

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO-UFMA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DE CODÓ-CCCO  
LICENCIATURA INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS HUMANAS/ HISTÓRIA

RAYANE VIEIRA DA SILVA

A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO  
DE CODÓ

CODÓ-MA  
OUTUBRO/2024

RAYANE VIEIRA DA SILVA

A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO  
DE CODÓ

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade artigo, apresentado ao Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas/História, do Centro de Ciências de Codó, da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciada em Ciências Humanas-História.

Orientador: Prof. Dr. Alex de Sousa Lima

CODÓ-MA  
OUTUBRO/2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva, Rayane Vieira da.

A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DA  
MICRORREGIÃO DE CODÓ / Rayane Vieira da Silva. - 2024.  
21 f.

Orientador(a): Alex de Sousa Lima.

Curso de Ciências Humanas - História, Universidade  
Federal do Maranhão, Codó, 2024.

1. Resíduos Sólidos. 2. Problemas Socioambientais. 3.  
Maranhão. 4. Codó. I. Lima, Alex de Sousa. II. Título.

RAYANE VIEIRA DA SILVA

A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO  
DE CODÓ

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade artigo, apresentado ao Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas/História, do Centro de Ciências de Codó, da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciada em Ciências Humanas-História.

Codó-MA, 09/10/2024.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Alex de Sousa Lima  
LCH-Hist/CCCO/UFMA  
Orientador

---

Profa. Dra. Fabiana Pereira Correia  
LCH-Hist/CCCO/UFMA  
Examinadora 1

---

Prof. Dr. Antonio Alexandre Isidio Cardoso  
LCH-Hist/CCCO/UFMA  
Examinador 2

## DEDICATÓRIA

Ao meu filho Théo Vieira Torres, ao meu esposo  
Francisco das Chagas Torres Júnior.  
Aos meus Avós: Maria Vieira da Silva e Domingos  
Freire da Silva.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer a Deus, por me conceder força e sabedoria ao longo da jornada desse trabalho, não tenho dúvidas que sua presença me deu perseverança nessa caminhada.

Ao meu Filho Théo Vieira Torres que foi minha maior motivação para que eu não desistisse de toda minha jornada acadêmica.

Aos meus avós Maria Vieira da Silva e Domingos Freire da Silva que estiveram comigo em toda minha jornada escolar e me deram muito suporte para que eu chegasse onde estou.

Ao meu orientador, o professor Dr. Alex de Sousa Lima, expressei minha mais sincera gratidão por cada orientação, paciência e pelas contribuições ao longo deste trabalho. Seu conhecimento e dedicação foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

À Universidade Federal do Maranhão (CCCO) por me proporcionar toda a infraestrutura para cursar este curso.

Ao corpo docente do curso de Licenciatura em Ciências Humanas/História, obrigada a cada um de vocês.

Aos meus amigos, Lilian Steffany, Francisca Jessica, Railson Paiva, Aialleson Vinicius, Pedro Barros, Emanuelle de Moraes e Gisely Carvalho.

À Turma 2020.1. que compartilharam comigo momentos de estudos, desafios e alegrias.

Por fim, a todos e todas que direta e indiretamente contribuíram para que eu realizasse este sonho.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	9
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	12
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	14
4. CONCLUSÃO .....	19
REFERÊNCIAS.....	20

# A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE CODÓ

THE DISPOSAL OF SOLID WASTE IN THE MUNICIPALITIES OF THE CODÓ  
MICROREGION  
LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS MUNICIPIOS DE LA MICRORREGIÓN  
CODÓ

Rayane Vieira da SILVA<sup>1</sup>

Alex de Sousa LIMA<sup>2</sup>

## RESUMO

O descarte inadequado de resíduos sólidos pode gerar diversos problemas socioambientais, incluindo o risco de contaminação ambiental e a propagação de doenças. Dessa forma, trata-se de um problema muito importante no cenário nacional. O objetivo deste trabalho foi analisar os dados dos censos demográficos do IBGE de 2000, 2010 e 2022 quanto à destinação de resíduos sólidos na Microrregião de Codó composta por seis municípios, a saber: Alto Alegre do Maranhão, Capinzal do Norte, Codó, Coroatá, Peritório e Timbiras. Para isso foram realizadas algumas pesquisas para obter os resultados necessários, de início foram coletados dados no sistema IBGE de recuperação automática (SIDRA) para área, população, densidade demográfica, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e renda. Em seguida buscou-se os dados sobre a situação de descarte de resíduos sólidos que foram coletados no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os censos 2000, 2010 e 2022; a análise dos mesmos foi realizada a partir de pesquisas bibliográficas sobre a temática e da coleta de dados do IBGE. Como resultado, identificou-se que durante o período estudado, a microrregião de Codó apresenta uma evolução nas práticas de gestão de resíduos sólidos ao longo do tempo, sendo que os dados do Censo de 2010 indicavam o pior cenário dentre os censos analisados. Mesmo havendo evolução, ainda tem se percebido insuficiente para solucionar os problemas em questão. Conclui-se que ainda há práticas inadequadas de destinação de lixo que precisam ser enfrentadas para fins de diminuição dos impactos socioambientais e melhorias da qualidade de vida da população.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos, Problemas socioambientais, Maranhão, Codó.

## ABSTRACT

Inadequate disposal of solid waste can generate several socio-environmental problems, including the risk of environmental contamination and the spread of diseases. Therefore, it is a very important problem on the national scene. The objective of this work was to analyze data from the IBGE demographic censuses of 2000, 2010 and 2022 regarding the disposal of solid waste in the Codó Microregion composed of six municipalities, namely: Alto Alegre do Maranhão, Capinzal do Norte, Codó, Coroatá, Peritório and Timbiras. To this end, some research was carried out to obtain the necessary results. Initially, data was collected in the IBGE automatic retrieval system (SIDRA) for area, population, demographic density, Municipal Human Development Index (IDHM) and income. Next, data was sought on the solid waste disposal situation that was collected on the website of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) for the 2000, 2010 and 2022 censuses; their analysis was carried out based on bibliographical research on the topic and data collection from IBGE. As a result, it was identified that during the period studied, the Codó microregion showed an evolution in solid waste

---

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura em Ciências Humanas/História. Universidade Federal do Maranhão - UFMA, Centro de Ciências de Codó-CCCO. E-mail: [vicirarayne41@gmail.com](mailto:vicirarayne41@gmail.com).

<sup>2</sup> Orientador - Professor Associado II da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, Centro de Ciências de Codó – CCCO. E-mail: [alex.lima@ufma.br](mailto:alex.lima@ufma.br).

management practices over time, with data from the 2010 Census indicating the worst scenario among the censuses analyzed. Even though there is progress, it has still been perceived as insufficient to solve the problems in question. It is concluded that there are still inadequate waste disposal practices that need to be addressed in order to reduce socio-environmental impacts and improve the population's quality of life.

**Keywords:** Solid waste, Socio-environmental problems, Maranhão, Codó.

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de urbanização é marcado por alguns aspectos que merecem uma atenção mais apurada como: aumento populacional, crescimento urbano desordenado, geração de desigualdades espaciais, crescente consumismo e produção de resíduos, êxodo rural, migrações (Barbosa; Ibrahim, 2014) entre outros. Nesse sentido, conhecer os aspectos de evolução das cidades torna-se cada vez mais importante para as ações de planejamento dos espaços urbanos no sentido de evitar problemas futuros ou até mesmo conhecer a origem dos problemas atuais para melhor enfrentá-los.

Linhares; Gewandsznajder (2009) destacam que o Brasil passou séculos imerso em características amplamente rurais até 1970, quando as cidades passaram a abrigar a maioria da população e o processo de industrialização se tornou mais pujante. Considerando tal entendimento, infere-se que o processo de urbanização foi intenso originando diversos problemas urbanos nas cidades brasileiras com ritmos e intensidades distintos.

Conforme os dados dos censos do IBGE de 2000, 2010 e 2022, o Brasil apresentou um aumento populacional considerável, passando de 169.799.170 de habitantes em 2000 para 190.755.799 em 2010, e de 203.080.756 em 2022, correspondendo a um crescimento de 119,6% em 22 anos. Nesse período, o estado do Maranhão apresentou os seguintes valores de população respectivamente: 5.651.475, 6.574.789 e 6.776.699, representando um aumento de 119,9%.

Considerando o exposto acima, houve um aumento populacional que foi acompanhado do crescimento da produção de resíduos sólidos. Isso se tornou um problema que tem sido enfrentado ainda longe do ideal, apesar de haver sinais de avanços aqui e retrocessos ali, conforme Giovanetti (2014) a forma como o lixo<sup>3</sup> vem sendo descartado no meio ambiente deve ser prioridade das políticas públicas. Conforme a Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente ABREMA (2023) o país produziu cerca de 1,04kg de resíduos sólidos por pessoa em um dia em 2022 com uma estimativa de 77,1 milhões de toneladas, desses, 18,9 milhões correspondem à produção de resíduos no Nordeste, ficando atrás do Sudeste. Para

---

<sup>3</sup> Termo utilizado pelo IBGE em suas publicações oficiais.

Gonçalves *et al.* (2022), a gestão dos resíduos sólidos ainda se constitui como um dos grandes desafios dos municípios brasileiros.

Observando-se os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios no Brasil – PNAD (IBGE, 2019), no período de 2016 a 2019, notou-se que os percentuais de domicílios particulares permanentes por tipo de destino de lixo, em 2016, correspondiam a 90,4% para lixo coletado, aumentando para 91,3%, em 2019. Considerando o lixo queimado, houve uma redução de 8,1% para 7,4%, no mesmo período, enquanto a opção Outro Destino passou de 1,5% para 0,9%. Entende-se que, a nível de Brasil, houve um avanço tímido quanto à coleta de lixo, influenciando positivamente na diminuição da porcentagem de lixo queimado e jogado em outros destinos.

De acordo com o Censo Demográfico de 2022 (IBGE, 2022), cerca de 91,71% dos domicílios brasileiros tem o lixo coletado, 7,11% queimam, 0,27% enterram na propriedade, 0,59% são jogados em terrenos baldios e 0,32% jogados em Outro Destino. Levando em conta as grandes regiões, nota-se que o melhor percentual de coleta de lixo está na Região Sudeste, com 97,03%, sendo que as regiões com menor percentual são Nordeste e Norte, respectivamente, 83,3% e 80,48%. Na Região Sudeste se destaca o estado de São Paulo, com o melhor percentual de lixo coletado 99,01%, por outro lado, na região Nordeste se destaca o estado do Maranhão com o pior percentual da federação, com 71,43%. Ressaltando-se que a geração de resíduos sólidos nas cidades, a nível mundial, se deve à cultura do consumismo de um lado, mas também à gestão do problema em cada realidade.

Para Mucelin; Bellini (2008), a cultura de um povo ou comunidade modifica diversos aspectos que impactam seu modo de vida, um deles é a maneira como se relacionam com os ambientes, os costumes e os hábitos de consumo. Nos centros urbanos, tais costumes e hábitos implicam na produção exacerbada de resíduos sólidos e a forma com que são tratados ou dispostos no ambiente provocam impactos negativos. Desse modo, a produção de resíduos sólidos é uma consequência diretamente ligada ao consumismo urbano em graus distintos, especialmente considerando-se os aspectos econômicos e culturais.

Martins; Ribeiro (2021) explicam que um dos fatores que contribuem negativamente para a produção exorbitante de resíduos sólidos é a produção de mercadorias e o consumismo acelerado das últimas décadas. Como decorrência direta desse processo e dos avanços tecnológicos, imensuráveis problemas surgiram com a produção de resíduos sólidos mais complexos (equipamentos eletrônicos, baterias, entre outros), que contém em sua composição elementos sintéticos e químicos perigosos aos ecossistemas e à saúde humana.

A Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS), determina

diretrizes cruciais em relação à não geração, à redução, à reutilização e à reciclagem dos resíduos sólidos produzidos pela população (Brasil, 2010). Essas ações se tornam importantes tanto para a saúde humana quanto para a conservação ambiental, reduzindo a poluição, promovendo a sustentabilidade e melhorando a qualidade de vida. Almeida; Silveira; Engel (2020) destacam que o Brasil tem aumentado gradativamente seu índice de reciclagem de resíduos sólidos. Isso se deve à gestão, à coleta seletiva e ao descarte de rejeitos, visando não somente a causa ambiental, mas a geração de emprego e renda.

Um dos caminhos para a redução de resíduos sólidos, mediante a reciclagem, é a implantação de coleta seletiva, com triagem dos resíduos. Nesse contexto a reciclagem é considerada um recurso importante para a redução de resíduos sólidos, contudo as deficiências em infraestrutura para a realização deste trabalho em grande parte dos municípios brasileiros ainda são predominantes.

As diretrizes da PNRS, propõe a aplicação de recursos financeiros para os municípios realizarem trabalho de integração e capacitação de catadores de recicláveis, promovendo a criação e a expansão de cooperativas ou de outras formas de associação. Onde já existe uma rede informal de reciclagem constituída por catadores, urge que se incorporem os seus serviços nos planos de gestão de resíduos sólidos dos municípios (Martins; Ribeiro, 2021).

A simbologia da urbanização brasileira é a precariedade e a falta de planejamento dos centros urbanos, que tem gerado diversos problemas socioambientais. Conforme Oliveira; Bampe; Silva (2021), isso provoca consequências tanto ambientais e quanto sociais, pois a modernização das cidades tem sido marcada pela inconsistência dos serviços públicos de saneamento básico, estrutura responsável por promover qualidade à saúde humana quando implementados.

Considerando os impactos ambientais dos centros urbanos, Mucelin; Bellini (2008) destacam os resíduos sólidos como um dos mais importantes, por ser depositado de forma inadequada em terrenos baldios, às margens de ruas e cursos d'água ou sendo queimado. Essas práticas habituais podem contribuir, entre outras coisas, com a contaminação de corpos d'água, o assoreamento, as enchentes, a proliferação de vetores transmissores de doenças (cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros). Juntamente a isso, a poluição visual, o mau cheiro e a contaminação dos ambientes, podendo-se afirmar que as cidades se tornaram uma das maiores fontes de impactos ambientais. É importante destacar que a falta de planejamento das cidades impacta diretamente na qualidade de vida da sociedade como um todo. Um dos problemas mais preocupantes é a má gestão da coleta de lixo, que é um componente essencial do saneamento básico.

Diante desse cenário, cabe desenvolver um gerenciamento dos resíduos sólidos de forma mais eficaz, que busque a eliminação de seus efeitos negativos aos ambientes e à saúde humana. Martins; Ribeiro (2021) pontuam que a gestão adequada dos resíduos sólidos, em conjunto com o consumo sustentável, se torna imprescindível para minimizar os problemas socioambientais nos centros urbanos. Para Ximendes *et al.* (2020) há alguns desafios quanto à gestão dos resíduos sólidos que precisam ser ultrapassados, como as barreiras culturais e o baixo investimento financeiro.

Considerando o exposto, o objetivo geral deste estudo foi analisar os dados dos censos demográficos do IBGE de 2000, 2010 e 2022 quanto à destinação dos resíduos sólidos na Microrregião de Codó composta por seis municípios, a saber: Alto Alegre do Maranhão, Capinzal do Norte, Codó, Coroatá, Peritório e Timbiras. Tal problema nos municípios da microrregião vem se modificando de acordo com o aumento populacional, sendo possível observar uma evolução na coleta dos resíduos sólidos, entretanto essa evolução não se torna suficiente para anular de vez os diversos problemas dos destinos dos resíduos sólidos que são depositados em rios, lagos, lougradouros, os que são jogados em terrenos baldios, enterrados e até mesmo queimados; é válido destacar que essas ações causam diversos riscos socioambientais, que se dão por uma má gestão na coleta de resíduos sólidos. Cabe destacar que o IBGE utiliza a denominação lixo nas publicações oficiais, o que será adotado quando discutidos os dados a seguir, mas com a conotação de resíduos sólidos.

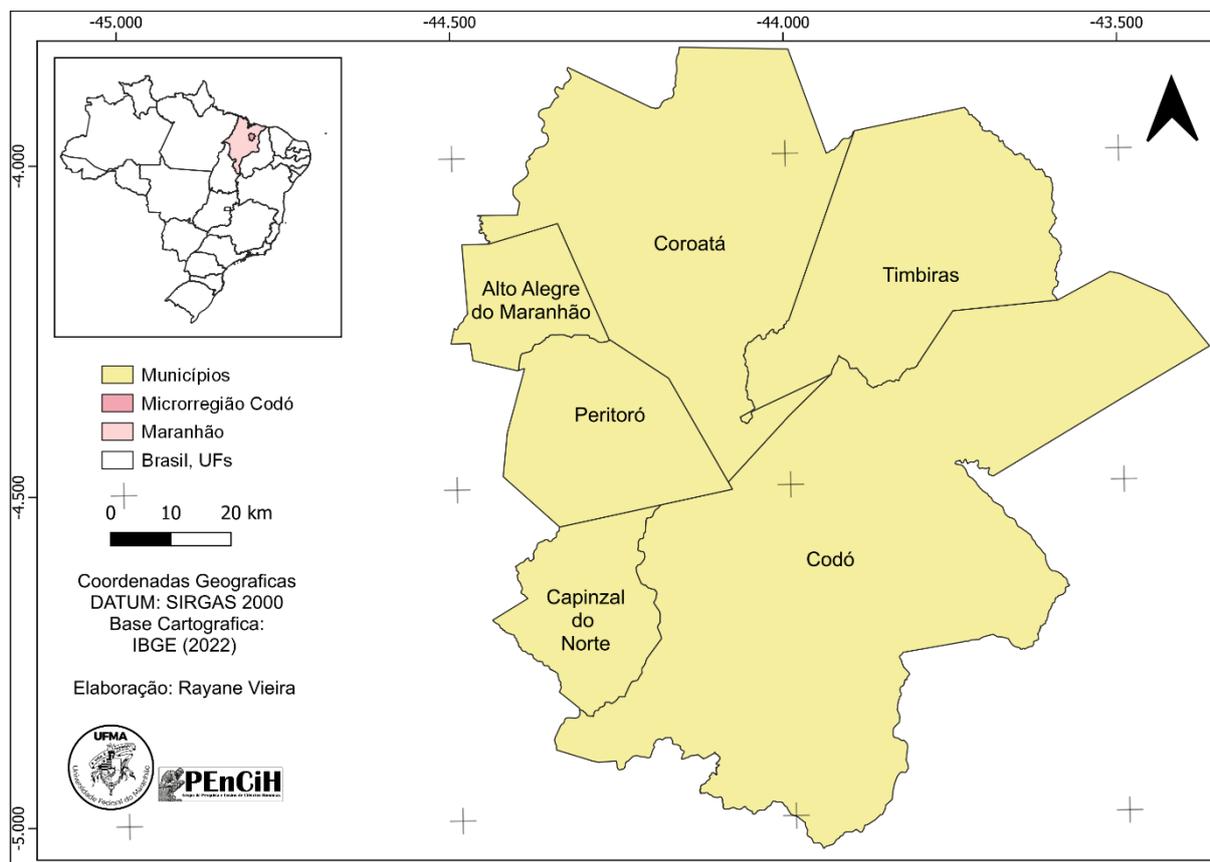
## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi realizado na Microrregião de Codó-MA, no estado Maranhão, Brasil (Figura 1). Conforme a Tabela 1, pode-se notar alguns aspectos dos municípios, como: área territorial, população, densidade demográfica, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM, Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB para os anos finais do ensino fundamental e renda. Em comparação com os demais municípios, Codó apresenta a maior área, com 4.361,61 km<sup>2</sup>, também é o mais populoso, com 114.275 habitantes. Quanto ao IDHM, apresenta índice de 0,595, em 2010, o melhor ranqueado.

No total, a Microrregião de Codó-MA ocupa uma área de 9.919,62 km<sup>2</sup>, com população de 257.888 habitantes. Alto Alegre do Maranhão apresenta a menor área, com 392,75 km<sup>2</sup>, e população de 25.710 habitantes, com densidade demográfica de 65,46 hab./km<sup>2</sup> e IDHM de 0,554. Quanto ao IDHM, todos os municípios encontram-se abaixo da média nacional, que era

de 0,727, em 2010. Para o IDEB, apenas Capinzal do Norte está acima da média nacional que é de 4,7, os demais estão abaixo e precisam melhorar, com situação mais crítica em Timbiras e Alto Alegre do Maranhão, respectivamente. Capinzal do Norte também apresenta a melhor condição de renda e no lado oposto, o município de Timbiras.

**Figura 1:** Mapa de localização da Microrregião de Codó-MA.



Fonte: adaptado a partir do IBGE (2022).

**Tabela 1:** Características dos municípios da Microrregião de Codó.

Municípios	Área (2022)	População (2022)	Densidade demográfica (2022)	IDHM (2010)	IDEB EF anos finais (2023)	Renda (2021)
Alto Alegre	392,75	25.710	65,46	0,554	3,7	R\$ 10.801,55
Capinzal do Norte	590,27	11.374	19,27	0,537	4,8	R\$ 25.967,91
Codó	4.361,61	114.275	26,20	0,595	4,0	R\$ 13.364,78
Coroatá	2.263,69	59.566	26,31	0,576	4,1	R\$ 8.111,96
Peritoró	824,73	20.479	24,83	0,564	4,0	R\$ 9.794,80
Timbiras	1.486,58	26.484	17,82	0,540	3,8	R\$ 6.716,09
<b>Total</b>	<b>9.919,62</b>	<b>257.888</b>	<b>26,00</b>	-	-	-

Fonte: IBGE (2010, 2021, 2022), INEP (2023).

## 2.1 Levantamentos de dados

Inicialmente foram coletados os dados do SIDRA/IBGE para área, população, densidade demográfica, IDHM e renda, juntamente com os dados do IDEB, obtidos no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), para caracterização dos municípios da Microrregião de Codó. Os dados sobre a situação de descarte de lixo foram coletados no site do IBGE para os censos 2000, 2010 e 2022, a saber: lixo coletado, lixo queimado, lixo enterrado, lixo jogado em terrenos baldios, lixo jogados em mares ou rios e em outros destinos.

## 2.2 Organização e análise dos dados

Os dados coletados do IBGE para tipos de destinação de lixo foram inicialmente organizados em tabelas no Excel 2019; após essa etapa, as informações para cada município foram colocadas na tabela de atributos da camada *shapefile* utilizando-se o ambiente do QGIS 3.28.6. Dentre os dados coletados para destino de lixo, uns foram convertidos em tabelas (enterrado, jogado em rio, lago ou mar e em outros destinos) e outros em mapas temáticos (coletado, queimado e jogado em terreno baldio). Os mapas temáticos foram organizados em pranchas apresentando os dados dos censos do IBGE de 2000, 2010 e 2022. As análises foram realizadas através da comparação dos dados, que permitiu melhor entendimento sobre a região estudada.

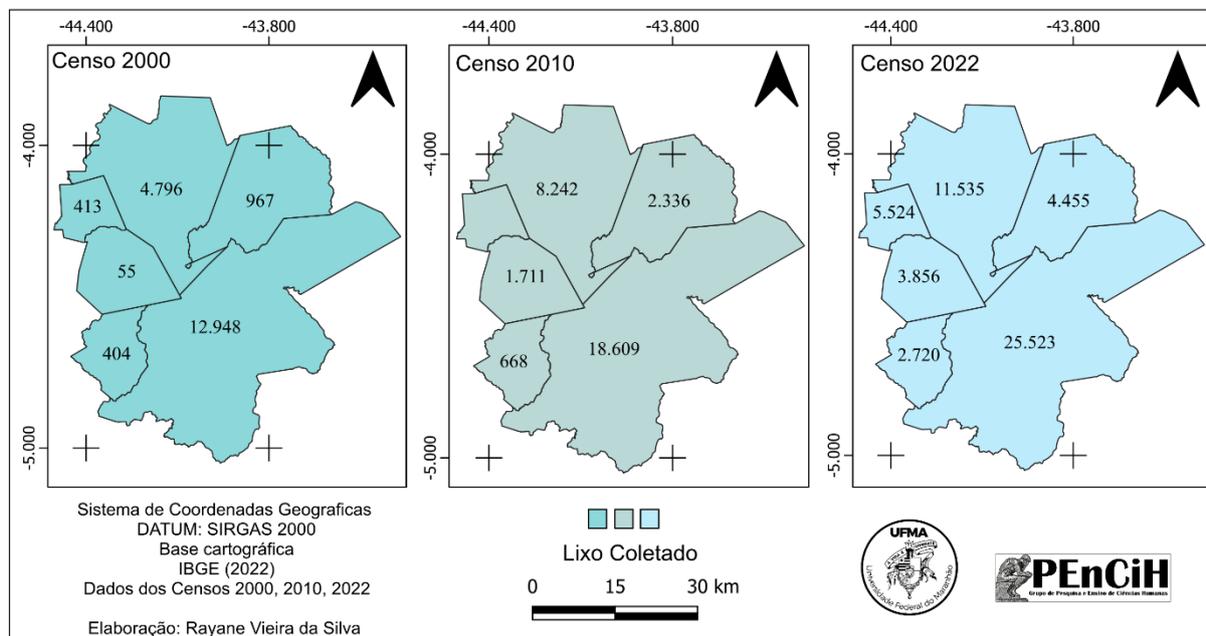
## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para entender a problemática na região, antes é fundamental compreender alguns dados dos censos de 2000, 2010 e 2022 do IBGE sobre a microrregião em estudo, que ajudarão nas discussões. Na Figura 2 é possível observar a categoria lixo coletado por domicílios, no qual percebe-se um aumento significativo, pois no ano 2000, a microrregião contava com 19.583 domicílios atendidos, passando para 34.434 em 2010 e 53.613 em 2022. Cabe destacar o município de Coroatá, que saiu de 55 domicílios atendidos pela coleta em 2000 para 3.856 em 2022.

Nota-se também que os municípios de Alto Alegre do Maranhão e Capinzal do Norte apresentaram números que indicam uma melhora nesse tipo de serviço. Enfatiza-se que o município de Codó, no período analisado, foi o que mais abrangeu domicílios com esse tipo de

serviço, passando de 12.948 em 2000, para 25.523 em 2022.

**Figura 2:** Mapas para lixo coletado na Microrregião de Codó-MA conforme os dados dos Censos de 2000, 2010 e 2022.



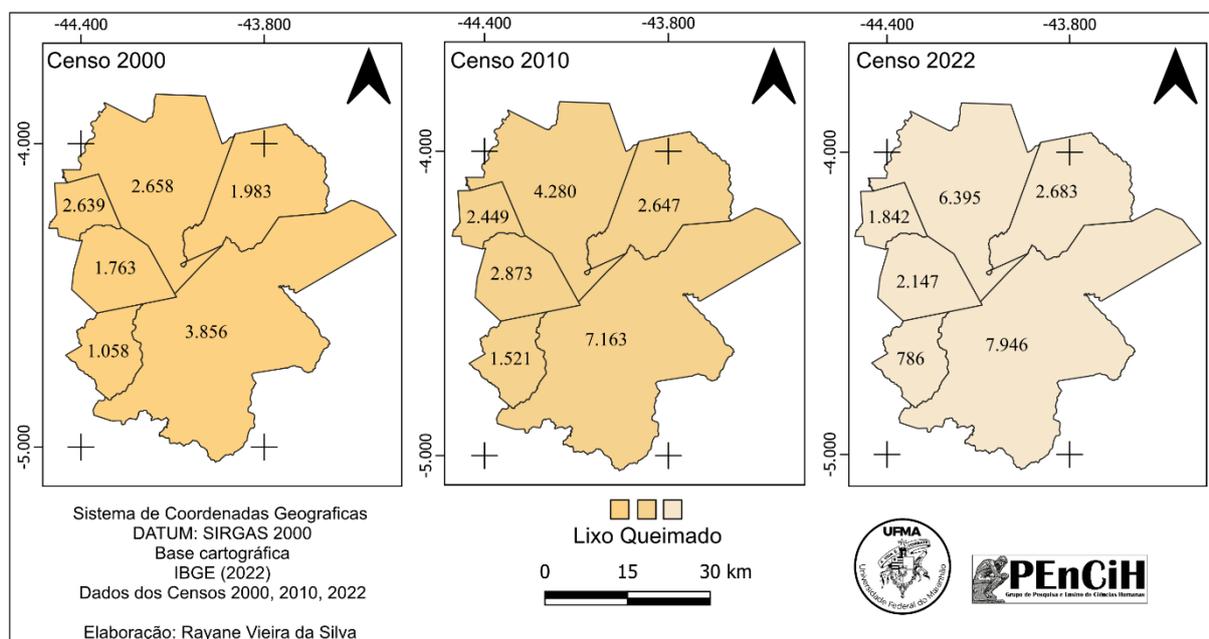
Fonte: a partir dos Censos do IBGE (2000, 2010 e 2022).

Na Figura 3, quanto ao lixo queimado, pode-se notar que ainda há uma desatenção quanto ao previsto na Lei nº12.305/10, Art. 47, que estabelece a proibição da queima a céu aberto ou em recipientes, apesar de haver registros de diminuição (Brasil, 2010). Os que apresentaram aumento no número de domicílios que adotaram essa prática foram Coroatá, Codó e Timbiras. O que melhor se saiu quanto à diminuição das queimas de lixo foi Capinzal do Norte, que registrou 1.058 domicílios em 2000, depois aumentou para 1.521 em 2010, mas reduziu para 786 em 2022. Cabe ressaltar que os dados do Censo de 2010 indicaram aumento nos municípios, com exceção de Alto Alegre do Maranhão, que tem registrado números decrescentes ao longo do período.

Na Figura 4, é possível observar quanto ao destino do lixo enterrado (na propriedade), que o município de Peritoró apresentou um desempenho significativo nessa prática nos censos de 2000 a 2022, saindo de 308 domicílios particulares que enterravam na propriedade para apenas 12; por outro lado Coroatá apresentou pior desempenho entre os censos de 2000 a 2010, apontando os respectivos números em 2000 contava com 300 domicílios que enterravam lixo na propriedade, caindo somente para 210 em 2010. Noutro caso, Codó se destaca com seu baixo rendimento geral nessa prática: com 300 domicílios em 2000, passa para 93 em 2022.

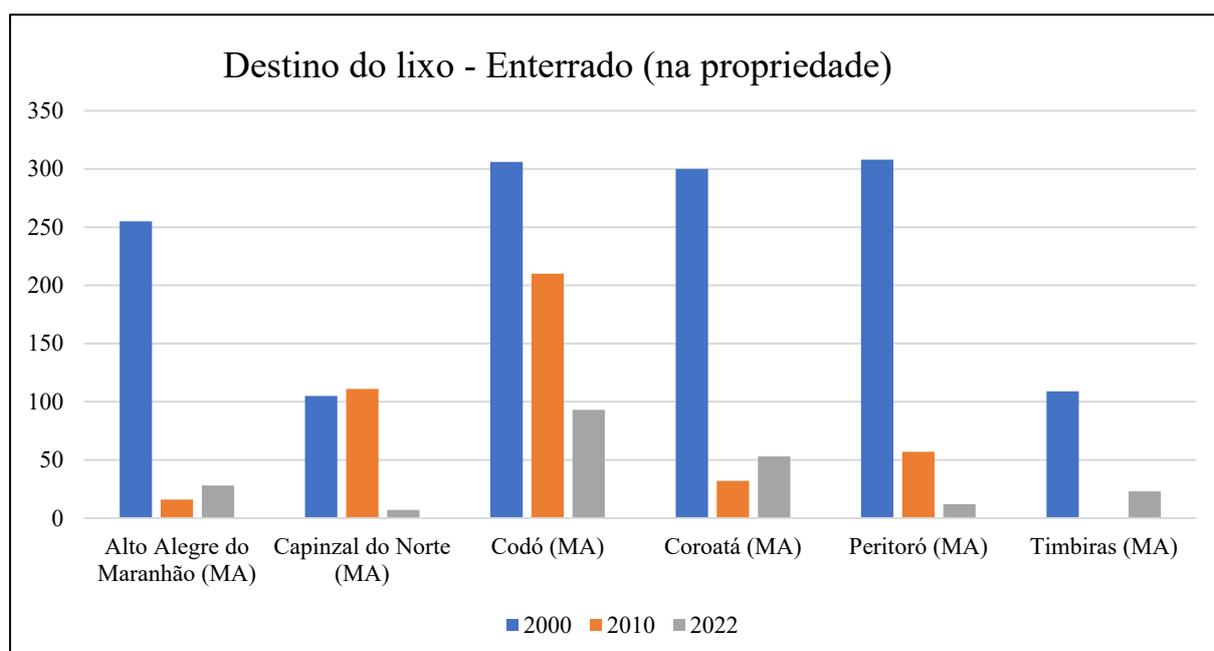
Entretanto, é válido destacar que todos os municípios da microrregião apresentaram melhora quanto à prática de enterrar lixo na propriedade.

**Figura 3:** Mapas para lixo queimado na Microrregião de Codó-MA na Microrregião de Codó-MA conforme os dados dos Censos de 2000, 2010 e 2022..



Fonte: a partir dos Censos do IBGE (2000, 2010 e 2022).

**Figura 4:** Gráfico com dados dos Censos do IBGE de 2000, 2010 e 2022 para lixo enterrado na propriedade na Microrregião de Codó-MA.

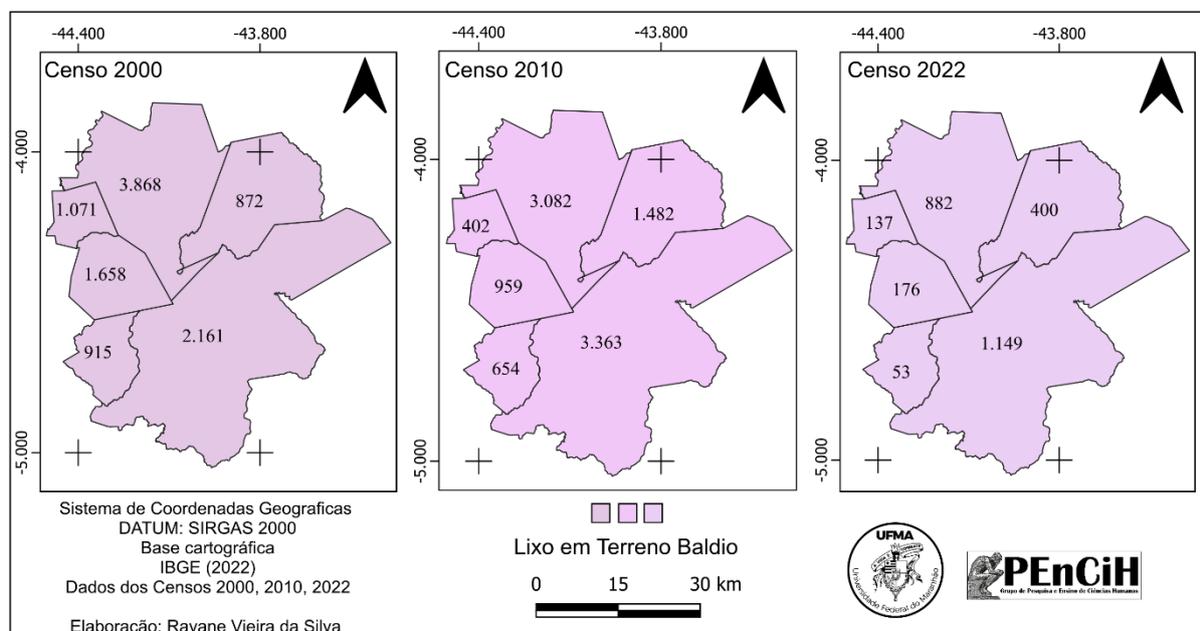


Fonte: a partir dos Censos do IBGE (2000, 2010 e 2022).

A nível de Brasil e Maranhão, pode-se notar os seguintes aspectos quanto ao lixo enterrado na propriedade, conforme os dados dos censos citados anteriormente: o Brasil contava com 1,16% dos domicílios registrando essa prática, em 2010 passou para 0,6% e em 2022 ficou com 0,27%. Já no Maranhão, em 2000 eram 3,21% dos domicílios nessa condição, passando para 0,73% em 2010 e 0,43% em 2022. Isso indica que a microrregião alcançou um padrão nacional de diminuição desse tipo de destino do lixo.

Na figura 5, o mapa representa a categoria lixo jogado em terreno baldio, pode-se observar que entre os censos de 2000 e 2010, o município de Alto Alegre do Maranhão teve melhor desempenho, com a diminuição de 1.071 domicílios para 402. Também se nota que o município de Peritoró apresentou decréscimo de 1.658 para 959. Por outro lado, percebeu-se que dois municípios tiveram um aumento no número de domicílios para essa condição, sendo Codó com aumento de 2.161 para 3.363, e Timbiras aumentando de 872 para 1.482. Mas em 2022 notou-se diminuição em ambos os municípios. Quanto a essa categoria, é possível observar que houve uma variação quanto ao lixo jogado em terreno baldio, que pode ter acontecido por diversos fatores, no entanto logo em seguida ocorreu uma estabilização, onde todos os municípios apresentam uma melhoria.

**Figura 5:** Mapas para lixo em terreno baldio na Microrregião de Codó-MA na Microrregião de Codó-MA conforme os dados dos Censos de 2000, 2010 e 2022..

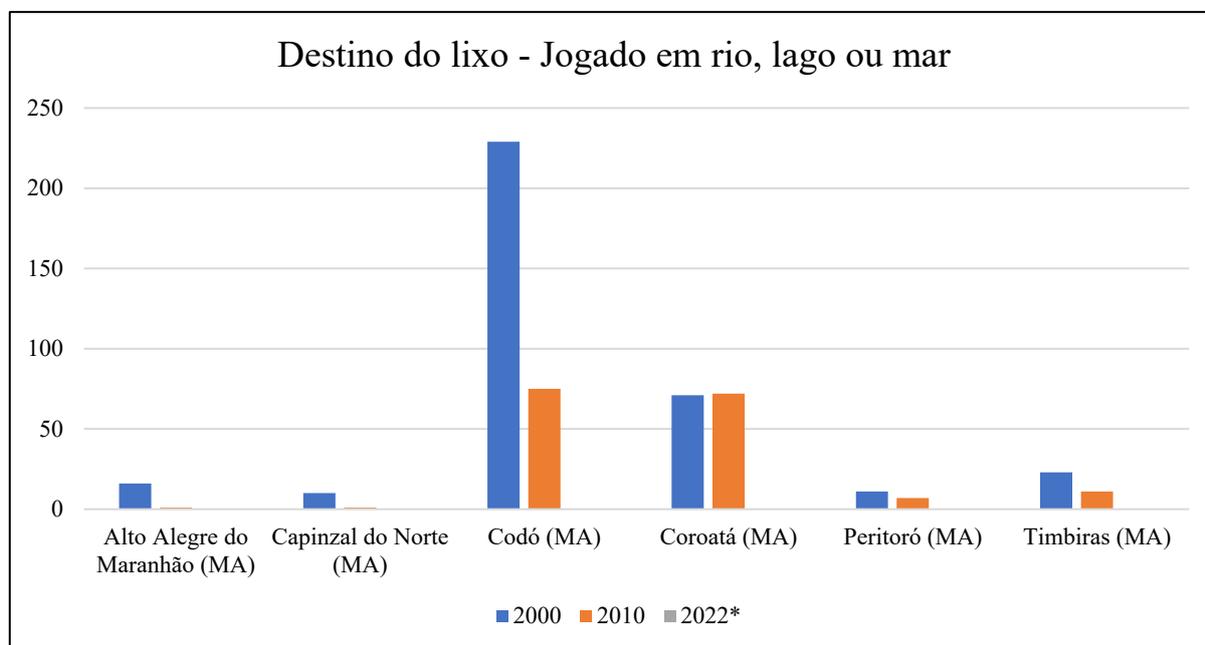


Fonte: a partir dos Censos do IBGE (2000, 2010 e 2022).

A figura 6, que aborda a categoria lixo jogado em rio, lago ou mar, se observa que nos

dados dos censos de 2000 e 2010, os municípios de Codó e Coroatá apresentaram os maiores valores, mas com decréscimo de um censo para o outro. Cabe evidenciar que o censo 2022 não apresentou dados de pesquisa para essa categoria, mas os dados de dois censos indicaram haver diminuição dessa prática. Comparando esses dados a nível de Brasil, nota-se que 0,43% dos domicílios relataram jogar lixo em rios, lagos ou mar em 2000, passando para 0,33% em 2010. No Maranhão houve diminuição no Censo de 2000, com 1,02% dos domicílios para 0,89% em 2010. Entende-se que os municípios da microrregião seguiram um processo que tem ocorrido nos níveis nacional e estadual.

**Figura 6:** Gráfico com dados dos Censos do IBGE de 2000, 2010 e 2022 para lixo jogado em rio, lago ou mar na Microrregião de Codó-MA.



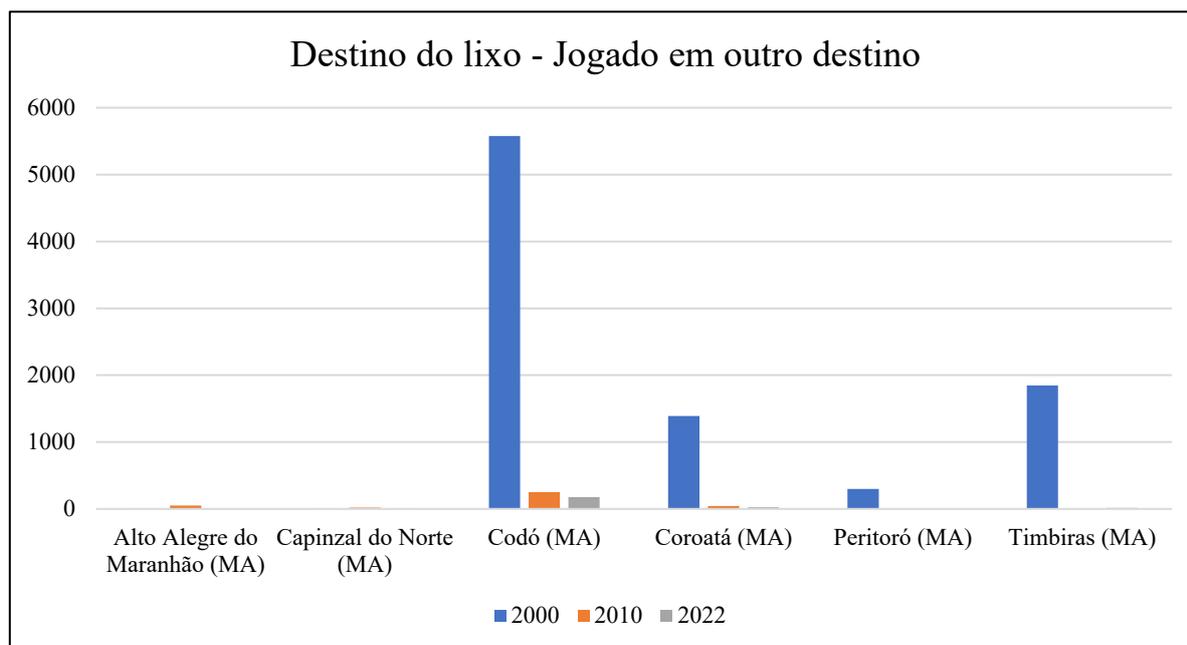
Fonte: a partir dos Censos do IBGE (2000, 2010 e 2022).

Na figura 7, quanto à categoria lixo jogado em outros destinos, nota-se mais uma vez que o município de Codó se destaca negativamente, com mais de 5.000 domicílios particulares responsáveis por depositar lixo em outros destinos conforme o Censo de 2000. Nos dados do Censo de 2010, ficou evidente o decréscimo dessa prática para menos de mil domicílios. Vale destacar que os municípios de Timbiras e Coroatá também apresentaram significativa melhora no período analisado.

É possível compreender, com os dados de todas as categorias, que a situação de descarte de resíduos sólidos tem se modificado na microrregião conforme observado nos censos de 2000, 2010 e 2022. Com o aumento populacional e consumismo desenfreado, desencadeou uma

variedades de práticas inadequadas, um dos caminhos para a redução dessa problemática, seria a reciclagem e a implantação de coleta seletiva com triagem dos resíduos sólidos. Entende-se que precisam ser tomadas decisões quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, pois fazem parte da gestão da saúde pública e ambiental.

**Figura 7:** Gráfico com dados dos Censos do IBGE de 2000, 2010 e 2022 para lixo jogado outro destino na Microrregião de Codó-MA.



Fonte: a partir dos Censos do IBGE (2000, 2010 e 2022).

#### 4. CONCLUSÕES

Este estudo possibilitou compreender os contornos da questão da destinação dos resíduos sólidos nos municípios da Microrregião de Codó-MA, o que evidenciou um cenário de melhora na coleta e redução de outras práticas, como queima e terrenos baldios. Considerando os dados, pode-se inferir que a década de 2000 apresentou um cenário de práticas pouco sustentáveis e de maiores problemas socioambientais.

O aumento populacional, a expansão das áreas urbanas e consumismo cada vez maior, têm contribuído diariamente para o aumento dos problemas socioambientais, especialmente nas áreas urbanas. Apesar de se notar uma “melhora” que acompanha o ritmo nacional e estadual, ainda é preciso atingir melhores números, como: aumentar a coleta e o tratamento dos resíduos recicláveis. Mesmo que em menor proporção, ressalta-se que ainda há práticas inadequadas de destinação de resíduos sólidos que precisam ser enfrentadas para fins de diminuição dos

impactos socioambientais e melhorias da qualidade de vida da população.

## REFERÊNCIAS

ABREMA. Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2023. Disponível em: [https://www.abrema.org.br/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/2024/03/Panorama\\_2023\\_P1.pdf](https://www.abrema.org.br/wp-content/uploads/dlm_uploads/2024/03/Panorama_2023_P1.pdf). Acesso em: ago 2024.

ALMEIDA, G. G. F. de; SILVEIRA, R. C. E. da; ENGEL, V. Collection and Recycling of Solid Urban Waste: Contribution to Debate Ambiental Sustainability. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 289–310, 2020. DOI: 10.24023/FutureJournal/2175-5825/2020.v12i2.445. Disponível em: <https://www.futurejournal.org/FSRJ/article/view/445>. Acesso em: 25 junho. 2024.

BARBOSA, R. P., IBRAHIN, F. I. D. **Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental**. 1ed. São Paulo: Érica, 2014, 176p.

BRASIL, Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 23 jan. 2024.

GIOVANETTI, S. Resíduos sólidos Perspectivas e desafios para a gestão integrada. Caderno de Resumos do II EPERSOL, Editora Universitária da UFRPE, 1. ed., 135 p. Recife, 2014.

GONÇALVES, P. P. et al. A. Avaliação dos fatores que influenciam no desempenho dos ecopontos: um estudo de caso no município de São Luís, Maranhão. *Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental*, São Luís, v. 11, n. 1, p. (156- 177), jun. 2022. Disponível em: [https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao\\_ambiental/article/view/9137/6005](https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/9137/6005). Acesso em: 23 ago 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua** – PNAD ano: 2019. acesso em 21 de agosto de 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. Censo Demográfico de 2000. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1454#resultado>. Acesso em: 12 fev. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. Censo Demográfico de 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3384#resultado>. Acesso em: 12 fev. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. Censo Demográfico de 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6892#resultado>. Acesso em: 12 fev. 2024.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia**: volume único. São Paulo: Ática, 2005.

MARTINS, Joana D'Arc Dias; RIBEIRO, Maria de Fátima. O consumismo como fator preponderante para o aumento da geração de resíduos sólidos e os impactos ambientais na saúde pública. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 123-152, jan./abr. 2021. Disponível em:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8147540>. Acesso: 15 maio 2024.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/sn/a/q3QftHsxztCjbWxKmGBcmSy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 abr. 2024.

OLIVEIRA, W. de; BAMPI, A. C.; SILVA, R. M. Problemas socioambientais em pequena cidade e implicações à comunidade local: estudo da cidade de Jauru/MT. **Revista Equador** (UFPI). Vol. 10, Nº 2. Ano, 2021, p. 01 – 25. Disponível em:  
<https://comunicata.ufpi.br/index.php/equador/article/view/12703>. Acesso em: 15 abr. 2024.

XIMENDES, I. C. R. et al. Gestão de resíduos sólidos urbanos: entraves para implantação da política nacional de resíduos sólidos no município de Itinga do Maranhão-MA. *Acta Ambiental Catarinense*, Vol. 17, N. 01 (2020). Disponível em:  
<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/acta/article/view/5310/3139>. Acesso em: 20 set. 2024.