

**RESÍDUOS SÓLIDOS E GESTÃO: UM ESTUDO DE CASO EM TRÊS
MUNICÍPIOS DA FRONTEIRA OESTE - RS**

**RESIDUOS SÓLIDOS Y GESTIÓN: UN ESTUDIO DE CASO EN TRES
MUNICIPIOS DE FRONTEIRA OESTE - RS**

**SOLID WASTE AND MANAGEMENT: A CASE STUDY IN THREE
MUNICIPALITIES IN FRONTEIRA OESTE - RS**

Recebido em: 30/06/21

Aceito em: 28/09/2021

Carmen Regina Dorneles Nogueira - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8358-3931>¹
Darlene Cristina Colaço Chaves - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7718-4333>²
Daniele Bonapace dos Santos Lencina - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2493-6028>³
Carlos Alberto Cardoso Perufo - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6192-1813>⁴

Resumo: A presente análise teve como foco os Resíduos Sólidos e sua gestão em três municípios da fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul: Itaqui, Uruguaiana e São Borja. A base da pesquisa foi a Lei Federal nº 12.305/2010, para verificar a existência ou não de aterros sanitários, investigar ausência ou presença de coleta seletiva de lixo por município, bem como analisar a quantidade de lixo produzida nos municípios garantindo se, de fato, ocorreu uma gestão eficaz e ambientalmente correta. A pesquisa caracterizou-se como um estudo documental, com abordagem qualitativa, envolvendo revisão bibliográfica. Assim, a coleta de dados foi obtida através dos sites oficiais das prefeituras municipais de Itaqui, Uruguaiana e São Borja. Os principais resultados demonstraram a necessidade de implementação de políticas ambientais, através de planos e projetos com participação coletiva e empenho do poder público.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Gestão.

Resumen: Este análisis se centró en los Residuos Sólidos y su gestión en tres municipios de la frontera occidental del estado de Rio Grande do Sul: Itaqui, Uruguaiana y São Borja. La base de la investigación fue la Ley Federal No. 12.305 / 2010, para verificar la existencia o no de rellenos sanitarios, investigar la ausencia o presencia de recolección selectiva de basura por municipio, así como analizar la cantidad de la basura producida en los municipios, asegurando que, efectivamente, hubo una gestión eficaz y ambientalmente correcta. La investigación se caracterizó como un estudio documental, con un enfoque cualitativo, que involucró una revisión de la literatura. Así, la recolección de datos se obtuvo a través de los sitios web oficiales de los gobiernos municipales de Itaqui, Uruguaiana y São Borja. Los principales resultados demostraron la necesidad de implementar políticas ambientales, a través de planes y proyectos con participación colectiva y poder público.

¹Doutora em Geografia Humana (USP), Mestre em Geografia Humana (USP), Especialista em Geografia Humana (FIC), Graduada em Geografia. Professora adjunta da Universidade Federal do Pampa, Campus São Borja, no município de São Borja/RS (UFSM). E-mail: carmennogueira@unipampa.edu.br -

² Mestranda em Políticas Públicas, pela Universidade Federal do Pampa, campus São Borja, pós-graduada em Gestão Pública pelo Pólo EAD Unifacvest (2019), especialista em Formação Pedagógica Técnico, Tecnológico Eixos Gestão e Negócios Facisa (2010), graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (2003) Campus Santiago-RS. E-mail: darlenechaves.aluno@unipampa.edu.br

³ Mestranda em Políticas Públicas, pela Universidade Federal do Pampa, campus São Borja, Especialista em Políticas Públicas pela Faculdade São Braz, Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais - Direito, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. E-mail: danielebonapace@hotmail.com

⁴ Mestrando em Políticas Públicas, pela Universidade Federal do Pampa, campus São Borja, Especialista em Sustentabilidade e Políticas Públicas pelo Centro Universitário Internacional UNINTER (2019), graduado em Ciências Sociais - Ciência Política pela Universidade Federal do Pampa (2017). E-mail: carlosperufo.aluno@unipampa.edu.br

Palabras clave: Resíduos sólidos urbanos; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Gestión.

Abstract: This analysis focused on Solid Waste and its management in three municipalities on the western border of the state of Rio Grande do Sul: Itaqui, Uruguaiana and São Borja. The basis of the research was Federal Law No. 12,305/2010, to verify the existence or not of sanitary landfills, investigate the absence or presence of selective garbage collection by municipality, as well as analyze the amount of garbage produced in the municipalities, ensuring that, in fact, there was an effective and environmentally correct management. The research was characterized as a documentary study, with a qualitative approach, involving a literature review. Thus, data collection was obtained through the official websites of the municipal governments of Itaqui, Uruguaiana and São Borja. The main results demonstrated the need to implement environmental policies, through plans and projects with collective participation and public power.

Keyword: Urban solid waste; National Solid Waste Policy; Management.

INTRODUÇÃO

O presente estudo pontua sobre as políticas públicas existentes voltadas a gestão de resíduos sólidos através da análise da prática de gerenciamento desses resíduos pela gestão pública em três municípios fronteiriços do Rio Grande do Sul: Uruguaiana, Itaqui e São Borja. Utilizando como base documental a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), para investigar a quantidade de lixo gerado por município, verificando a presença ou ausência de aterro sanitário nestas localidades e pesquisando se há ou não coleta seletiva de lixo.

A Lei Federal nº 12.305/2010, veio normatizar a questão da gestão dos resíduos sólidos e estabelecer diretrizes e metas para o grau de responsabilidade compartilhada na administração do lixo urbano gerado nas cidades. No Brasil, há leis e regulamentos que impõem regras para impedir ou diminuir o colapso ambiental que há muito tempo está sendo anunciado por especialistas, cientistas e pesquisadores.

As administrações municipais demonstram grande dificuldade em implementar as políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, conseqüentemente não realizam seus planos de gestão em resíduos sólidos nem tampouco a coleta seletiva eficaz com a conscientização ambiental da comunidade. A questão dos aterros sanitários é também uma problemática para a gestão pública, pois caso este não se atenda as normas sanitárias, precisa encaminhar seu lixo para aterros regionais e isso gera grandes custos e despesas.

Conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2020), aterro sanitário é classificado como “técnica de disposição de resíduos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível [...]”.

No Estado do Rio Grande do Sul, existem dezenove aterros sanitários coletivos (centrais particulares ou consórcios de municípios) distribuídos estrategicamente em diferentes pontos do Estado, e que, recebem, predominantemente, os RSU de

municípios próximos, os quais atendem 69% da população do Estado. (KRIEGER, et al., 2010, p. 32)

No Rio Grande do Sul, após estudo, foi possível encontrar apenas 39 aterros sanitários, sendo que, 25 são de responsabilidade dos próprios municípios onde estão localizados, outros 10 pertencem a empresas privadas e 04 a consórcios entre municípios (FEPAM/RS, 2019).

O inciso X, do art.3^a define que gerenciamento de resíduos sólidos é um conjunto de ações diretas ou indiretas que se manifestam nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e principalmente a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, exigidos na lei.

Art. 4^o-A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010, p .3).

Segundo Silva (2017), 64,1% dos resíduos são compostos por matéria orgânica e 35,9% por matéria inorgânica. A Densidade aparente dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU corresponde a 254,7 Kg/m³, sendo que a quantidade de resíduo produzida diariamente por habitante é em média 0,576 kg ao dia.

O art. 5^o da Lei n^o 12.305/2010 sugere que haja uma articulação entre as políticas públicas existentes sobre o meio ambiente, visualizando uma integração que possibilite que os objetivos sejam atingidos na administração de resíduos sólidos em especial a coleta seletiva. Neste contexto, com intuito integrativo surge a reflexão inter-relacionando a Lei n^o 11.445/2007, que disciplina os serviços de saneamento básico para os municípios, trazendo também a questão do tratamento de água, o esgoto e o saneamento para a população.

Art. 19 § 2^o para municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o PMGIRS que optem em integrarem os serviços de coleta seletiva e implantarem o saneamento básico terão o conteúdo simplificado deste para efetivação de políticas públicas de Gestão de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2020, p. 10).

Dessa forma, o saneamento básico é um direito assegurado pela Lei e pela CF/88, assim como a gestão de resíduos sólidos e juntos articulam melhorias e atribuem maior

responsabilidade da comunidade, da gestão pública nos cuidados com o ambiente que se vive. A promulgação da Constituição de 1988 institui o meio ambiente como um direito fundamental, designando ao Estado e a sociedade a sua proteção. A partir daí aumentam as discussões sobre as relações de consumo exacerbado, presente no dia a dia.

Sendo assim, a totalidade do resíduo de uma megalópole passa a representar não somente um problema de contaminação do solo, mas também físico, disputando um mesmo espaço, e aumentando a necessidade de atenção por parte da sociedade em geral com os resíduos, ou seja, coleta seletiva.

A sociedade ganha ao ser contemplada com uma cidade mais limpa, sustentável e com mais recursos para ser aplicado sem outros setores essenciais, tais como saúde, educação, infraestrutura. Os catadores ganham melhores condições de vida e possibilidade de renda. O poder público municipal economiza recursos, gera renda para diversas famílias de catadores do município, além de contribuir para uma cidade mais saudável e sustentável (GOMES, 2019, p. 17).

Segundo Vilhena (2013), os municípios podem explorar diversos sistemas de coleta seletiva de lixo, bastando que cada cidade faça uma avaliação para implantar a melhor opção. Assim, poderá experimentar metodologias que tragam respostas para este problema público, fomentando e articulando ações com resultados satisfatórios na gestão de resíduos urbanos. Para Carbonai (2020), um caminho para medir o modelo de Gestão de Resíduos depende das diferentes formas de participação e controle social em nível municipal.

Portanto, há leis que regulam as diretrizes para serem implantadas e seguidas pela gestão pública dos municípios em prol do cuidado com o meio ambiente. As Instituições Públicas possuem o importante papel de efetivar e criar planos, ações que viabilizem o cumprimento das leis na gestão dos resíduos sólidos. Foi realizada uma análise sobre a geração do Resíduo Sólido Urbano (RSU) em Itaqui, São Borja e Uruguaiana, tomando como foco os dados da pesquisa teórica (bibliográfica e documental) e dos sites oficiais das respectivas prefeituras municipais que é o órgão gestor do lixo urbano.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

A pesquisa foi realizada a partir de um estudo documental onde buscou-se levantar dados e informações das gestões municipais de Itaqui, Uruguaiana e São Borja. Segundo Gil (2002) a pesquisa documental assemelha-se muito a pesquisa bibliográfica, A distinção principal entre ambas, segundo o autor, está na natureza das fontes e sua abordagem é

qualitativa onde as estratégias de investigação, hipóteses são baseadas no cumprimento da PNRS pela gestão.

Conforme Creswell (2007) a teoria qualitativa é empregada de forma ampla que dá explicação para comportamentos e atitudes e pode ser completada com variáveis, construções e hipótese, sendo muito utilizada em pesquisas empíricas. Neste contexto, foi possível explorar leis, decretos, planos e ações públicas municipais que abordam como as prefeituras estão trabalhando a gestão ambiental nos municípios.

Quanto à natureza, ela é aplicada através do estudo de forma descritiva e exploratório com revisão bibliográfica, análise documental (leis, decretos, planos e ações) para responder aos objetivos propostos. Como estabelecido por Creswell (2010) a revisão de literatura proporciona uma estrutura para estabelecer a importância do estudo e também uma referência para comparar os resultados com outros resultados.

Após o surgimento do processo industrial o universo passou por grandes transformações, onde os desenvolvimentos técnicos, científicos e tecnológicos associados ao crescimento populacional contribuíram significativamente para o estabelecimento de uma sociedade cada vez mais consumista. Em consequência disso o meio ambiente sofre cada vez mais com a intervenção do homem, e os impactos causados têm acelerado o processo de colapso dos recursos naturais.

Isso demanda a implantação de políticas públicas para a proteção e preservação ambiental baseadas nos pressupostos da sustentabilidade. Entende-se esta como um ideal sistemático constituído por ações e pela busca permanente do equilíbrio entre a preservação do meio ambiente e desenvolvimento socioeconômico, seguidos pela redução gradativa da exploração e destruição do ecossistema.

A construção e materialização da sustentabilidade ambiental implicam principalmente no enfrentamento a “desafios paradigmáticos e epistemológicos com mudanças [reais] de atitudes visando à sociedade como um todo”, considerando os seus aspectos: sociais, econômicos, políticas, culturais e ambientais, “inter-relacionada às dimensões humanas com base ecológica e sustentada por projeto democrático de justiça ambiental” (DE OLIVEIRA; MILIOLI, 2013, p. 161).

Neste sentido, um dos aspectos a serem considerados com relação à gestão de resíduos sólidos é a importância da adesão à coleta seletiva pelos municípios, propondo um sistema participativo e colaborativo com a sociedade em geral.

A reciclagem consiste em um processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-química ou biológica, com vistas à

transformação em insumos ou novos produtos. Já a reutilização é um processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química (BRASIL, 2010, apud GOMES, 2019). Assim, se os resíduos sólidos precisam sofrer alteração nas suas propriedades para voltarem a ser utilizados, isto significa que eles foram submetidos à reciclagem. Caso eles possam ser utilizados sem passar por esse processo, considera-se que eles são resíduos reutilizáveis.

De acordo com Tardif (2005), a dimensão de atores engloba todos os envolvidos no processo de inovação, atores sociais, organizacionais e institucionais. Os atores sociais são representados pelos movimentos, cooperativas, associações, sociedade civil e sindicatos, os atores organizacionais são representados pelas empresas e organizações sociais e coletivas destinatários enquanto que os atores institucionais são representados pelo Estado, identidade, valores e normas.

Com o atual modelo de desenvolvimento urbano, descontrolado e sem a presença efetiva de uma Educação Ambiental (EA) estratégica, percebe-se que o mesmo está associado a atual crise socioambiental que por diversas vezes se evidencia na Fronteira Oeste do RS. Para Branchier (2006), é inegável o fato de que junto com a civilização e o desenvolvimento vem à deterioração e a degradação do meio ambiente. Aqui se entende meio ambiente como o todo que envolve o ser humano e seu habitat e que lhe é inerente à vida.

A produção de resíduos depende de fatores de natureza diversa: morfológicas, culturais como hábitos de consumo ou de confiança institucional, como no caso da confiabilidade da população nos serviços de limpeza urbana (CARBONAI, 2020). E é neste momento que se espera que os atores sociais entrem em cena, unindo forças, sociedade civil, governos, lideranças comunitárias e empresas privadas, mudando antigos hábitos da região fronteira, estimulando a educação ambiental com a conscientização ecológica e sustentável em prol do meio ambiente.

Esse processo de desenvolvimento sustentável deve ter sua origem nas pequenas iniciativas individuais, nos lares, alcançando aos poucos dimensões e abrangências maiores, como o bairro e a comunidade como um todo.

Para a (ABRELPE, 2018-2019), entre os anos de 2017 e 2018, no Brasil a geração de resíduos sólidos aumentou quase 1% e chegou a 216.629 toneladas diárias. Como a população também cresceu no período (0,40%), a geração per capita teve elevação um pouco menor (0,39%). Isso significa que, em média, cada brasileiro gerou pouco mais de 1 quilo de resíduo por dia. A região Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina), menor área do Brasil

gerou, em 2018, 22.586 toneladas diárias de RS. Sendo que os 1.191 municípios do Sul coletaram 95,5%. Mais de 6 mil toneladas (29% do total recolhido) foram encaminhadas para locais inadequados, como aterros e lixões.

Os municípios do Sul aplicaram, em 2018, uma média mensal de R\$ 8,02 por habitante em coleta de RS e outros serviços de limpeza urbana, movimentando nesse mercado aproximadamente de R\$ 3 bilhões e empregando mais de 40 mil pessoas. O lixo doméstico e urbano é um desafio cada vez maior para a administração pública, o comércio, a indústria e a coletividade de forma geral.

O aumento significativo da geração de lixo no planeta já deu o sinal de alerta a décadas e o outro ponto a destacar é o consumo de bens e serviços pela população que ultrapassa o limite entre o supérfluo e o necessário para sobrevivência humana. Certos fatores característicos devem ser levados em conta quando o assunto é administrar de forma integrada o lixo nas cidades como o número de habitantes, o poder aquisitivo da sociedade, as condições climáticas, os hábitos de vida, de consumo e de costumes das pessoas, inclusive o nível educacional CEMPRE (2018).

No presente trabalho se fez necessária uma abordagem qualitativa para que através do levantamento de dados das prefeituras pudesse haver a comparação das informações quanto ao cumprimento da (PNRS) pelos municípios fronteiriços: São Borja, Uruguaiana e Itaqui.

SÃO BORJA

O município de São Borja está localizado na mesorregião Sudoeste do Rio Grande do Sul, e na Microrregião da Campanha Ocidental, fronteira com o município de Santo Tomé na Argentina, que possui como principal atividade econômica o agronegócio, o cultivo de soja, arroz e na criação de gado. Conta com uma população de 61.671 (IBGE, 2010).

A cidade produz-se cerca de 40 toneladas de resíduos sólidos por dia. Conforme o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de São Borja, aprovado em 2015, cada habitante produziu em 2013 cerca de 0,7 kg/hab./dia. Corroborando Gomes (2019) que São Borja, em 2017, produziu cerca de 40 toneladas de resíduos sólidos gerando um gasto de R\$ 265.103,40 ao mês, e anual o montante de R\$ 3.181.240,80, com o transporte de lixo domiciliar que é destinado para o aterro sanitário de Giruá-RS, que fica a 220km de São Borja-RS.

Conforme Carbonai (2020), as despesas em resíduos nas capitais brasileiras dependem da forma de manejo escolhida por parte do município, se for privatizada ou terceirizada, por

exemplo, há a pressão para aumento dos custos dos serviços oferecidos se comparado aos serviços oferecidos pelo poder público ou por parcerias público-privada.

Segundo Gomes (2019), além da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, outras instituições também contribuem de forma significativa com o município para avanços no que se refere ao destino mais adequado dos resíduos sólidos, como a Secretaria Municipal de Educação São Borja, a Universidade Federal do Pampa (Unipampa), a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Uergs), a Associação “Ecos do Pampa”, que foi formada por catadores de materiais recicláveis e a Empresa “Eco Verde” contratada pelo município para realizar a coleta de resíduos sólidos e materiais recicláveis.

URUGUAIANA

Situa-se na micro região da campanha ocidental, limitando-se ao norte: com o município de Itaqui, ao sul com Uruguai, ao leste com Alegrete e Quaraí e a oeste com a Argentina. Teve sua fundação em 24 de fevereiro de 1843, sendo emancipada em 29 de maio de 1846. Possui uma área de 5.702,098 km², IBGE (2010), possuindo uma população de 125.435 pessoas.

Conforme Silva (2017), o município de Uruguaiana, até o ano de 2016, não contava com uma gestão dos resíduos sólidos como uma das prioridades da gestão. Com uma população predominantemente na área urbana, o município tem uma geração diária de aproximadamente 70 toneladas de resíduos, que eram destinados a um lixão municipal causando diversos impactos ambientais. Silva (2017) menciona ainda que o município inseriu-se no Projeto de Desenvolvimento Municipal Integrado, promovido pelo Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD, que fomenta o desenvolvimento sustentável dos municípios pertencentes à Metade Sul do Rio Grande do Sul, desta forma, obteve subsídios para contratação de consultores para elaboração de Estudos e Projetos, como o Diagnóstico Situacional da Gestão dos Resíduos, voltados à geração de renda, ao desenvolvimento urbano, rural, e o aprimoramento da qualidade ambiental do município.

O objetivo deste trabalho é propor uma tecnologia para o tratamento térmico dos resíduos sólidos urbanos no município de Uruguaiana – RS, que seja eficiente e que agregue valor econômico à atividade, considerando-os como insumo para a conversão em energia elétrica. (URUGUAIANA, 2020, p. 15).

A estrutura municipal para gestão de resíduos sólidos urbanos até 2016 era competência da secretaria do meio ambiente, após a troca de gestão tal competência passou a ser exercida pela secretaria de obras, tanto a coleta de lixo orgânico quanto a coleta seletiva, uma vez que a secretaria de meio ambiente não possui no momento uma estrutura formal específica para tratar de assuntos pertinentes aos resíduos urbanos. A coleta seletiva é realizada de duas formas, pela Urban (Serviços e Transportes Ltda), que é a mesma empresa que recolhe o lixo orgânico, e também pelas associações de catadores.

A atualmente o município de Uruguaiana conta com duas associações de catadores, a Associação de Catadores de Lixo Amigos da Natureza (ACLAN), com 53 famílias cadastradas e 200 pessoas itinerantes e a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Uruguaiana (ACMRU) que possui atualmente 23 pessoas associadas. As duas associações possuem convênio com a prefeitura que paga em média aos catadores, o valor de R\$ 685,00 (seiscentos e oitenta e cinco reais) por pessoa/mês, Uruguaiana (2019).

Todo o lixo orgânico coletado pela URBAN é encaminhado e depositado temporariamente na estação de transbordo, posteriormente é transportado para o aterro sanitário de Candiota-RS, cidade gaúcha a 450 km de Uruguaiana. O município de Uruguaiana, recentemente foi notícia, ao fomentar um projeto para resolver o problema público de destinação final de resíduos sólidos ao aterro sanitário de Candiota, devido aos altos custos da administração pública com o transporte desse lixo.

A incineração ou combustão direta dos resíduos sólidos é o método mais utilizado para o aproveitamento energético destes, esta tecnologia é assim denominada porque não exige qualquer pré-tratamento, ou seja, o resíduo é encaminhado para incineração da forma como é recebido (URUGUAINA, 2020, p. 15).

Algumas particularidades em Uruguaiana surgem como uma proposta tecnológica entre os quais: o quantitativo da geração de resíduos sólidos urbanos não recicláveis coletados é de 82.010 kg diários, referência ano 2019, a destinação final dos resíduos sólidos urbanos vai para Candiota a 450 km de Uruguaiana, a total dependência do município em relação ao citado aterro, o antigo aterro sanitário interditado, contendo lagoa e toneladas de lixo e os custos envolvidos nas etapas que deverão ser eliminados com a adoção do novo sistema.

ITAQUI

O município de Itaqui está localizado às margens do Rio Uruguai, divisa com as cidades de Alegrete, Maçambará, Manoel Viana, São Borja e Uruguaiana, no Brasil, e La Cruz e Alvear, na Argentina. De acordo com o IBGE (2010) o município de Itaqui apresenta uma população de 37,489 pessoas, com uma densidade demográfica de 11,21 habitantes/km² e área territorial de 3.406,606 Km² e renda per capita de aproximadamente 34.000 R\$. Para fins de comparação, uma megalópole como São Paulo, abriga 12.325.232 pessoas com uma densidade demográfica de 7.398,26 habitantes/km² ocupando uma área de 1.521 Km².

Diariamente são gerados e transportados cerca de 20 toneladas de resíduos sólidos no município de Itaqui. A coleta de resíduos provenientes das atividades de manutenção urbana, como podas de árvores, capina e roçagem, bem como estas atividades quando exercidas pela população, o descarte é realizado no Aterro Sanitário Municipal. Na coleta de dados no site não foi possível encontrar atualização ou formulação do PMIGRS, sendo que em 2010, Itaqui ainda possuía lixão a céu aberto.

§3ºNo município de Itaqui não é feita a coleta seletiva pelo órgão competente. Mencionamos que no município existem compradores de materiais recicláveis, sendo assim, a coleta individual feita por catadores ajuda a minimizar a disposição de mais resíduos no aterro sanitário municipal (ITAQUI, 2010, p. 10).

Percebe-se que Itaqui, até o presente momento não conta efetivamente com uma coleta seletiva de resíduos, e desde 2017 o lixo urbano está sendo transportado para Giruá-RS. A falta de cultura política e educação ambiental, resulta nesta alienação para com os resíduos sólidos, somado a disposição de áreas ociosas, onde o lixo historicamente era depositado. No site oficial da Prefeitura Municipal de Itaqui, ao pesquisar as leis, os decretos, os planos e os projetos sobre “Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos” encontrou-se uma pesquisa de 2018, que objetivava levantar informações para formular o Plano Municipal de Saneamento Básico no município de Itaqui.

Até o presente momento não há no site oficial, o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, o que foi encontrado, refere-se à Lei nº 3548 de 10 de fevereiro de 2010, que dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente, onde as diretrizes da Política Municipal de Meio Ambiente, serão formuladas em normas e planos para orientar a ação do governo municipal em relação com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico. A pesquisa documental ficou comprometida, pois o site da prefeitura municipal de Itaqui

encontrava-se desatualizado no momento, não sendo possível encontrar dados econômicos a cerca da despesa de lixo no município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente estudo foi possível visualizar e fazer uma breve análise acerca da gestão do lixo nas cidades fronteiriças (São Borja, Uruguaiiana e Itaqui), nos seus aspectos legais, as questões de destinação final de rejeitos (aterros sanitários e lixões), a quantidade de lixo produzida por município e principalmente a importância da coleta seletiva, no sentido de auxiliar na manutenção do lixo pelo processo da reciclagem, reaproveitamento e redução.

A efetividade da implementação de planos, programas e projetos baseados no enquadramento da PNRS, ainda está lenta nos municípios analisados, uma vez esta lei já está em vigor desde 2010. No site oficial da prefeitura São Borja, foi possível visualizar o Plano de Gestão Integrada Municipal de Resíduos Sólidos - PMGIRS. Em Uruguaiiana não foi encontrado o PMGIRS, mas uma proposta pioneira na tratativa para resolução do problema de destino final de resíduos, através de incineração e combustão direta dos rejeitos. A análise ainda constatou que Itaqui recentemente começou a fomentar um Plano de Saneamento Básico, conforme dados do site oficial da prefeitura, mas também não foi encontrado o PMGIRS.

Em alguns sites oficiais como da prefeitura de Itaqui, faltam dados mais atuais registrados no portal da transparência, com relação à existência ou não de aterros sanitários, bem como informações sobre a quantidade de lixo produzido. Não ficando claro pelos documentos encontrados e assim, impedindo uma análise mais profunda do gasto público com a gestão de resíduos sólidos. Em relação a informações sobre aterros sanitários, nenhum dos três municípios possui, mas sabe-se que estes foram encerrados recentemente, São Borja em 2014, Itaqui em 2016, e Uruguaiiana em 2017.

Quanto à coleta seletiva parece ser a única ação gerada, formal e organizada através de associações ou de maneira informal, autônoma que é administrada pelos catadores nos municípios. Assim, sendo realizada, de forma tímida principalmente em Itaqui e pouco valorizada pelas prefeituras, que ainda não qualificam e estruturam adequadamente este trabalho nas cidades.

Nesse contexto, o que se percebe são as deficiências em políticas públicas, voltadas ao meio ambiente e de suas avaliações. De fato, é possível enxergar melhoras no que tange à competência de algumas atividades, formas de controle e conscientização, porém fica

evidente quanto os municípios fronteiriços, de São Borja, Uruguaiana e Itaqui, ainda necessitam desenvolver ações mais diretas e eficazes.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, mesmo após muito debate a respeito, ainda não conseguiu ser praticada em todos seus objetivos, nem usada suas diretrizes e instrumentos pelos municípios. O que se constata, após este estudo é que o tema pode servir de subsídio para futuras demandas públicas na área do meio ambiente, como na elaboração de trabalhos voltados para a valorização dos catadores e políticas públicas que desenvolvam as ações coletivas, como por exemplo, na educação ambiental.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Urbana e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>. Acesso em: 13 dez de 2020.

BRANCHIER, ALEX SANDER; TESOLIN, JULIANA DAHER DELFINO. **Direito e legislação aplicada**. Editora Ibpx, 2006.

BRASIL, **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e da outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 8 de agosto, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_3/_ato2007-2010/2010/lei12305.htm. Acesso em: 07/01/2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 13 dez. de 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=11445&ano=2007&ato=9bacXWU90MRpWTad7>. Acesso em: 13 dez. de 2020.

CARBONAI, Davide; BAUM, Juliana; CAMIZ, Sergio. Gestão municipal de resíduos e ambiente institucional no Rio Grande do Sul. **EURE** (Santiago), Santiago, v. 46, n. 138, p. 139-153, mayo 2020 .

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. /Coordenação geral André Vilhena. 4. ed. São Paulo (SP):CEMPRE,2018. 316p. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo Municipal 2018.pdf>. Acesso em 02/05/2021.

CRESWELL, John W. Projeto de Pesquisa: **métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DE OLIVEIRA, Izes Regina; MILIOLI, Geraldo. A urbanização e os desafios conceituais do ecossistema: uma contribuição à aplicabilidade do desenvolvimento sustentável para o município de Criciúma, Santa Catarina, Brasil. **Territórios**, n. 29, p. 145-162, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
GOMES, Chaiane Ferrazza et al. **Análise da implementação da coleta seletiva do município de São Borja: exame dos primeiros passos do projeto transformar**. 2019.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas**. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/sao-borja.html> Acesso em: 21 nov. 2020.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas**. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/itaqui.html?> . Acesso em 07 de nov. de 2020.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas**. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs/uruguaiana.html?> . Acesso em 07 de nov. de 2020.

ITAQUI. **Lei Municipal nº 3.548, de 10 de fevereiro de 2010**. Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: <https://sapl.itaqui.rs.gov.br/media/sapl/public/anexonormajuridica/2010/264/lei-2010-3548-2010-02-10.pdf>. Acesso em: 11 de set.de 2021.

ITAQUI. **Lei Municipal nº 3.690, de 29 de dezembro de 2010**. Dispõe sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico e disciplina a prestação do serviço de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Tratamento de Resíduos Sólidos no município de Itaquí. Disponível em: http://www.itaqui.rs.gov.br/governo_pastas_docs_download.php?aId=7 . Acesso em: 11 de set.de 2021.

KRIEGER, Elisabeth et al., Diagnóstico da disposição final de resíduos sólidos urbanos gerados no estado do Rio Grande do Sul. **FEPAM**. v. 1, n.1, 2007.

SÃO BORJA. **Decreto nº 16.222, de 16 de outubro de 2015**. Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Borja-RS –2015. Disponível em: https://www.saoborja.rs.gov.br/images/conteudo/ARQUIVOS2017/Plano_Municipal_de_Gestao_Integrada_de_Resduos_Slidos_So_Borja_RS_2015_164.pdf . Acesso em: 21 jun.2020.

SÃO BORJA. **Relatório Circunstanciado da execução dos programas de governo e suas ações alcançadas no Exercício 2018**. Disponível em: <https://bityli.com/2UElwv>. Acesso em: 21 jun.2020.

SILVA, Adriane Alves. **Diagnóstico situacional da gestão dos resíduos sólidos no município de Uruguaiana-RS**. 2017. Disponível em: <http://institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/485> . Acesso em: 12 dez de 2020.

SOUZA, Gabriel. **FEPAM apresenta diagnóstico dos aterros sanitários no Rio Grande do Sul. Porto Alegre**. 2019. Disponível em: <https://gabielsouza.net/fepam-apresenta-diagnostico-dos-aterros-sanitarios-no-rio-grande-do-sul/>. Acesso em 13 de set.2021.

TARDIF, Carole; HARRISSON, Denis. Complémentarité, convergence et transversalité: la conceptualisation de l'innovation sociale au CRISES. **Crises**, 2005.

URUGUAIANA. **Diagnóstico, Estudos Preliminares e Modelos Técnicos e Ambiental. 2020.** Disponível em: <https://uruguaiana.rs.gov.br/uploads/pagina/22811/8CGalMxt290D-cayviMN7h8THpQUYq2c.pdf>. Acesso em 13 de set.2021.

URUGUAIANA. **Programa de Mitigação do Impacto Social (Projetos Sociais).** 2019. Disponível em: <https://uruguaiana.rs.gov.br/uploads/pagina/22812/o3N5dPLFz2oVzM7B-PHzlgj8YcullbDD.pdf>. Acesso em: 13 de set. de 2021.

VILHENA, André. **Guia da coleta seletiva de lixo.** São Paulo: CEMPRE, v. 84, 1999.