

ICMS ECOLÓGICO E POLÍTICAS AMBIENTAIS EM SAPUCAIA/ RJ: UMA DÉCADA DE MUDANÇAS (2009-2020)

 <https://doi.org/10.56238/arev7n5-412>

Data de submissão: 29/04/2025

Data de publicação: 29/05/2025

Jonas da Silva Torres França

Bacharel em Gestão Ambiental, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
Núcleo de Estudos em Gestão de Unidades de Conservação (NEGUC/ UFRRJ)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2592-3955>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7982569563398954>

Julianne Alvim Milward-de-Azevedo

Doutora em Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Núcleo de Estudos em Gestão de Unidades de Conservação (NEGUC/ UFRRJ)
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
E-mail: profa.julianne.milward@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9066-0843>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5447208174163206>

RESUMO

O ICMS Ecológico (ICMS-E) é um importante instrumento extrafiscal destinado à proteção ambiental, que impacta a atuação dos municípios em busca de aumentar suas receitas. Ele desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a preservação do meio ambiente e a promoção do desenvolvimento sustentável. Este trabalho teve como finalidade analisar a evolução dos repasses do ICMS-E do governo do estado do Rio de Janeiro, criado pela Lei Estadual nº 5.100, de 4 de outubro de 2007, direcionados ao município de Sapucaia, que se encontra na região Centro-Fluminense do Estado. Além disso, busca-se identificar os efeitos desses repasses na política ambiental do município. A pesquisa, quanto aos fins, foi descritiva e explicativa; e, quanto aos meios, se constituiu em uma pesquisa documental, bibliográfica, de campo e um estudo de caso. A pesquisa se baseou na observação do desenvolvimento de políticas públicas ambientais no município de Sapucaia quanto aos índices de cálculo que compõem o ICMS-E do estado do Rio de Janeiro. Foi constatado no período de 2009 a 2020 o aumento expressivo no desenvolvimento de políticas públicas ambientais, que resultou na elevação dos recursos de ICMS-E arrecadados pelo município. Isso resultou na melhora da posição do município no ranking estadual do Índice de Conservação Ambiental (IFCA), da 78^a posição, em 2009, para a 20^a, em 2020. Os índices de gestão de resíduos sólidos urbanos, tratamento de efluentes domésticos e áreas protegidas se destacaram como estratégias públicas no município. Conclui-se que os valores de ICMS-E arrecadados pelo município foram cruciais para a criação de novas políticas ambientais, especialmente em resíduos sólidos e tratamento de esgoto. Essas políticas estão diretamente relacionadas à construção do aterro sanitário e das estações de tratamento de esgoto (ETEs) pela empresa FURNAS Centrais Elétricas, como parte das compensações ambientais impostas pela Licença de Instalação (LI) do empreendimento Aproveitamento Hidroelétrico de Simplício (AHE Simplício). Entretanto, as ações implementadas concentraram-se nos distritos de Sede e Anta, não beneficiando toda a população.

Palavras-chave: Gestão Ambiental. Incentivos Econômicos. Arrecadação Tributária. Brasil.

1 INTRODUÇÃO

O Art. 225 da Constituição Federal de 1988 impõe à Sociedade Civil e ao Estado o dever de preservar e proteger o meio ambiente ecologicamente equilibrado, visando ao bem-estar das presentes e futuras gerações. Para cumprir essa determinação, se faz necessário propor instrumentos que garantam a colaboração efetiva, de modo a preservar a defesa ambiental. Nesse contexto, as políticas públicas tornam-se as principais ferramentas para assegurar esse direito (TORRES, 2019).

O Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços Ecológico (ICMS-E) (SCHMITT *et al.*, 2017) foi criado para compensar economicamente municípios impedidos de explorar o meio ambiente devido a restrições ambientais, como a presença de Unidades de Conservação (UCs), garantindo que seu desenvolvimento não seja prejudicado. Domingues (2007) expõe que o ICMS-E não representa uma nova modalidade de tributo nem uma inovação em seu aspecto tributário, pois a base de cálculo, o fator gerador e as alíquotas incidentes sobre o tributo permanecem inalterados.

A base constitucional para a criação da parcela ambiental foi resultado da articulação entre a sociedade civil, representantes municipais e gestores estaduais (SILVA, 2018). Conforme apontado por Gonçalves (2003), a Constituição Federal de 1988 introduziu uma nova concepção de política pública, ao integrar demandas e especificidades locais, além de promover a liberdade legislativa para que cada estado pudesse abordar sua agenda ambiental de forma pertinente. O inciso II do parágrafo 1º do artigo 158 da CF deu origem à parcela de repasse que se consolidou como o ICMS-E.

Após a promulgação da Constituição, os estados regulamentaram suas respectivas parcelas do ICMS-E de maneira individualizada. O Paraná foi o pioneiro ao estabelecer, em 1991, a distribuição de 1/4 dos 25% do ICMS-E, sendo seguido por São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rondônia, Amapá, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Pernambuco, Tocantins, Acre, Ceará, Goiás, Rio de Janeiro, Piauí, Paraíba e Pará (SILVA, 2018).

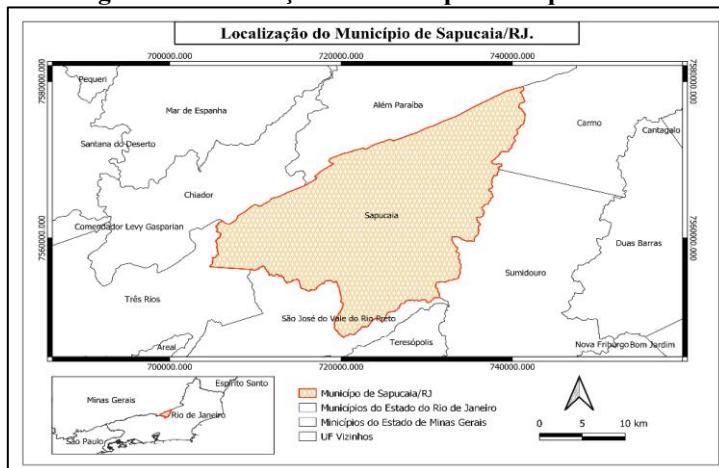
Este trabalho teve por propósito examinar a evolução do ICMS-E, no município de Sapucaia, situado na região Centro-Fluminense do estado do Rio de Janeiro, ao longo do período de 2009 a 2020, bem como identificar os impactos dessa dinâmica sobre a política ambiental municipal.

2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O município de Sapucaia encontra-se situado na região Centro-Sul Fluminense, no estado do Rio de Janeiro. Ele faz divisa com o estado de Minas Gerais (Figura 1).

Figura 1: Localização do Município de Sapucaia/RJ



Fonte: os autores (2024)

Sapucaia tem uma área de 540,673 km² e engloba os distritos Anta, Jamapará, Nossa Senhora da Aparecida, Pião e Sapucaia. Em 2022, sua população era de 17.729 habitantes, com densidade demográfica de 32,79 habitantes/km² (IBGE, 2024). O município está inserido no Bioma Mata Atlântica e abriga importantes patrimônios culturais e naturais, como a Estrada de Ferro Pedro II e o rio Paraíba do Sul. Seu clima é caracterizado como quente, sub-quente e semiúmido, apresentando um período seco que varia entre quatro e cinco meses ao longo do ano. A precipitação é mais intensa entre novembro e março, e a temperatura média anual supera os 20°C, exceto de maio a agosto, quando fica abaixo disso (SEAS & Encibra, 2014).

A cidade possui altitude de 221 metros no ponto central e 1084 metros no Pico do Pião (IBGE, 2024). Seu relevo inclui Domínio de Morros Elevados, Escarpas Serranas e a Depressão do rio Paraíba do Sul, com áreas acidentadas com relevo ondulado e terrenos planos (AMZALAK, 2015). Conforme a Resolução nº 107/2013 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ), Sapucaia integra a região hidrográfica RH-IV Piabanga, que abrange Areal, São José do Vale do Rio Preto, Sapucaia, Teresópolis e parte de Carmo, Petrópolis, Paraíba do Sul, Três Rios e Paty do Alferes.

Sapucaia possui em seu território onze UCs, das quais dez pertencem à categoria de Uso Sustentável, representadas pelas Áreas de Proteção Ambiental (APA). Essa classe permite a compatibilização entre a conservação da natureza e o uso sustentável de parte dos recursos naturais. Além dessas, há uma Unidade de Proteção Integral, o Parque Municipal Natural, onde o uso dos recursos naturais é permitido apenas de forma indireta. Segundo o *Plano de Gestão das Unidades de Conservação do Município de Sapucaia* (2018), as UCs do município cobrem uma área de 39.096 hectares, o que corresponde a 72,24% do território municipal. No entanto, apenas cerca de 35,59% dessa área possui cobertura de vegetação nativa (SEMAS-RJ, 2018).

O município é atravessado pelas rodovias BR-116 e BR-393, que o conectam a diversas cidades dos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Além dessas vias federais, Sapucaia também é acessado pelas rodovias estaduais RJ-154, RJ-158 e MG-126, sendo esta última uma estrada de terra que liga o município a Mar de Espanha, em Minas Gerais. Essa localização, somada à infraestrutura viária, configura-se como um fator estratégico para o desenvolvimento industrial e na logística de escoamento de mercadorias (AMZALAK, 2015).

No século XIX, a economia de Sapucaia era baseada na produção de café, devido a fertilidade do solo. A Estrada de Ferro D. Pedro II trouxe maior desenvolvimento comercial. A construção da BR-393 resultou em um novo avanço econômico para o município, liderado pela agropecuária, seguida pelos serviços e, em menor escala, pelas atividades industriais (IBGE, 2024).

2.2 PESQUISA: CARACTERIZAÇÃO, COLETA/ TRATAMENTO DOS DADOS E LIMITAÇÕES

A pesquisa desenvolvida se caracteriza quanto aos fins, como descritiva e explicativa; e, quanto aos meios, se constituiu em uma pesquisa documental, bibliográfica, de campo e um estudo de caso. A pesquisa se baseou na observação do desenvolvimento de políticas públicas ambientais no município de Sapucaia quanto aos índices de cálculo que compõem o ICMS-E do estado do Rio de Janeiro.

Os dados primários foram obtidos em plataformas das três esferas governamentais. No âmbito federal, destacam-se fontes como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Nacional das Águas (ANA), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Portal da Legislação. No estadual, foram consultados o Observatório do ICMS Ecológico, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), a Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS), o Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (Fundação CEPERJ) e o site do governo do estado do Rio de Janeiro. No municipal, foram utilizados os sites da Prefeitura e da Câmara de Sapucaia.

Na pesquisa de campo, foram realizadas visitas à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Sapucaia (SEMMADES) para coletar documentos internos e registrar imagens fotográficas em diversos pontos do município. Os dados secundários foram obtidos em artigos disponíveis nas plataformas do Google Acadêmico, do *Scientific Electronic Library Online* Brasil (SciELO Brasil) e do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); além de relatórios e estudos técnicos de plataformas oficiais. Os dados coletados foram organizados e consolidados para a pesquisa.

Constatou-se uma expressiva defasagem nos dados técnicos disponíveis nas plataformas oficiais do governo federal. No âmbito municipal, observou-se a ausência de informações

fundamentais, como o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PMGIRS) de Sapucaia, as deliberações dos Conselhos de Meio Ambiente e de Gestão das UCs, além dos repasses ao Fundo Municipal de Meio Ambiente. As solicitações encaminhadas à SEMMADS resultaram na obtenção exclusiva do PMGIRS, sem acesso aos demais dados essenciais.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 MARCO LEGAL DO ICMS-E NO BRASIL E NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Segundo Schmitt e colaboradores (2017), o ICMS-E foi criado para compensar economicamente municípios limitados por restrições ambientais, como a presença de áreas de UCs, para que seu desenvolvimento não seja prejudicado. Domingues (2007) afirma que o ICMS-E não configura uma nova modalidade tributária, uma vez que a base do cálculo, o fator gerador e as alíquotas incidentes sobre o tributo permanecem os mesmos.

A base constitucional que permitiu que a parcela ambiental fosse criada teve origem com a aliança entre a sociedade civil, representantes municipais e gestores estaduais (SILVA, 2018). Gonçalves (2003) explica que a Constituição Federal de 1988 buscou alinhar demandas locais e liberdade legislativa, permitindo que cada estado priorizasse sua agenda ambiental. O inciso II do parágrafo primeiro do artigo 158 da CF instituiu a base de repasse que originou o ICMS-E.

Art. 158. Pertencem aos Municípios: (...)IV - Vinte e cinco por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação. Parágrafo único. As parcelas de receita pertencentes aos Municípios, mencionadas no inciso IV, serão creditadas conforme os seguintes critérios - Três quartos, no mínimo, na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios; II - Até um quarto, de acordo com o que dispuser lei estadual ou, no caso dos Territórios, lei federal (BRASIL, 1988).

Após a publicação da Constituição, cada estado regulamentou sua parte do ICMS-E conforme suas prioridades. O Paraná foi o primeiro, em 1991, seguido por São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rondônia, Amapá, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Pernambuco, Tocantins, Acre, Ceará, Goiás, Rio de Janeiro, Piauí, Paraíba e Pará (SILVA, 2018).

Vários pesquisadores observam a importância do repasse do ICMS-E para os municípios com especial atenção: a promoção da conservação ambiental e o desenvolvimento econômico se constituindo em uma fonte de receita (SCHMITT *et al.*, 2017); incentivo aos municípios em investir na conservação de seus recursos naturais buscando mitigar os impactos e pressões ambientais (MEDEIROS *et al.*, 2011); contribuição para a conservação ambiental e o saneamento com o fortalecimento da gestão ambiental e geração de valor econômico para os municípios (FRANCO,

2006); direcionamento da ação dos municípios para estratégias que aumentem suas receitas enquanto implementam políticas voltadas para a sustentabilidade (SCAFF e TUPIASSU, 2004); instrumento que desempenha funções de compensação e incentivo com vista a promoção da qualidade ambiental (NURIT BENSUSAN, 2002).

O ICMS-E revelou-se um instrumento essencial para questões ambientais, sociais e econômicas. Sua implantação gerou avanços na conservação da biodiversidade, justiça fiscal para os municípios, valorização de comunidades tradicionais, organização dos sistemas municipais de meio ambiente e aprimoramento em diferentes estados (LOUREIRO, 2002). Esse pesquisador observa que o princípio fundamental que norteia todo o sistema do ICMS-E é o de protetor-recededor. Esse princípio defende que o agente público ou privado, que de alguma forma, proteja um bem material revertendo em benefícios para a comunidade deve receber uma compensação financeira como incentivo pelos serviços prestados. No Brasil, a política ambiental demonstra uma tendência ao uso de instrumentos econômicos como uma estratégia complementar, promovendo maior eficiência nas ações ambientais (HEMPEL *et al.*, 2006).

Por fim, cabe salientar que os valores do ICMS-E repassados aos municípios não são obrigatoriamente destinados à gestão ambiental. Na prática, sem a manutenção de ações ambientais consistentes, esses repasses podem sofrer reduções significativas ao longo do tempo. Embora os municípios tenham autonomia para destinar esses recursos a outras áreas, a continuidade de uma arrecadação satisfatória está diretamente ligada ao compromisso com as políticas ambientais (FERNANDES *et al.*, 2011). Destaca-se, ainda, que os recursos transferidos a municípios de pequeno porte ou com baixa relevância econômica podem representar mais de 20% do total dos repasses estaduais, tornando-se, portanto, uma fonte essencial de financiamento (GRIEG-GRAN, 2000 *apud* FERNANDES *et al.*, 2011).

3.2 ICMS-E NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E SEUS INDICADORES

Desde a Lei Estadual nº 5.100/2007, o Rio de Janeiro ajusta o ICMS-E para recompensar municípios com boa gestão ambiental. Esse incentivo fiscal promove preservação, conservação e saneamento, aumentando os repasses estaduais conforme a implementação dessas medidas (GOMES, 2016). Schmitt e colaboradores (2017) ressaltam o impacto positivo desses recursos na conservação ambiental e sua relevância como fonte de renda municipal.

O ICMS-E no estado do Rio de Janeiro repassa, anualmente, o valor correspondente a 2,5% da parcela de ICMS, distribuída aos municípios (25% do total de ICMS arrecadado pelo Estado). Esse rateio é dado conforme os indicadores ambientais dos municípios, que são traduzidos em valores

financeiros que compõem o índice Final de Conservação Ambiental (IFCA). Esse índice é um percentual de referência de cálculo anual. As informações enviadas pelos municípios à Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS) são utilizadas pela Secretaria de Estado da Fazenda (SEFAZ) para calcular a cota-parte de cada município. O cálculo do ICMS-E é dado por:

IFCA (%) = (10 x IrMA) + (20 x IrTE) + (20 x IrDR) + (5 x IrRV) + (36 x IrAP) + (9 x IrAPM).
Sendo, IFCA=índice Final de Conservação Ambiental, IrMA = Índice relativo de Mananciais de Abastecimento, IrTE = Índice relativo de Tratamento de Esgoto, IrDR = Índice relativo de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos, IrRV = Índice relativo de Remediação de Vazadouros, IrAP = Índice relativo de Área Protegida, IrAPM = Índice relativo de Áreas Protegidas Municipais (CEPERJ, 2021).

No Quadro 1 observa-se a composição do ICMS-E, com os seus sub índices temáticos, segundo o Decreto Estadual 46.884/19.

Quadro 1: Sub índices temáticos do ICMS-E, segundo o Decreto Estadual 46.884/19

Critérios Relacionados	Porcentagem (%)	Sub índice Temático	Siglas	Porcentagem (%)
Qualidade Ambiental dos Recursos Hídricos	30	Mananciais de Abastecimento	IrMA	10
		Tratamento de Esgoto	IrTE	20
Disposição final adequada dos resíduos sólidos	25	Destinação de Lixo	IrDL	20
		Remediação de Vazadouros	IrVR	5
Existência e efetiva implantação de áreas protegidas	45	Áreas Protegidas (todas as UCs)	IrAP	36
		Áreas Protegidas Municipais (apenas as UCs Municipais)	IrAPM	9
Índice Final de Conservação Ambiental			IFCA	100

Fonte: SEAS (2020)

Os municípios para estarem aptos a receber a porcentagem do ICMS-E necessitam cumprir o pré-requisito de possuir uma organização de um Sistema Municipal de Meio Ambiente (SMMA), sendo composto por, no mínimo: um conselho Municipal de Meio Ambiente, um Fundo Municipal de Meio Ambiente, um Órgão Administrativo executor da política ambiental municipal e possuir uma Guarda Municipal Ambiental (CEPERJ, 2021). A partir do Decreto nº 46.884/19, o SMMA ganhou mais destaque através da criação do Índice de Qualidade do Sistema Municipal de Meio Ambiente (IQSMMA). O IQSMMA foi desenvolvido buscando servir como um sistema de bonificação a todos os índices que compõem o cálculo de ICMS-E (SEAS, 2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2009 a 2020, foram constatadas diversas iniciativas no município de Sapucaia relacionadas à gestão ambiental, as quais se articulam diretamente com os parâmetros de cálculo do ICMS-E repassado pelo estado do Rio de Janeiro (Quadro 2).

Quadro 2: Políticas Públicas Ambientais de Sapucaia (2009 a 2020) x Parâmetros de Cálculo do ICMS-E do Estado do Rio de Janeiro

	Leis	Decretos
2009	Lei nº 2.233/09 Lei nº 2.234/09	--
2010	Lei nº 2.260/10	Decreto nº 2.649/10
		Decreto nº 2.703/10
		Decreto nº 2.704/10
2011	Lei nº 2.340/11 Lei nº 2.376/11	--
2012	--	--
2013	--	Decreto nº 3.172/13 Decreto nº 3.147/13 Decreto nº 3.150/13 Decreto nº 3.144/13 Decreto nº 3.151/13 Decreto nº 3.152/13 Decreto nº 3.143/13 Decreto nº 3.149/13 Decreto nº 3.145/13 Decreto nº 3.146/13 Decreto nº 3.148/13
		Lei nº 2.544/14
		--
		--
		Lei nº 2.671/16 Lei nº 2.673/16
		--
		Lei nº 2.700/17
		--
		Lei Complementar 004/18 Lei Complementar 005/18 Lei nº 2.729/18 Lei nº 2.740/18
		--
2019	Lei nº 2.791/19	Decreto nº 3.951/19
2020	--	--

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados fornecidos pelo site da Prefeitura Municipal de Sapucaia/RJ (2024)

Nota-se um aumento expressivo na elaboração de políticas públicas relacionadas aos parâmetros de cálculo do ICMS-E ao longo do período no município. Para melhor compreensão desse processo, é necessário abordar, inicialmente, o empreendimento Aproveitamento Hidrelétrico de Simplicio Queda-Única (AHE Simplicio) – um conjunto de canais, túneis, diques e reservatórios que desviaram parte do rio Paraíba do Sul por 30 km –, executado por FURNAS Centrais Elétricas (incorporada pela Eletrobrás em janeiro de 2024), o qual gerou obrigações de compensação ambiental devido aos impactos causados. Mais adiante, apresenta-se uma exposição detalhada dos atos legais –

leis e decretos – relacionados aos parâmetros de cálculo do ICMS-E repassado, bem como a evolução da arrecadação do ICMS-E no período de 2009 a 2020.

4.1 EMPREENDIMENTO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE SIMPLÍCIO QUEDA-ÚNICA (AHE SIMPLÍCIO)

A construção do Aproveitamento Hidrelétrico de Simplício Queda-Única (AHE Simplício), situado no rio Paraíba do Sul, na região Sudeste do Brasil, envolvendo os municípios de Três Rios e Sapucaia, no estado do Rio de Janeiro, e os municípios de Chiador e Além Paraíba, no estado de Minas Gerais, foi iniciada em 2007 por FURNAS Centrais Elétricas. Esse empreendimento compreende um conjunto de canais, túneis, diques e reservatórios que desviaram parte do rio Paraíba do Sul por 30 km. Foi aproveitado o desnível de 115 metros existente no relevo local para garantir a potência instalada do empreendimento. As obras do projeto geraram, em seu pico, 4,8 mil empregos diretos. No PMGIRS, Amzalak (2015) expôs que desde o início da construção do AHE Simplício, o projeto já havia repassado cerca de R\$ 33 milhões em Impostos sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) aos municípios abrangidos pelo empreendimento, principalmente Sapucaia e Três Rios (RJ) e Além Paraíba e Chiador (MG).

É pertinente observar que a exploração dos recursos hídricos para a geração de energia elétrica provoca diversas mudanças que impactam a realidade socioeconômica e ambiental de uma região. A implantação de usinas hidrelétricas, além das alterações físicas decorrentes da construção de reservatórios, também gera a injeção de recursos compensatórios, promovendo transformações estruturais no contexto socioeconômico local. O Relatório de Impacto Ambiental 8794/00-6B-RL-0002-A do AHE Simplício (FURNAS, 2001) identificou quarenta e oito possíveis impactos ambientais. Para mitigar esses impactos, foram propostos vinte e dois programas ambientais. Entre eles, destacam-se o programa 17, que aborda o ‘Redimensionamento e Relocação da Infraestrutura’; e, o programa 20, referente ao ‘Programa de Apoio ao Planejamento’.

O primeiro programa desse relatório abordou grande parte das obrigações de compensação ambiental do empreendimento; e, provocou uma mudança significativa na forma como os resíduos sólidos urbanos eram descartados no município. Antes da implementação do projeto, todo o descarte de resíduos ocorria em um lixão a céu aberto, localizado no distrito de Anta, no município de Sapucaia (Figura 2). Com o avanço das obras, o lixão foi desativado e submetido a um processo de tratamento, uma vez que a área seria posteriormente inundada pelo rio Paraíba do Sul devido à construção da Barragem de Anta (Figura 3).

Figuras 2 e 3: Área do lixão do município de Sapucaia (2009) e Área alagada após a construção do AHE Simplício-Queda Única



Fonte: os autores (2024)

Como medida compensatória às condicionantes impostas pelo IBAMA para a instalação do AHE Simplício, e em conformidade com o Programa 17 FURNAS foi responsável pela construção de um aterro sanitário, pela realocação dos resíduos sólidos existentes no lixão e pelo tratamento da área afetada. Do antigo lixão, foram retiradas aproximadamente 135.000 toneladas de material, que foram descartadas adequadamente no atual aterro sanitário de Sapucaia. Essa iniciativa gerou um impacto positivo significativo para o município, tanto do ponto de vista ambiental e sanitário, quanto econômico. A construção do aterro sanitário possibilitou a Sapucaia o recebimento de uma parcela relevante dos repasses do ICMS-E (AMZALAK, 2015).

As Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) nos municípios de Sapucaia e Chiador/MG foram construídas como medida compensatória. Em Sapucaia, foram implantadas duas estações, uma na sede do município e outra no distrito de Anta. Dada a magnitude do empreendimento, a empresa, em conformidade com sua licença de instalação, teve a obrigação de implantar sistemas de coleta e tratamento de efluentes domésticos. Essa exigência surgiu da necessidade de compensação ambiental, considerando os impactos causados pela formação do reservatório de Anta.

Segundo o memorial de cálculo de cada ETE, elaborado pela empresa Esagua Engenharia Indústria e Comércio Ltda. (2012) e apresentado por Oberlaender *et al.* (2018), as três ETEs possuem, juntas, capacidade para tratar até 35 L/s, sendo 32 L/s provenientes exclusivamente das ETEs do município de Sapucaia/RJ, atendendo, ao final do plano, até 13 mil habitantes.

As licenças de operação das ETEs foram emitidas em 2012 pelo IBAMA, e, no mesmo ano, as unidades entraram em funcionamento. Inicialmente, FURNAS assumiu a responsabilidade pela operação das estações pelo período de dois anos. Após esse prazo, a gestão foi transferida para a prefeitura do município (OBERLAENDER *et al.*, 2018).

Os dados mais recentes sobre os Sistemas de Tratamento de Esgoto são de 2013, conforme o *Atlas Esgotos* da Agência Nacional das Águas, publicado em 2017. Segundo a classificação do Atlas,

83,85% da população conta com coleta e tratamento de esgoto, enquanto 14,76% ainda não dispõe desses serviços.

4.2 LEIS MUNICIPAIS

Em 2009, o município de Sapucaia iniciou os primeiros passos para se adequar aos parâmetros estabelecidos pelo estado do Rio de Janeiro no que diz respeito à arrecadação do ICMS-E. Para isso, promulgou as Leis nº 2.233 e nº 2.234, ambas datadas de 22 de dezembro de 2009. A Lei nº 2.233/09 instituiu o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Sapucaia (CMMAS), composto, conforme disposto em seu artigo 4º, por seis representantes da Sociedade Civil Organizada e seis do Poder Público. Para analisar as deliberações do CMMAS, foi realizada uma busca nas plataformas oficiais do município, porém, não foi possível localizar tais registros. Diante disso, foi emitido um ofício solicitando essas informações, de forma presencial, à SEMMADS. No entanto, não houve retorno por parte do órgão. A Lei nº 2.234/09 criou o Fundo Municipal de Meio Ambiente de Sapucaia (FMMAS). Além das demais fontes de arrecadação listadas em seu artigo 3º, ficou estabelecido que 20% do total do ICMS-E arrecadado pelo município devem ser destinados a esse Fundo.

O município, por meio da Lei nº 2.260, de 24 de maio de 2010, criou a Guarda Municipal. Posteriormente, com a promulgação da Lei nº 2.359, de 14 de julho de 2011, instituiu a Guarda Municipal Ambiental, com o objetivo de proteger o patrimônio, os bens, serviços e instalações públicas municipais, bem como o meio ambiente.

Em 2011, a Lei nº 2.340, de 18 de maio, definiu o perímetro urbano destinado à criação do Aterro Sanitário. No mesmo ano, a Lei nº 2.379, de 29 de setembro, estabeleceu a criação do Programa de Reciclagem Ambiental Municipal. Em 2014, o município promulgou a Lei nº 2.544, de 14 de novembro, que criou o Projeto de Proteção de Nascentes em todo o território municipal, visando à preservação e proteção dessas Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Em 19 de dezembro de 2016, por meio da Lei nº 2.671, foi determinada a alteração do inciso XIII e do § 2º do artigo 3º da Lei Municipal nº 2.234/09, estabelecendo que 100% do valor arrecadado pelo ICMS-E deveria ser destinado ao FMMAS. No entanto, os dados referentes aos repasses ao FMMAS não foram encontrados nas plataformas oficiais da Prefeitura de Sapucaia nem da Câmara Municipal. Diante dessa ausência de dados, foi encaminhada uma solicitação à SEMMADS para obtê-los, mas não houve retorno. Dessa forma, não foi possível avaliar os impactos diretos dessa medida na gestão ambiental do município. Ainda em 2016, no dia 20 de dezembro, o município aprovou, por meio da mesma Lei nº 2.671, o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos marcos importantes para o município foi a Lei Complementar nº 004, de 21 de fevereiro de 2018, que instituiu o Plano Diretor Municipal, definindo estratégias para os agentes públicos e privados, com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento local. O Plano Diretor de Sapucaia é orientado, conforme estabelece o artigo 7º, pela preservação das identidades coletivas, pela distribuição fundiária e tecnológica, pelo planejamento e pelo desenvolvimento social e econômico de forma ambientalmente sustentável, entre outros princípios.

Em 2018, o município promulgou a Lei Complementar nº 005, de 21 de fevereiro, que trata do Uso e Ocupação do Solo em seu território. Seu artigo 4º, inciso II, destaca a intenção de minimizar os impactos em áreas ambientalmente vulneráveis. Ainda no mesmo ano, foi instituído o Código Ambiental municipal por meio da Lei nº 2.729, de 19 de abril de 2018. O Código tem como objetivo *"preservar, controlar, recuperar e promover um meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado um bem de uso comum do povo"*, conforme disposto em seu artigo 3º. Em consonância com essa diretriz, o município estabelece diversos instrumentos de gestão ambiental, conforme descrito no artigo 5º:

I - Zoneamento ambiental; II- criação de espaços territoriais especialmente protegidos, na forma de Unidades de Conservação e outras; III - estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; IV - monitoramento ambiental; V - avaliação de impacto ambiental; VI - licenciamento ambiental; VII - auditoria ambiental; VIII - Fundo Municipal do Meio Ambiente de Sapucaia- FMMAS; IX - mecanismos de benefícios e incentivos à preservação e conservação dos recursos ambientais; X - educação Ambiental; XI - fiscalização ambiental; XII - sanções administrativas; XIII - legislação Federal, Estadual e Municipal pertinente; XIV - sistema municipal de informações e cadastros ambientais (PMS, 2018).

Em 20 de junho de 2018, por meio da Lei nº 2.740, o município instituiu o Sistema Municipal de Licenciamento Ambiental, conferindo autonomia à SEMMADS para licenciar empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou que, de qualquer forma, possam causar degradação ambiental. Os empreendimentos e atividades sujeitos à delegação de competência por meio de convênio firmado com o Governo do Estado do Rio de Janeiro também estão abrangidos por esse instrumento.

Por fim, em 24 de abril de 2019, o município criou o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais por meio da Lei nº 2.791. O programa, de caráter voluntário, busca estimular financeiramente a adoção de práticas sustentáveis em propriedades rurais, visando, conforme estabelece seu artigo 2º, à conservação e recuperação de remanescentes florestais, à adequação ambiental das áreas e à redução das fontes pontuais de poluição.

4.3 DECRETOS MUNICIPAIS

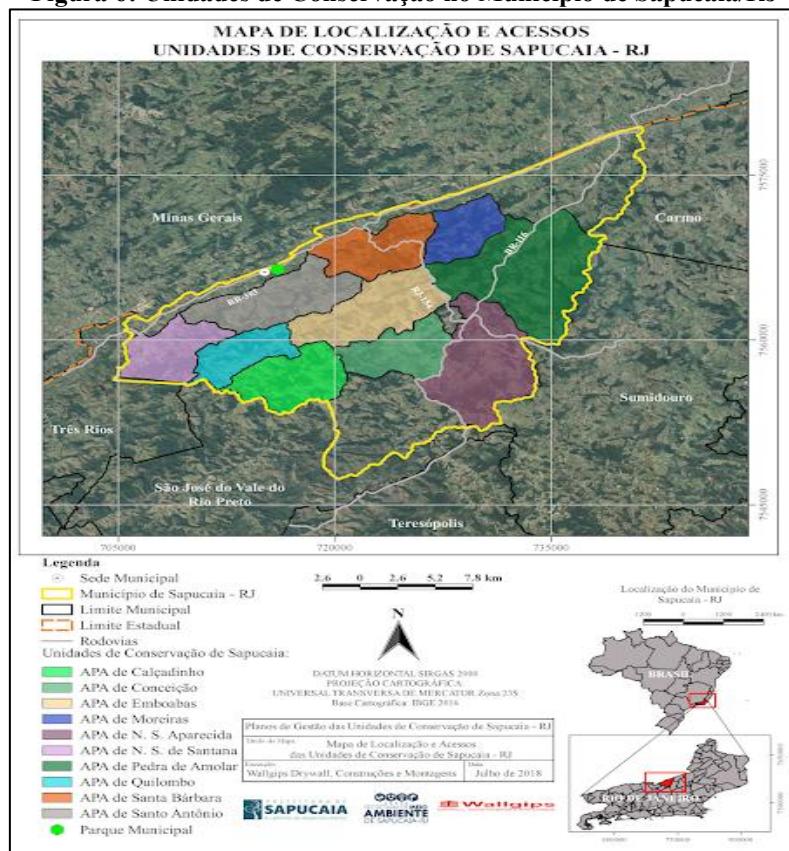
Em 13 de janeiro de 2010, por meio do Decreto nº 2.649, o município instituiu a proibição de operadoras de telefonia, fornecimento de água e energia elétrica de realizarem ligações em construções localizadas em APPs e às margens do rio Paraíba do Sul. Entretanto, imóveis que obtiverem autorização da Secretaria de Obras do Município poderão receber esses serviços.

Além disso, em 24 de maio de 2010, o Decreto nº 2.703 estabeleceu a obrigatoriedade de os proprietários de imóveis urbanos localizados nos distritos de Sapucaia e Anta conectarem suas redes de esgoto doméstico à ETE, construída e cedida ao município pela empresa FURNAS.

De acordo com o documento *Estudos Técnicos e Planejamento Para a Universalização do Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Sapucaia*, os distritos Sede e de Anta contam com serviços de esgotamento sanitário prestados por FURNAS, responsável pela operação do sistema coletivo de esgotamento sanitário. Os efluentes tratados são lançados diretamente no rio Paraíba do Sul, enquanto os resíduos sólidos são destinados ao aterro sanitário do município. Por outro lado, os distritos de Jamapará, Nossa Senhora Aparecida e Pião não possuem redes coletoras de esgoto nem ETE. Nessas localidades, os efluentes são descartados diretamente *in natura* ou em galerias de águas pluviais (AMZALAK, 2015).

Em 2013, Sapucaia instituiu a criação de dez UCs de uso sustentável, caracterizadas por um menor nível de restrição de uso. São elas: APA Calçadinho (Decreto nº 3.147/13), APA Conceição (Decreto nº 3.150/13), APA Emboabas (Decreto nº 3.144/13), APA Moreiras (Decreto nº 3.151/13), APA Nossa Senhora Aparecida (Decreto nº 3.152/13), APA Nossa Senhora de Santana (Decreto nº 3.143/13), APA Pedra de Amolar (Decreto nº 3.149/13), APA Santa Bárbara (Decreto nº 3.145/13), APA Santo Antônio (Decreto nº 3.146/13) e APA do Quilombo (Decreto nº 3.148/13). Ao todo, o município conta com onze UCs (Figura 6), sendo que, entre elas, apenas uma pertence à categoria de proteção integral: o Parque Municipal de Preservação Ambiental Antônio Alves da Silva, criado em 2004 (Lei municipal nº 2.055/2004).

Figura 6: Unidades de Conservação no Município de Sapucaia/RJ



Fonte: SEMAS-RJ (2018).

Segundo a versão final do *Plano de Gestão das Unidades de Conservação do Município de Sapucaia*, elaborada pela empresa contratada Wallgips Drywall, Construções e Montagens e publicada em 2018, as UCs do município abrangem uma área de 39.096 hectares, o que corresponde a aproximadamente 72,24% de seu território. Dentre essa extensão, cerca de 35,59% apresentam cobertura de vegetação nativa. Além disso, os fragmentos florestais analisados no estudo indicaram índices satisfatórios de conservação ambiental (SEMAS-RJ, 2018).

Esse documento identifica diversas ameaças que impactam as UCs do município, incluindo a expansão das práticas agrícolas, a insuficiência do saneamento básico nas áreas mais afastadas do centro urbano, a ocupação de APPs, a presença de áreas degradadas e a dificuldade de adequação das práticas agrícolas tradicionais à legislação ambiental, entre outros desafios. Por outro lado, foram destacados pontos fortes e oportunidades relevantes, como a existência do Conselho Gestor das UCs, o potencial turístico e arqueológico da região, os remanescentes do Bioma Mata Atlântica, o alto potencial para o desenvolvimento de projetos sustentáveis, a implementação de práticas agrícolas agroflorestais, agroecológicas e orgânicas, além da viabilidade para projetos de Pagamento por Serviços Ambientais, entre outras iniciativas promissoras (SEMAS-RJ, 2018).

Ainda em 2013, por meio do Decreto nº 3.172, de 8 de maio, foi instituída a obrigatoriedade da coleta seletiva em todos os estabelecimentos municipais, incentivando a separação dos resíduos recicláveis gerados pelos órgãos e entidades da administração pública. A medida foi implementada no mesmo período em que o município estava em fase de implantação da coleta seletiva solidária e da criação da cooperativa de catadores de Sapucaia.

Desde 2016, o município conta com a Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis Cooper Elizabeth, responsável pela coleta seletiva porta a porta em residências cadastradas pela SEMMADS. O serviço, realizado exclusivamente na sede municipal, ocorre duas vezes por semana e é executado integralmente pela equipe da cooperativa, que atende 6.505 habitantes em 2.159 domicílios. A cooperativa comercializa mensalmente cerca de 10 toneladas de materiais recicláveis, incluindo alumínio, cobre, ferro, papelão, PET, papel, embalagens Tetra Pak, eletroeletrônicos e óleo vegetal saturado, entre outros (AMZALAK, 2015).

Em 14 de agosto de 2019, foi publicado o Decreto nº 3.951, que regulamentou a Lei Federal nº 13.305/10 e instituiu o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Sapucaia (PGIRS). O acesso ao documento ocorreu exclusivamente mediante solicitação presencial à SEMMADS. Esse documento foi elaborado pela empresa Tekbio Consultoria e Soluções Sustentáveis LTDA, por meio do Processo nº 016/2015, ordenado pela Prefeitura.

O PGIRS estabelece diretrizes e padroniza o planejamento para a gestão dos resíduos sólidos urbanos no município. Entre as ações previstas destacam-se medidas preventivas e corretivas, iniciativas para mitigar o efeito estufa, programas de educação ambiental, coleta seletiva e destinação final de resíduos sólidos, entre outras estratégias. O PGIRS também contempla um projeto robusto de educação ambiental, com destaque para o Projeto Guarda Ambiental Mirim, elaborado pela SEMMADS. Esse projeto tem como objetivo formar futuros agentes ambientais, promovendo a conscientização de crianças e adolescentes nas escolas municipais. O curso intensivo, com duração de seis meses, abrange temas fundamentais, incluindo noções básicas de legislação ambiental, primeiros socorros na floresta, fauna e flora, nicho ecológico, corpos hídricos, habitats, mata ciliar, entre outros conteúdos essenciais para a compreensão e conservação do meio ambiente (AMZALAK, 2015).

4.4 ARRECADAÇÃO DO ICMS-E NO MUNICÍPIO DE SAPUCAIA: 2009 A 2020

Sapucaia se destaca pelo desempenho expressivo na arrecadação do ICMS-E ao longo dos anos. Entre 2009 e 2020, foram arrecadados R\$ 29.287.137,29 com esse recurso (SEAS, 2020) (Tabela 1).

Tabela 1: Índice Final de Conservação Ambiental (IFCA) do município de Sapucaia/RJ (2009- 2020)

Ano Fiscal	Total Arrecadado
2009	R\$370,65
2010	R\$0,00
2011	R\$0,00
2012	R\$0,00
2013	R\$1.237.342,49
2014	R\$3.810.650,54
2015	R\$4.156.560,17
2016	R\$3.854.931,48
2017	R\$3.554.849,17
2018	R\$3.856.921,79
2019	R\$4.721.374,56
2020	R\$4.094.136,44
Total	R\$29.287.137,29

Fonte: os autores (2024), com base nos dados disponibilizados no Observatório do ICMS-E do Estado do Rio de Janeiro (2020).

Em 2009, o município de Sapucaia recebeu um repasse de R\$ 370,65 do ICMS-E, pontuando na categoria de UCs, especificamente em relação ao Parque Municipal de Preservação Ambiental Antônio Alvez da Silva. No entanto, devido às características incompatíveis com os critérios de cálculo, Sapucaia não obteve uma pontuação satisfatória (SEMAS-RJ, 2018). Entre 2010 e 2012, o município não arrecadou recursos por meio do ICMS-E, uma vez que não houve o cadastramento das informações necessárias para a contabilização do benefício. Apesar das atualizações e melhorias nos critérios do ICMS-E no Estado do Rio de Janeiro, Sapucaia apresentou um avanço expressivo na arrecadação desse recurso, o que pode refletir uma gestão ambiental mais eficiente. Esse progresso é evidente ao analisar sua posição no ranking estadual do Índice Final de Conservação Ambiental (IFCA): em 2009, o município ocupava a 78^a posição entre os 92 municípios cadastrados; em 2020, subiu para a 20^a colocação entre os 92 municípios listados (SEAS, 2020).

Entre 2013 e 2020, o município se destacou principalmente nos índices de Coleta e Tratamento de Esgoto (IrTE) e Destinação de Resíduos (IrDR) (Tabela 2).

Tabela 2: Resultados do Cálculo de IrTE e IrDR do município de Sapucaia/RJ (2009-2020)

Ano Fiscal	IrTE Reais	IrDR Reais
2009	R\$0,00	R\$0,00
2010	R\$0,00	R\$0,00
2011	R\$0,00	R\$0,00
2012	R\$0,00	R\$0,00
2013	R\$0,00	R\$851.614,74
2014	R\$1.215.210,54	R\$853.234,34
2015	R\$1.341.021,15	R\$1.003.613,26
2016	R\$1.193.230,76	R\$989.912,61
2017	R\$931.606,51	R\$889.938,02
2018	R\$1.321.922,66	R\$694.320,65
2019	R\$1.942.105,50	R\$1.105.657,14
2020	R\$1.484.481,28	R\$933.437,54

Total	R\$9.429.578,40	R\$7.321.728,30
-------	-----------------	-----------------

Fonte: os autores (2024), com base nos dados disponibilizados no Observatório do ICMS-E do Estado do Rio de Janeiro (2020).

Esse desempenho está diretamente relacionado à instalação das ETEs e do Aterro Sanitário, construídos e disponibilizados por FURNAS como parte do cumprimento das condicionantes da Licença Ambiental do empreendimento AHE Simplício. O município destina todo seu resíduo sólido urbano (RSU) a um aterro sanitário Classe II, conforme a classificação da ABNT NBR 13896/97. O aterro, definido pela licença de instalação LI nº IN001508, emitida pelo IBAMA, está localizado a 7,9 km de Sapucaia (N= 7499514,90 E=802864,10), no km 124,4 da BR-393. Projetado para operar por 18 anos, o local tem capacidade para receber até 250.000 toneladas de RSU e pode ocupar uma área máxima de 8,41 hectares (AMZALAK, 2015). Quanto aos demais índices, os resultados permaneceram estáveis (Tabela 3).

Tabela 3: Resultados do cálculo de IrAP, IrAPM e IrRV do município de Sapucaia/RJ (2009-2020)

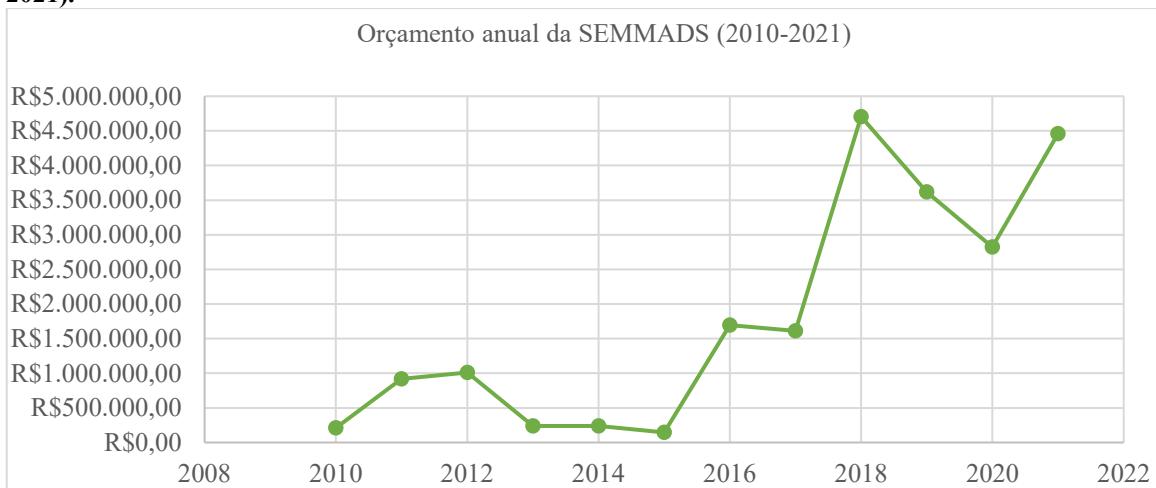
Ano Fiscal	IrAP Reais	IrAPM Reais	IrRV Reais	IrMA Reais
2009	R\$370,65	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
2010	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
2011	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
2012	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
2013	R\$1.215,38	R\$26,75	R\$384.485,62	R\$0,00
2014	R\$606.819,63	R\$818.678,38	R\$316.707,66	R\$0,00
2015	R\$642.906,55	R\$725.836,37	R\$443.182,84	R\$0,00
2016	R\$621.215,88	R\$649.625,34	R\$400.946,89	R\$0,00
2017	R\$596.429,52	R\$578.536,60	R\$558.338,53	R\$0,00
2018	R\$438.187,35	R\$900.307,20	R\$502.183,93	R\$0,00
2019	R\$400.083,58	R\$694.777,06	R\$578.751,29	R\$0,00
2020	R\$395.969,27	R\$604.249,14	R\$675.999,21	R\$0,00
Total	R\$3.703.197,81	R\$4.972.036,84	R\$3.860.595,97	

Fonte: os autores (2024), com base nos dados disponibilizados no Observatório do ICMS-E do Estado do Rio de Janeiro (2020).

Sapucaia também se destaca pela arrecadação do ICMS-E, proveniente das áreas protegidas municipais, que possuem Plano de Manejo, Conselho de Gestão das UCs, infraestrutura física para sede e área de visitação, além de equipamentos de fiscalização e controle. Entretanto, durante o trabalho de campo, foi constatado, que o espaço destinado à sede e à área de visitação das UCs municipais encontrava-se inoperante, sendo utilizado como depósito pela Prefeitura.

O crescimento expressivo na arrecadação do ICMS-E pode estar diretamente associado a uma mudança na abordagem da administração municipal em relação à gestão ambiental. Esse avanço é refletido na ampliação progressiva do orçamento da SEMMADS ao longo dos anos (Figura 7).

Figura 7: Orçamento anual da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Sapucaia (2010-2021).



Fonte: os autores (2024), com base nos dados do sítio eletrônico da Prefeitura Municipal de Sapucaia/ RJ (2021)

O fortalecimento da infraestrutura municipal, impulsionado por intervenções do setor privado, foi um fator determinante que influenciou diretamente a arrecadação dos recursos do ICMS-E. Entretanto, ainda existem desafios na implementação prática da gestão ambiental, sendo que apenas os distritos Sede e Anta apresentam avanços nas políticas públicas, sobretudo nas ações voltadas à coleta e tratamento de resíduos sólidos e efluentes domésticos. Por outro lado, os distritos Jamapará, Nossa Senhora Aparecida e Pião permanecem à margem desse processo, enfrentando dificuldades na adoção dessas iniciativas.

5 CONCLUSÃO

A análise realizada evidencia que os repasses do ICMS-E ao município de Sapucaia desempenharam um papel fundamental na gestão ambiental local. Ao longo do período estudado, observou-se uma evolução significativa na formulação de políticas públicas ambientais, impulsionada pela implementação de estratégias de gestão fundamentadas em normativas legais. Com uma economia centrada na produção rural e no setor de serviços, os recursos provenientes do ICMS-E tornaram-se uma fonte relevante de receita para a administração municipal.

A evolução dos repasses do ICMS-E esteve diretamente ligada ao fortalecimento da gestão ambiental local. Inicialmente, a arrecadação era limitada por dificuldades no enquadramento aos critérios de cálculo do imposto, resultando em uma arrecadação pouco expressiva. Entretanto, a partir de 2013, verifica-se um crescimento na captação desses recursos, refletindo melhorias na administração pública e na implementação de políticas ambientais.

Esse avanço também se vincula à modernização da infraestrutura ambiental, especialmente com a construção do AHE Simplício-Queda Única. A instalação do Aterro Sanitário e das ETEs,

executadas por FURNAS Centrais Elétricas S.A. para atender às condicionantes ambientais do empreendimento, desempenhou um papel relevante na melhoria da gestão de resíduos sólidos e no saneamento básico municipal.

Apesar dos avanços registrados, a implementação efetiva das políticas públicas ainda enfrenta desafios. Enquanto os distritos Sede e Anta progrediram na gestão de resíduos, os demais permanecem à margem desse desenvolvimento, evidenciando desigualdades na aplicação dos recursos. Além disso, a inoperância da sede e da área de visitação das UCs municipais reforça a necessidade de uma gestão mais eficiente dos recursos captados.

Dessa forma, o estudo demonstra que o fortalecimento da arrecadação do ICMS-E pode ser um instrumento estratégico para impulsionar o desenvolvimento sustentável. Entretanto, para que seus benefícios alcancem todas as áreas do município, é fundamental que os recursos sejam aplicados de maneira equitativa e integrados a iniciativas ambientais abrangentes. A continuidade desse processo será determinante para consolidar as políticas públicas e ampliar os impactos positivos da gestão ambiental em Sapucaia.

Por fim, é pertinente salientar que o cadastramento dos dados municipais para o cálculo do ICMS-E é auto declaratório, o que pode gerar inconsistências entre as informações fornecidas e a realidade da gestão ambiental. Para uma administração mais eficiente dos recursos, é fundamental que, além da atualização dos critérios de cálculo, haja uma fiscalização mais rigorosa por parte do órgão ambiental estadual, garantindo maior precisão e transparência nos dados reportados pelos municípios.

AGRADECIMENTOS

Este artigo é fruto do trabalho de conclusão do curso de graduação em Gestão Ambiental (bacharelado) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, desenvolvido por Jonas da Silva Torres França, gestor ambiental vinculado ao Núcleo de Estudos em Gestão de Unidades de Conservação (NEGUC/UFRRJ), sob a orientação da Professora Doutora Julianne Milward. Sua partida prematura, ocorrida no início de sua trajetória profissional em 2024, interrompeu um percurso promissor, privando a área de importantes contribuições que certamente enriqueceriam o campo da gestão ambiental.

REFERÊNCIAS

AMZALAK, M, J. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Sapucaia / RJ (Produto 06 – Versão Final do PMGIRS). Sapucaia/ RJ, 2015. mimeo.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitucional.htm. Acesso em: jan 2021.

DOMINGUES, J, M. Direito Tributário e Meio Ambiente. 3^a ed. Rio de Janeiro: Forense, 2007. 380p.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Lei nº 5100 de 04 de outubro de 2007. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (ALERJ), 2007. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/rj/> Acesso em: mar 2021.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Decreto Estadual nº 46.884 de 19 de novembro de 2019. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/rj/> Acesso em: out 2020.

GOMES, E. A Importância da Utilização do ICMS Ecológico Pelos Estados. Diálogos Multidisciplinares, v. 1, n. 2, 2016.

GONÇALVES, J. P. Impactos da Política de ICMS Ecológico: Uma análise qualitativa sob o enfoque do federalismo fiscal. Dissertação de Mestrado em Administração. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2003. 58. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/3323> Acesso em: dez de 2020.

FERNANDES, L, L; COELHO, A, B; FERNANDES, E, A; LIMA, J, E. Compensação e incentivo à proteção ambiental: o caso do ICMS ecológico em Minas Gerais. Revista de Economia e Sociologia Rural, vol. 49, nº 03, p. 521-544, jul/set 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/zWycdcYWrXN6RTWV7H873nf/?lang=pt> Acesso em: dez 2020.

FRANCO, D. H. O ICMS Ecológico como Instrumento de Gestão Ambiental: Contribuições para o estado de São Paulo. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Piracicaba, Santa Bárbara do Oeste: Universidade Metodista de Piracicaba, 2006. 258p. Disponível em: http://iepapp.unimep.br/biblioteca_digital/pdfs/2006/GNSFOFCTTKQB.pdf Acesso em: set 2020.

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS AS (FURNAS). AHE SIMPLÍCIO QUEDA ÚNICA: relatório de impacto ambiental. 8794/00-6B-RL-0002-A. 22 de agosto de 2001. Mimeo.

HEMPEL, W, B; MAYORGA, M, de O; AQUINO, M, D, de; CABRAL, N, R, A, J. A importância do ICMS Ecológico como instrumento de compensação financeira na aplicação do princípio protetor-recebedor. Congresso Da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural - SOBER, 44., Fortaleza, 2006. Anais. Brasília-DF: SOBER, p. 1-20, 2006. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/5298> Acesso em: jan 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sapucaia (RJ). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/sapucaia/panorama> Acesso em: mai 2024.

LOUREIRO, W. Contribuição do ICMS Ecológico à conservação da biodiversidade no Estado do Paraná. Tese de Doutorado em Engenharia Florestal. Curitiba, PR: Universidade Federal do Paraná, 2002. Disponível em: http://www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao/seminarios/wilson/contribuicao_do_icms.pdf Acesso em: dez 2020.

MEDEIROS, R.; YOUNG; C.E.F.; PAVASE, H. B. & ARAÚJO, F. F. S. Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo. Brasília: UNEP-WCMC, 2011 44p.

NURIT BENSUSAN, I. (Org.). Seria Melhor Ladrilhar? biodiversidade como, para que, por quê. Brasília: Universidade de Brasília, 2002. 252 p. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/publicacoes-isa/seria-melhor-mandar-ladrilhar-biodiversidade-como-para-que-por-que> Acesso em: jan 2021.

OBERLAENDER, R, G; ARAUJO, B, M, de; SANTOS, A, S; BILA, D, M. Estudos de Sistemas de Tratamento de Esgoto Adotados no Município de Sapucaia/RJ, Efluentes do Rio Paraíba do Sul. III SRHPS - Simpósio de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul, Juiz de Fora/ MG, n. III, p. 196-205, 2018. Disponível em: <https://anais.abrhidro.org.br/jobs.php?Event=76> Acesso em: jan 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei Complementar Nº 004 de 21 de fevereiro de 2018 (a). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei Complementar Nº 005 de 21 de fevereiro de 2018 (b). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei Complementar Nº 006 de 21 de fevereiro de 2018 (c). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei Complementar Nº 008 de 21 de fevereiro de 2018 (d). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.233 de 22 de dezembro de 2009 (a). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei Nº 2.234 de 22 de dezembro de 2009 (b). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.260 de 24 de maio de 2010. Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.340 de 18 de maio de 2011 (a). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.376 de 29 de setembro de 2011 (b). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.544 de 14 de novembro de 2014. Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.671 de 19 de dezembro de 2016 (a). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.673 de 20 de dezembro de 2016 (b). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.700 de 19 de julho de 2017. Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.729 de 19 de abril de 2018 (c). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.791 de 24 de abril de 2019. Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA (RJ). Lei nº 2.826 de 15 de outubro de 2019 (b). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DESAPUCAIA (PMS). Lei nº 2.740 de 20 de junho de 2018 (d). Disponível em: <https://cms.rj.gov.br/leis-municipais/> Acesso em: mar 2021.

SCHMITT, M.; RIBEIRO, A. M.; KNEBELL, P. R. Impacto do ICMS Ecológico como Instrumento de Desenvolvimento Municipal: Uma Análise do Estado do Paraná. Portal de Conferências da UnB, 3º Congresso UnB de Contabilidade e Governança. Brasília, DF, dez 2017. 15. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/630826587/6136-14585-1-PB-1> Acesso em: mar 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE (SEAS); CONSÓRCIO ENCIBRA S.A. Estudos e Projetos de Engenharia e Paralela I Consultoria em Engenharia Ltda. Elaboração de estudos e projetos para a consecução do plano regional de saneamento básico com base municipalizada de municípios inseridos na Região Hidrográfica do Piabanga - Caracterização do Município de Sapucaia. 94 p. 2014. Disponível em: <https://comitepiabanga.org.br/institucional-estudos///biblioteca> Acesso em: fev 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE (SEAS). Notas Técnicas do ICMS Ecológico 2020. Disponível em: https://www.rj.gov.br/ceperj/ICMS_Ecol%C3%BDgico%20%80%93Publicacoes_e_Informativos Acesso em: jan 2021.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DE SAPUCAIA-RJ (SEMAS-RJ). Planos de Gestão das Unidades de Conservação de Sapucaia – RJ - 2018 (Versão Final). Disponível em: <https://sapucaiaplanodemanejo.blogspot.com/> Acesso em: jan 2021.

SCAFF, F. F.; TUPIASSU, L. V. C. Tributação e políticas públicas: o ICMS ecológico. VERBA JURIS - Anuário da Pós-Graduação em Direito, [S. 1.], v. 3, n. 3, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/vj/article/view/14806> Acesso em: mar 2021.

SILVA, A. P. V. Os efeitos do ICMS Ecológico para as políticas ambientais dos municípios fluminenses. Tese de Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: UFRJ, 2018. 239p. Disponível em: <https://www.ie.ufrj.br/pped-dissertacoes-teses.html#doutorado> Acesso em: dez 2020.

TORRES, C. L. O ICMS Ecológico como Política Pública de Preservação Ambiental no Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado em Direito e Justiça Social. Rio Grande do Sul, RS: Universidade Federal do Rio Grande, 2019. 91p. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/8382> Acesso em: dez 2020.