultivo e, segundo determinações do artigo 6º do Decreto Estadual nº 45.989 (RIO DE JANEIRO, 2017), quando for instituído o referido órgão, este será “presidido pelo INEA e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e por proprietários de terras localizadas no Monumento”, estrutura representativa que encontra amparo no artigo 29 da Lei Federal nº 9.985 (BRASIL, 2000).

5.2.3 Unidades de Conservação Federais

5.2.3.1 Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta

O Decreto Federal nº 90.792, de 09 de janeiro de 1985 dispõe sobre a criação da Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta, cuja categoria integra o Grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, localizada no Planalto da Bacia Média do Rio Paraíba do Sul abrangendo os municípios de Volta Redonda e Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro. É possível visualizar o mapa da ARIE Floresta da Cicuta na Figura 24.

Figura 24: Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

A área total da unidade de conservação corresponde a 131 hectares e destes, 85% pertencem ao município de Barra Mansa, isto é, 111,35 hectares (BRASIL, 2016) e sua criação teve por finalidade a proteção e preservação das espécies raras e diversificadas da biota local, nos termos do artigo 2º da lei instituidora (BRASIL, 1985).

A Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta possui Plano de Manejo instituído pela Portaria ICMBIO nº 7, de 27 de janeiro de 2016, assim como dispõe de Conselho Consultivo criado pela Portaria IBAMA nº 19, de 13 de março de 2007, e renovado pela Portaria ICMBio nº 2, de 7 de janeiro de 2015.

Oportuno destacar que tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 9139/17, apresentado pelo Deputado Federal Deley do PTB-RJ, que propõe a recategorização da Arie Floresta da Cicuta para Refúgio da Vida Silvestre, segmento pertencente ao Grupo de Unidades de Conservação de Proteção Integral, de natureza mais restritiva. Ademais, neste mesmo documento, há a previsão de alteração dos limites de sua área, que passaria a compreender 695 hectares, nos termos do artigo 3º do Projeto de Lei nº 9139 (BRASIL, 2017).

A referida Unidade de Conservação é gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO-, autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, instituída pela Lei 11.516 de 28 de agosto de 2007, cuja estrutura administrativa local possui sede própria (BRASIL, 2007).

5.2.3.2 Reserva Particular do Patrimônio Natural Bonsucesso

A Portaria nº 98 do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, de 12 de dezembro de 2008 (BRASIL), cria a Reserva Particular do Patrimônio Natural Bonsucesso, Unidade de Conservação de categoria integrante do Grupo de Unidade de Uso Sustentável. E, em virtude do disposto, esta apresenta a característica de ser de domínio privado, tendo como objetivo a conservação e a tutela da diversidade biológica e, acrescentamos que, por se tratar de uma RPPN, esta foi gravada com perpetuidade, por intermédio de Termo de Compromisso averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis, nos termos do artigo 1º e 2º do Decreto nº 5.746, de 05 de abril de 2006 (BRASIL).

A área da RPPN Bonsucesso compreende vinte e sete fragmentos, totalizando 232,1796 hectares, localizada no Distrito de Amparo, de propriedade de Ipiabas

Administração e Participações LIDA, e constitui parte do que integra o imóvel denominado Fazenda Bonsucesso, de matrícula nº 177A, fichas 1 a 3, livro nº 2, de 20 de dezembro de 2005, registrado no Serviço Notarial e Registral do 2º Ofício de Barra Mansa/RJ, em conformidade com o artigo 1º e 2º da Portaria 98 (BRASIL, 2008).

A Unidade de Conservação, por sua natureza de direito privado, em consonância com o que determina o artigo 3º da Portaria nº 98 do ICMBIO (BRASIL, 2008), será administrada pelo proprietário ou representante legal, sendo estes agentes responsáveis pelo cumprimento das exigências contidas na Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000) e no Decreto nº 5.746 (BRASIL, 2006).

5.2.4 Análise e discussão do índice temático unidades de conservação

Conforme designa o regramento do Estado do Rio de Janeiro a existência e implementação de áreas protegidas contribui com 45% do total destinado ao ICMS Ecológico. Nesse sentido, o índice temático UCs compreende dois subíndices: UCs (federais, estaduais e municipais - 36%) e UCs municipais (9%). Vale ressaltar que, na análise do referido índice temático as ações municipais são consideradas nos dois subíndices, fato que demonstra a preocupação do legislador com o fomento dessas iniciativas a nível local. Ademais, muitas UCs municipais são objeto de sobreposições por áreas protegidas em outras esferas, sendo assim, retirar-lhes a pontuação em decorrência da sobreposição de área de esfera mais elevada ou categoria de proteção mais restritiva poderia representar um desprestígio às ações de conservação locais.

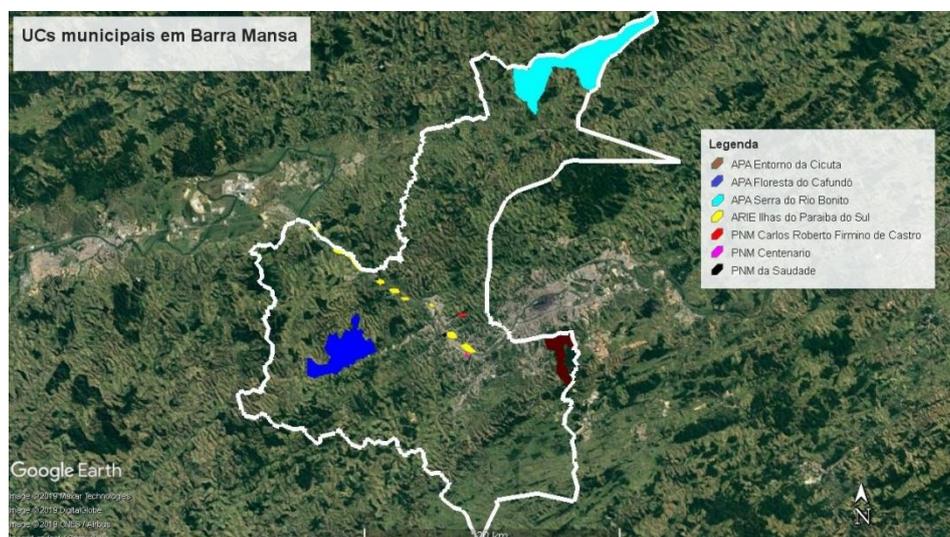
No tocante às UCs municipais, de acordo com os dados fornecidos pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Barra Mansa, contidos nos decretos instituidores e nos respectivos memoriais descritivos, podemos compreender o panorama ambiental de conservação de áreas naturais no município e, assim, registrar os seguintes dados fundamentais na Tabela 9, assim como podemos visualizar as referidas unidades de conservação municipais no mapa presente na Figura 25.

Tabela 9: Dados fundamentais das unidades de conservação municipais

	Unidades de Conservação	Área total (hectares)	Ano
Grupo de Proteção Integral	PNM da Saudade	0, 86915	2014
	PNM Centenário	1, 362717	2015
	PNM Carlos Roberto Firmino de Castro	3, 97285	2015
Grupo de Uso Sustentável	ARIE Ilhas do Paraíba do Sul	374,92	2005
	APA Floresta do Cafundó	1.102,49	2005
	APA da Serra do Rio Bonito	2.543,94	2010
	APA Entorno da Cicuta	516,02	2015

Fonte: BARRA MANSA (2005-2017)

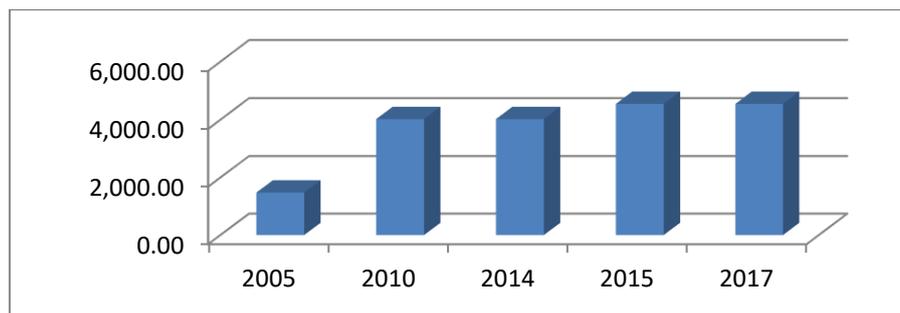
Figura 25: Mapa das unidades de conservação municipais em Barra Mansa



Fonte: *GOOGLE EARTH* (2018)

De acordo com os dados coletados, constatou-se o crescimento das áreas destinadas às UCs municipais em Barra Mansa em aproximadamente 8% no período entre 2011 a 2017 contemplando o total de 4.343,57 hectares, conforme ilustra o gráfico da Figura 26, o que lhe confere o percentual de aproximadamente 7,9% da área total do município compreendida por UCs municipais. Vale ressaltar que, considerando o ano de 2010, o aumento da área das UCs correspondeu a 194% em relação a 2005.

Figura 26: Gráfico da evolução da área destinada às UCs municipais (ha)



Fonte: BARRA MANSA (2005 - 2017)

A análise qualitativa das UCs municipais evidenciou que: 66,6% dessas áreas são consideradas de grau conservado; todas são caracterizadas como parcialmente implementadas; há predominância do Grupo de Uso Sustentável, do qual se destacam as APAs, com três representantes.

Quanto à predominância de áreas ambientalmente protegidas pertencentes ao Grupo de Uso Sustentável, principalmente das APAs, Geraldo Majela Moraes Salvio pontua que a Mata Atlântica, um dos mais importantes *hotspots* de biodiversidade, está vulneravelmente protegido por essa categoria de manejo, sendo fundamental o avanço na criação de áreas inseridas no Grupo de Proteção Integral.

É notório, conforme demonstram os dados do município de Barra Mansa que a partir do ano de 2014 iniciou-se um processo de criação e implementação de UCs pertencentes ao Grupo de Proteção Integral sob a categoria de Parques Naturais Municipais: PNM da Saudade; PNM Centenário e PNM Carlos Roberto Firmino de Castro. No entanto, tratam-se de pequenas poligonais que representam um percentual de 0,14% da área total destinada às UCs municipais. Ademais, essas áreas estão localizadas no Distrito de Barra Mansa (Sede), a região mais urbanizada do município, portanto, sofrem maior influência das atividades antrópicas. Encontram-se na mesma situação devido sua localização as UCs: APA Entorno da Cicuta e ARIE Ilhas do Paraíba do Sul, pertencentes ao Grupo de Uso Sustentável.

A APA Floresta do Cafundó e APA Serra do Rio Bonito estão localizadas nos Distritos de Rialto e Nossa Senhora do Amparo e representam 84% da área total compreendida pelas UCs municipais. Por localizarem-se na zona rural de Barra Mansa, não sofrem tanta pressão urbana quanto às demais UCs, conseqüentemente, são áreas naturais de maior biodiversidade e qualidade ambiental.

No que tange a estratégia de criação das UCs, Geraldo Majela Moraes Salvio pontua que os espaços naturais que restam serão cada vez mais requisitados pelas atividades antrópicas, como é o caso da expansão urbana, desse modo, há a necessidade do Poder Público ser mais eficiente no planejamento de onde e como esses espaços ambientalmente protegidos devem ser instituídos.

No contexto apresentado, isto é, os esforços para a implementação de uma política de espaços ambientalmente relevantes protegidos, o município de Barra Mansa se destaca, pois em seu território ainda estão presentes remanescentes de Mata Atlântica não protegidos.

Devemos ressaltar que a relevância da Mata Atlântica é tamanha, que o texto constitucional não lhe poderia dar as costas, atribuindo ao bioma a tutela como Patrimônio Nacional, conforme dispõe o artigo 225, § 4 (BRASIL, 1988).

Segundo dados apresentados pela Fundação SOS Mata Atlântica o bioma mata atlântica é uma das florestas com maior biodiversidade do planeta, que originalmente cobriam 15% do território nacional, isto é, aproximadamente 1.315.460 km², hoje, restam somente 12,4% da área original, ou seja, 145 milhões de hectares. Ainda, verifica-se que, do total existente, 8,5% dos remanescentes florestais se encontram acima de 100 hectares e que, somados os fragmentos acima de 3 hectares chegamos ao total de 12,4% da área remanescente (SOS MATA ATLÂNTICA, 2018).

Conforme explica Édis Milaré (2007), o bioma Mata Atlântica beneficia milhões de brasileiros, fornecendo uma série de serviços ecossistêmicos, entre os quais: a regulação do clima, da temperatura, da umidade e das chuvas; a garantia de fertilidade do solo; a proteção das escarpas das serras e encostas de morros; a proteção e regulação do fluxo dos mananciais, entre outros. Dessa forma, através da criação das UCs concretiza-se uma estratégia de preservação do fornecimento dos serviços ecossistêmicos que são essenciais ao bem-estar humano.

Diante do que foi observado, além da utilização da política de criação de UCs com o incentivo do ICMS Ecológico, recomenda-se ao município que trabalhe a expansão de seus arranjos institucionais com outros programas de PSA, isto é, que os utilize como política complementar. Nesse caso, enquadra-se o programa de Pagamento por Serviços Ambientais com Foco nos Recursos Hídricos - PSA Hídrico - implementado pelo Comitê de Integração das Bacias do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP - cujo objetivo é a conservação e recuperação das matas nativas visando a manutenção dos serviços ecossistêmicos hídricos. Podemos observar os dados do programa de PSA Hídrico CEIVAP na Tabela 10.

Tabela 10: Dados do programa de PSA com foco nos recursos hídricos CEIVAP

Projeto	Município e N° de provedores	Área destinada à (ha)	
		Conservação	Recuperação
Projeto piloto para pagamento por serviços ambientais com foco na conservação e restauração da microbacia do rio Bananal	Barra Mansa - 7	20,91	38,96
Projeto PSA na bacia hidrográfica do rio Peixe, de recuperação e conservação de solo e água	S. J. dos Campos - 4	493,80	50,48
PSA Hídrico Guaratinguetá – SP	Guaratinguetá - 12	0	38,93
Projeto Rio Sesmaria - PSA Hídrico	Resende - 5	20	21,84
Projeto AMA 2 - Águas da Mata Atlântica - Produtores rurais pela conservação e restauração da floresta, valorizados como produtores de água	Petrópolis - 11	30	31,20
Projeto Piloto de Pagamento de Serviço Ambiental nos Municípios de Areal, Paraíba do Sul e Paty do Alferes: Bacia do Rio Piabanha (Região Hidrográfica IV - RJ)	Areal - 1	8,37	5,63
	Paraíba do Sul - 2	2,27	16,21
	Paty do Alferes - 6	29,75	4,25
Olhos D'água	Carapebus - 27	20	23
Implementação do PSA, através de Unidades Demonstrativas (UD's) com práticas integradas de Recuperação e Conservação de pequenas bacias Hidrográficas	Rio Pomba - 12	25,92	25,74
	Muriaé - 12	27,97	11,52
	São Sebastião da Vargem Alegre - 12	32,41	6,18

Fonte: AGEVAP (2018)

O programa de PSA Hídrico CEIVAP compreende três estados da federação, os quais estão sob a abrangência da bacia do Rio Paraíba do Sul: Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo.

Conforme foi possível constatar, ao todo, o programa concentrou em sua primeira fase a adesão de 111 provedores de serviços ambientais, agregando 750,43 ha de áreas para a conservação e 254,70 ha para restauração.

Oportuno destacar que o programa de PSA Hídrico do CEIVAP considera como áreas prioritárias aquelas relevantes à conservação dos recursos hídricos, quais sejam, as áreas de preservação permanente, áreas relevantes para o abastecimento público, áreas de recarga de aquífero, áreas em zona de amortecimento de Unidades de Conservação, áreas definidas como prioritárias para a conservação e reflorestamento no Plano de Recursos Hídricos do CEIVAP e áreas definidas como prioritárias para conservação e reflorestamento no Plano de Recursos Hídricos dos Estados de SP/RJ/MG ou Comitês Afluentes (AGEVAP, 2014b).

A participação do Município de Barra Mansa no Programa de PSA Hídrico CEIVAP se perfaz com o Projeto Piloto para Pagamento por Serviços Ambientais com Foco na Conservação e Restauração da Microbacia do Rio Bananal, o qual agrega 7 provedores, consubstanciando 20,91 hectares para a conservação e 38,96 hectares para a restauração.

Cumprе ressaltar que o referido projeto tem como instituição proponente a empresa Azevedo Consultoria Ambiental e Energética LTDA-EPP em convênio com a Prefeitura Municipal de Barra Mansa, possibilidade dada pelo edital da 004/2014 (AGEVAP, 2018).

Nota-se que a estratégia de expansão de programas de PSA complementares no território do município de Barra Mansa pode ser utilizada como base para a conservação e recuperação de áreas naturais ambientalmente relevantes. Ademais, em um momento posterior, esses ecossistemas poderão ser objeto de políticas de implemento de unidades de conservação, iniciativa que agrega mais recursos ao ICMS Ecológico a ser recebido.

Entretanto, partindo da necessidade de conservação dos remanescentes florestais, a Secretaria de Meio Ambiente de Barra Mansa estuda a possibilidade de criação de uma nova unidade de conservação, inicialmente intitulada Candido Silva, sob a categoria de Área de Proteção Ambiental, com área de 742 hectares, localizada na região Leste do município (BARRA MANSA, 2018).

5.3 O ÍNDICE TEMÁTICO QUALIDADE DA ÁGUA

5.3.1 Subíndice mananciais de abastecimento

De acordo com o entendimento do Ministério do Meio Ambiente o manancial de abastecimento público é “a fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas. As áreas contendo os mananciais devem ser alvo de atenção específica, contemplando aspectos legais e gerenciais” (BRASIL, 2019).

Conforme observamos o índice temático qualidade da água contribui com 30% do valor a ser distribuído pelo ICMS Ecológico, sendo 10% reservado aos municípios que possuam mananciais de abastecimento em seus respectivos territórios.

Nesse diapasão, foi possível contatar que a arrecadação do índice temático qualidade da água foi o segmento que menos contribuiu com o pagamento pelos serviços ambientais prestados pelo município de Barra Mansa.

Além dos motivos já explicitados para a baixa arrecadação do índice temático qualidade da água, quais sejam, a falta de investimentos significativos na infraestrutura das estações de tratamento de esgoto agregada a evolução da arrecadação dos demais municípios, destaca-se na análise do respectivo índice a ausência da possibilidade de pontuação no subíndice mananciais de abastecimento.

De acordo com o disposto no art. 4º, inciso I, alíneas “a”, “b” e “c” do Decreto 41.844 (RIO DE JANEIRO, 2009), na análise do subíndice temático mananciais de abastecimento identificam-se duas unidades, quais sejam, a bacia hidrográfica e a área de drenagem específica. Nesse sentido, a bacia é utilizada como critério de seleção assim como para definição do número de cotas iguais a serem distribuídas. Na drenagem específica leva-se em consideração a divisão proporcional do valor da cota entre os municípios contribuintes.

Para caracterizar o direito de recebimento da cota parte do ICMS Ecológico o município deve possuir um ou mais pontos superficiais de captação de água para abastecimento público que forneçam o mineral a municípios que estejam situados fora da bacia ou microbacia em sua totalidade. Nesse contexto, observou-se que alguns municípios da região do Médio Paraíba do Sul possuem bacias que enquadram-se nessa definição, portanto, receberam recursos do ICMS Ecológico, conforme podemos verificar na Tabela 11.

Tabela 11: Mananciais de abastecimento na região do Médio Paraíba do Sul

Bacia	Município	Área da bacia (ha)	Área inserida na bacia (ha)	Municípios atendidos
Bacia do Pirai	Barra do Pirai	100613,09	4333,58	Belford Roxo; Duque de Caxias; Japeri; Nilópolis; São João de Meriti; Nova Iguaçu; Queimados; Rio de Janeiro; Mesquita.
	Mendes		7121,56	
	Pirai		27697,17	
	Rio Claro		50208,81	
	Vassouras		1334,87	
Bacia do Ribeirão das Lajes, Santana, e Queimados	Miguel Pereira	117114,52	24812,572	Itaguaí; Paracambi; Seropédica; Queimados; Japeri; Nova Iguaçu; Rio de Janeiro.
	Pirai		10963,591	
	Rio Claro		30396,574	
	Vassouras		997,017	

Fonte: RIO DE JANEIRO (2017)

Barra mansa não possui bacias que se caracterizam como mananciais de abastecimento dentro dos critérios adotados pelo ICMS Ecológico porque os corpos d'água presentes em seu território possuem vazão ínfima, portanto, não servindo ao propósito de captação da água para atender aos municípios fora da bacia fornecedora.

Ademais, os rios do município apresentaram trechos com graves problemas de acúmulo de lixo e contaminação. Nesse contexto, enquadram-se as microbacias do: Rio Barra Mansa; Rio Bananal; Rio do Salto; Rio Bocaina; Rio Turvo e das Pedras; Ribeirão Brandão, todos afluentes do Rio Paraíba do Sul.

Dessa forma, Barra Mansa não pontuou no subíndice mananciais de abastecimento no período estudado, no tocante ao índice temático qualidade da água somente caracterizou-se a possibilidade de arrecadação através do subíndice tratamento de esgoto.

5.3.2 Subíndice tratamento de esgoto

O subíndice tratamento de esgoto representa 20% do valor do ICMS Ecológico e consubstancia uma estratégia de fomento a expansão dos sistemas de esgotamento sanitário, um dos serviços públicos ligados ao saneamento básico, isto é, trata-se de uma incumbência do Poder Público, ademais, exerce influência direta sobre a saúde humana. Nesse ínterim, a Organização Mundial da Saúde (ONU, 2014) pontua que para cada 1 dólar investido no saneamento básico economiza-se 4,3 dólares em saúde global.

Segundo os dados fornecidos pelo SAAEBM (2017), o sistema de coleta de esgoto do município atende a 85% da população e, suas quatro estações de tratamento de esgoto recebem os efluentes do esgotamento sanitário de aproximadamente 2.190 habitantes, isto é, somente 1,14 % do esgoto passa por algum tipo de tratamento em uma das quatro estações de tratamento de esgoto, conforme podemos observar na Tabela 12.

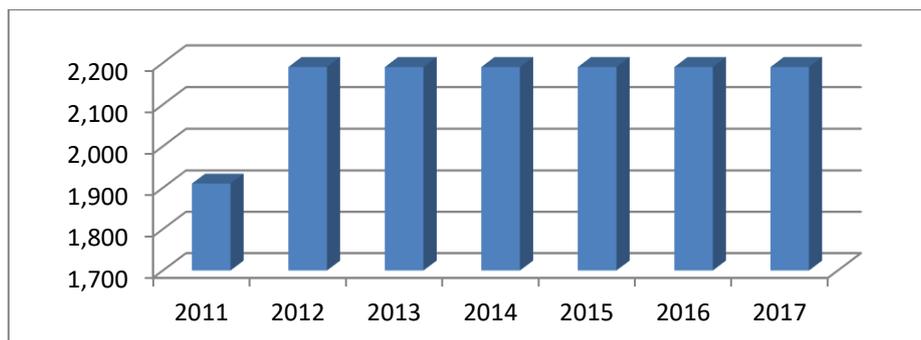
Tabela 12: Estações de tratamento de esgoto no município de Barra Mansa

Estação de Tratamento	Nível de Tratamento	População atendida	Início de operação
ETE Floriano	Secundário	710	07/2007
ETE Rialto	Primário	862	06/2007
ETE Vila Natal	Primário	338	09/2007
ETE São Genaro	Terciário	280	12/2012

Fonte: RIO DE JANEIRO (2017)

Corroborando com os dados apresentados, conforme ilustra o gráfico na Figura 27, não foram observados aumentos expressivos no quantitativo da população atendida pelo serviços de tratamento de esgoto, isto é, somente houve um pequeno incremento em 2012, com o início das operações da Ete São Genaro, que agregou 280 atendidos, representando um percentual de crescimento de 14,7%, totalizando 2.190 habitantes englobados pelo sistema, portanto, não implicando em aumento expressivo de receita.

Figura 27: Gráfico da população atendida pelas Etes em Barra Mansa (hab)



Fonte: RIO DE JANEIRO (2011-2017)

No entanto, o número ainda é inexpressivo se comparado a população beneficiada em outros municípios, por exemplo, o serviço de tratamento de esgoto de Volta Redonda atende a 127.926 habitantes - 50% de abrangência - e o de Resende a 73.538 habitantes - 61% de abrangência.

Nesse diapasão, os dados demonstram um engessamento da política municipal de saneamento básico no tocante ao esgotamento sanitário no período estudado, no entanto, segundo o Sistema Autônomo de Água e Esgoto de Barra Mansa e conforme prevê o Plano de Saneamento Municipal, iniciou-se o processo de implantação de três novas estações de tratamento de esgoto - unidades dispostas na Tabela 13.

Tabela 13: Estações de tratamento de esgoto em processo de implantação

Ete	Situação	Previsão de Operação	Financiamento
Ete Ano Bom	Em fase de projeto de remodelação, devido à paralisação da obra da ETE, redes e elevatórias.	2021	AGEVAP
Ete Saudade	Em fase de aprovação da planilha orçamentária junto a Caixa Econômica Federal.	Sem definição	Ministério das Cidades
Ete Barbará	Em fase de projeto de remodelação, devido à paralisação da obra da ETE, redes e elevatórias.	2023	SEA / FECAM

Fonte: BARRA MANSA (2018)

O início de operação nas três novas unidades representará um índice de tratamento de 95% do volume de esgoto coletado, isto é, atenderá a aproximadamente 148.560 habitantes, fazendo com que o índice de tratamento eleve-se ao percentual de 81% de esgoto tratado no município (BARRA MANSA, 2018).

Nesse contexto, Barra Mansa deve atentar-se ao cumprimento das metas de aumento no percentual da população atendida, assim como observar o indicador nível de tratamento na implementação dos projetos de expansão.

5.4 ÍNDICE TEMÁTICO DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

5.4.1 Subíndice destinação dos resíduos sólidos

Conforme observamos o índice temático destinação de resíduos sólidos representa 25% do valor total do ICMS Ecológico distribuído aos municípios no Estado do Rio de Janeiro e 20% desse percentual corresponde ao subíndice destinação de resíduos. Ademais, na análise do referido instrumento econômico de política ambiental consideram-se: a existência e infraestrutura de unidade de processamento de resíduos sólidos; a existência e o grau de abrangência do programa de coleta seletiva porta a porta; e a existência de programas de coleta seletiva solidária.

Nesse contexto, Barra Mansa possui um aterro sanitário licenciado (Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos de Barra Mansa – CTRBM) em operação desde o ano de 2012, localizado na Estrada Bananal, nº 6570, Km 07, Cotiara. A unidade possui capacidade de disposição de 950 toneladas/dia de resíduos domiciliares, comerciais, de varrição e de resíduos industriais classe II (não perigosos) e armazenamento temporário via câmara fria de resíduos de serviços de saúde - grupos A (resíduos infectantes), B (resíduos químicos), D (resíduos comuns) e E (resíduos perfuro cortantes), oriundos dos municípios de Barra Mansa e Volta Redonda (RIO DE JANEIRO, 2017).

Segundo o CTRBM, em 2017, foi destinado ao aterro sanitário um volume de 340.230 toneladas. Na Tabela 14 podemos visualizar a evolução quantidade anual de resíduos sólidos que recebeu disposição ambientalmente adequada no município.

Tabela 14: Quantidade de resíduos sólidos dispostos no aterro sanitário

Ano	Ton/ano
2012	100.087
2013	255.155
2014	328.700
2015	321.860
2016	298.702
2017	340.230

Fonte: ANEXO A (2019, p. 168)

Desse modo, constatou-se que Barra Mansa faz parte do pequeno grupo de municípios brasileiros que possuem aterros sanitários licenciados como unidade de processamento de resíduos sólidos. Vale ressaltar que, segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, em 2017, a figura dos lixões ainda faz-se presente, contando com 1.091 unidades espalhadas pelo Brasil. Em relação aos aterros sanitários, uma das formas de destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, o cadastro contou com 640 unidades: 336 na região Sudeste (52,5%); 194 na região Sul (30,3%), 55 na região Nordeste (8,6%), 37 na Centro-Oeste (5,8%); e 18 na região Norte (2,8%).

Ainda, na análise da gestão municipal de resíduos sólidos constatou-se que há um programa de coleta seletiva porta a porta consolidado realizado pela Prefeitura Municipal de Barra Mansa em parceria com a COOPCAT - Cooperativa Mista dos Catadores de Materiais Recicláveis de Barra Mansa Ltda - que, em 2017, atendeu a 50 bairros, o que corresponde a 13.197 domicílios, conforme pode ser observado na Tabela 15, alcançando um percentual de aproximadamente 20% de abrangência do serviço.

Tabela 15: Materiais coletados anualmente, domicílios atendidos e registrados

Ano	Ton/ano Reciclada	Domicílios atendidos	Domicílios registrados
2012	929,29	11.718	≈ 61.000
2013	890,61	11.718	≈62.000
2013	890,61	11.718	≈62.000
2014	861,91	11.718	≈63.000
2015	912,38	13.197	≈64.000
2016	760,26	13.197	≈65.000
2017	790,79	13.197	66.329

Fonte: ANEXO A (2019, p. 168)

Segundo o SAAEBM (2018) a meta é alcançar o percentual de 100% de atendimento do serviço de coleta seletiva porta a porta em 2019 e, na busca por concretizar esse objetivo, o sistema foi ampliado em 2018, isto é, passou a atender 34.840 domicílios de um total de 68.816 cadastrados. Desse modo, o percentual de atendimento foi elevado para 50% dos domicílios abrangidos pelo serviço, fato que agrega valor ao ICMS Ecológico.

Outro ponto a ser discutido envolve os resíduos de óleo vegetal e, nesse diapasão, o município possui um sistema de coleta consolidado, inclusive, compreendendo pontos de coleta solidária espalhados pela cidade e, da mesma forma, o serviço de utilidade pública é realizado pela COOPCAT em parceria com a Prefeitura. Em 2017, Barra Mansa coletou 20.490 litros de óleo vegetal, consoante dispõe o quantitativo presente na Tabela 16.

Tabela 16: Relação de litros de óleo vegetal reciclados por ano em Barra Mansa

Ano	Litros/ano Reciclados
2012	42.691
2013	40.501
2014	45.885
2015	42.249
2016	25.472
2017	20.490

Fonte: ANEXO A (2019, p. 167)

Apesar da importância da iniciativa fomentada pelo ICMS Ecológico, não houve um aumento expressivo no quantitativo no volume de óleo vegetal coletado, porém, vale ressaltar que o segmento foi incluso como indicador da referida ferramenta econômica a partir de 2013, mas Barra Mansa já realizava a coleta do resíduo.

É sabido que a importância da coleta de óleo vegetal justifica-se pelas implicações socioeconômicas e ambientais geradas por sua destinação inadequada. No que tange aos impactos socioeconômicos, conforme explicam Maria Monize de Moraes e Yenê Medeiros Paz (2014) o descarte do óleo vegetal pela rede de esgoto pode causar a obstrução das paredes das tubulações ocasionando a interrupção da passagem do efluente doméstico. Essa interrupção pode gerar o refluxo do esgoto para o interior das casas, além do alagamento das vias públicas devido a dificuldade de escoamento das águas pluviais, gerando custos adicionais ao Poder Público. Além do mais, o descarte desse resíduo no meio pode atrair

animais vetores de doenças, como insetos e roedores, causando transtornos à população e perigo à saúde humana. Quanto aos impactos ambientais, o Programa Reciclagem de Óleo Companhia de Saneamento Básico de São Paulo explica que a presença desse tipo de resíduo na água dos rios, lagos ou mares pode causar o fenômeno da eutrofização. Esse processo fica caracterizado pelo aumento na quantidade de matéria orgânica no água, e por sua degradação pelos microorganismos, em especial as bactérias, que consomem o oxigênio dissolvido no líquido, gerando a sua escassez, conseqüentemente, provocando a morte da fauna e flora aquática. Ademais, no caso do óleo, sua viscosidade e tensão superficial conduz a formação de filme flutuante na superfície que atua como uma espécie de barreira, prejudicando a aeração pelo vento. No solo, o óleo pode causar a proliferação indesejável de microorganismos, a fermentação e danos no sistema radicular das plantas (SABESP, 2013).

Não obstante, o interesse do município em expandir sua política de gestão de resíduos sólidos é influenciado pelo fomento financeiro trazido pelo ICMS Ecológico, estímulo comprovado com a expansão da abrangência do sistema de coleta seletiva e melhoria da estrutura de disposição adequada no período de implementação do ICMS Ecológico, fatores que se refletem na maior contribuição de um índice temático para o valor total arrecadado.

Quanto às previsões de melhorias no sistema de gestão de resíduos sólidos, de acordo com o SAAEBM (2019), a meta para 2019 é ampliar a Coleta Seletiva para mais 24 bairros, atendendo mais 17.152 domicílios, dessa forma, espera-se alcançar um total de 51.992 domicílios atendidos - 78% do total de domicílios registrados (BARRA MANSA 2018).

5.4.2 Subíndice remediação de vazadouros

O subíndice remediação de vazadouros representa 5% do valor total do ICMS Ecológico distribuído aos municípios no Estado do Rio de Janeiro e sua análise leva em consideração: as medidas concretas para a completa remediação; vazadouros remediados; e a presença de sistemas de captação e queima de gases emitidos pelo vazadouro.

A rigor, os termos vazadouros de resíduos, vazadouros a céu aberto ou lixões designam as áreas utilizadas imprópriamente para a destinação final de resíduos sólidos. Sua estrutura não conta com nenhum preparo do solo, isto é, todo o resíduo é depositado e deixado exposto sem qualquer monitoramento ambiental. Como expresso anteriormente, a existência dessas áreas está diretamente relacionada à contaminação do solo, da água, e a emissões de gases do efeito estufa.

No que tange às áreas de vazadouros de resíduos, o município não possui unidades ativas, somente áreas encerradas ou em processo de remediação, conforme os dados apresentados na Tabela 17.

Tabela 17: Situação dos Vazadouros de resíduos em Barra Mansa

	Sim	Não	Nº da Licença	É realizada a captação de gases?	É realizada a captação e tratamento de chorume?
Existem Vazadouros ativos?		X	_____	_____	_____
Existem Vazadouros encerrados?	X		_____	Encerrado em 19/04/2012 Não gerado	Encerrado em 19/04/2012 Não gerado
Existem Vazadouros em remediação?	X		021240E07/505763/11	Sim, mas não gerado	Sim, mas não gerado
Existem vazadouros remediados?		X	_____	_____	_____

Fonte: RIO DE JANEIRO (2017)

De acordo com os dados da Tabela 17 observamos que tanto os vazadouros encerrados quanto aqueles em processo de remediação são submetidos ao monitoramento ambiental constante e, nesse caso, a infraestrutura nesses pontos engloba sistemas para a captação de gases e chorume, apesar não ser mais gerado. É importante ressaltar que tais pontos localizam-se na Estrada Bananal, nº 6570, Km 06, Cotiara.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da presente pesquisa foi realizar estudo sobre a política de pagamento por serviços ambientais com a utilização do “ICMS Ecológico” no município de Barra Mansa, sendo assim, buscou-se descrever e quantificar as ações de melhoria da qualidade ambiental relacionadas com a arrecadação da respectiva ferramenta econômica.

Notadamente, o simples ato de viver em sociedade, somado aos sistemas de produção, ocasiona a degradação do meio ambiente natural, originando o fenômeno das externalidades negativas, isto é, situações cujos custos ambientais recaem sobre a sociedade, as chamadas falhas de mercado e, conforme observamos com os dados apresentados, o município de Barra Mansa implementou uma série de ações objetivando a melhoria da qualidade ambiental.

Nesse seguimento, qual seja, na promoção de políticas que buscam a internalização do custo ambiental, percebeu-se que a ferramenta do “ICMS Ecológico” proporcionou estímulo financeiro para a adoção de ações voltadas a defesa da integridade do meio ambiente natural no município foco do estudo.

Nesses termos, o ICMS Ecológico - espécie do gênero pagamento por serviços ambientais - utiliza como base o princípio do provedor-recebedor, postulado que vincula a ideia de que o agente que desenvolve suas atividades buscando a integridade do meio natural, pode, mediante políticas públicas, receber benefícios por isso.

Inicialmente, constatou-se no cenário do município de Barra Mansa que no índice temático qualidade da água somente configura-se a possibilidade de arrecadação do subíndice tratamento de esgoto, o qual apresenta a menor contribuição no somatório total da arrecadação de “ICMS Ecológico” em 2017 - cerca de 1,27%. Sendo assim, o serviço de tratamento de esgoto alcançou um índice de atendimento de 1,14%. Porém, conforme foi possível averiguar o plano de saneamento municipal apresenta boas perspectivas de expansão do serviço, isto é, há a previsão de que o ente alcance o percentual de 81% esgoto tratado.

No que tange ao sistema municipal de unidades de conservação constatou-se um aumento de 7,9% da área destinada as UCs no período estudado, fato que firmou o índice temático referente às unidades de conservação como o segundo em participação na arrecadação de “ICMS Ecológico” em 2017, representando 25,66% do total.

Atualmente, a área destinada às UCs corresponde a 4.343,57 hectares, no entanto, o município estuda a criação de nova unidade de conservação, incorporando mais 742 hectares, sob a categoria de área de proteção ambiental.

Destaca-se a contribuição do índice temático destinação de resíduos sólidos no cenário do município de Barra Mansa, pois possui percentual de participação que correspondeu a 73% do total arrecadado em 2017.

Os indicadores de gestão de resíduos sólidos do município demonstram que, durante o período estudado: foram dispostos adequadamente 1.644.734 toneladas de resíduos sólidos no aterro sanitário do município; o programa de coleta seletiva foi responsável pela reciclagem de 6.074,24 toneladas de materiais; a coleta de óleo vegetal representou 217.288 litros reciclados. Vale ressaltar que, a abrangência do sistema de coleta seletiva englobou 13.197 domicílios em 2017, isto é, um percentual de 20% de abrangência. Entretanto, o município elevou esse percentual para 50% em 2018 e almeja a meta de 78% de atendimento até o final de 2019.

Ademais, de acordo com as análises do presente trabalho recomenda-se ao município de Barra Mansa: a expansão da influência de outros programas de pagamento por serviços ambientais como política complementar a proteção das áreas naturais; a elaboração de estudos sobre as áreas de remanescentes florestais para a elaboração de políticas públicas de proteção; a concretização do plano de expansão da infraestrutura de tratamento de esgoto; a concretização do plano para a expansão da coleta seletiva.

Constatou-se, inclusive na revisão bibliográfica, que na missão de conter os impactos negativos sobre o meio ambiente natural o Estado tem encontrado dificuldades para a efetivação da tutela ambiental a partir de instrumentos de comando e controle, isto é, aqueles caracterizados por sua natureza impositiva, portanto, iniciativas como a do “ICMS Ecológico” ensinam que o incentivo pode ser mais profícuo do que a punição.

Por fim, concluí-se que a ferramenta econômica do ICMS Ecológico proporcionou estímulo financeiro ao município fomentando ações que visam a melhoria da qualidade ambiental, fato perceptível no avanço das ações em prol do meio ambiente natural no período estudado. Nesse contexto, o esforço na prestação dos serviços ambientais, entre 2011 e 2017, rendeu ao município de Barra Mansa a arrecadação de aproximadamente R\$ 6.885.628,00, cerca de 0,5% do total destinado ao ICMS Ecológico pelo Estado do Rio de Janeiro no período estudado.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8.419**: apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

AEM. **Ecosistemas e Bem-Estar Humano**: estrutura para a avaliação. Tradução: Renata Lúcia Bottini. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2005.

AEM. **Relatório-Síntese da Avaliação Ecosistêmica do Milênio**: Minuta Final. 2005. Disponível em: <<https://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf>>. Acesso em: 07.11.2017.

AGEVAP. **Edital do programa de pagamento por serviços ambientais com foco em recursos hídricos**. 2014a. Disponível em: <<http://ceivap.org.br/conteudo/edital-psa-hidrico-programa.pdf>>. Acesso em: 10.11.2018.

AGEVAP. **Programa de pagamento por serviços ambientais com foco em recursos hídricos do CEIVAP**. 2014b. Disponível em: <<http://ceivap.org.br/conteudo/edital-psa-hidrico-programa.pdf>>. Acesso em: 10.11.2018.

AGEVAP. **1º Workshop CEIVAP sobre programa de pagamento por serviços ambientais com foco em recursos hídricos**. 2018. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/psa/ap-01-agevap.pdf>>. Acesso em: 16.11.2018.

ALBUQUERQUE, João Batista Torres de. **Resíduos sólidos**. Leme: Independente, 2011.

ALOCHIO, Luiz Henrique Antunes. **Direito do saneamento básico**: introdução a lei de diretrizes nacionais de saneamento básico - Lei Federal n. 11.445/2007. São Paulo: Millennium, 2007.

ALTMANN, Alexandre. Desenvolvimento sustentável dos serviços ambientais. In RECH, Adir Ubaldo; ALTMANN, Alexandre (orgs.). **Pagamentos por serviços ambientais: imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e restauração das matas ciliares**. Caxias do Sul: Educus, 2009, p. 57-106.

ALTMANN, Alexandre. Princípio do preservador-recebedor: contribuições para a consolidação de um novo princípio de direito ambiental a partir do sistema de pagamento por serviços ambientais. In: DA SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni (Org.). **Princípios Ambientais: atualidades**. Caxias do Sul: Educus, 2012, p. 125-163.

ALVES, Lanzoni Alves. Princípio da informação e responsabilidade do Estado. Elementos de responsabilidade ambiental estatal no enfrentamento dos danos ambientais. In: DA SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni (org.). **Princípios de direito ambiental: articulações teóricas e aplicações práticas**. Caxias do Sul: Educus, 2013, p. 57-86.

AMARO, Luciano. **Direito Tributário Brasileiro**. 15ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2009.

ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. IE/UNICAMP, Campinas, n. 155, fev, 2009.

AQUINO, Julliane Pinto. **Desenvolvimento Sustentável: uma análise do artigo 225 da CF/88 sob a ótica dos direitos fundamentais e da tutela coletiva**. Revista Eletrônica Jurídico-Institucional do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte. Ano 3, nº 2, p. 1-11, jul/dez, 2013.

ARRUDA, Camila R. de M.S.; DE CARLI, Ana Alice. Sustentabilidade ecológica e o ICMS Verde no Estado do Rio de Janeiro. In: JACCOUD, Cristiane (org.). **Comentários à legislação ambiental do Estado do Rio de Janeiro**. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. p. 265-285.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. 2017. Disponível em:

<https://belasites.com.br/clientes/abrelpe/site/wpcontent/uploads/2018/09/SITE_grappa_pano_ramaAbrelpe_ago_v4.pdf>. Acesso em: 12.02.2019.

ASSUNÇÃO, Thiago. **Curso de direito ambiental internacional**. Curitiba: Uninter, 2015.

AVZARADEL, Pedro Curvello Saavedra. **Novo Código Florestal: enchentes e crise hídrica**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016.

BARRA MANSA. **Lei n° 3.276, de 11 de janeiro de 2002**. Cria o Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Barra Mansa e dá outras providências. Barra Mansa, 2010.

BARRA MANSA, **Decreto n° 4579, de 9 de junho de 2005**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Floresta do Cafundó no Município de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Barra Mansa, 2005.

BARRA MANSA, **Decreto n° 4580, de 9 de junho de 2005**. Dispõe sobre a criação da Área de Relevante Interesse Ecológico Ilhas do Paraíba do Sul, no Município de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Barra Mansa, 2005.

BARRA MANSA. **Lei Complementar n° 48, de 06 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano do Município de Barra Mansa, sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental e dá outras providências. Barra Mansa, 2006.

BARRA MANSA, **Portaria n° 112, de 19 de agosto de 2008**. Dispõe sobre a criação do Conselho gestor da Área de Relevante Interesse Ecológico Ilhas do Paraíba do Sul no Município de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências.

BARRA MANSA, **Decreto n° 5853, de 11 de março de 2009**. Dispõe sobre a criação do Conselho gestor da Área de Proteção Ambiental Floresta do Cafundó no Município de Barra Mansa Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Barra Mansa, 2009.

BARRA MANSA, **Decreto n° 6169, de 25 de março de 2010**. Insere parágrafo único no artigo 1° do Decreto n° 4.580, de 09 de junho de 2005. Barra Mansa, 2010.

BARRA MANSA, **Decreto n° 6170, de 25 de março de 2010**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção da Serra do Rio Bonito no Município de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Barra Mansa, 2010.

BARRA MANSA, **Decreto n° 7947, de 29 de dezembro de 2014**. Dispõe sobre a criação do Parque Natural Municipal da Saudade no Município de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Barra Mansa, 2014.

BARRA MANSA, **Decreto n° 8280, de 6 de novembro de 2015**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Entorno da Cicuta no Município de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Barra Mansa, 2015.

BARRA MANSA, **Decreto n° 8281, de 6 de novembro de 2015**. Dispõe sobre a criação do Parque Municipal Carlos Roberto Firmino de Castro no Município de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Barra Mansa, 2015.

BARRA MANSA, **Decreto n° 8282, de 6 de novembro de 2015**. Dispõe sobre a criação do Parque Municipal Centenário - Complexo Auguste François Marie Glaziou no Município de Barra Mansa, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Barra Mansa, 2015.

BARRA MANSA, **Decreto n° 8800, de 18 de março de 2017**. Dispõe sobre a criação do Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental do Entorno da Cicuta no Município de Barra Mansa e dá outras providências. Barra Mansa, 2017.

BARRA MANSA, **Decreto, n° 8844 de 08 de maio de 2017**. Dispõe sobre a criação do conselho gestor do Parque Natural Municipal Carlos Roberto Firmino de Castro no Município de Barra Mansa no Estado do Rio de Janeiro, e da outras providencias. Barra Mansa, 2017.

BARRA MANSA, **Decreto n° 8798, de 20 de março de 2017**. Dispõe sobre a criação do conselho gestor do Parque Natural Municipal da Saudade no Município de Barra Mansa e da outras providencias. Barra Mansa, 2017.

BARRA MANSA, **Decreto nº 8799, de 20 de março de 2017**. Dispõe sobre a criação do conselho gestor do Parque Natural Municipal Centenário - Complexo Auguste François Marie Glaziou no Município de Barra Mansa e da outras providencias. Barra Mansa, 2017.

BARRA MANSA, **Decreto 9022, de 18 de dezembro de 2017**. Altera o Decreto Nº 8942 de 1º de setembro de 2017, que dispõe sobre a criação do conselho gestor da Área de Proteção Ambiental da Serra do Rio Bonito no Município de Barra Mansa Estado do Rio de Janeiro, e da outras providencias. Barra Mansa, 2017.

BARRA MANSA. **Alternativas propostas de esgotamento sanitário**: revisão do plano de esgotamento sanitário. 2018.

BARRA MANSA. **Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do município de Barra Mansa**. 2018. Disponível em: <http://www.sigaceivap.org.br:8080/publicacoes/Arquivos/ceivap/arq_pubMidia_Processo_149-2017_P3.pdf>. Acesso em: 23.02.2019.

BARRA MANSA. **Aspectos geográficos de Barra Mansa**. Disponível em: <<https://www.barramansa.rj.gov.br/index.php/a-cidade/aspectos-geograficos>>. Acesso em: 06.04.2019.

BELLEN, Hans Michel Van; NASCIMENTO, Marcelo; NASCIMENTO, Vanessa Marcela. **Instrumentos de políticas públicas e seus impactos para a sustentabilidade**. Revista Gestão & Regionalidade, Florianópolis, vol. 29, nº 86, p. 77-87, mai./ago. 2013.

BENSUSAN, Nurit. Biodiversidade, recursos genético e outros bichos esquisitos. In RIOS, Aurélio; WHITE, Andy; KHARE, Irigaray. **O direito e o desenvolvimento sustentável**: curso de direito ambiental. São Paulo: Petrópolis, 2005. p. 32.

BERNARDES, Carolina; JUNIOR, Wilson Cabral de. **Pagamento por serviços ambientais**: experiências Brasileiras relacionadas à Água. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT9-522-502-20100831170114.pdf>>. Acesso em: 02.02.2018

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade. O que é - O que não é.** 4 Edição. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.

BRASIL. **Decreto 24643, de 10 de julho de 1934.** Decreta o Código das Águas. Brasília, 1934.

BRASIL, **Lei 5.172, de 25 de outubro de 1966.** Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Brasília, 1966.

BRASIL, **Lei 6.902, de 27 de abril de 1981.** Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1981.

BRASIL, **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **Projeto RADAM Brasil:** Levantamento de recursos naturais. Volume 32. Rio de Janeiro: Projeto RADAM Brasil, 1983.

BRASIL, **Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989.** Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências. Brasília, 1989.

BRASIL, **Lei Complementar nº 87, 13 de setembro de 1996.** Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências. Brasília, 1996.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o

inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997.

BRASIL, Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, 2000.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, 2001.

BRASIL, Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Brasília, 2002.

BRASIL. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Brasília, 2004.

BRASIL. Manual de educação para o uso sustentável. 2005. Disponível em: <<https://idec.org.br/publicacao/manual-de-educacao-para-o-consumo-sustentavel-2a-ed2005>>. Acesso em: 12.04.2019.

BRASIL. Resolução nº 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 2005.

BRASIL. Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Brasília, 2007.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.** Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Manual operativo do Programa Produtor de Água.** Brasília. 2012. Disponível em: <<http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/MANUAL%20OPERATIVO%20%20PROGRAMA%20PRODUTOR%20DE%20%20C3%81GUA.pdf>>. Acesso: 10.04.2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno de capacitação:** Processos de tratamento de esgotos. Brasília. 2013. Disponível em: <<http://nucase.desa.ufmg.br/wpcontent/uploads/2013/07/ES-PTE.1.pdf>>. Acesso em: 12.01.2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal, 2015.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Lei nº 13.501, de 30 de outubro de 2017.** Altera o art. 2º da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, para incluir o aproveitamento de águas pluviais como um de seus objetivos. Brasília, 2017.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Caderno de capacitação:** a lei das águas. 2017a. Disponível em: <https://capacitacao.ead.unesp.br/dspace/bitstream/ana/121/3/ANA_OS11_Mod1_Unid123_V1.1.pdf>. Acesso em: 07.06.2018.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Caderno de capacitação: A lei das águas.** 2017b. Disponível em: <https://capacitacao.ead.unesp.br/dspace/bitstream/ana/121/1/ANA_OS11_Mod3_V1.1.pdf>. Acesso em: 07.06.2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Consulta ao Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.** Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-uc>>. Acesso: 10.05.2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos.** 2017c. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2017/DiagRS2017.zip>>. Acesso em: 15.04.2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política nacional dos resíduos sólidos.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 10.02.2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mananciais.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/aguas-urbanas/mananciais.html>>. Acesso em: 10.04.2019

BUCKLEY, Graeme; XIRINACHS, José Manuel Salazar; HENRIQUES, Michael. **A promoção de empresas sustentáveis.** Curitiba: Intersaberes, 2012. p. 66-70

BUTZKE, Alindo. As matas ciliares e seu significado ambiental. In: RECH, Adir Ubaldo; ALTMANN, Alexandre (orgs.). **Pagamentos por serviços ambientais:** imperativos jurídicos e ecológicos para a preservação e restauração das matas ciliares. Caxias do Sul: Educs, 2009. p.11-56.

BUTZKE, Alindo. Fundamentos ecológicos dos serviços ambientais. In: RECH, Adir Ubaldo (org.). **Direito e economia verde:** natureza jurídica e aplicações práticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis. Caxias do Sul: Educs, 2011. p. 107-142.

CANTERLE, Eliete Regina Bertazzo. Recursos hídricos e saneamento ambiental: novas tecnologias como ferramenta para a sustentabilidade. In: DE CARLI, Ana Alice; SANTOS, Fabiana Soares dos; SEIXAS, Marcus Wagner de. (orgs.). **A Tecnologia em prol do meio ambiente**: a partir de uma análise multidisciplinar. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016. p. 33-54.

CONTI, Bruna Ranção et al. **O ICMS-ecológico e as Unidades de Conservação no Estado do Rio de Janeiro**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, Vol. 35, p. 241-258, dez. 2015.

DA SILVA, José Afonso. **Direito ambiental constitucional**. 10º Edição. São Paulo: Malheiros Editores, 2013.

DA SILVA, José Afonso. **Direito ambiental constitucional**. 10º Edição. São Paulo: Malheiros Editores, 2013.

DE CARLI, Ana Alice. **A água e seus instrumentos de efetividade**: educação ambiental, normatização, tecnologia e tributação. 1º Edição. Campinas: Millenium Editora, 2013.

DE CARLI, Ana Alice. **Água é vida**: eu cuido eu poupo - para um futuro sem crise. FGV Livro de Bolso. Série Direito e Sociedade, nº 39. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015.

DE CARLI, Ana Alice. **Água**: direito fundamental, sujeito de direitos e titular de dignidade. Anais do CONPEDI Uruguai 2016. Disponível em <<https://www.conpedi.org.br/publicacoes/9105o6b2/126khh6k/Z2cvs8vH8LEJ4Tuz.pdf>>. Acesso em 15.01.2018.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. 3º Edição. São Paulo: Hucitec, 2001.

ELK, Ana Ghislane Henriques Pereira Van. **Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos**: redução de emissões e disposição final. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

FERRAZ, Ágata Bobbio. **Tributação ambiental, tratamento diferenciado e logística reversa na cadeia de resíduos sólidos**. Revista do Direito Administrativo Contemporâneo. v.3, n° 20, p. 185-202 , set/out, 2015.

FILHO, José dos Santos Carvalho. **Manual de direito administrativo**. 17° Edição. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

FÓRUM MUNDIAL DA ÁGUA DE HAIA. **Declaração Ministerial de Haia sobre Segurança Hídrica no Século 21**. 2000. Disponível em : < <http://www.meioambiente.uerj.br/emrevista/documentos/haia.htm> >. Acesso : 05.12.2017

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4° Edição. São Paulo: Atlas, 2002.

GULLO, Maria Carolina. O PSA como instrumento econômico de política ambiental: algumas considerações. In: RECH, Adir Ubaldo (org.). **Direito e economia verde: natureza jurídica e aplicações práticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis**. Caxias do Sul: Educs, 2011. p.181-200.

IBGE. **Cidades do Estado do Rio de Janeiro: Barra Mansa**. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/barra-mansa/panorama>>. Acesso: 10.07.2018

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Principais estatísticas: esgoto**. São Paulo. 2018. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/esgoto>>. Acesso em: 12.09.2018.

LOUREIRO, Wilson. **O ICMS Ecológico, um instrumento econômico de gestão ambiental aplicado aos municípios**. Curitiba. 2006. Disponível em: <<http://www.icmsecologico.org.br/site/images/artigos/a020.pdf>>. Acesso: 14.03.2018.

LOUREIRO, Wilson. **ICMS Ecológico, a oportunidade de financiamento da gestão ambiental municipal no Brasil**. Curitiba. 2008. Disponível em: <<http://www.icmsecologico.org.br/site/images/artigos/a013.pdf>>. Acesso: 10.03.2018.

LOVELOCK, James. **Gaia: alerta final**. Tradução de Jesus de Paula Assis e Vera de Paula Assis. Rio de Janeiro: Ed. Intrínseca, 2010.

LUKIC, Melina Rocha. Instrumentos tributários para a sustentabilidade: uma análise comparativa da destinação do ICMS pelos estados segundo critérios ambientais. In: DE CARLI, Ana Alice; COSTA, Leonardo de Andrade; RIBEIRO, Ricardo Lodi (Orgs.). **Tributação e sustentabilidade ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015. p.177-198.

MACHADO, Lucélia Simioni. Algumas considerações acerca do direito fundamental ao meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado no contexto do Estado democrático e socioambiental de direito. In: SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da (org.). **Princípios do direito ambiental: atualidades**. Caxias do Sul: Educs, 2012. p. 227- 249

MEDEIROS, Fernando Antonio Carneiro de. **Mananciais de água: Por que é melhor proteger?**. Parque da Cidade em Revista. Ano 1, n° 1, p.28-31, jun, 2015.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 17° Edição. São Paulo: Malheiros Editores, 2004.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente. A gestão ambiental em foco**. 5° Edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MIRANDA, Evaristo Eduardo de. **A água na natureza e na vida dos homens**. Aparecida: Ideias e Letras. 2004.

MORAES, Alexandre de. **Direito constitucional**. 22° Edição. São Paulo: Atlas, 2007.

MORAES, Kelly Farias de. **ICMS Ecológico: critérios ambientais para sua aplicação**. 1° Edição. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016.

MOTTA, Ronaldo Serôa da. Instrumentos econômicos de política ambiental. In: AMARAL, Carlos; MILLIKAN, Brent; ASCHER, Petra; MAY, Peter H. et al. **Instrumentos econômicos**

para o desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 21-27.

NETO, Manuel Jorge e Silva. **Curso de direito constitucional.** 5º Edição. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

NETO, Elias; DA ROCHA, Márcia Santos. **Política nacional de resíduos sólidos: princípios, objetivos e educação ambiental como um dos instrumentos.** 2013. Disponível em: <http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_06_Elias_netto.pdf>. Acesso em: 10.02.2019.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica.** São Paulo: Atlas, 2012.

ONU. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. 1972.** Disponível em : < www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc>. Acesso: 14.07.2017

ONU. **ONU e o meio ambiente.** Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso: 20. 07. 2018

ONU. **Declaração Universal dos Direitos da Água.** Rio de Janeiro. 1992. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-universal-dosdireitos-da-agua.html>>. Acesso em: 17.09.2018.

ONU. **OMS: Para cada dólar investido em água e saneamento, economiza-se 4,3 dólares em saúde global.** 2014. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/oms-para-cada-dolar-investido-em-agua-e-saneamento-economiza-se-43-dolares-em-saude-global/>> . Acesso em: 19.12.2018.

PAZ, Yenê Medeiros; MORAIS, Maria Monize de. Coleta seletiva de óleo de fritura e responsabilidade socioambiental empresarial. In: EL-DEIR, Soraya Giovanetti (org.).

Resíduos sólidos: perspectivas e desafios para a gestão integrada. 1º Edição. Recife: EDUFRPE, 2014.

POLETO, Cristiano. **Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos.** 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2014.

POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de águas no Brasil.** 2º Edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2º Edição. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PRS. **Lixão à céu aberto.** 2013. Disponível em: <<https://portalresiduossolidos.com/lixao-vazadouro-a-ceu-aberto/>>. Acesso em: 10.04.2019.

PRS. 2013. **A reciclagem.** 2013. Disponível em: <<https://portalresiduossolidos.com/a-reciclagem/>>. Acesso em: 12.04.2019.

PRS. **Processos de tratamento de esgoto sanitário.** 2014. Disponível em: <<https://portalresiduossolidos.com/processos-de-tratamento-de-esgoto-sanitario/>>. Acesso em: 10.01.2019.

REALE, Miguel. **Lições preliminares de direito.** 25ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2001.

RECH, Adir Ubaldo. O valor econômico e a natureza jurídica dos serviços ambientais. In: RECH, Adir Ubaldo (org.). **Direito e economia verde:** natureza jurídica e aplicações práticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis. Caxias do Sul: Educs, 2011. p. 49-70.

RIBEIRO, Ricardo Lodi. A extrafiscalidade ambiental no ICMS. In: DE CARLI, Ana Alice; COSTA, Leonardo de Andrade; RIBEIRO, Ricardo Lodi (Orgs.). **Tributação e sustentabilidade ambiental.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015. p. 45-62.

RIO DE JANEIRO. **ICMS Verde**. Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=aea99954-a9a0-4c26-ab85_258b24b8a86f&groupId=132946>. Acesso: 20.07.2017

RIO DE JANEIRO, **Lei n° 2.664, de 27 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre a distribuição aos municípios de parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação -ICMS. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 30 dez. 1996.

RIO DE JANEIRO, **Lei n° 5.100, de 04 de outubro de 2007**. Altera a Lei n° 2.664, de 27 de dezembro de 1996, que trata da repartição aos municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 05 de out. 2007.

RIO DE JANEIRO. **Decreto n° 41.844 de 04 de maio de 2009**. Estabelece definições técnicas para alocação do percentual a ser distribuído aos municípios em função do ICMS Ecológico. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 06 de mai. 2009.

RIO DE JANEIRO, **Resolução Conjunta SEA/INEA n° 646 de 2017**. Estabelece o início do ciclo anual de apuração do ICMS Verde com vistas ao cálculo do índice final de conservação ambiental para o ano-fiscal de 2018, bem como apresenta informações complementares sobre o preenchimento dos formulários e dos procedimentos de cadastramento e apuração do ICMS Verde ano-fiscal 2018. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=340489>>. Acesso: 20.05.2018

RIO DE JANEIRO. **Tabela da estimativa de distribuição do ICMS Verde 2011-2017**. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/sea/exibeconteudo?article-id=164974>>. Acesso: 01.08.2018.

RIO DE JANEIRO. **Memorial de cálculo do ICMS Verde 2011-2017**. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/sea/exibeconteudo?article-id=164974>>. Acesso: 01.08.2018.

SABBAG, Eduardo. **Manual de direito tributário**. 6º Edição. São Paulo: Saraiva, 2014.

SABESP. **Programa de reciclagem de óleo**. São Paulo. 1999. Disponível em: site.sabesp.com.br/uploads/file/asabesp_doctos/programa_reciclagem_oleo_completo.pdf. Acesso em: 17.04.2019.

SALATTI, Eneas; FILHO, Eneas SALATTI; SALATTI, Eneida . **Utilização de sistemas de wetlands construídas para tratamento de águas**. Piracicaba. 2009. Disponível em: <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/pactodasaguas/2011/12/sistema-wetlands.pdf>>. Acesso em: 22.01.2019.

SANTA CATARINA. **Guia de saneamento básico: perguntas e respostas**. Florianópolis. 2008. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/Ministerio_Publico_Santa_Catarina/guia-do-saneamento-bsico-perguntas-e-respostas?from_action=save>. Acesso em: 22.01.2019.

SIRVINSKAS, Luiz Paulo. **Manual de direito ambiental**. 8º Edição. São Paulo: Saraiva, 2010.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Mata Atlântica: a casa da maioria dos brasileiros**. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/nossas-causas/mata-atlantica/>>. Acesso em: 20.06.2018.

THOMÉ, Romeu. **Manual de direito ambiental**. 7º Edição. Salvador: Juspodium, 2017.

VASCONCELOS, Luiz Rafael Catoira de. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. **Modelagem numérica do campo próximo de um possível emissário submarino na Praia dos Ingleses, Ilha de Santa Catarina**. Monografia . Florianópolis-SC, 2011.

VENOSA, Sílvio de Salvo. **Direito Civil: parte geral**. 8º Edição. São Paulo: Atlas, 2008.

WUNDER, Sven. **The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation.** Conservation Biology. Vol. 3, n° 1, p. 48–58, mar, 2007.

ANEXOS

ANEXO A – OFÍCIO DA COORDENADORIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - SAAE



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BARRA MANSA-SAAE
 Avenida Homero Leite, 570 – Saudade / Barra Mansa - CNPJ 29.053.402/0001 36.
 Telefones: (24) 3322.6195 e 3323.0198

Barra Mansa, 01 de março de 2019.

Ofício CRS n° 020/2019

Ilmo Sr.
HEVERTON ISAAC PIMENTEL BARUD

Prezado Senhor,

Conforme email de solicitação de informações enviado por V.Sa., processo administrativo interno n° 1041/2019, seguem as informações solicitadas.

1- Coleta de óleo

1.1- Quantidade por ano (litros)

2012	2013	2014	2015	2016	2017
42.691	40.501	45.885	42.249	25.472	20.490

1.2- Quais os pontos de coleta? Ou quem as realiza?
 Diversos pontos espalhados pela cidade, restaurantes, lanchonetes, bares, padarias, açougues, trailers, etc.

1.3-A coleta de óleo de cozinha usado é feita pela COOPCAT – Cooperativa Mista dos Catadores de Materiais Recicláveis de Barra Mansa Ltda em parceria com o SAAE-BM.

2- Remediação de Vazadouros

2.1- Existem vazadouros encerrados no Município? Sim

2.2.1- É realizada a captação e quem de gases? Sim

2.2.2- É realizada a captação e tratamento de chorume? Sim. O chorume é captado e armazenado em lagoa de estabilização.

2.2.3- Qual a localização? Estrada Barra Mansa x Bananal (RJ157) – Km7 – Barra Mansa

Obs.: O vazadouro está em fase de remedição

3- Existem vazadouros ativos no Município? Somente a CTR Barra Mansa



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BARRA MANSA-SAAE
 Avenida Homero Leite, 570 – Saudade /Barra Mansa - CNPJ 29.053.402/0001 36.
 Telefones: (24) 3322.6195 e 3323.0198

- 3.1- É realizada a captação e queima de gases? Sim.
 3.2- É realizada a captação e tratamento do chorume? Sim.
 3.3- Qual a localização? Estrada Barra Mansa x Bananal – Km 6 – Barra Mansa

4- Destinação dos Resíduos Sólidos (ton/ano)

2012	2013	2014	2015	2016	2017
100.087	255.155	328.700	321.860	298.702	340.230

5- Coleta Seletiva

ANO	QUANT. (TON/ANO)	Nº DOMICÍLIOS ATENDIDOS	TOTAL DOMICÍLIOS CADASTRADOS
2012	929,29	11.718	≈ 61.000
2013	890,61	11.718	≈62.000
2014	861,91	11.718	≈63.000
2015	912,38	13.197	≈64.000
2016	760,26	13.197	≈65.000
2017	790,79	13.197	66.329

Em 2018 ampliamos a Coleta Seletiva para 34.840 domicílios atendidos de um total de 68.816.

Em 2019, ampliaremos a Coleta Seletiva para mais 24 bairros atendendo mais 17.152 domicílios.

Desta forma, esperamos chegar a um total de 51.992 domicílios atendidos (78% do total).

A meta é atingir 100% do Município até o final de 2019.