

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO PARÁ: UMA AGENDA QUE DEMANDA SOLUÇÕES ALINHADAS AOS CONTEXTOS MUNICIPAIS

SOLID WASTE MANAGEMENT IN THE STATE OF PARÁ: AN AGENDA THAT DEMANDS SOLUTIONS ALIGNED TO MUNICIPAL CONTEXTS

Graziela da Costa Mota
Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa
grazy.mota81@gmail.com

Marco Aurélio Oliveira Santos
Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa
marcooliveira_santos@yahoo.com.br

Felipe de Lima Bandeira
Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa
felipebandeirastm@gmail.com

Francisco Igo Leite Soares
Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa
francisco.soares@ufopa.edu.br

Resumo:

A produção e acúmulo de resíduos sólidos urbanos sempre foi um problema que assola a vida urbana dos municípios brasileiros, neste sentido, este presente artigo buscou analisar se há diferenças na gestão dos resíduos sólidos entre os municípios e as regiões do território paraense. A metodologia usada para o alcance do objetivo, foi feita através da análise descritiva, uma técnica estatística usada para descrever, resumir e interpretar dados e para testar hipóteses, identificar relacionamentos e ajudar a sistematizar os dados coletados. Diante do contexto, constatou-se que os desafios gerados nos municípios paraenses, são estabelecidos pelas condições locais, tanto do estado, como, individualizada de cada município.

Palavras chaves: Administração pública. Capacidades, Contexto Municipal. Desafios Gerenciais.

Abstract:

The production and accumulation of municipal solid waste has always been a problem that plagues the urban life of Brazilian municipalities, in this sense, this present article seeks to analyze whether

the different municipal contexts of the territory of Pará influence the management of solid waste. The methodology used to reach the objective, was made through descriptive analysis, a statistical technique used to describe, summarize and interpret data and to test hypotheses, identify relationships and help systematize the data collected. Given the context, it was found that the challenges generated in the municipalities of Pará are established by local conditions, both in the state and in each individual municipality.

Keywords: Public Administration. Capacities, Municipal Context. Managerial Challenges.

1.INTRODUÇÃO

Gestão de resíduos sólidos é o processo de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos. É uma área importante da gestão ambiental, pois os resíduos sólidos podem ter um grande impacto negativo no meio ambiente se não forem gerenciados de forma adequada. A administração pública de resíduos sólidos envolve a aplicação de políticas, regulamentos e programas para garantir o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos.

Estes programas devem envolver o desenvolvimento e a implementação de sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos, a educação dos cidadãos sobre a geração e o gerenciamento de resíduos sólidos, a concessão de apoio financeiro para projetos de gestão de resíduos sólidos e a avaliação e monitoramento dos sistemas de gestão de resíduos sólidos (MATHEUS et al., 2019). Além disso, devem ser tomadas medidas para prevenir a geração de resíduos sólidos, incentivar a reutilização e reciclagem de materiais, desenvolver soluções de armazenamento seguro, estabelecer diretrizes para o uso adequado dos recursos naturais e maximizar o uso de tecnologias limpas.

A gestão de resíduos sólidos é um processo complexo e exige atenção aos detalhes. É importante que as autoridades locais estabeleçam regulamentos eficazes e que as empresas e os consumidores sigam as leis ambientais. Contudo, o sucesso destas ações dependem do contexto municipal, pois é onde ocorre um conjunto de eventos cotidianos que colocam a vida humana em risco (KING; MURRAY, 2001; PARIS, 2001), bem como é o espaço político administrativo, mais visível e mais próximo do cotidiano do cidadão, responsável por mitigar os problemas públicos (CASTRO, 2003). O contexto municipal tem um grande impacto na gestão de resíduos sólidos, pois é nele há regramentos específicos para orientar as ações, a infraestrutura e a capacidade de investimento para atender a população (GREENME, 2015; MATHEUS et al., 2019; SOUZA et al., 2008; ZEN; NOOR; YUSUF, 2014).

Além disso, no município que se encontra as organizações com capacidades/aptidões (liderança, planejamento, organização, direção e controle) e de conhecimentos técnicos responsáveis pela coordenação das ações para efetiva gestão dos resíduos sólidos (ALAVI MOGHADAM; MOKHTARANI; MOKHTARANI, 2009; FU; WANG; HO, 2013; GUERRERO; MAAS; HOGLAND, 2013; MATHEUS et al., 2019; SHARHOLY et al., 2008; ZEN; NOOR; YUSUF, 2014). Essas capacidades e conhecimentos técnicos são fundamentais para a gestão adequada dos resíduos sólidos, uma vez que permitem que os funcionários e autoridades governamentais compreendam os processos necessários para coletar, armazenar, transportar e descartar os resíduos de maneira segura e eficiente (CINGOLANI, 2013; FU; WANG; HO, 2013; GARCIA et al., 2019; SOUSA; SANTOS; ALMEIDA, 2021). Bem como, permitem que os funcionários e autoridades governamentais criem soluções eficazes para os problemas de gestão dos resíduos sólidos.

Neste sentido, na literatura nacional, há uma ênfase em questões práticas com foco em destinação dos resíduos sólidos urbanos, gestão irregular desses resíduos (TELLES, 2022; FIGUEIREDO, 2005), responsabilidade compartilhada, logística reversa, entre outros (DEUS; BATTISTELLE; SILVA, 2015; DOS REIS; MATTOS; DA SILVA, 2018; GREENME, 2015), fato que deixa em segundo as diferenças de contexto municipal. Conseqüentemente, será que o há diferença na gestão dos resíduos sólidos entre os municípios paraense? Deste modo, este artigo busca analisar se há diferenças na gestão dos resíduos sólidos entre os municípios e as regiões do território paraense. A hipótese inicial é de que não há diferenças, uma vez que o Território Paraense tem uma cultura similar e uma legislação comum para o tratamento dos resíduos sólidos.

A importância da pesquisa reside no fato que a região norte, uma das regiões que mais produz lixo no Brasil (ABRELPE, 2018/2019), é uma das regiões que apresenta um dos piores indicadores de desenvolvimento, média de 0,68 entre os municípios, juntamente com uma série de circunstâncias, tais como altos níveis de miséria, 25,75, níveis elevados de vulnerabilidade à pobreza de 46,82, entre outros (ATLAS, 2023) que somados a má gestão dos resíduos sólidos cria um ambiente hostil a vida humana, uma vez que o lixo é abrigo de insetos e de roedores, responsáveis por doenças como febre tifoide, cólera, amebíase, febre amarela, dengue, malária, peste bubônica entre outros problemas de saúde pública (BARBOSA; BARBOSA, 2014).

Estes problemas são mais notáveis em municípios com baixos indicadores de desenvolvimento, como os municípios do estado do Pará. Os problemas são mais notáveis nestes municípios, pois a gestão dos resíduos demanda investimento de 20% a 40% do orçamento, de modo que a fragilidade econômica limita o engajamento na resolução dos problemas do lixo (MATHEUS

et al., 2019). Consequentemente, cada município apresenta contextos distintos que podem representar um desafio na gestão dos resíduos sólidos e para o desenvolvimento sustentável demandando soluções adaptadas a cada realidade. Logo, analisar se há diferença na gestão dos resíduos sólidos entre os municípios e regiões do território paraense é um caminho para entender como o processo é realizado atualmente e indicar soluções mais adaptadas a cada realidade.

2.METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como descritiva. A análise descritiva de dados é uma técnica estatística usada para descrever, resumir e interpretar dados. Ela é usada para descobrir padrões e tendências em uma amostra de dados. Serve para testar hipóteses, identificar relações e ajudar a explicar os dados coletados (HAIR et al., 2013; MARÔCO, 2011). Ela também pode ser usada para melhorar o processo de tomada de decisão.

Para realizar a análise descritiva e testes de hipóteses foram recuperados dados categóricos e quantitativos no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento - SNIS do Ministério das Cidades (BRASIL, 2023), contendo informações sobre população atendida, serviços prestados, presença de coleta seletiva, de atendimento a leis, entre outras questões pertinentes para alcançar o objetivo proposto.

Para teste de hipótese recorreu-se ao teste do Qui-quadrado e teste Kruskal–Wallis, teste não paramétricos para verificar a existência de diferenças entre os grupos. O Teste Qui-Quadrado é usado para avaliar se existem diferenças entre duas ou mais variáveis categóricas, para ver se elas estão relacionadas. Já o Teste Kruskal-Wallis é usado para avaliar se há diferenças significativas entre três ou mais grupos. Este teste é um teste não paramétrico, que é usado quando os dados não seguem uma distribuição normal (HAIR et al., 2013; MARÔCO, 2011) para subsidiar as discussões que se segue.

3.RESULTADOS E DISCUSSÕES

A gestão dos resíduos sólidos no Pará é um assunto de grande relevância para a saúde e o bem-estar da população. O Estado tem enfrentado grandes desafios na área, pois a quantidade de lixo gerado é muito alta e as condições de coleta e destinação final dos resíduos são precárias. A falta de infraestrutura adequada e a falta de conscientização da população sobre a importância da gestão adequada dos resíduos são alguns dos principais problemas enfrentados pelo Pará.

Além disso, a falta de fiscalização e de políticas públicas eficazes para a gestão dos resíduos também contribuem para o aumento da quantidade de lixo gerado. Apesar de alguns avanços nos últimos anos, como a criação de programas de educação ambiental e a implantação de aterros sanitários, ainda há muito a ser feito para melhorar a gestão dos resíduos sólidos no Pará. É necessário investir em infraestrutura, fiscalização e conscientização da população para que a gestão dos resíduos seja realmente eficaz.

Podemos mensurar esses desafios por meio da análise descritiva dos dados. Por meio da distribuição da média e do desvio-padrão se pode observar a medida de tendência central utilizada para descrever um conjunto de dados e uma noção de quanto os dados estão espalhados em relação à média. Quanto maior o desvio-padrão, maior a variabilidade dos dados. Logo, ao entender a média e desvio-padrão se pode testar hipóteses a respeito dos dados e ter uma melhor compreensão dos mesmos.

Neste sentido, através da média dos principais indicadores do estado, como, por exemplo, o produto interno bruto (PIB), que tem média de 1590671,56, com desvio-padrão de 1862403,4 entre os municípios. Ao passo que a população a ser atendida, que no estado tem média de 76138,19, como desvio-padrão de 66179,415 entre os municípios. Estes desvios podem ser explicados pela diferença de concentração da em torno das regiões mais desenvolvidas e urbanizadas, como a região metropolitana de Belém, de modo que as comunidades mais distantes dessas regiões experimentam diferenças na infraestrutura capaz de gerir os resíduos sólidos com a mesma eficiência. Por exemplo, em municípios com PIB abaixo da média, e com população acima da média, haverá menos disponibilidade para se investir em tratamento de resíduos sólidos.

Já em municípios com PIB acima da média, e com população abaixo da média, haverá mais recursos para investimento. Isso porque os custos variam a depender da infraestrutura da cidade e da coleta. Por esta razão, a média da quantidade de resíduos coletados no estado que é de 22605,63, com desvio-padrão de 25107,648, sendo que a média do percentual da população atendida diariamente é de 39,36, sendo o desvio-padrão de 23,94814.

Para coletar estes resíduos, os municípios têm um custo médio de R\$479,99, além da média de R\$48,78 de custo do serviço de coleta no custo total. Os desvios destas duas métricas foram de R\$675,48 e R\$20,28 entre os municípios. Fato que mostra que as cidades com maior PIB tendem a ter maior disponibilidade de recursos para custear o tratamento de resíduos sólidos. Além disso, o tipo de tratamento a ser adotado também varia de acordo com o PIB e a população do município. Por

exemplo, em municípios com maior PIB e menor população, é possível investir em tecnologias mais caras de tratamento, como incineração, que garante baixo impacto ambiental.

Já em municípios com menor PIB e maior população, o investimento em tecnologias mais baratas como compostagem, digestão anaeróbica ou lixiviação serão mais viáveis. Portanto, a escolha da solução para o tratamento de resíduos sólidos deve considerar o nível de PIB e população do município, para garantir maior eficiência e menor custo. O investimento na solução correta garante a redução dos impactos gerados pelos resíduos para o meio ambiente, melhorando a qualidade de vida das populações envolvidas.

Este dado mostra que existe uma variabilidade relevante entre os municípios, e que esses desafios diferem entre eles. Dado isto, é possível perceber que existem municípios com maior disponibilidade para investir em tratamento de resíduos sólidos, e outros com menor disponibilidade. Esta disponibilidade é influenciada pela capacidade financeira dos municípios, e pelas necessidades de tratamento de resíduos sólidos, uma vez que a população a ser atendida também influencia na disponibilidade de recursos. Através da capacidade de investimento pode-se ter medidas mais elaboradas e custosas, já que a disponibilidade de recursos limita essas práticas (MATHEUS et al., 2019).

Para melhorar a disponibilidade para investir em tratamento de resíduos sólidos, deve-se ter uma série de estratégias, como a transferência de recursos financeiros, a criação de incentivos fiscais, a realização de campanhas educativas, a implementação de programas governamentais e a aplicação de políticas para redução de resíduos sólidos. Além disso, é importante considerar os diferentes contextos locais para determinar o melhor modelo de investimento em tratamento de resíduos sólidos para cada município. Tendo em vista, que países em desenvolvimento, como o Brasil, necessitam investir em tecnologias para solucionar problemas (DEUS; BATTISTELLE; SILVA, 2015).

Ao se realizar os testes de médias, os resultados apontaram diferenças entre a capacidade de investimento, a população a ser atendida, a quantidade de resíduos a ser coletada, a distribuição da população urbana atendida, a taxa de cobertura, a taxa de terceirização e a incidência dos custos entre os municípios. Os resultados apontaram que, estatisticamente, a média destes elementos são maiores nos municípios com maior poder de investimento e pessoas a serem atendidas.

No que tange a capacidade de investimento, os municípios com maiores PIBs teoricamente apresentam maior poder de investimento na gestão dos resíduos sólidos, por exemplo, em cidades como Belém, Parauapebas e Marabá. A diferença de poder de investimento acarreta uma série de fatores que impactam na gestão dos resíduos sólidos. Por ter mais disponibilidade de recursos, a

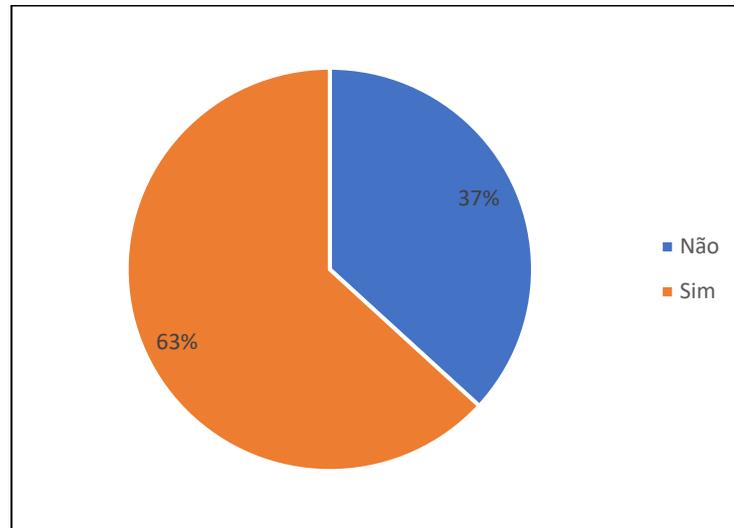
capacidade de investimento permite que as cidades mais ricas, teoricamente, tenham uma melhor coleta seletiva, reciclagem e destinação correta de seus resíduos sólidos, sem precisar escolher entre os serviços que vai prestar, diferente dos mais pobres. De fato estes elementos vão ao encontro aos estudos de (MATHEUS et al., 2019) que falam que a baixa capacidade de investimento é um entrave à gestão dos resíduos sólidos, visto que o investimento na gestão dos resíduos demandam de 20 a 40% do orçamento, de modo que a fragilidade econômica limita o engajamento na resolução dos problemas do lixo.

O resultado direto é notado por meio da diferença de quantidade de resíduos sólidos coletados pelos operadores e o nível de cobertura do serviço de recolhimento domiciliar (porta-a-porta) entre os cidadãos urbanos entre as áreas estaduais. Neste enquadramento, a região de Guajará, que é mais densamente povoada e tem mais capital para financiar as ações, difere das demais, isso porque os municípios apresentam certa similaridade em termos de taxa de cobertura do serviço, população atendida, capacidade de investimento, entre outras questões.

Quando se observa estes elementos nos municípios integrantes de outras regiões, estatisticamente, há diferenças entre estes no que tange o poder de investimento, a população total a ser atendida, a quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes, entre outras diferenças. Estas diferenças se observam, sobretudo, nas regiões do Marajó, Araguaia e Tocantins. Os municípios nestas regiões se apresentam como de médio e pequeno porte, possuem baixos indicadores de capacidade de investimento, afetando a população a ser atendida e limita ações das gestões municipais, dando sempre prioridade para bens mais essenciais, como, saúde e educação.

Nesse sentido, a gestão dos municípios, em sua maioria, faz recolhimento dos resíduos sólidos públicos (RPU), em conjunto com os resíduos sólidos domiciliares, em 63% dos municípios do estado, havendo separação dos resíduos em apenas 37% das cidades do estado, fator que ocorre por diversos motivos entre eles, a diferença que existe no processo de recolhimento de entre regiões e municípios, porém com a grande maioria utilizando-se do mesmo processo deficitário, consequências obtidas pelas diferenças de gestão municipal, bem como entre capacidade de investimento, dada pelo PIB, figura 1.

Figura 1: Manejo conjunto dos resíduos sólidos públicos com os resíduos sólidos domiciliares



Fonte: Resultado da pesquisa

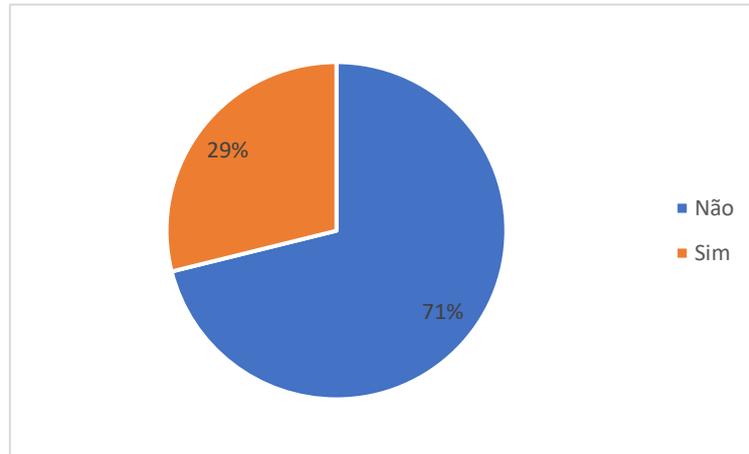
Apesar desta prática não ser adequada, pois a separação dos resíduos de forma correta faz toda a diferença na preservação do meio ambiente, ela evita que muitos materiais recicláveis acabem em aterros ou lixões. Alguns resíduos gerados nas residências são considerados perigosos e por este motivo não devem ser misturados aos demais. Schalch (2002) ressalta a importância do tratamento do lixo domiciliar, pois é fato, que a presença marcante de matéria orgânica em decomposição encontrada no lixo doméstico, estabelece a necessidade de transporte rápido e destinos imediatos.

Outro ponto a ser ressaltado, é a falta de coleta seletiva nos municípios, onde 89% não fazem uso, e apenas 11% utilizam-se deste método. Esse fato é gerado pela ausência de diferenças entre as regiões, além do tamanho dos municípios, e as diferenças a respeito da capacidade de investimento, sendo mais escassa entre os municípios com menor poder de investimento. Através da reciclagem de materiais é possível dá uma nova destinação aos resíduos sólidos, podendo ser transformados em novos produtos, MMA (2015) reforça esse pensamento, quando manejados adequadamente, os resíduos sólidos ganham valor comercial e podem ser aproveitados na forma de novas matérias-primas ou novos insumos.

No que se refere a viabilizar um possível recurso para à gestão de resíduos sólidos, através de cobrança da prefeitura pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de RSU, em apenas 29% dos municípios são cobrados, enquanto em 71% não há cobrança no estado, figura 2. Como os meios de reutilização, gerenciamento, coleta do lixo, geram custos aos municípios, dificultando tal ação, como expõe Oliveira (1996), a falta de recursos físicos para arrecadação

costuma ser um fator que faz com que os municípios negligenciem melhores discussões sobre o saneamento municipal.

Figura 2: Cobrança pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final



Fonte: Resultado da pesquisa

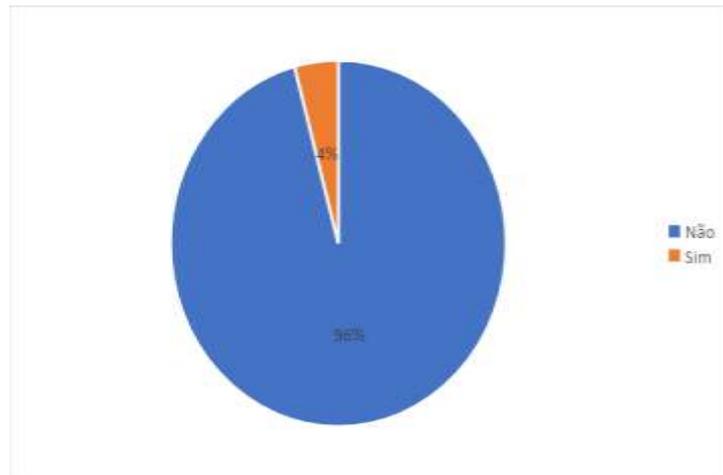
No Brasil, a cobrança pelos serviços de coleta e tratamento dos resíduos sólidos ainda é pouco discutida. No entanto, a cobrança, se corretamente aplicada, além de ser uma forma legal de possibilitar a sustentabilidade do sistema de limpeza urbana ainda contribui para um sistema de consumo mais consciente. As consequências desta falha dos sistemas afeta as diferentes etapas do gerenciamento de resíduos e as articulações necessárias para permitir o funcionamento, cria subfinanciamento, bem como sobrecarrega o orçamento público (CHUNG; LO, 2008; GUERRERO; MAAS; HOGLAND, 2013; MRAYYAN; HAMDI, 2006).

Estas diferenças mostram que existem diversos fatores que influenciam no nível de serviço oferecido e nas médias atingidas pelos testes. Por exemplo, os custos de operacionalização de um serviço podem variar conforme o nível de tecnologia utilizada, a infraestrutura existente, a quantidade de recursos humanos, entre outros. Além disso, existem fatores externos que também influenciam nos resultados, como a competição no mercado, as políticas públicas, a regulamentação, a demanda por serviços e o nível de investimento.

A partir dos resultados, é possível identificar quais áreas necessitam de maior investimento, melhoria na infraestrutura, aumento na capacidade de atendimento e de estratégias mais alinhadas a cada realidade. Para isso, a constituição de um consórcio intermunicipal seria uma estratégia para a gestão conjunta dos seus resíduos sólidos. O papel do consórcio é liderar as ações de gestão de resíduos sólidos dos municípios participantes. Isso inclui a implantação de sistemas de coleta seletiva, tratamento, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos.

Aliás, o consórcio também pode oferecer recursos técnicos para a implementação de ações de gestão de resíduos sólidos e recursos financeiros para o custeio das ações. O consórcio também pode atuar como um elo entre os municípios, promovendo a troca de experiências e experiências de sucesso na gestão de resíduos sólidos. Porém, apenas 4% fazem parte de um consórcio, figura 3.

Figura 3: Participação em consórcio intermunicipal de gestão de resíduos sólidos

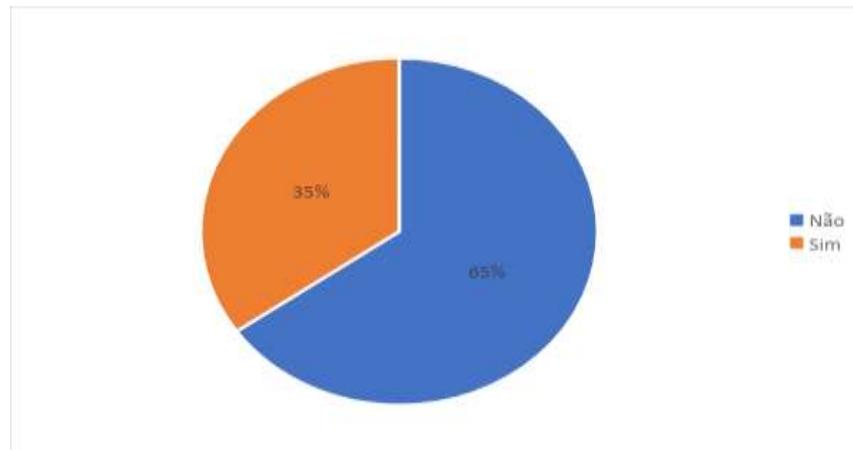


Fonte: Resultado da pesquisa

A não participação nos consórcios é entendível, visto que a gestão de resíduos sólidos no contexto amazônico apresenta várias dificuldades econômicas, e, sobretudo, geográficas. O estado é diverso em termos de ecossistemas, se fazendo necessário considerar as condições locais ao desenvolver soluções de gestão de resíduos. Outra dificuldade é a integração entre os diversos municípios, pois é necessário estabelecer um consenso entre eles sobre as políticas de gestão de resíduos, uma vez que se deve estabelecer um alinhamento coordenado entre os objetivos do consórcio e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem como objetivo propor ações que visam à redução, reutilização, reciclagem e destinação adequada dos resíduos sólidos gerados. Ele deve levar em consideração as particularidades locais, assim como as condições econômicas, sociais e culturais, para propor soluções de gestão de resíduos que sejam viáveis para os diversos municípios. Apesar disso, apenas 35% dos municípios possuem esse plano, e 65% não o tem, figura 4.

Figura 4: Presença do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos



Fonte: Resultado da pesquisa

Neste sentido, no que tange ao município possuir plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, entre as regiões, estatisticamente não existe diferença entre os municípios. Contudo, a depender do tamanho dos municípios e capacidade de investimento, existem diferenças entre os municípios dentro das regiões, sendo que os municípios maiores e com mais capacidade de investimento tendem a apresentar o plano ao passo que os municípios menores não.

Estes resultados mostram que a disponibilidade de recursos não é a variável-chave para entender a gestão dos recursos sólidos nos municípios, uma vez que a presença de profissionais qualificados é um fator mais determinante, pois estes que vão desenvolver e implementar estratégias mais alinhadas às necessidades locais, fazendo com que a gestão dos resíduos seja mais eficiente e eficaz. Como mostram (ALAVI MOGHADAM; MOKHTARANI; MOKHTARANI, 2009) a falta de recursos, infraestrutura, planejamento adequado, liderança e conscientização pública são os principais desafios da gestão. Mas com alertam (CHUNG; LO, 2008; GUERRERO; MAAS; HOGLAND, 2013; MRAYYAN; HAMDI, 2006; SOUSA; SANTOS; ALMEIDA, 2021) a falta de capacidade são as que causam falhas mais significativas na gestão de resíduos, uma vez que os profissionais responsáveis por pensar as políticas de gestão dos resíduos não têm confiança no uso de instrumentos econômicos e gerenciais para lidar com as questões que cercam o gerenciamento dos resíduos nas cidades.

Deste modo, o gerenciamento de resíduos só pode ser realmente eficaz se houver uma melhora na formação e capacitação dos profissionais envolvidos para lidar com os problemas que envolvem o gerenciamento de resíduos. Portanto, tendo isto em vista, pode-se dizer que os resultados gerais e as condições de gestão dos resíduos sólidos no Pará, estão condicionadas às condições locais, tanto

do estado, como, individualizada de cada município, com influência dos fatores logísticos, de capacidade de investimento, população a ser atendida, quantidade de lixo coletado e, talvez a capacidade gerencial os elementos que mais faz distanciar as condições de gerenciamento de um município para outro.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou analisar se há diferença na gestão dos resíduos sólidos entre os municípios e regiões do território paraense. Os principais resultados encontrados ao longo desta pesquisa, estão relacionados aos desafios que os municípios do estado do Pará tem enfrentado para equilibrar a gestão de resíduos sólidos, pois há vários fatores, como, a infraestrutura precária, desequilíbrio de poder de investimento nas cidades, falta de fiscalização, de conscientização da população, a dificuldade da gestão desses problemas pelos poderes públicos, podem estar ligadas à falta de capacidade organizacional nos diferentes contextos municipais.

Nestes contextos, além do tamanho dos municípios, há diferenças no que tange a capacidade de investimento, somadas à possível falta de capacidade organizacional, acarretando uma série de fatores que impactam na gestão dos resíduos sólidos. Logo, a falta de recursos, infraestrutura, planejamento adequado, liderança e conscientização pública são os principais desafios da gestão. Deste modo, cada contexto local, apresenta características regionais que devem ser consideradas para a implementação de políticas públicas que considerem as especificidades dos municípios paraenses.

Assim, as ações devem ser direcionadas para o aumento da eficiência dos serviços, bem como a criação de mecanismos de controle, monitoramento e fiscalização de forma a garantir o cumprimento das leis e regulamentos existentes alinhadas as características e contextos municipais. Conclui-se que as diferenças municipais e regionais do estado do Pará, quando consideradas, tornam possível o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes para a gestão dos resíduos sólidos.

Por meio deste estudo pode-se expandir ainda mais o conceito de gestão de resíduos sólidos, as implicações que interferem para um funcionamento efetivo, as dificuldades de se pôr em prática ações que protejam o meio ambiente, muitas vezes com recursos escassos. Além de ampliar o debate sobre quais os desafios que os governantes paraenses enfrentam, e quais são os principais motivos para que a maioria do estado cometa os mesmos erros em diferentes regiões.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa poderá ser de grande valia para os gestores públicos, no que tange a gestão dos resíduos sólidos, pois através desta pesquisa pode-se concluir, que o

MOTA, Graziela da Costa. SANTOS, Marco Aurélio Oliveira. BANDEIRA, Felipe de Lima. SOARES, Francisco Igo Leite. **Gestão dos Resíduos Sólidos no Estado do Pará: Uma Agenda que Demanda Soluções Alinhadas aos Contextos Municipais**. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Joinville/SC, V.18, nº 2, p.71- 86. TRI II 2024. ISSN 1980-7031.

contexto que cada município está inserido, é um fator importante para o desenvolvimento de ações voltadas a gestão do meio ambiente, assim como, ter significância para sociedade, tendo em vista a importância de se conhecer melhor os desafios e implicações de se fazer uma gestão de resíduos sólidos competente.

Quanto aos limitantes do trabalho, se deram, na perspectiva de coleta de informações, outros desafios oriundos dos dados examinados ao longo da respectiva pesquisa, como, a grande porcentagem elevada da mistura dos resíduos sólidos domiciliares e os resíduos sólidos públicos que descartados em conjunto dificultam o trabalho de reciclagem dos materiais, a capacidade de investimento baixa pela maioria das cidades e a ausência de coleta seletiva nos municípios.

Nesse contexto, a gestão de resíduos sólidos necessita de pesquisas sobre o tema que se relacionam com os problemas encontrados no âmbito local, pautas direcionadas à capacidade organizacional, a dificuldade de se pôr em prática um consórcio entre os municípios vizinhos e uma possível dificuldade de gerir esses problemas dos governantes municipais e estaduais. Contudo, constata-se que sim, os contextos municipais são fatores que fazem diferença em uma gestão de resíduo sólido bem-sucedida, que almeja ter um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos em pleno funcionamento, objetivando a conservação do meio ambiente para sanar problemas do presente, pensando no futuro.

REFERÊNCIAS

ABRELPE, **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil-2018/2019**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 03 de julho de 2022.

LAVI MOGHADAM, M. R.; MOKHTARANI, N.; MOKHTARANI, B. Municipal solid waste management in Rasht City, Iran. **Waste Management**, v. 29, n. 1, p. 485–489, jan. 2009.

ATLAS. **Consulta Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>. Acesso em: 4 jan. 2023.

BARBOSA, K. G. N.; BARBOSA, A. C. N. Impacto do lixo na saúde e a problemática da destinação final e coleta seletiva dos resíduos sólidos. **Polêmica**, v. 13, n. 3, p. 1372–1383, 28 jun. 2014.

BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. **Série Histórica**. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 12 jan. 2023.

CASTRO, I. E. DE. Instituições e território. Possibilidades e limites ao exercício da cidadania. **Geosul**, v. 18, n. 36, p. 7–28, 1 jan. 2003.

CINGOLANI, L. The State of State Capacity: a review of concepts, evidence and measures. **MERIT Working Papers**, 2013.

- MOTA, Graziela da Costa. SANTOS, Marco Aurélio Oliveira. BANDEIRA, Felipe de Lima. SOARES, Francisco Igo Leite. **Gestão dos Resíduos Sólidos no Estado do Pará: Uma Agenda que Demanda Soluções Alinhadas aos Contextos Municipais**. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Joinville/SC, V.18, nº 2, p.71- 86. TRI II 2024. ISSN 1980-7031.
- CHUNG, S. S.; LO, C. W. H. Local waste management constraints and waste administrators in China. **Waste Management**, v. 28, n. 2, p. 272–281, jan. 2008.
- DEUS, R. M.; BATTISTELLE, R. A. G.; SILVA, G. H. R. Resíduos sólidos no Brasil: contexto, lacunas e tendências. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 20, n. 4, p. 685–698, dez. 2015.
- DOS REIS, P. T. B.; MATTOS, U. A. DE O.; DA SILVA, E. R. Gestão municipal de resíduos sólidos urbanos à luz da Política Nacional de Resíduos: estudo de caso no município de Japeri, RJ, Brasil. **Sistemas & Gestão**, v. 13, n. 3, p. 321–333, 3 set. 2018.
- FIGUEIREDO, M. S. L.. Lixões urbanos e gestão municipal. 31 de maio de 2005. In: Âmbito Jurídico. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/lixoes-urbanos-e-gestao-municipal/>. Acesso em 02 de julho de 2022.
- FU, H.-Z.; WANG, M.-H.; HO, Y.-S. Mapping of drinking water research: A bibliometric analysis of research output during 1992–2011. **Science of The Total Environment**, v. 443, p. 757–765, jan. 2013.
- GARCIA, M. C. L. et al. Organizational disconnection and its impacts on the effectiveness of public cleaning in the municipality of Alenquer-PA. **ITEGAM- Journal of Engineering and Technology for Industrial Applications (ITEGAM-JETIA)**, v. 5, n. 18, 2019.
- GREENME. **Má gestão do lixo causa problemas de saúde à toda sociedade**. Disponível em: <https://www.greenme.com.br/informarse/59776-ma-gestao-do-lixo-causa-problemas-de-saude-a-toda-sociedade/>. Acesso em: 24 abr. 2018.
- GUERRERO, L. A.; MAAS, G.; HOGLAND, W. Solid waste management challenges for cities in developing countries. **Waste Management**, v. 33, n. 1, p. 220–232, jan. 2013.
- HAIR, J. F. et al. **Multivariate Data Analysis Vectors**, 2010.
- LAVI MOGHADAM, M. R.; MOKHTARANI, N.; MOKHTARANI, B. Municipal solid waste management in Rasht City, Iran. **Waste Management**, v. 29, n. 1, p. 485–489, jan. 2009.
- KING, G.; MURRAY, C. J. Rethinking human security. **Political science quarterly**, v. 116, n. 4, p. 585–610, 2001.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Coleta Seletiva, 2015. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento.htm>. Acesso em 18 de janeiro de 2023.
- MARÔCO, J. **Análise Estatística com o SPSS Statistics**. 5. ed. Lisboa: ReportNumber, Lda, 2011.
- MATHEUS, M. et al. (EDS.). **Índice De Sustentabilidade Da Limpeza Urbana**. 4. ed. São Paulo: SELUR, 2019. v. 4.
- MRAYYAN, B.; HAMDY, M. R. Management approaches to integrated solid waste in industrialized zones in Jordan: A case of Zarqa City. **Waste Management**, v. 26, n. 2, p. 195–205, jan. 2006.
- OLIVEIRA, A. S. D. de. Lixões: o preço da ignorância. 2. ed Porto Alegre: Fundação Universidade do Rio Grande, 1996.

MOTA, Graziela da Costa. SANTOS, Marco Aurélio Oliveira. BANDEIRA, Felipe de Lima. SOARES, Francisco Igo Leite. **Gestão dos Resíduos Sólidos no Estado do Pará: Uma Agenda que Demanda Soluções Alinhadas aos Contextos Municipais**. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Joinville/SC, V.18, nº 2, p.71- 86. TRI II 2024. ISSN 1980-7031.

PARIS, R. Human security: Paradigm shift or hot air? **International security**, v. 26, n. 2, p. 87–102, 2001.

SCHALCH, Valdir et al. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Carlos, 2002.

SHARHOLY, M. et al. Municipal solid waste management in Indian cities – A review. **Waste Management**, v. 28, n. 2, p. 459–467, jan. 2008.

SOUSA, H. A. DE; SANTOS, M. A. DOS; ALMEIDA, L. C. P. DE. Gestão de resíduos sólidos: um relato do serviço no contexto Amazônico. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 12, n. 4, p. 312–328, 8 nov. 2021.

SOUZA, M. V. DE et al. **Políticas Públicas de Gerenciamento do Lixo Urbano no Brasil**. Disponível em: <http://base.d-p-h.info/pt/fiches/dph/fiche-dph-7834.html>. Acesso em: 24 abr. 2018.

TELLES, D. D. **Resíduos sólidos: gestão responsável e sustentável**. Dirceu D'alkmin Telles.- São Paulo: Blucher, 2022.

ZEN, I. S.; NOOR, Z. Z.; YUSUF, R. O. The profiles of household solid waste recyclers and non-recyclers in Kuala Lumpur, Malaysia. **Habitat International**, v. 42, p. 83–89, 2014.