



GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UMA ANÁLISE DO DESCARTE DE RCCVs EM ARACAJU/SE

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.6.23.VII-011>

Emanuela Carla Santos (*), Karla Fabiany Santana Passos, Edilma Nunes de Jesus, Flávia Regina Sobral Feitosa
*Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Aracaju/SE, manu.karla@hotmail.com

RESUMO

A Lei Municipal 4.452, de 31 de outubro de 2013, institui em Aracaju, capital de Sergipe, o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – SGRCC, voltado para a correta coleta e destinação dos Resíduos da Construção Civil e Volumosos (RCCVs). Estes resíduos, de acordo a legislação municipal, são descritos como aqueles provenientes de reformas, construções, reparos e demolições da construção civil, ou ainda aqueles não removidos pela coleta pública municipal cotidiana, já que possuem mais de 1m³ de volume. Além disso, comportam os materiais oriundos de poda e/ou retirada de árvores, móveis e equipamentos inutilizáveis, resíduos de madeira, dentre outros não classificados como resíduos industriais. A gestão destes resíduos, devido ao seu volume, é um desafio enfrentado cotidianamente pelos moradores, empresas privadas e poder público. Assim, o objetivo geral do presente artigo é avaliar como funciona o descarte de Resíduos da Construção Civil e Volumosos (RCCVs) em Aracaju, capital do Estado de Sergipe, a partir das informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente da cidade. Como objetivos específicos, tem-se: averiguar a legislação municipal e federal pertinente ao descarte de RCCVs, levantar dados quanto à destinação de RCCVs feita por pessoas físicas e jurídicas e propor ações de gestão que visem a um descarte mais sustentável deste tipo de resíduo. Como metodologia, utilizou-se o estudo de caso, composto de uma análise das matérias que envolvem a gestão de RCCVs na cidade de Aracaju, além de buscas de artigos científicos que tratam do tema, na plataforma Google Scholar e no Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe. Como resultados, notou-se que as ações adotadas atualmente pela Prefeitura condizem com as recomendadas pelos pesquisadores, como o descarte em aterros sanitários, o uso de caixas coletoras tanto públicas quanto privadas e atividades de educação ambiental e de fiscalização. Porém, nota-se que estas atividades necessitam ser ampliadas, já que os problemas relacionados ao descarte irregular de grandes volumes de resíduos continuam, como o uso de terreno baldios como pontos viciados. Além disso, outras alternativas, como a reciclagem e a logística reversa, podem ser utilizadas, garantindo uma gestão mais sustentável dos resíduos sólidos da construção civil e volumosos.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos, RCCVs, Aracaju, legislação.

ABSTRACT

Municipal Law 4,452, of October 31, 2013, establishes in Aracaju, capital of Sergipe, the Sustainable Management System for Civil Construction Waste and Bulky Waste - SGRCC, aimed at the correct collection and disposal of Civil Construction and Bulky Waste (RCCVs). These residues, according to municipal legislation, are described as those arising from renovations, constructions, repairs and demolitions of civil construction, or even those not removed by the daily municipal public collection, since they have more than 1m³ in volume. In addition, they contain materials from pruning and/or removal of trees, unusable furniture and equipment, wood waste, among others not classified as industrial waste. The management of this waste, due to its volume, is a challenge faced daily by residents, private companies and public authorities. Thus, the general objective of this article is to evaluate how the disposal of Civil Construction and Bulky Waste (RCCVs) works in Aracaju, capital of the State of Sergipe, based on the information provided by the city's Municipal Environment Secretariat. As specific objectives, we have: to investigate the municipal and federal legislation pertinent to the disposal of RCCVs, to collect data regarding the destination of RCCVs made by individuals and legal entities and to propose management actions aimed at a more sustainable disposal of this type of waste. As a methodology, a case study was used, consisting of an analysis of matters involving the management of RCCVs in the city of Aracaju, in addition to searches for scientific articles that deal with the subject, on the Google Scholar platform and in the Institutional Repository of the Federal University from Sergipe. As a result, it was noted that the actions currently adopted by the City Hall are consistent with those recommended by the researchers, such as disposal in landfills, the use of collection boxes, both public and private, and environmental education and inspection activities. However, it is noted that these activities need to be expanded, since the problems related to the irregular disposal of large volumes of waste continue, such as the use of vacant lots as addicted points. In addition, other



alternatives, such as recycling and reverse logistics, can be used, ensuring a more sustainable management of solid construction and bulky waste.

KEY WORDS: Solid waste, RCCVs, Aracaju, legislation.

INTRODUÇÃO

Os Resíduos Sólidos da Construção Civil e Volumosos (RCCVs) são assim denominados, por meio da Lei Municipal 4.452/2013 da Prefeitura de Aracaju como resíduos provenientes de reformas, construções, reparos e demolições da construção civil, ou ainda aqueles não removidos pela coleta pública municipal cotidiana, já que possuem mais de 1m³ de volume (ARACAJU, 2013). Os volumosos, além daqueles classificados como de construção civil, também englobam os materiais oriundos de poda e/ou supressão de árvores, móveis e equipamentos inutilizáveis, resíduos de madeira, dentre outros não classificados como resíduos industriais. Tais componentes, embora não sejam recolhidos pela coleta regular de lixo, fazem parte do dia a dia dos moradores de várias cidades.

No caso de Aracaju, não é diferente. A cidade encontra-se em plena expansão, com diversas obras, de diferentes portes, em todo o seu território. Como em qualquer núcleo urbano, seus moradores não produzem apenas o volume de lixo relacionado às suas atividades cotidianas, mas também necessitam se deparar, em certas ocasiões, com resíduos de maior volume, decorrentes de uma reforma, uma nova construção, manutenção de jardim ou móveis sem utilidade.

Pensando nestes casos específicos, foi promulgada a lei citada acima. A finalidade da Lei Municipal 4.452/2013 é propor, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305/2010) e Normas Regulamentadoras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) a destinação correta dos resíduos da construção civil e volumosos, por meio da triagem, reutilização, reciclagem, reservas ou quaisquer destinações mais adequadas, inclusive a logística reversa. Além disso, a lei municipal proíbe o descarte destes resíduos em áreas públicas e dá a possibilidade de utilização em aterros sanitários, desde que haja a devida comunicação ao órgão competente (no caso, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Aracaju).

Outro ponto importante que a lei cita é a diferença de volume para pessoas físicas e jurídicas, já que as segundas produzem este tipo de resíduo em maior quantidade, especialmente aquelas empresas que trabalham diretamente com construção civil. De acordo com ANDRADE (2017) estas empresas devem ter, em suas obras, o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Este projeto deve ser apresentado ao órgão licenciador para obtenção da licença prévia, e deve obedecer às prerrogativas dadas pelas Normas Regulamentadoras, visando à economia dos recursos utilizados durante a execução das obras e diminuindo possíveis impactos causados ao meio ambiente.

Vale lembrar, também, que estes resíduos não são apenas “lixo”, ou seja, não possuem qualquer utilidade. O estudo feito por PASSOS (2017) afirma que a decomposição dos resíduos sólidos produz metano (CH₄), um gás que possui enorme potencial de contribuição para o efeito estufa no planeta Terra, mas que também contém um grande valor energético. Este estudo revela que os resíduos produzidos em Aracaju possuem média de geração de 2.382,7 MW.h/mês, capazes de fornecer energia elétrica a 21.661 residências de médio padrão na cidade e reduzindo consideravelmente as emissões de gases de efeito estufa para a atmosfera, diminuindo os já conhecidos danos do aquecimento global.

OBJETIVOS

Dado o cenário da coleta dos Resíduos Sólidos em Aracaju descrito acima, o presente estudo possui como objetivo geral avaliar como funciona o descarte de Resíduos da Construção Civil e Volumosos (RCCVs) em Aracaju, capital do Estado de Sergipe, a partir das informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente da cidade. Como objetivos específicos, tem-se: averiguar a legislação municipal e federal pertinente ao descarte de RCCVs, levantar dados quanto à destinação de RCCVs feita por pessoas físicas e jurídicas e propor ações de gestão que visem a um descarte mais sustentável deste tipo de resíduo.

METODOLOGIA

A cidade de Aracaju foi escolhida para fazer o levantamento e análise de dados devido ao cenário de coleta e tratamento de resíduos sólidos descrito acima, além de ser a cidade mais populosa e povoada do estado de Sergipe. A capital sergipana está localizada na Região Nordeste do Brasil, a 10°55'56" de Latitude Sul e 37°04'23" de Longitude Oeste,



limitando-se com os municípios de Nossa Senhora do Socorro ao Norte e Oeste, ao Sul com São Cristóvão e a Leste, com o Rio Sergipe e o Oceano Atlântico. Possui população estimada de 672.614 habitantes em 2021, distribuída em uma área de 181,857 km². A densidade demográfica é de 3141 habitantes por km², de acordo com dados disponibilizados pelo IBGE (2023).



Figura 1. Localização de Aracaju, capital de Sergipe. Fonte:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Aracaju#/media/Ficheiro:Brazil_Sergipe_Aracaju_location_map.svg>. Acesso em 14 abr. 2023

A cidade foi a última capital do país a ter Secretaria Municipal do Meio Ambiente, instituída em 2013. A partir de então, são realizadas diversas ações a fim de mitigar os danos causados ao meio ambiente de Aracaju, como é o exemplo do cadastro das empresas que coletam resíduos da construção civil e volumosos (ARACAJU, 2018). Estas empresas, em colaboração com a coleta realizada pela Prefeitura, possuem o objetivo de levar este tipo de resíduos a aterros cadastrados, para diminuir o descarte em terrenos baldios e áreas verdes, ação ainda comum e persistente na cidade.

Nos últimos dez anos, em consonância com a criação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMA) são realizados diversos trabalhos acadêmicos que ilustram como é a situação dos resíduos sólidos em Aracaju, os quais retratam como é feita a coleta, triagem e destinação final, mostrando ainda os desafios ainda presentes, como o descarte de resíduos em terrenos baldios, a falta de logística reversa, as baixas taxas de reciclagem, entre outros (ANDRADE, 2014).

Como forma de realizar, de forma sintética, a avaliação do descarte de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Volumosos em Aracaju, o trabalho utilizou a metodologia conhecida como estudo de caso (MINAYO, 1998), composto do levantamento das ações realizadas pela Prefeitura de Aracaju, por meio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente entre os anos de 2013 (ano de criação da Secretaria) e 2022, para o melhor gerenciamento dos RCCVs. Em paralelo, foi feita uma análise dos trabalhos científicos realizados na última década, por meio da plataforma Google Scholar e do repositório institucional da Universidade Federal de Sergipe. O Google Scholar é uma ferramenta de busca, vinculada ao Google, que relaciona todos os artigos científicos produzidos, dando a opção de delimitar um período de tempo e utilizando palavras-chave e termos específicos para busca. Assim, foram utilizados como critérios de busca os termos “resíduos sólidos”, “lixo” e “Aracaju”, no período de 2013 (ano de criação da SEMA) a 2022. Utilizando estes critérios, foram encontrados 3780 trabalhos. Destes, os 38 primeiros, por critério de relevância, foram selecionados para leitura e análise, para auxiliar na construção do panorama dos resíduos sólidos na cidade de Aracaju. Já o Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe, que guarda teses, dissertações, monografias e artigos publicados por eventos com o apoio da Universidade, foi utilizado como ferramenta auxiliar, já que guarda um menor volume de publicações, algumas delas já disponíveis no Google Scholar. Assim, utilizando os mesmos termos de busca citados anteriormente, foram encontrados 857 trabalhos. Destes, 33 foram selecionados, por tratarem diretamente da problemática dos resíduos sólidos em Aracaju e por serem os mais relevantes, de acordo com as informações do Repositório. Destes trabalhos, 4 são teses de Doutorado, 18 são dissertações de Mestrado, 4 são artigos publicados em anais de eventos e 6 são monografias de graduação, também publicados entre os anos de 2013 e 2023. Assim, foram escolhidos 71 trabalhos: destes, 7 dão subsídios para a elaboração do presente artigo.



Em concomitância à análise dos artigos do Google Scholar, foi feita uma busca no site da Prefeitura de Aracaju sobre resíduos sólidos, destinação e tratamento, além de informações sobre o cadastro de empresas que tratam diretamente da coleta de RCCVs, problemas que envolvem o descarte irregular de resíduos sólidos e ações de fiscalização, para ilustrar como a gestão deste tipo de resíduo tem sido realizada na última década em Aracaju. Na busca feita no site da Prefeitura, foram encontradas 16 matérias que tratam diretamente sobre Resíduos da Construção Civil e Volumosos. Estas matérias tratam do cadastro e reuniões com empresas que coletam RCCVs, problemas relacionados ao descarte de resíduos em terrenos públicos e privados, ações de fiscalização e licenciamento e informações para cadastro de novas empresas. Além disso, está disponível neste site a plataforma AjuInteligente, utilizada para diversos serviços, inclusive para denúncias de descarte irregular de resíduos sólidos e cadastro de novas empresas para coleta de RCCVs. Assim, estas informações disponibilizadas pela Prefeitura foram confrontadas com o cenário descrito pelos trabalhos científicos, com a finalidade de realizar uma avaliação mais completa do descarte de resíduos sólidos da construção civil e volumosos.

RESULTADOS

Antes de falar dos trabalhos relacionados aos resíduos sólidos e à atuação da Prefeitura de Aracaju nesta área, é importante explicar brevemente sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e como a sua promulgação intensificou a tomada de decisões, tanto dos entes públicos quanto das empresas privadas e da sociedade em geral. A Lei Federal 12.305/2010, que institui a PNRS, traz definições, princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes, além de fornecer informações sobre o tratamento e correta destinação de resíduos perigosos. A PNRS é um importante marco legal, já que, com o objetivo principal de estabelecer a gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Federal 9.795/1999) e com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal 11.445/2007) e integra a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal 6.938/1981), com metas e ações a serem adotadas pelo Governo Federal, Estados, municípios e sociedade em geral (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos tornou-se, assim, uma espécie de “bússola”, que norteia tanto as ações da sociedade quanto as pesquisas que envolvem diretamente os resíduos sólidos. Como um exemplo de resultado direto da promulgação da PNRS, é decretada em Aracaju a Lei Municipal 4.452/2013, de 31 de outubro de 2013, que institui o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – SGRCC. Ao contrário das leis federais citadas acima, disponibilizadas no site do Planalto, esta lei não é facilmente encontrada no site da Prefeitura de Aracaju. Para o presente artigo, foi utilizada a versão encontrada no site LegisWeb (ARACAJU, 2013). A lei municipal, assim como a PNRS, rege que os resíduos sólidos da construção civil e volumosos em Aracaju devem ser triados, reutilizados, reciclados ou outras destinações ambientalmente adequadas. Para garantir estas formas de destinação, a lei disciplina seis ações, abaixo descritas:

- I - Rede de Pontos de Entrega para Pequenos Volumes de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, implantada em bacias de captação de resíduos;
- II - Serviço Disque-Coleta para Pequenos Volumes, de acesso telefônico a pequenos transportadores privados de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos;
- III - Rede de Áreas para Recepção de Grandes Volumes (Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas de Reciclagem e Aterros de Resíduos da Construção Civil);
- IV - ações para a informação e educação ambiental dos munícipes, dos transportadores de resíduos e das instituições sociais multiplicadoras, definidas em programas específicos;
- V - ações para o controle e fiscalização do conjunto de agentes envolvidos, definidas em programa específico;
- VI - gestão integrada a ser desenvolvida por um Núcleo Permanente de Gestão, que deve garantir a unicidade das ações previstas no Sistema Municipal de Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – SGRCC (ARACAJU, 2013).

A partir de 2013, com a criação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, as ações acima descritas passam a ser responsabilidade desta Secretaria, em conjunto com outros órgãos da administração indireta, como a Empresa Municipal de Obras e Urbanização (EMURB) e Empresa Municipal de Serviços Urbanos (EMSURB). A rede de pontos de entrega para pequenos volumes, conhecidos como ecopontos, começaram a funcionar em 2018. O Serviço Disque-Coleta, conhecido como “Cata-Treco”, também é implementado. Este serviço consiste em um caminhão, que passa em dias e horários específicos, recolhendo volumosos, tais como móveis e eletrodomésticos sem serventia. As áreas de



transbordo, reciclagem e aterros funcionam em conjunto com cooperativas de reciclagem e empresas privadas que administram aterros sanitários. A educação ambiental, controle e fiscalização são realizadas em conjunto com os três órgãos, que também compõem o Núcleo Permanente de Gestão (ARACAJU, 2013c). Como ação complementar, em 2014 iniciou-se o cadastro de empresas que coletam Resíduos Sólidos da Construção Civil e Volumosos, seguido o descrito pela Lei Municipal 4452/2013. De acordo com informações contidas no site da Prefeitura, atualmente existem 14 empresas cadastradas que devem, segundo Resolução 04/2014, enviar à Secretaria Relatório Sintético Mensal, que detalha o volume dos RCCVs removidos e sua respectiva destinação final, com apresentação dos comprovantes de descarga em locais licenciados pela SEMA ou pela ADEMA (Administração Estadual do Meio Ambiente, órgão que cuida das licenças ambientais a nível estadual). É importante ressaltar que o aterro sanitário para onde os resíduos sólidos são enviados, localizado em Rosário do Catete, a 57km de Aracaju, é licenciado pela ADEMA e foi a alternativa encontrada após o encerramento das atividades do lixão do bairro Santa Maria, na capital (PEREIRA, 2015).

Em todas as matérias utilizadas na pesquisa, é reforçado que os RCCVs “não podem ser dispostos em áreas de ‘bota fora’; encostas; corpos d’água; lotes vagos; passeios, vias e outras áreas públicas; áreas não licenciadas; áreas protegidas por lei ou por ato administrativo; áreas de preservação permanente; ou unidades de conservação” (ARACAJU, 2023b). Ainda de acordo com as informações da Prefeitura, os resíduos devem “ser colocados nos locais corretos, pois são destinados à triagem, reutilização, reciclagem, reserva ou outra destinação mais adequada” (idem). Porém, as matérias reforçam que, mesmo com estas ações, o descarte em áreas proibidas ainda continua, mesmo com a inserção de caixas coletoras públicas em antigos pontos viciados de lixo e instalação de placas de sinalização, além de ações de fiscalização feitas pela Secretaria.

Não foram encontrados, no site da Prefeitura, dados sobre quantas toneladas de RCCVs são coletadas periodicamente em Aracaju. O último dado disponível é originado de uma matéria de 2021, em que é relatado que cerca de 600 toneladas de resíduos sólidos são coletadas diariamente em Aracaju, porém não é informado qual a quantidade de cada tipo de resíduos (construção civil, volumosos, orgânicos e eletrônicos). De acordo com o trabalho de SANTOS et al (2015), são coletados 700t de materiais recicláveis por mês, entre plástico, metal, papel, vidro e resíduos da construção civil. Ainda de acordo com o trabalho da autora, os resíduos da construção civil são reciclados pela própria empresa que faz a coleta, gerando areia, brita, argila e calcário. Este material, por sua vez, é utilizado em outras obras da empresa.

Já Rodrigues Junior et al (2015) relatam outro impacto significativo que pode ser causado pelo descarte de RCCVs: a contaminação de cursos d’água e o entupimento de bueiros, interferindo diretamente na drenagem da cidade. Inclusive, em algumas matérias da Prefeitura que tratam da limpeza de canais é relatada a coleta dos mais diversos tipos de resíduos, inclusive da construção civil e volumosos, como móveis inutilizados. Pereira (2015) reforça ao afirmar que a gestão de resíduos sólidos e da drenagem, como parte do saneamento básico de Aracaju, deve ser feita de forma integrada, a fim de diminuir a propagação de vetores de doenças e garantir a qualidade ambiental da cidade como um todo.

Por fim, Pereira (2020) ressalta outro aspecto importante para a consolidação da coleta e destinação adequada dos resíduos da construção civil e volumosos: a participação da comunidade. De acordo com o autor, a partir de entrevistas feitas com os funcionários da EMSURB, são realizadas reuniões periódicas com lideranças dos bairros, a fim de identificar pontos viciados de descarte, medidas para melhor divulgação dos pontos onde existem caixas coletoras de 1m³ e 5m³ disponibilizadas pela Prefeitura e conscientização dos cidadãos quanto às empresas que realizam este tipo de serviço.

CONCLUSÕES

Como citado anteriormente, o tema “resíduos sólidos” é bastante estudado e se constitui um desafio para a gestão pública, já que envolve vários processos: responsabilidade dos entes federativos, gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, classificação e destinação correta, planos de resíduos sólidos, entre outros. Os Resíduos Sólidos da Construção Civil e Volumosos, que podem ser incluídos como resíduos sólidos urbanos, constituem-se em considerável volume de lixo que é produzido pela cidade de Aracaju; assim, necessitam de uma atenção especial.

De acordo com os dados disponibilizados pela Prefeitura de Aracaju, os RCCVs são coletados e dispostos em um aterro sanitário licenciado. Pelos dados disponibilizados, apenas os resíduos da construção civil são reciclados pela empresa terceirizada que realiza o transbordo, cujo material resultante é utilizado em outras obras da empresa. Já os resíduos orgânicos e outros resíduos urbanos são descartados no aterro situado em Rosário do Catete. Porém, como visto em alguns trabalhos, esta é apenas uma alternativa para este tipo de resíduo: a reciclagem, a compostagem de resíduos



orgânicos e o incentivo à plena implementação da logística reversa são outras alternativas viáveis para estes tipos de resíduos.

A correta gestão dos resíduos sólidos depende da cooperação entre órgãos públicos, sociedade civil e iniciativa privada. A mera promulgação da lei que rege o descarte de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Volumosos não garante que tais resíduos serão corretamente destinados. Assim, é necessária a fiscalização contínua por meio dos órgãos competentes, a conscientização da população por meio de ações de educação ambiental, o cumprimento do que é disposto na lei por pessoas físicas e jurídicas e o cuidado contínuo das áreas verdes e locais não edificados por entes públicos e privados, a fim de que os resíduos da construção civil e volumosos não se tornem objeto de danos ambientais contra a cidade de Aracaju.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, N. A. Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil no Bairro Jabotiana em Aracaju. **Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2017.
2. ARACAJU. **Lei Municipal 4.452, de 31 de outubro de 2013**. Institui, no âmbito do Município de Aracaju, o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - SGRCC, e dá providências correlatas. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=271205>>. Acesso em 08 mar. 2023.
3. _____. **Sema explica como transportadoras de resíduos de construção civil devem realizar cadastro**. Disponível em: <https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/79250/sema_explica_como_transportadoras_de_residuos_de_construcao_civil_devem_realizar_cadastro.html>. Acesso em 08 mar. 2023.
4. _____. **Veículos flagrados descartando lixo de forma irregular são autuados pela Sema**. Disponível em: <https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/76198/veiculos_flagrados_descartando_lixo_de_forma_irregular_sao_autuados_pela_sema.html>. Acesso em 13 abr. 2023.
5. BRASIL. **Lei 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. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 08 mar 2023.
6. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades - Aracaju**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/aracaju/panorama>>. Acesso em: 08 mar. 2023.
7. MINAYO, M.C.S. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.
8. PASSOS, F. M. Análise do potencial energético dos resíduos sólidos urbanos do município de Aracaju/SE. **Monografia (Bacharelado em Engenharia Ambiental)** – Departamento de Engenharia Ambiental. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2019.
9. PEREIRA, F. D. R. Os Desafios entre a Drenagem Urbana e os Resíduos Sólidos: O caso de Aracaju/SE. **Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2015.
10. PEREIRA, G. P. Lei de Saneamento Básico de Aracaju/SE: Participação e do controle social. **Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)** - Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, Sergipe, 2020.
11. RODRIGUES JUNIOR, J. C.; STINGELIN, F. de S.; ROCHA, D.; BARROS, G. V. P. Perspectivas de gerenciamento de resíduos e gestão de impactos ambientais na orla de Atalaia em Aracaju/SE. In: Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe, 7., 2015, São Cristóvão. **Anais eletrônicos...** São Cristóvão: DEPRO/UFS, 2015, p. 1032-1042. Disponível em: <<http://simprod.ufs.br/pagina/18182>>. Acesso em: 14 abr. 2023
12. SANTOS, N. de J. B. dos; RODRIGUES, S. M. da S.; TELES, Â. C.; GOMES, I. M. de A.; SANTOS, M. J. C. dos. Panorama dos resíduos sólidos urbanos na região Nordeste: foco em Aracaju/SE e sustentabilidade. In: Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe, 7., 2015, São Cristóvão. **Anais eletrônicos...** São Cristóvão: DEPRO/UFS, 2015, p. 667-678. Disponível em: <<http://simprod.ufs.br/pagina/18182>>. Acesso em: 14 abr. 2023.