

Plano de gestão integrada de resíduos sólidos: uma análise do cenário atual dos resíduos sólidos nos Municípios do Estado do Pará

Integrated solid waste management plan: an analysis of the current scenario of solid waste in Municipalities in the State of Pará

DOI:10.34117/bjdv8n3-436

Recebimento dos originais: 27/01/2022

Aceitação para publicação: 25/02/2022

Buna Coelho da Conceição Pôjo

Mestra em Energia para a Sustentabilidade

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Passagem São Domingos, 135, Jurunas, Belém/PA

E-mail: brunapojo95@gmail.com

Maria de Valdivia Costa Norat

Mestra em Geofísica

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: Rua Augusto Correa N. 1, Guamá, Belém/PA

E-mail: vnorat@ufpa.br

RESUMO

A insustentabilidade no sistema atual na geração dos resíduos sólidos, demandou a criação de legislações que regulem esta questão. Neste sentido, os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), previstos no art. 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), é condicionante para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União. O estado do Pará é um dos piores entes federativos em termos de saneamento básico, quanto se trata de seus resíduos, é responsável pela maior geração da região norte, adicionalmente é o estado que possui o menor índice de cobertura de coleta de resíduos sólidos entre as regiões brasileiras. Desta forma, este artigo analisou quais os municípios paraenses que detém do PGIRS, e para onde são destinados os resíduos de cada município, utilizando da metodologia descritiva/explicativa, a partir de dados consolidados do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Assim, verificou-se que dos 144 municípios paraenses, 62 deles apresentaram o Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos ou Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e dos 82 municípios que não possuem um plano, 6 deles dispõem seus resíduos em aterro sanitário ou aterro controlado.

Palavras-chave: resíduos sólidos, lixão, aterro sanitário, aterro controlado, manejo de resíduos.

ABSTRACT

The unsustainability in the current system in the generation of solid waste, demanded the creation of legislation to regulate this issue. In this sense, the Integrated Solid Waste Management Plans (PGIRS), provided for in art. 19 of the National Solid Waste Policy (PNRS), it is a condition for the Federal District and the Municipalities to have access to Union resources. The state of Pará is one of the worst federative entities in terms of basic sanitation, when it comes to its waste, is responsible for the largest generation in the

northern region, additionally it is the state that has the lowest rate of coverage of solid waste collection among Brazilian regions. In this way, this article analyzed which municipalities in Pará have the PGIRS, and where the waste from each municipality is destined, using a descriptive/explanatory methodology, based on consolidated data from the National Information System on Solid Waste Management. Thus, it was found that of the 144 municipalities in Pará, 62 of them presented the Intermunicipal Solid Waste Plan or Integrated Solid Waste Management Plan, and of the 82 municipalities that do not have a plan, 6 of them dispose of their waste in a sanitary landfill or controlled landfill.

Keywords: solid waste, dumping ground, landfill, controlled landfill, waste management.

1 INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) tem sido cada vez maior a partir da concentração populacional nos grandes centros urbanos, adicionalmente grande parte dos resíduos produzidos atualmente não possui destinação sanitária e ambientalmente adequada. “Na sociedade contemporânea o consumo tem crescido e com ele, a geração de resíduos. Itens que duravam anos, atualmente são descartados a cada modelo novo lançado, a isto se soma a geração de resíduos domiciliares, cada vez maior” (GUERRA & SANDER, 2019, p. 413). Este modo insustentável de geração de resíduos traz consigo impactos socioambientais e econômicos que deveriam fazer refletir se este modo de geração ainda vale a pena, e a partir de então planejar formas para gerir a produção e principalmente a destinação final deste resíduo.

Neste sentido, “se desejamos ter um desenvolvimento sustentável, não podemos continuar a fazer isso. Temos que reciclar os materiais e eliminar as perdas, e se há um lugar onde há perdas evidentes é nos resíduos sólidos, sobretudo aqui no Brasil” (GOLDEMBERG, 2012, p. 17). Ressalta-se ainda que, “a geração de RSU no país sofreu influência direta da pandemia da COVID-19 durante o ano de 2020, tendo alcançado um total de aproximadamente 82,5 milhões de toneladas geradas, ou 225.965 toneladas diárias” (ALBREPE, 2021, p. 16). Por sua vez, a geração per capita aumentou de 379 kg/hab/ano em 2020 (ALBREPE, 2020) para 390 kg/hab/ano em 2021 (ALBREPE, 2021). Levando em consideração este constante aumento na geração de resíduos sólidos, é vital um planejamento adequado de manejo deste resíduo.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, traz em seu art. 9º que, na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos, deve-se adotar a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Desta

forma, através da PNRS, os planos de resíduos sólidos foram instituídos como instrumentos de planejamento para a estruturação do setor público na gestão dos resíduos sólidos.

Neste âmbito se encontram os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), previstos no art. 19 da PNRS. Este plano é importante não somente do ponto de vista socioambiental, mas também do ponto de vista econômico, pois é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União. Assim, a obrigatoriedade dos planos de resíduos sólidos, que se apresenta como um dos principais e mais importantes instrumentos da PNRS, provocou um aumento na quantidade de resíduos coletados, por determinar os Estados e Municípios a gerenciarem seus resíduos, de modo que “a quantidade de resíduos coletados cresceu em todas as regiões do país e, em uma década, passou de cerca de 59 milhões de toneladas em 2010” (ALBREPE, 2020, p. 16) para “76,1 milhões de toneladas coletadas no ano de 2020, o que implica em uma cobertura de coleta de 92,2%” (ALBREPE, 2021, p. 18). Entretanto, o Brasil ainda tem muitos problemas com a destinação final inadequada de resíduos sólidos.

“A maior parte dos RSU coletados seguiu para disposição em aterros sanitários, com 46 milhões de toneladas enviadas para esses locais em 2020, superando a marca dos 60% dos resíduos coletados que tiveram destinação adequada no país. Por outro lado, áreas de disposição inadequada, incluindo lixões e aterros controlados, ainda estão em operação e receberam quase 40% do total de resíduos coletados” (ALBREPE, 2021, p. 21).

Esta destinação inadequada dos resíduos sólidos, gera diversos problemas socioambientais, econômicos e de saúde pública. Deste modo, para que todos os Estados e Municípios se adequem a PNRS, foi dado um prazo de cumprimento da legislação vigente a todas as unidades federativas, estes prazos revisados da PNRS para as capitais e regiões metropolitanas adequarem à disposição final de seus RSU se encerraram dezembro de 2020.

Segundo a Confederação Nacional de Municípios (2020), este prazo vale exceto para municípios que tenham Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos (PIRS) ou Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), tendo o prazo prorrogado para agosto de 2021 para capitais de Estados e Municípios integrantes de região metropolitana ou região integrada de desenvolvimento de capitais; o prazo de agosto de 2022, é para municípios com mais de 100 mil habitantes ou aqueles com mancha urbana da sede municipal a menos de 20 km da fronteira com países limítrofes; prazo até agosto de 2023

para municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes; e prazo de agosto de 2024 para municípios com população menor que 50 mil habitantes.

Entretanto, “ao considerar a manutenção do cenário vigente, seriam necessários 55 anos para que aterros controlados e lixões sejam encerrados” (ALBREPE, 2020, p. 42). Em termos regionais, “enquanto as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste já alcançaram índice de cobertura de coleta superior à média nacional, as regiões Norte e Nordeste ainda apresentam pouco mais de 80%, o que significa que em torno de 20% dos resíduos gerados não são alcançados pelos serviços de coleta regular nos municípios localizados nessas regiões” (ALBREPE, 2021, p. 18).

O Pará, se apresenta neste contexto como o Estado da região norte que mais gera resíduos sólidos, com uma população estimada de 8.777.124 habitantes, de acordo com o IBGE (2010), é o estado mais populoso da região norte e o 9º mais populosos do Brasil, que detém a 2ª maior área da unidade territorial brasileira, é o responsável por gerar 2.643.695 t/ano, e ainda é o estado que possui o menor índice de cobertura de coleta de resíduos sólidos entre as regiões brasileiras, coletando apenas 76,7% do total, de acordo com o ano de 2019 na pesquisa da ALBREPE (2020).

A partir destes cenários verifica-se a importância da gestão dos resíduos urbanos, pois “gerenciar os resíduos de forma integrada é articular ação normativa, operacional, financeira e de planejamento que uma administração municipal desenvolve, apoiada em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar e dispor o lixo de uma cidade” (SILVA et.al., 2020, p. 85676). Neste contexto, surge o principal questionamento: quais municípios do Pará possuem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?

Entende-se, que a universalização dos serviços de saneamento básico para a população passa pela pesquisa, tal qual se propõe este artigo, que visa contribuir como um alerta da situação atual dos municípios do Pará a implantação do PGIRS, através da identificação dos municípios paraenses que não possuem o referido plano, e identificação dos locais (aterro sanitário, aterro controlado ou lixão) em que os municípios dispõem seus resíduos sólidos, para assim saber o cenário atual dos resíduos sólidos no estado do Pará, já que a destinação inadequada dos resíduos é responsável por afetar os recursos naturais, o que também afeta a saúde pública. Sendo assim, estas questões passam pela efetiva adequação dos municípios a legislação vigente, em prol do desenvolvimento dos municípios do Estado do Pará.

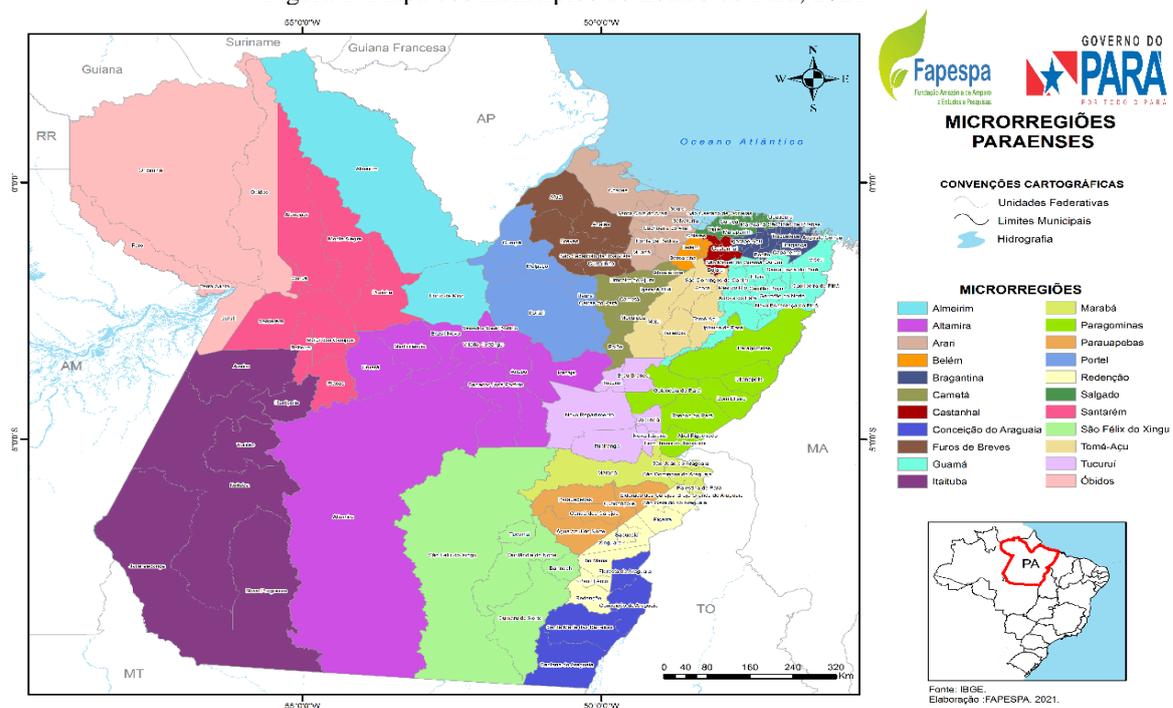
2 METODOLOGIA

Será analisado neste artigo quais os municípios paraenses que detém o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e para onde são destinados os resíduos de cada município. Para tal será utilizada a metodologia descritiva/explicativa, pois a primeira descreve as “características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2008, p. 28) e a segunda “têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos” (GIL, 2008, p. 28), de modo que esta pesquisa foi realizada através de coleta de dados secundários para discussão dos resultados encontrados.

Assim, para atingir o objetivo proposto este artigo subdividiu metodologicamente o passo a passo da pesquisa, sendo este: Caracterização da área de estudo; Levantamento de dados; e Análise de dados.

A delimitação da área de pesquisa (Figura 1), se deu a partir do fato do Pará ser o Estado da região norte que mais gera resíduos sólidos e o Estado que possui o menor índice de cobertura de coleta desses resíduos entre as regiões brasileiras, segundo dados consolidados de 2019 da ALBREPE (2020). O Pará está localizado na região amazônica, e a “Amazônia não apresenta grande capacidade de adaptação à magnitude das mudanças no uso da terra e do clima global” (ROCHA et.al., 2012, p. 41).

Figura 1. Mapa dos municípios do Estado do Pará, 2021.



Fonte: FAPESPA, 2021.

Posteriormente, foram obtidos os dados pelo Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). O SINIR é um dos Instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pela Lei n°. 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto n°. 7.404/2010.

“Desde 2013, o Ministério de Meio Ambiente realiza consulta anual aos órgãos estaduais para elaborar um panorama acerca da existência de Planos de Resíduos Sólidos (Estaduais e Municipais) e da forma de Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) coletados. O conteúdo declarado pelos Estados foi consolidado juntamente com dados e informações disponíveis em outras bases do Governo Federal” (SINIR, 2020).

Desta forma, serão analisados através do SINIR, os últimos dados consolidados que se referem ao ano de 2017, dos 144 municípios do Pará. “O levantamento 2017 apontou que pouco mais da metade dos municípios (54,8%) possuem Plano Integrado de Resíduos Sólidos. [...] Situando-se abaixo da média nacional as Regiões Norte (54,2%) e Nordeste (36,3%)” (SINIR, 2020).

Finalmente, será realizada a interpretação dos dados, em que Gil (2008, p. 177) esclarece que “classicamente, a interpretação dos dados é entendida como um processo que sucede à sua análise”. Sendo assim, para análise de dados três etapas geralmente são seguidas, sendo estas: “redução, exibição e conclusão/verificação” (MILES e HUBERMAN, 1994, apud. GIL, 2008, p. 175).

“A redução dos dados consiste no processo de seleção e posterior simplificação dos dados. [...] Esta etapa envolve a seleção, a focalização, a simplificação, a abstração e a transformação dos dados originais em sumários organizados de acordo com os temas ou padrões definidos nos objetivos originais da pesquisa. [...] A apresentação consiste na organização dos dados selecionados de forma a possibilitar a análise sistemática das semelhanças e diferenças e seu inter-relacionamento. [...] A elaboração da conclusão requer uma revisão para considerar o significado dos dados, suas regularidades, padrões e explicações” (GIL, 2008, p. 175).

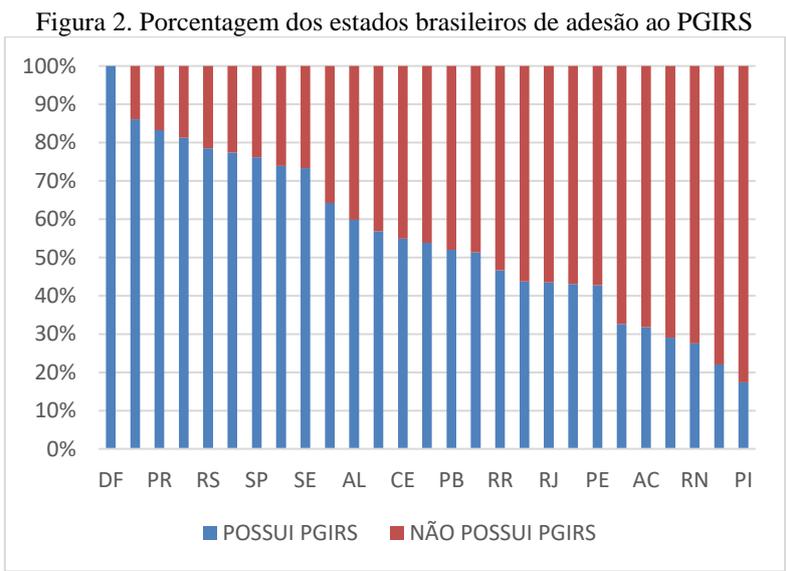
3 ANÁLISE DE DADOS

Com os dados obtidos a partir do SINIR (2020) serão respondidos os seguintes questionamentos:

- ✓ Quais municípios do estado do Pará possuem Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos?
- ✓ Esses planos abrangem apenas um município?
- ✓ Qual a disposição final dos resíduos nos municípios?
- ✓ A unidade de disposição final fica nos próprios municípios?

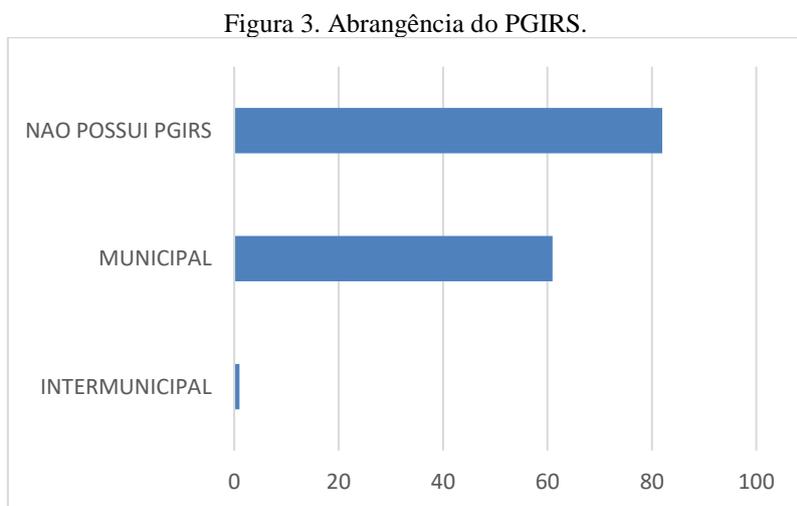
A partir de então os dados serão analisados e será respondida à pergunta principal da pesquisa, bem como cada pergunta acima, contextualizando quanto a importância do PGIRS nos municípios do Pará e impactos socioambientais.

Na figura 2 encontra-se ilustrada, entre os estados do Brasil, a porcentagem da adesão ao PGIRS. Nota-se que no Estado do Pará 57% dos municípios não possuem PGIRS.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do SINIR, 2020.

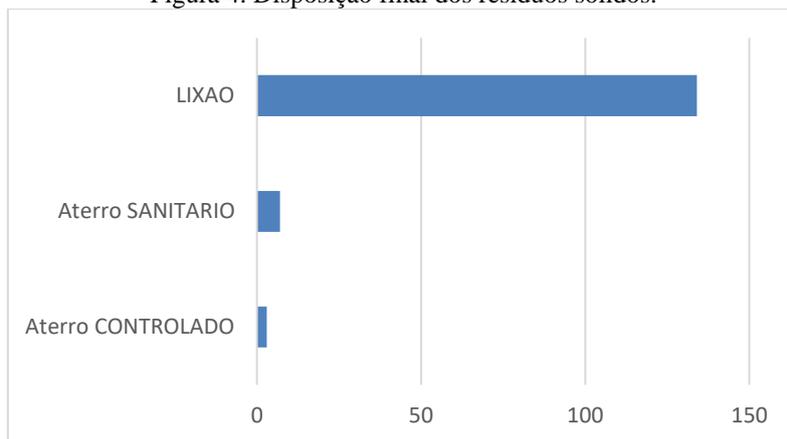
A Figura 3, mostra que entre os municípios do Pará 82 municípios não possuem PGIRS, 61 possuem o PGIRS, e apenas o município de Bonito/PA possui o Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos (PIRS).



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do SINIR, 2020.

Já na Figura 4 pode-se verificar que dos 144 municípios, 134 dispõem os resíduos sólidos em lixões, 7 municípios dispõem em aterros sanitários, sendo Ananindeua, Belém, Marabá, Marituba, Paragominas, Parauapebas e Salinópolis, enquanto 3 municípios dispõem seus resíduos em aterro controlado, sendo estes Benevides, Mojuí dos Campos e Santarém.

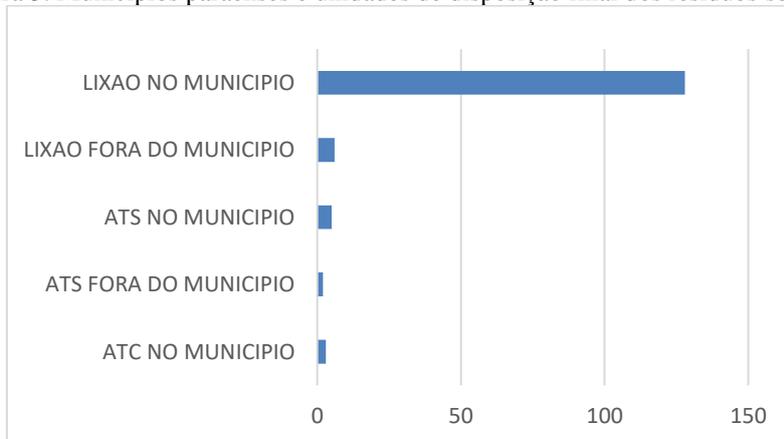
Figura 4. Disposição final dos resíduos sólidos.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do SINIR, 2020.

Na Figura 5, observa-se que 128 municípios, dos 144 totais, dispõem seus resíduos em lixões no próprio município, 6 dispõem seus resíduos em lixões fora de seu município, já 5 dispõem seus resíduos em aterros sanitários (ATS) no próprio município, enquanto 2 dispõem seus resíduos em aterros sanitários (ATS) fora de seu município. Por fim, 3 dispõem seus resíduos em aterros controlados (ATC) no próprio município.

Figura 5. Municípios paraenses e unidades de disposição final dos resíduos sólidos.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do SINIR, 2020.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A preocupação com a geração de resíduos sólidos está sendo pauta na gestão de diferentes instâncias do poder público, principalmente pelo fato de ser necessário aumentar a escala de participação dos municípios que tenham o PGIRS para que eles consigam ter acesso aos recursos da União e então poder desenvolver suas respectivas regiões. Assim, a partir dos dados coletados através do SINIR (2020), foi possível verificar através do Quadro 1, que dos 144 municípios analisados, 62 municípios possuem o PGIRS. A importância do plano uma vez implementado, faz com que os municípios e a sociedade tenham benefícios na saúde pública, na área econômica, social e ambiental, já que em suma os planos de resíduos sólidos devem abranger o ciclo de vida dos produtos gerados.

Quadro 1. Municípios que possuem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

MUNICÍPIOS					
1	Abaetetuba	22	Canaã dos Carajás	43	Portel
2	Acará	23	Capanema	44	Redenção
3	Alenquer	24	Colares	45	Rondon do Pará
4	Almeirim	25	Curralinho	46	Salvaterra
5	Altamira	26	Curuçá	47	Santa Bárbara do Pará
6	Ananindeua	27	Garrafão do Norte	48	Santa Maria das Barreiras
7	Aurora do Pará	28	Goianésia do Pará	49	Santa Maria do Pará
8	Aveiro	29	Igarapé-Açu	50	Santarém
9	Baião	30	Inhangapi	51	São Francisco do Pará
10	Barcarena	31	Jacundá	52	São Miguel do Guamá
11	Belém	32	Juruti	53	Senador José Porfírio
12	Benevides	33	Mãe do Rio	54	Soure
13	Bom Jesus do Tocantins	34	Medicilândia	55	Terra Alta
14	Bonito	35	Moju	56	Tomé-Açu
15	Brasil Novo	36	Muaná	57	Tracuateua
16	Brejo Grande do Araguaia	37	Nova Esperança do Piriá	58	Tucumã
17	Breu Branco	38	Novo Progresso	59	Ulianópolis
18	Breves	39	Novo Repartimento	60	Vigia
19	Cachoeira do Arari	40	Oriximiná	61	Vitória do Xingu
20	Cachoeira do Piriá	41	Ourém	62	Xinguara
21	Cameté	42	Ponta de Pedras		

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do SINIR, 2020.

Pelo fato de possuir um PGIRS, dos 134 municípios do Estado do Pará que ainda dispõem seus resíduos em lixões (Figura 5), 58 deles ainda tem o prazo para se adequar quanto a disposição final de seus resíduos sólidos. A disposição inadequada desses resíduos acaba contaminando a água, o solo e a atmosfera por meio do chorume. Sendo assim, “a disposição final é uma das alternativas de destinação final ambientalmente

adequada previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), desde que observadas as normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (ALBREPE, 2021, p. 21).

Neste sentido, ressalta-se a importância da gestão dos resíduos sólidos, considerando os impactos que a sua falta causa ao meio ambiente e a sociedade. Assim, esta pesquisa correlacionou os municípios que ainda possuem lixões, mas detém o PGIRS, a partir de dados obtidos através do SINIR (2020), juntamente com a quantidade de habitantes nestes municípios, dados obtidos através da FAPESPA (2020), e então foi possível verificar os prazos de cada um dos municípios apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Prazos dos Municípios.

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO	PRAZOS	MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO	PRAZOS		
1	Abaetetuba	159.080	ago/22	30	Mãe do Rio	30.235	ago/24
2	Acará	55.669	ago/23	31	Medicilândia	31.975	ago/24
3	Alenquer	57.092	ago/23	32	Moju	83.182	ago/24
4	Almeirim	34.076	ago/24	33	Muaná	40.906	ago/24
5	Altamira	115.969	ago/23	34	Nova Esperança do Piriá	21.444	ago/24
6	Aurora do Pará	31.773	ago/24	35	Novo Progresso	25.766	ago/24
7	Aveiro	16.404	ago/24	36	Novo Repartimento	77.214	ago/23
8	Baião	48.459	ago/24	37	Oriximiná	74.016	ago/23
9	Barcarena	127.027	ago/23	38	Ourém	17.961	ago/24
10	Bom Jesus do Tocantins	17.118	ago/24	39	Ponta de Pedras	31.549	ago/24
11	Bonito	16.530	ago/24	40	Portel	62.945	ago/23
12	Brasil Novo	14.983	ago/24	41	Redenção	85.563	ago/23
13	Brejo Grande do Araguaia	7.368	ago/24	42	Rondon do Pará	52.803	ago/23
14	Breu Branco	67.332	ago/24	43	Salvaterra	24.075	ago/24
15	Breves	103.497	ago/22	44	Santa Bárbara do Pará	21.449	ago/21
16	Cachoeira do Arari	24.064	ago/24	45	Santa Maria das Barreiras	21.850	ago/24
17	Cachoeira do Piriá	34.609	ago/24	46	Santa Maria do Pará	24.995	ago/24
18	Cametá	139.364	ago/22	47	São Francisco do Pará	15.930	ago/24
19	Canaã dos Carajás	38.103	ago/24	48	São Miguel do Guamá	59.632	ago/23
20	Capanema	69.431	ago/23	49	Senador José Porfírio	11.480	ago/24
21	Colares	12.131	ago/24	50	Soure	25.565	ago/24
22	Currálinho	34.994	ago/24	51	Terra Alta	11.847	ago/24
23	Curuçá	40.584	ago/24	52	Tomé-Açu	64.030	ago/23
24	Garrafão do Norte	26.111	ago/24	53	Tracuateua	31.257	ago/24
25	Goianésia do Pará	41.081	ago/24	54	Tucumã	40.136	ago/24
26	Igarapé-Açu	39.023	ago/24	55	Ulianópolis	60.761	ago/23
27	Inhangapi	11.861	ago/24	56	Vigia	54.172	ago/23
28	Jacundá	59.842	ago/23	57	Vitória do Xingu	15.279	ago/24
29	Jurutí	58.960	ago/23	58	Xinguara	45.086	ago/24

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de dados da FAPESPA, 2020.

Desta forma, esta pesquisa mostrou que dos 62 municípios que possuem um PGRIS ou PIRS (Figura 3), apenas 4, sendo estes, Ananindeua, Belém, Benevides e Santarém, dispõem seus resíduos em aterros sanitários ou aterros controlados e os 58 municípios restantes ainda dispõem seus resíduos em lixões. Adicionalmente, dos 82 municípios que não possuem um PGRIS (Figura 3), 6 deles, sendo, Marabá, Marituba, Mojuí dos Campos, Paragominas, Parauapebas e Salinópolis, dispõem seus resíduos em aterro sanitário ou aterro controlado.

Ressalta-se que, a disposição inadequada desses resíduos acaba contaminando a água, o solo e a atmosfera por meio do chorume. Sendo assim, “a disposição final é uma das alternativas de destinação final ambientalmente adequada previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), desde que observadas as normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (ALBREPE, 2020, p. 20). Neste âmbito, enfatiza-se a importância da gestão dos resíduos sólidos, considerando os impactos que a sua falta causa ao meio ambiente e a sociedade.

É necessária a compreensão de que os recursos naturais não são ilimitados e subjugar o meio ambiente sem a devida gestão dos resíduos que a humanidade gera, irá comprometer diretamente a qualidade de vida da população com a poluição e contaminação dos ecossistemas devido à destinação incorreta dos resíduos sólidos. A partir da preocupação com a gestão ambiental na vertente do controle na geração e na destinação final dos resíduos gerados, foram promulgadas diversas legislações ambientais federais, estaduais e municipais. Deste modo, o principal objetivo da gestão ambiental é a sustentabilidade ambiental, já que esta permite controlar permanentemente os efeitos ambientais de todo o seu processo desde o controle na utilização da matéria-prima até sua destinação final, assim trabalhando na minimização da geração de resíduos.

O tratamento dos resíduos sólidos é um grande problema nacional. No Pará, 134 municípios ainda dispõem seus resíduos em lixões, o que afeta tanto a saúde pública quanto os ecossistemas, relegando sérios problemas relacionados ao meio ambiente. Neste contexto, quanto maior for a adoção de práticas de Gestão Ambiental pelos entes públicos, melhor será o gerenciamento dos resíduos sólidos. Adicionalmente, apenas 43% dos municípios no Pará detêm o PGRIS e 7% dispõem seus resíduos em ATS e ATC, isso indica que o Pará ainda está muito atrasado em termos de gestão dos resíduos sólidos. A legislação entra neste cenário para acelerar a publicação dos planos de gestão dos resíduos sólidos e assim controlar desde a geração dos resíduos, e incentivar práticas de:

minimização de geração, tratamento, separação, reuso ou reciclagem e posterior destinação final adequada.

Assim, esclarece-se que, a sustentabilidade ambiental passa pela gestão ambiental, por isso a importância de os municípios elaborarem seu Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, para que possam gerir o tratamento adequado dos resíduos sólidos, já que a geração de resíduos vem aumentando conforme o grau de desenvolvimento da sociedade. Adicionalmente, é importante esclarecer que a realidade da região norte é muito diferente da região sudeste e sul do Brasil que apresentam melhores índices quanto a destinação adequada de seus resíduos, por este fato as metas e prazos da PNRS poderiam ser revistas, para que os municípios paraenses consigam se regularizar.

5 CONCLUSÃO

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, além de ser o caminho para melhoria do manejo dos resíduos sólidos, também é o caminho para a sustentabilidade ambiental, atendendo não somente a dimensão ambiental, pois vem se mostrando um grande desafio quanto as questões dos impactos não só no solo e nos recursos hídricos, mas também no social, no econômico e no político, tendo em vista que o seu manejo inadequado afeta integralmente a sociedade e a saúde pública.

Neste sentido, esse estudo buscou explorar algumas características do manejo de resíduos sólidos no estado do Pará, em especial focando na adesão dos municípios paraenses ao Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e no cenário atual de disposição dos resíduos sólidos de cada município. E assim, evidenciando que apenas 43% dos municípios do estado do Pará possuem um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ficando apenas na frente do Mato Grosso, Acre, Maranhão, Rio Grande do Norte, Bahia e Piauí. Em uma análise entre os 144 municípios, 93% deles dispõem seus resíduos em lixões, enquanto dos 62 municípios que possuem o plano, apenas 6% deles dispõem seus resíduos em aterro sanitário ou aterro controlado e dos 82 municípios que não possuem o plano, apenas 7% deles dispõem seus resíduos em aterro sanitário ou aterro controlado.

É importante destacar que, embora 62 municípios paraenses possuam um Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, a maioria destes ainda assim dispõem seus resíduos inadequadamente. Ressalta-se, por fim, que o manejo inadequado dos resíduos sólidos impacta fortemente o meio socioambiental, de modo que buscar atender rigorosamente o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, que se mostra como um importante instrumento de gestão ambiental, é essencial para cidades mais sustentáveis e saudáveis ambientalmente, trazendo mais segurança para questões de saúde pública.

REFERÊNCIAS

ALBREPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2020**. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em: out. 2021.

ALBREPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2021**. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em: out. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.**

CNM. Confederação Nacional de Municípios. **Novo marco do saneamento é aprovado no Senado e segue para sanção; prazos da PNRS são adiados**. Por Amanda Maia Da Agência CNM de Notícias, 25/06/2020. Disponível em: <<https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/novo-marco-do-saneamento-e-aprovado-no-senado-e-segue-para-sancao-prazos-da-pnrs-sao-adiados>>. Acesso em: out. 2021.

FAPESPA. Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas. **Mapas, 2021**. Disponível em: <<http://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/anuario2021/mapas.html>>. Acesso em: out. 2021.

FAPESPA. Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas. **População Total e Estimativas Populacionais, Pará e municípios - 2016 a 2020**. Disponível em: <<http://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/anuario2020/tabelas/demografia/tab-1.1-populacao-total-e-estimativas-populacionais-2016-a-2020.htm>>. Acesso em: out. 2021.

GIL, A.C. . **Métodos e técnicas de pesquisa social**, 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 978-85-224-5142-5

GOLDEMBERG, J. 1. Resíduos sólidos: o caminho para a sustentabilidade. *In: Resíduos sólidos urbanos e seus impactos socioambientais* / SANTOS, Maria Cecília Loschiavos; GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino (orgs.) - São Paulo: IEE-USP, 2012, p. 14 – 17. Disponível em: <<http://www.iee.usp.br/?q=pt-br/publicacao-ieee/res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-urbanos>>. Acesso em: out. 2021.

GUERRA, Karina da Silva Silveira; SANDER, Andrea. Os reflexos da vigência da política nacional de resíduos sólidos na cidade de Porto Alegre. **Revista Metodista de Administração do Sul**, v. 4, n. 5, 2019. doi: <https://doi.org/10.15602/2525-9040/remas.v4n5p367-410>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades, 2010**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama>>. Acesso em: out. 2021.

ROCHA, V.M.; CORREIA, F.W.S.; FIALHO, E.S. A Amazônia frente às mudanças no uso da terra e no clima global e a importância das áreas protegidas na mitigação dos impactos: Um estudo de modelagem numérica da atmosfera. **ACTA Geográfica**, p.31-48, jul. 2012. doi: [10.5654/actageo2012.0002.0002](https://doi.org/10.5654/actageo2012.0002.0002)

SILVA, Marcos Henrique Cavalcante da; LIMA, Lílian Natália Ferreira de; SILVA, Cleber Silva e; SILVA, Bartolomeu Valério da; TAVARES, Hanari Santos de Almeida;

FALCÃO, Wilma Helena da Rocha, SOUZA, Maria Lúcia Paulino Silva. LIMA, Sarah Coelho. Resíduos sólidos: o uso da gestão ambiental como ferramenta para o manejo adequado do lixo urbano. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n. 11, p. 85668-85677, 2020. doi: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n11-113>

SINIR. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. **Levantamento de informações das unidades da federação**. Publicado: Quarta, 14 de Março de 2018, 14h06 | Última atualização em Terça, 12 de Maio de 2020. Disponível em: <https://sinir.gov.br/levantamento-de-informacoes-das-unidades-da-federacao/levantamentos-antiores>>. Acesso em: out. 2021.