

UNIVERSIDADE SANTO AMARO
Curso de Ciências Biológicas

Aurelandia Maria de Oliveira

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SOLÍDOS
NO NORDESTE DO BRASIL

São Paulo

2022

Aurelandia Maria de Oliveira

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SOLÍDOS
NO NORDESTE DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Ciências
Biológicas da Universidade de Santo
Amaro – UNISA, como requisito parcial
para obtenção do título de bacharel em
Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Me. Maria do
Socorro Silvia Pereira Lippi.

São Paulo

2022

O45p Oliveira, Aurelandia Maria de.

Política nacional de resíduos sólidos no Nordeste do Brasil / Aurelandia Maria de Oliveira. — São Paulo, 2022.

52 p.: il., color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) — Universidade Santo Amaro, 2022.

Orientadora: Prof.^a Maria do Socorro Silva Pereira Lippi.

1. Resíduos sólidos. 2. Reciclagem. 3. Lixo. I. Lippi, Maria do Socorro Silva Pereira, orient. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

Aurelandia Maria de Oliveira

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SOLÍDOS
NO NORDESTE DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas. Orientadora: Prof.^a Me. Maria do Socorro Silvia Pereira Lippi.

São Paulo, 24 de novembro de 2022

Banca Examinadora

Prof^a Dr^a Mariana de Melo Rocha

Prof. Me. Jonatas Santos Lima Pereira

Prof^a. Me. Maria do Socorro Silva Pereira Lippi

Conceito Final: 7,5

Agradecimentos

Primeiramente agradeço à minha família pelo incentivo, apoio desde o começo, em especial ao meu namorado Fábio Vieira que esteve ao meu lado me apoiando, me incentivando em todos os momentos.

Agradeço a minha orientadora Professora Maria do Socorro Silvia Pereira Lippi que me ajudou desde a escolha do tema até a apresentação, me guiou, teve paciência e dedicação. Agradeço aos meus colegas que compartilharam essa fase difícil e satisfatória de nossas vidas.

A todos os professores da UNISA que passaram seu conhecimento dentro e fora da sala de aula, em especial ao professor e coordenador Marco Aurélio pela disposição de sempre em ajudar os alunos. Agradeço aos meus colegas que compartilharam essa fase difícil e satisfatória de nossas vidas.

A mente que se abre para uma nova ideia jamais voltará a ser a mesma.

Albert Einstein

LISTA DE SIGLAS

Abema – Associação Brasileira de Entidades de Meio Ambiente
Abrei – Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos
Anamma – Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente
CNM – Confederação Nacional dos Municípios
CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente
EAJ – Escola Agrícola de Jundiá
Emlur – Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IMA – Instituto do Meio Ambiente de Alagoas
IRR – Índice de Recuperação de Resíduos
Limpurb – Limpeza Urbana de Salvador
MMA – Ministério do Meio Ambiente
PEV – Posto de Recolhimento Voluntário
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
Secis – Secretaria Municipal de Sustentabilidade e Resiliência
SEMDUH – Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação
SINIR – Sistema Nacional sobre Gestão dos Resíduos Sólidos
SLK – Logística Reversa
UFPE – Universidade Federal do Pernambuco

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Dados sobre a PNRS na cidade de Maceió.....	19
Quadro 2. Situação de Salvador em relação a PNRS.....	21
Quadro 3. Dados em relação a PNRS na cidade de Fortaleza.....	23
Quadro 4. Pesquisa na cidade de São Luís sobre PNRS.....	25
Quadro 5. Informações da cidade de João Pessoa sobre PNRS.....	26
Quadro 6. Elementos pesquisados na cidade do Recife referente a PNRS....	28
Quadro 7. Situação da cidade de Teresina sobre a PNRS.....	30
Quadro 8. Subsídios da cidade da cidade de Natal referente a PNRS.....	32
Quadro 9. Situação da cidade de Aracaju sobre PNRS.....	34
Quadro 10. Agentes de Educação Ambiental em visita domiciliar.....	37
Quadro 11. Relação do estado de Alagoas sobre PNRS.....	37
Quadro 12. Dados coletados referente ao estado da Bahia sobre a PNRS.....	39
Quadro 13. Situação do estado do Ceará sobre a PNRS.....	39
Quadro 14. Pesquisa no estado do Maranhão em relação a PNRS.....	40
Quadro 15. Informações sobre o estado da Paraíba referente a PNRS.....	40
Quadro 16. Elementos pesquisados no estado de Pernambuco sobre a PNRS.....	41
Quadro 17. Dados do estado do Piauí referente a PNRS.....	42
Quadro 18. Relação do estado de Sergipe referente a PNRS.....	43
Quadro 19. Situação do estado de Sergipe referente a PNRS.....	43
Quadro 20. Análise do Nordeste comparando os estados sobre a PNRS.....	44

Lista de Figuras

Figura. 1 PEVs Pontos de Entrega Voluntaria	21
Figura. 2 Projeto Tá na Pegada – Sua Praia mais Limpa.....	23
Figura. 3 Ilhas Ecológicas.....	24
Figura. 4 Projeto Reciclagem de Pneus.....	25
Figura. 5 Lixão vira parque Socioambiental.....	27
Figura. 6 Central de Logística Reversa.....	28
Figura. 7 Lixeira Sustentável.....	31
Figura. 8 Compostagem da empresa Startup.....	33
Figura. 9 Reciclagem no Shopping.....	34
Figura. 10 Limpeza de Rios e Mares.....	36
Figura. 11 Agentes de educação ambiental em visita domiciliar	37

RESUMO

O meio ambiente tem várias facetas, porém é necessário um aprofundamento do tema, como no caso dos Resíduos Sólidos. Lei 12.305/2010 instituída em 02 de agosto de 2010 com o objetivo de diminuir os impactos ambientais causados pelo descarte irregular de lixo, que podem causar doenças e contaminação do lençol freático. Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo sobre o manejo dos resíduos sólidos da região Nordeste do Brasil. Realizar um levantamento dos projetos para a redução do lixo, reciclagem nas capitais dos estados, foi realizado também um levantamento sobre a logística reversa nas capitais dos estados do Nordeste do Brasil. Pesquisa foi realizada em sites das prefeituras das capitais dos estados do Nordeste, IBAMA, SINIR e trabalhos científicos no Google acadêmico. Foi analisado que os estados não se adequaram a lei, principalmente em relação aos lixões que deveriam ser erradicados em 2014 que foi prorrogado para 2023. Pode ser considerado que falta investimento para solução do descarte e melhorias de projetos para coleta seletiva, incentivo para cooperativas de reciclagem e reciclar o maior número de lixo possível.

Palavras-chave: resíduos sólidos, lixo, reciclagem, coleta seletiva, política nacional de resíduos sólidos.

ABSTRACT

The environment has several facets, but it is necessary to deepen the theme as in the case of Solid Waste, Law instituted on August 2, 2010, with the objective of reducing the environmental impacts caused by disposal, which can cause diseases and pollute the soil and contamination of the groundwater. This study aimed to conduct a study on the management of solid waste in the Northeast region of Brazil. Consulting a survey of projects for the reduction of garbage, recycling in the state capitals, a survey was also carried out on reverse logistics in the capitals of the Northeastern states of Brazil. Research was carried out on websites of the prefectures of the capitals of the states of the Northeast, IBAMA, SINIR and scientific papers in the academic Google. It was analyzed that the states did not comply with the law, especially in relation to the dumps that should be eradicated in 2014 that was extended to 2023. It can be considered that there is a lack of investment for disposal solution and improvement of projects for selective collection, incentive for recycling cooperatives and recycle as much garbage as possible.

Keywords: solid waste, garbage, recycling, selective collection, national solid waste policy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	17
2.1 Objetivo Geral	17
2.2 Objetivos Específicos	17
3 MATERIAL E MÉTODOS	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4.1 Resultados sobre: Lixão, Reciclagem, Coleta Seletiva, Logística Reversa e Resíduos	19
4.1.1 Estado de Alagoas, capital Maceió	19
4.1.2 Estado da Bahia, capital Salvador	21
4.1.3 Estado do Ceará, capital Fortaleza	23
4.1.4 Estado do Maranhão, capital São Luís	24
4.1.5 Estado da Paraíba, capital João Pessoa	26
4.1.6 Estado de Pernambuco, capital Recife	28
4.1.7 Estado do Piauí, capital Teresina	31
4.1.8 Estado do Rio Grande do Norte, capital Natal	33
4.1.9 Estado de Sergipe, capital Aracaju	34
4.1.10 – Panorama geral das capitais do Nordeste	37
4.2 Panorama do Nordeste em relação a Lixões e Reciclagem, Coleta Seletiva	38
4.2.1 Panorama do estado de Alagoas	38
4.2.2 Panorama do estado da Bahia	39
4.2.3 Panorama do estado do Ceará	39
4.2.4 Panorama do estado do Maranhão	40
4.2.5 Panorama do estado da Paraíba	41
4.2.6 Panorama do estado de Pernambuco	42
4.2.7 Panorama do estado do Piauí	42
4.2.8 Panorama do estado do Rio Grande do Norte	43
4.2.9 Panorama do estado de Sergipe	44
4.2.10 Panorama do Nordeste do Brasil no geral	45
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
Referências	50

1. INTRODUÇÃO

O meio ambiente tem várias facetas, porém é necessário um aprofundamento no tema que se deseja trabalhar, no caso dos resíduos sólidos. Importante verter o olhar para a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que foi criada em 2010 com o objetivo de diminuir os impactos causados no meio ambiente, dentre eles reduzir os materiais, principalmente plástico, pois sua decomposição leva em torno de 450 anos. No Brasil por ano são descartados em média 12 mil toneladas de plástico, ressaltando que apenas 4% são reciclados. Isso é um problema grave que afeta toda a população, prejudicando principalmente o meio ambiente. Lembrando que os projetos de reciclagem tendem a destinar os resíduos sólidos para ambiente apropriado, visando a importância de preservar, reutilizar e reciclar.¹

Os estados devem adotar políticas de regulamentação na gestão dos lixões, portanto com objetivo de destinar os resíduos sólidos produzidos no país de maneira correta, uma responsabilidade dos Estados e municípios e da própria população.¹

Compreender os conceitos são importantes no desenvolvimento dos projetos, como resíduos sólidos. Segundo artigo 3º inciso XVI da lei 12.305/2010:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder nos estados sólidos ou semissólidos (cremes, pastas, pomadas) pastosas, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia.¹

A Lei de Resíduos Sólidos estabelece algumas formas de atuação por parte do Estado, podendo ser destacado o artigo 7º inciso X:

Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445 de 2007.¹

Conceito de Lixão: é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Conceito de aterro controlado: não recebem impermeabilização do solo nem sistema de dispersão de gases e de tratamento do chorume gerado. Conceito de aterro sanitário: sistema de descarte de resíduos sólidos que utiliza técnicas como preparação do solo para não contaminar os lençóis freáticos, nascentes de água, tratamento do chorume, buscando minimizar os impactos que o lixo provoca na natureza.¹

Conceito de Logística Reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. A lei obriga todos os estados e todas as empresas a adotarem a logística reversa.¹

Em Maceió (AL), foi inaugurado a primeira unidade da Central de Logística Reversa de Eletroeletrônicos primeira também do Nordeste. A implantação da central de logística é resultado de uma ação conjunta entre Prefeitura, Ministério do Meio Ambiente e Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos (Abree), e possui Eco ponto localizado no bairro Pajuçara.²

Ainda em Maceió (AL), o projeto de recuperação do Riacho Salgadinho tem 21,95% da obra executada, pouco foi feito até agora. A campanha da prefeitura de Maceió discute o papel do cidadão na preservação do meio ambiente, descarte correto de óleo, pilhas, baterias, pneus, e muitos outros resíduos. Chamar a atenção da população para a conscientização é fundamental para uma cidade mais limpa.³

O Estado da Bahia implantou algumas medidas como logística reversa que significa reaproveitamento do material, os resíduos voltam para empresa dando uma nova destinação, sendo reutilizado, tendo uma nova utilidade, e que tem como objetivo a responsabilidade compartilhada, pelo ciclo de vida dos produtos, do artigo 30º inciso único, tornando um modelo a ser seguido, outros projetos serão abordados ao decorrer deste trabalho.⁴

No Ceará foi inaugurado em 2020 uma Central de Tratamento localizado na cidade de Sobral, modelo de descarte correto de resíduos. Na cidade de

Sobral está localizada fábrica de usinas de pneus, dando um descarte correto para esse resíduo.⁵

O estado do Maranhão tem um projeto de reciclagem de pneus, são coletados e transportados para usinas de fabricação de cimento, as fábricas ficam localizadas nas cidades de João Pessoa (PB), Feira de Santana (BA) e Sobral (CE). São retirados em média, 7 mil pneus mensalmente das ruas, contribuindo para preservação do meio ambiente. O correto seria cada estado, cada município ter uma usina semelhante, o custo com o transporte para deslocar o material seria menor e menos gases seriam lançados na atmosfera.⁶ Existe, também, o Programa Ponto Limpo da cidade de São Luís (MA), montado em pontos estratégicos onde era descartado lixo irregular, passando a ser revitalizado.⁶

Em João Pessoa (PB), a empresa Embur responsável pelo lixo na cidade implantará um modelo sustentável da política de reciclagem de resíduos sólidos, serão 10 núcleos de coleta seletiva. A capital Conta também com a recuperação do antigo lixão do Roger que estava desativado desde 2003.⁷

Em Pernambuco 8 anos após o fim do prazo para encerramento dos lixões, que deveria acontecer em 2014, 21 municípios do estado destina seus resíduos aos lixões. A Promessa de encerrá-los até o fim de 2022. Promessa do governo do estado junto com o prefeito de encerrar todos os lixões. O lixão de Céu Azul em Camaragibe foi o último a ser fechado na capital Recife, fechado em 2022.⁸

Em Teresina (PI) tem o projeto Concessão de Resíduos Sólidos, que contempla atividades de coleta, transbordo, transporte e tratamento. Pontos de recebimento de resíduos e pontos de entrega voluntária espalhados pela cidade, incentivam a coleta seletiva e com fácil acesso a população.⁹

O estado do Rio Grande do Norte conta com o Projeto Natal Limpa e Sustentável, conta com 10 coletores espalhados pela cidade, iniciativa tem objetivo de descartes de forma correta do lixo eletrônico, é importante, pois esse tipo de material polui o solo, liberando radiação.¹⁰

A prefeitura de Aracaju (SE) em conjunto ao Ministério do Meio Ambiente faz mutirão de limpeza de rios e mares no Programa Rios + Limpos e do Plano de Combate ao Lixo no Mar. Os projetos futuros planeja-se a implantação de uma central de gerenciamento e tratamento dos resíduos

sólidos urbanos, com a inclusão de catadores que retiram da reciclagem seu sustento e promovem atividades de educação ambiental para toda a população.¹¹

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) os lixões de todos os estados do Brasil deveriam ser encerrados em 2014 que foi prorrogado para 2023. Apenas Brasília, Santa Catarina, recentemente Alagoas encerraram os lixões que estavam em ativos. Projetos para tratamento dos resíduos sólidos e gases de efeito estufa. Falta engajamento dos Estados, fiscalização, cobrança da população. Muitos ainda desconhecem a importância de se tratar esses resíduos, os impactos que podem causar no meio ambiente e saúde de todos.¹

Visando a suma importância da Lei 12.305/2010 este trabalho tem como objetivo mostrar os projetos que foram feitos e o que ainda precisa ser feito, proporcionar soluções para os problemas. Será feita uma breve introdução de alguns projetos dos estados do Nordeste do Brasil.¹²

2.OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar um estudo sobre os resíduos sólidos da região Nordeste do Brasil.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento sobre o cumprimento da PNRS nas capitais da região Nordeste do Brasil.
- Realizar um levantamento dos projetos para a redução do lixo e reciclagem nas capitais dos estados do Nordeste do Brasil.

3.MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em sites das prefeituras das capitais do Nordeste do Brasil, buscando as seguintes informações: gestão dos resíduos sólidos; cumprimento da Lei de Resíduos Sólidos; dificuldades enfrentadas para o cumprimento da Lei; projetos de redução do lixo; projetos de coleta seletiva e reciclagem; logística reversa. Todos os itens pesquisados constam na Lei 12.305/2010.¹

Pesquisa em sites do IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Ministério do Meio Ambiente; Sistema Nacional de Informações sobre Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa mostra dados relacionados a Política Nacional de Resíduos Sólidos de todos os estados do Nordeste brasileiro, especificamente visando as capitais.

4.1 Resultados sobre: Lixão, Reciclagem, Coleta Seletiva, Logística Reversa e Resíduos

A pesquisa foi realizada em sites do IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Ministério do Meio Ambiente; Sistema Nacional de Informações sobre Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

As informações buscadas em todas as capitais são referentes a: Lixão, Reciclagem, Coleta Seletiva, Logística Reversa e Programas.

4.1.1 Estado de Alagoas, capital Maceió

Em Maceió, capital do estado de Alagoas foram encontrados os seguintes dados, que constam no Quadro 1.

Quadro 1 – Dados sobre a PNRS na cidade de Maceió

Item pesquisado	Ocorrência	Período
Lixão	Não	Encerrado em 2022
Reciclagem	Sim	Início em 2016
Coleta Seletiva	Sim	Início em 2016
Logística Reversa	Sim	Não encontrado
Programas de Resíduos	Sim	Início em 2011

Fonte: Dados prefeitura de Maceió

O Quadro 1 mostra informações sobre o início da Coleta Seletiva, a Reciclagem e os Programas de Resíduos da Prefeitura de Maceió, existe informação sobre a Logística Reversa, porém não há data de início. Sendo assim pode-se dizer que Reciclagem, Coleta Seletiva, Logística Reversa e Programas de Resíduos estão em funcionamento em toda a capital de Alagoas.

A cidade de Maceió apresenta os projetos “Alagoas”, a obra do “Renasce Salgadinho” para a recuperação do Riacho Salgadinho e o programa de descarte correto de pneus, óleo de cozinha, pilhas e baterias e conta com uma central de logística reversa de eletrônicos.¹²

O município de Maceió conta com alguns programas. O programa “Educação Ambiental Lagoa Viva” lançado em 2011, atua em diversos municípios do estado. Atualmente são desenvolvidos projetos no entorno do Complexo Lagunar Mundaú – Manguaba, regiões da caatinga, da mata e litorânea, sul e norte, contabilizando 39 municípios e a capital Maceió.¹²

Conta também com o programa “Alagoas Catador”, onde são desenvolvidas atividades de capacitação, formação e assessoria técnica, organização e apoio de redes de comercialização dos produtos reciclados, fomento ao desenvolvimento de novas tecnologias voltadas a agregação de valor ao trabalho de coleta de materiais reutilizáveis e recicláveis.¹³

No Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA) pode ser encontrado informações sobre pontos de coleta de pilha eletroeletrônicos, lâmpadas, efluentes fotoquímicas, pneus e bateria de celular. Esses pontos ajudam a evitar que estes materiais sejam descartados irregular em terrenos baldios, evitando a contaminação do solo e doenças pela falta de coleta na região.¹³

Associação Brasileira de Entidades de Meio Ambiente (ABEMA), na sua 94ª Reunião Ordinária promoveu a publicação de uma revista bimestral que reúne debates regionais para a veiculação nacional. Alagoas está entre as primeiras páginas da publicação com o destaque de ser o primeiro estado do Nordeste a encerrar atividades de todos os lixões.¹⁴

Em 2018, o Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA/AL) conseguiu, com outros órgãos estatais, conseguiu acabar com lixões nos 102 municípios. Em três anos de trabalho com a Lei estadual Nº 7749/2015, foi alcançada uma conquista que não é apenas desta regional: Alagoas foi o terceiro Estado do Brasil a cumprir a determinação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.¹⁴

Prefeitura de Maceió instalou nas principais vias e espaços públicos da capital. Os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) são equipamentos voltados para o recebimento de materiais recicláveis como papel, metal, vidro e plástico. Ao todo Maceió possui 32 PEVs distribuídos pela cidade (Figura 1).¹⁵

Esses coletores são muito importantes p o descarte correto de resíduos e redução do lixo que iria para os aterros, uma opção de destinação ambientalmente adequada. A educação ambiental é necessária para mostrar a importância dos PEVs e o cuidado com eles para que toda a população possa utilizar colaborando para uma cidade mais limpa, que recicle ao máximo resíduos que podem ser reutilizados, não foram identificados programas de Educação Ambiental. ¹⁵

Figura 1 – PEVs Pontos de Entrega Voluntaria



Fonte: <https://maceio.al.gov.br/noticias/sudes/pontos-de-entrega-voluntaria-aproximam-cidadaos-de-praticas-positivas-ao-meio-ambiente>

4.1.2 Estado da Bahia, capital Salvador

Situação em relação aos principais itens pesquisados na cidade de Salvador em relação a PNRS mostrado no Quadro 2.

Quadro 2 – Situação de Salvador em relação a PNRS

Item pesquisado	Ocorrência	Período
Lixão	Sim	Não informado
Reciclagem	Sim	2015
Coleta seletiva	Sim	2015
Logística reversa	Sim	2022
Programas de Resíduos	Sim	2018

Fonte: Dados prefeitura de Salvador

Quadro 2 mostra que os lixões, que são espaços a céu aberto, infelizmente ainda estão em funcionamento. Reciclagem, coleta seletiva,

logística reversa e programas de resíduos estão em atividades e todos com datas de início.

Em Salvador (BA) na praia Stella Maris foi instalado o segundo “Papa Plástico”, pela Secretária Municipal de Sustentabilidade e Resiliência (SECIS). No formato alusivo a um peixe, a estrutura chama a atenção para consciência ambiental marinha da população e dos turistas. As localidades foram escolhidas por atrair milhões de banhistas nos finais de semana, o que acentua o acúmulo irregular de plástico na areia e no mar.¹⁶

Também conta com o Programa “Coleta Seletiva”, lançado pela prefeitura em 2015 e gerido pela Secretaria de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência (SECIS). Atualmente, a cidade tem 65 equipamentos, com capacidade de até 2,5m³ cada, distribuídos por 50 bairros da cidade. A coleta é feita de segunda a sábado e a média mensal de material coletado é de 35 toneladas.¹⁷

Uma outra iniciativa são os “Pontos Verdes” instalados pelos bairros da cidade, o mais novo foi instalado no bairro de Mussurunga. A instalação é feita com pedidos feitos pela população através do 156 e fiscalizações realizadas pelos órgãos secretária Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas (SEINFRA) e a Secretária de Sustentabilidade e Resiliência. A comprovação da necessidade dos pontos verdes do local, técnicos da empresa Limpurb (Limpeza Urbana de Salvador) realizam visita técnica e programam a implantação.¹⁸

O projeto “Reciclar e Crescer” tem como objetivo defesa do meio ambiente e fortalecimento da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. O projeto atua em todos os municípios baianos com foco na coleta seletiva, cooperativas de catadores de material reciclável e no sistema de logística reversa.¹⁹

A empresa Limpurb, que trabalha com limpeza urbana, apresenta o projeto “Tá na Pegada – Sua Praia mais Limpa”, que intensifica limpeza das praias durante a estação mais quente do ano. A empresa promove também ações socioeducativas que alertam moradores e turistas que vão as praias de Salvador sobre a importância do descarte correto (Figura 2).²⁰

Figura 2 – Projeto Tá na Pegada – Sua Praia mais Limpa



Fonte: <http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/index.php/component/content/featured>

4.1.3 Estado do Ceará, capital Fortaleza

Os Itens pesquisados sobre a funcionalidade na cidade de Fortaleza, período em que começou cada item, mostrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Dados em relação a PNRS na cidade de Fortaleza

Item pesquisado	Ocorrência	Período
Lixão	Sim	Não informado
Reciclagem	Sim	Não informado
Coleta seletiva	Sim	Não informado
Logística reversa	Sim	Não informado
Programas de Resíduos	Sim	Não informado

Fonte: Dados prefeitura de Fortaleza

No Quadro 3 da cidade de Fortaleza não foram encontrados dados de quando começou a Reciclagem, Coleta Seletiva, Logística Reversa e Programas de Resíduos. Dados de quando começou a ser usado o lixão como forma de descarte de lixo também não foram encontrados.

Existe um projeto de lei que institui o programa de manejo de resíduos sólidos urbanos, este projeto tem como finalidade estimular a reciclagem, coleta seletiva e educação ambiental, apoio a catadores de resíduos sólidos, expansão da rede de Ecopontos e pontos de entrega voluntária de recicláveis.²¹

Nas secretarias municipais a prefeitura de Fortaleza, tem a implantação do “Programa Fortaleza + Sustentável”, atendendo a Lei 12.305/2010 –Política Nacional dos Resíduos Sólidos, objetivando estimular o comportamento sustentável de seus servidores.²²

A coleta desse material é realizada pela empresa concessionária do Município, a Ecofor. Os resíduos são destinados a associação de reciclagem cadastradas na Prefeitura, que por sua vez beneficiam-se com a venda do material ou sua reutilização.²²

Espaços públicos receberão 100 “Ilhas Ecológicas”. Os equipamentos serão distribuídos em locais com maior fluxo de pedestre. Estes pontos são estratégicos que buscam chamar a atenção da população para conscientização e estimulando que levem seu lixo reciclado em qualquer um desses pontos. Necessário mostrar o porquê de reciclar, qual sua importância para o meio ambiente e para toda a população Figura 3.²³

Figura 3 – Ilha Ecológica



Fonte: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/ceara/espacos-publicos-de-fortaleza-devem-receber-100-ilhas-ecologicas-conheca-projeto-1.3268141>

4.1.4 Estado do Maranhão, capital São Luís

Informações coletadas referente ao funcionamento dos itens pesquisado na cidade de São Luís referente a PNRS, dados no Quadro 4.

Quadro 4 – Pesquisa na cidade de São Luís sobre PNRS

Item pesquisado	Ocorrência	Período
Lixão	Sim	Não informado
Reciclagem	sim	Não informado
Coleta seletiva	Sim	Não informado
Logística reversa	Sim	2022
Programas de resíduos	sim	Não informado

Fonte: Dados prefeitura de São Luís

Segundo a pesquisa o município de São Luís tem ocorrência de Lixão estão ativos, assim como os programas de Reciclagem, Coleta Seletiva, Logística Reversa e Programas de Resíduos Quadro 4.

No estado do Maranhão, respectivamente na capital São Luís o projeto “Reciclagem de Pneus” retirou 7 mil pneus das ruas, esses pneus são reaproveitados pela empresa Reciclanip, empresa ligada à Associação Nacional da indústria de pneumáticos. Os pneus coletados vão para outros estados como em João Pessoa (PB), Feira de Santana (BA) e Sobral (CE) onde é feito cimento a partir dos pneus reciclado (Figura 4).²⁴

Figura 4 – Projeto Reciclagem de Pneus



Fonte: <https://www.saoluis.ma.gov.br/projeto/18/projeto-de-reciclagem-de-pneus>

A prefeitura de São Luís inaugurou uma Central de Logística Reversa de eletroeletrônicos, no dia 13 de maio de 2022, enquadrando na Lei

12.305/2010– Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Agora a cidade tem uma destinação adequada para os resíduos, sem agredir o meio ambiente.²⁵

O projeto “Coleta Seletiva Programada” e os Ecopontos que são pontos de entrega voluntária são programas da cidade de São Luís. A “Coleta Seletiva Programada” realizada pela prefeitura, que recebe resíduos domésticos, que pode ser agendado através do número disponibilizado pela própria prefeitura e no prazo de 72h, retirada e feita de segunda a sábado, é feita a retirada. O material não deve ser disposto na rua pois quando o caminhão da coleta passa bate na porta de quem solicitou, assim fica mais garantido o descarte correto.²⁶

O município possui, também, os Pontos de Entrega Voluntária – PEVs de pequenos volumes, distribuídos por diversos bairros. Os Ecopontos são muito importantes, pois os resíduos que são coletados deixam de ser enviados para aterros, fortalecendo a política de gestão da limpeza urbana e contribuem para o aumento da vida útil dos aterros sanitários.²⁶

4.1.5 Estado da Paraíba, capital João Pessoa

Principais dados pesquisados na cidade de São Luís referente ao funcionamento e quando começou a ser implantado, dados no Quadro 5.

Quadro 5 – Informações da cidade de São Luís referente a PNRS

Item pesquisado	Ocorrência	Período
Lixão	Sim	Não informado
Reciclagem	Sim	Não informado
Coleta Seletiva	Sim	Não informado
Logística Reversa	Sim	2022
Programas de Resíduos	Sim	Não informado

Fonte: Dados da prefeitura de João Pessoa

Em João Pessoa, no Quadro 5 pode ser analisado que falta informação no site da prefeitura sobre Lixão, Reciclagem, Coleta Seletiva e Programas de Resíduos. Única informação encontrada com data de início é a Logística Reversa.

No estado da Paraíba a empresa Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana (Emlur) implantará modelo sustentável da política de

reciclagem de resíduos sólidos, o projeto irá inserir 10 núcleos de coleta seletiva. Dois prédios estão em construção, sendo um no Ernesto Geisel e o outro em Mangabeira. Os núcleos terão uma estrutura sustentável, utilizando, por exemplo, energia solar, aproveitamento da água da chuva e circuito elétrico inteligente, funciona como um condutor de energia através de corrente, geradores interruptores, usando condutores e receptores, usando menos fios elétricos.²⁷

O projeto de recuperação do antigo lixão que agora virou um parque socioambiental para moradores da região e turistas. Segundo o site da prefeitura de João Pessoa, assim que os estudos forem sendo realizados, os resultados serão publicados em nome da transparência pública. Estudos foram realizados sobre metais pesados (ferro, manganês, alumínio, cromo e zinco) no solo e na água, além da coleta de sedimentos. Foi retirado lama de rios e levado ao laboratório para análise e segundo o site da prefeitura não constatou nada que inviabilizasse a implantação do parque.²⁸

Figura 5 – Lixão vira Parque Socioambiental



Fonte: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/patrimonio-da-uniao-declara-antigo-lixao-como-area-de-interesse-publico-e-da-aval-para-parque-socioambiental/>

Em maio de 2022 foi inaugurada a Central de Logística Reversa. O espaço é oferecido de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h. Um dos objetivos do funcionamento da central de logística reversa é combater o descarte nos ambientes inadequados que contaminam o meio ambiente e ao mesmo tempo gera emprego e renda. Capacitando os catadores, apoiando as cooperativas a capacitarem seus funcionários, dando maior credibilidade, quanto mais resíduos forem para as cooperativas maior a demanda de mão de obra. A central de logística reversa com a parceria da Associação Brasileira de

Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (Abree) e da Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente (Anamma) (Figura 5).²⁹

Figura 6 – Central de Logística Reversa



Fonte: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/prefeito-inaugura-central-de-logistica-reversa-onde-populacao-pode-descartar-produtos-eletronicos/>

O programa “Cata Treco” coleta eletrônicos de grande porte, a população pode acionar o “Cata Treco” gratuitamente pelos telefones disponíveis no site da prefeitura e os coletores irão até a casa do solicitante para recolher. Essa é uma forma de atender a população com mais comodidade e ao mesmo tempo conscientizar, mostrando a verdadeira importância ao programa.³⁰

4.1.6 Estado de Pernambuco, capital Recife

Principais elementos pesquisados na cidade do Recife sobre funcionamento de cada item e se está funcionando, dados consta no Quadro 6.

Quadro 6 – Elementos Pesquisados na Cidade do Recife referente a PNRS

Item pesquisado	Ocorrência	Período
Lixão	Sim	Não informado
Reciclagem	Sim	Não informado
Coleta seletiva	Sim	Não informado
Logística reversa	Sim	2020
Programa de Resíduo	Sim	Não informado

Fonte: Dados prefeitura de Pernambuco

Na cidade do Recife pode ser analisado que o Lixão, Reciclagem, Coleta Seletiva e Programas de Resíduos não consta o que começou, entretanto, todos estão em funcionamento. Logística Reversa é o único que tem data de início, como podemos ver no Quadro 6.

No estado de Pernambuco em 2020, a Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), lançou um manual de destinação dos resíduos sólidos para a população no intuito de orientar como e onde deve descartar cada resíduo. O manual mostra como cada resíduo se degrada, o tempo que leva até sua decomposição e os cuidados com cada tipo de resíduo, uma forma de conscientizar e ajudar o meio ambiente.³¹

Nos últimos dois anos, a partir de fevereiro de 2020, o número de municípios que destinaram os resíduos sólidos em locais ambientalmente adequados passou de 109 para 159, segundo a Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH).⁸

No ano de 2020, os municípios de Surubim, Camaragibe, Timbaúba e Palmares se adequaram a Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, restando 71 municípios. O processo de desativação dos lixões envolve além da (CPRH), a Prefeitura local e conta com o apoio do Ministério Público Estadual. O processo até a desativação conta com reuniões entre a CPRH, Prefeitura local e Ministério Público Estadual. A área onde funcionava o lixão passa por um tratamento: processo de remediação ambiental, monitoramento da área contaminada.³¹

A prefeitura lançou um programa para zerar o consumo de plástico descartável. O plástico é um dos grandes problemas, pois sua decomposição tem um período muito longo, mais de 400 anos. O programa “Eco Recife” proíbe a compra desse material, reduzindo o consumo e promovendo uma conscientização nos serviços públicos da cidade, estimulando o uso de copos e garrafas reutilizáveis.³³

Ainda em Recife na sede da prefeitura pode ser descartado lixo eletrônico e óleo de cozinha. Ação da prefeitura para viabilizar pontos de descarte desse material. O primeiro sendo na própria prefeitura para estimular as pessoas que trabalham participem. O descarte de celular, carregadores, pilhas, baterias, óleo e muitos outros. O descarte pode ser feito de segunda a sexta-feira, exceto feriados, das 8h às 17h, basta se apresentar a um dos

servidores públicos no local. Embora infelizmente banir o plástico de um local é bem mais complicado e difícil.³³

Além de reduzir o impacto ambiental, pode gerar também emprego e renda para os integrantes das cooperativas apoiados pela prefeitura do Recife que farão a destinação correta desses materiais. O descarte incorreto do lixo eletrônico e do óleo de cozinha que pode ser feito sabão para a população mais carente. Impacta a saúde pública devido aos metais pesados, gerando danos ao meio ambiente por meio da contaminação do solo, lençóis freáticos e os organismos da fauna e da flora além disso reduz o tempo de vida dos aterros sanitários.³³

No ano de 2021 a prefeitura recebeu doações de 400 lixeiras sustentáveis da empresa Ambev. As lixeiras foram produzidas com os resíduos coletados durante o carnaval de 2020, frutos de uma parceria das cervejeiras com a Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT), para que o lixo recolhido nas ruas da cidade durante o carnaval tivesse uma destinação correta (Figura 6).³⁴

Para a reciclagem do material coletado, a companhia conta com a parceria da empresa Lar Plásticos, fabricante e fornecedora de lixeiras e outros produtos de plástico feitos com 100% de matéria-prima reciclada. Essa é uma situação que entra a logística reversa, que reutiliza resíduos em vez de ir para os aterros voltam com uma nova utilização, deixando de produzir mais plástico.³⁴

Figura 7 – Lixeira Sustentável



Fonte: <https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/06/08/2021/prefeitura-do-recife-recebe-doacao-de-400-lixeyras-sustentaveis-da-ambev>

4.1.7 Estado do Piauí, capital Teresina

Na cidade de Teresina foram pesquisados os principais itens com relação do que está em funcionamento e quando começou a funcionar, pode ser analisado no quadro 7

Quadro 7 – Situação da cidade de Teresina em relação a PNRS

Item pesquisado	Ocorrência	Período
Lixão	Sim	Não informado
Reciclagem	sim	Não informado
Coleta seletiva	Sim	Não informado
Logística reversa	Sim	2022
Programa de Resíduo	sim	Não informado

Fonte: Dados prefeitura de Teresina

Na cidade de Teresina pode ser analisado no quadro (quadro 7) que falta informação de quando começou o funcionamento do Lixão, Reciclagem, Coleta Seletiva e programa de resíduo. Único dado de início informado pela prefeitura da cidade de Teresina foi Logística Reversa.

Teresina (PI), capital do estado em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH) e o Programa Lagoas do Norte, participou do evento Educação Ambiental que ocorreu no dia 22 de janeiro de 2022, com atividades voltadas para coleta seletiva e reutilização. Na oficina as crianças aprendem como separar o lixo e como reutilizar.³⁵

Além do aprendizado as crianças ganham no final brinquedos produzidos a partir de material reciclado. Esse tipo de atividade aproxima as crianças a conscientização, ao cuidado com o meio ambiente.³⁵

Um Posto de Recolhimento Voluntário (PEV) da coleta seletiva foi instalado no local para que a população pratique o que aprendeu no evento. Contando também com uma demonstração e exposição de objetos confeccionados a partir de material reciclado. Ação ocorreu no Parque Brasil.³⁶

A cidade de Teresina possui o “Projeto de Revitalização”, que vem transformando lugares que eram verdadeiros lixões a céu aberto em praças sustentáveis, espaço para exercitar e passear com a família. Esse projeto vem dando certo, já foram mais de 3 espaços em pontos de diferentes da cidade

que foram revitalizados, como na zona sul, no bairro Justina Ribeiro Nunes, na rua Miguel Gomes de Almeida, no bairro Santa Fé, na Zona Norte, nos bairros Matadouro e São Joaquim e na zona leste no bairro Jardim do Vale.³⁶

O Projeto de Revitalização resulta em locais renovados nas regiões implantados, com conscientização da população por meio de educação ambiental aos poucos os bairros, as cidades vão ficando com o aspecto de cidade limpa e bem cuidada. O projeto mostra a importância de reciclar e dar o destino certo aos resíduos.³⁶

A empresa “Startup Somos de Sol” criada em junho de 2021 transforma lixo orgânico em fertilizante natural através da compostagem. Essa empresa recebe cerca de 400 quilos de compostos orgânicos por semana. Os resíduos são devolvidos em cerca de 100 quilos de fertilizantes orgânicos para os clientes. O serviço de compostagem para residência pode ser coletado semanal ou mensal, também tem a opção de entrega de resíduos nos Ecopontos da Startup. Há serviços de coleta para empreendimentos comerciais como lanchonetes e restaurantes.³⁷

Os resíduos orgânicos deixam de ir para aterros contribuindo para diminuição dos gases do efeito estufa. Quem envia os resíduos para compostagem ajuda na redução de emissão desses gases (Figura 7).³⁷

A empresa já evitou a emissão de cerca de 3,8 toneladas de dióxido de carbono na atmosfera. O projeto foi premiado na Polônia pela ação. A cofundadora e urbanista Marina Fiuza disse que o principal objetivo é reduzir a quantidade de gases nocivos a natureza. O projeto também tem um viés educativo, realizam palestras sensibilizando a população, empresas e governos sobre a importância da separação do lixo.³⁷

Figura 8 – Compostagem da empresa Startup



Fonte: <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2022/07/25/startup-de-teresina-transforma-lixo-organico-em-fertilizante-natural-atraves-da-compostagem-conheca-iniciativa.ghtml>

4.1.8 Estado do Rio Grande do Norte, capital Natal

Dados referente aos itens pesquisados na cidade de Natal sobre início de funcionamento e se está em operação.

Quadro 8–Subsídios da cidade de Natal referente a PNRS

Item pesquisado	Ocorrência	Período
Lixão	Sim	Não encontrado
Reciclagem	Sim	Não informado
Coleta seletiva	Sim	Não informado
Logística reversa	Sim	2021
Programa de Resíduo	sim	2018

Fonte: Dados prefeitura de Natal

Em relação a cidade de Natal pode ser analisado no quadro (quadro 8) que não foram encontradas informações sobre o começo do funcionamento do Lixão, Reciclagem e Coleta Seletiva, apenas Logística Reversa e Programas de Resíduo tem data de quando começou. Todos estão em funcionamento.

Em Natal, capital do Rio Grande do Norte, o projeto “Natal Limpa e Sustentável” junto a Câmara Municipal de Natal, desenvolve uma campanha sobre descarte do lixo eletrônico de forma correta, ajudando a não poluir o meio ambiente, o projeto foi lançado em junho de 2021. O projeto conta com uma coleta em domicílio de eletroeletrônicos, de forma gratuita para a população que pode ser solicitado pela internet e pelo celular, o Ecozap da Natal reciclagem.³⁸

Os 10 coletores de lixo eletroeletrônico espalhados em pontos estratégicos facilitam o descarte, coletores em Norte Shopping; Praia Shopping; Farmácia Saudepharma e o recém-instalado na Câmara Municipal de Natal. Facilitando o descarte correto, agredindo menos o meio ambiente.³⁸

O projeto Natal Shopping evitou descarte de 75,7 toneladas de resíduos fosse para o lixo. Deixou de depositar nos aterros resíduos como papel, plástico, metais e orgânicos. Desde 2018 a praça de alimentação conta com um Ecopontos para receber todos os materiais ali produzidos. O óleo é usado para fabricação de sabão feito pela Associação de Idosos Julieta Barros, que trabalha com idosos, na zona Norte de Natal (Figura 8) .³⁹

Figura 9 – Reciclagem no shopping



Fonte: <http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/natal-shopping-recicla-75-toneladas-de-lixo-com-medidas-de-sustentabilidade/540054>

De janeiro a março de 2018, foram mais de 2,5 toneladas recolhidos e transformados em adubo que depois retorna ao empreendimento para ser vendido. A renda é destinada a projetos focados em educação ambiental. Se em apenas 3 meses um único shopping arrecadou cerca de 2,5 toneladas imagina se for implementado em todos os shoppings, restaurantes e escolas.³⁹

O objetivo do projeto é poder ampliar para outros shoppings e fora dele, podendo assim reciclar mais e abordar as pessoas na região para o consentimento ambiental. O lixo orgânico recolhido da praça de alimentação é enviado para Escola Agrícola de Jundiá (UFRN) localizada no município de Macaíba, passa por um processo de compostagem, sendo transformado em adubo é distribuído para a comunidade, pequenos agricultores que usam em suas plantações.³⁹

4.1.9 Estado de Sergipe, capital Aracaju

Na cidade de Aracaju dados foram coletados da prefeitura no intuito de mostrar o que está em funcionamento e quando começou o funcionamento, pode ser analisado no quadro 9.

Quadro 9 – Situação da cidade de Aracajú sobre a PNRS

Item pesquisado	Ocorrência	Período
Lixão	Funcionando	Em atividade
Reciclagem	Sim	Não informado

Coleta seletiva	Sim	Não informado
Logística reversa	Sim	Não informado
Programa de Resíduo	Sim	Não informado

Fonte: Dados prefeitura de Aracaju

Na capital Aracaju dados do quadro (quadro 9) pode ser visto que falta informação da prefeitura em relação ao Lixão, Reciclagem, Coleta Seletiva, Logística Reversa e Programa de Resíduo, quando que começou cada um deles. Todos estão em funcionamento.

No estado de Sergipe, capital Aracaju a prefeitura se soma ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), em mutirão de limpeza de rios e mares, com a junção do programa “Rios + Limpos” e do “Plano de Combate ao Lixo no Mar”, e lançou também um aplicativo que mostra a balneabilidade (qualidade) da água das praias brasileiras.⁴⁰

Ao todo o mutirão de limpeza mobilizou cerca de 130 voluntários, pela praia do Viral, Crôa do Goré e Ilha dos Namorados. A ação envolveu órgãos públicos, tanto do município quanto do Estado e do Governo Federal. Foram somados ao final da mobilização, 1,644kg de lixo recolhido, sendo 888kg recicláveis e 756kg de rejeito (Figura 9).⁴⁰

Figura 10 – Limpeza de Rio e Mares



Fonte: https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/95062/prefeitura_se_soma_ao_ministerio_do_meio_ambiente_em_mutirao_de_limpeza_de_rios_e_mares.html

Aracaju faz parte de uma ampla agenda segundo o secretário do Ministério do Meio Ambiente (MMA), somente o Plano de Combate ao Lixo no Mar. O lançamento em 2019, realizou mais de 420 mutirões de limpeza, mobilizando mais de 35 mil voluntários. Resultou na retirada de 270 toneladas de lixo no mar e mais de 600 mil itens, dos quais, mais da metade era plástico que poderia ser reciclado.⁴⁰

Existe programa de Ecopontos sob a responsabilidade da prefeitura. O objetivo dos Ecopontos é destinar os resíduos que podem ser reciclados, oferecendo a população um local adequado para depósito de materiais recicláveis e reutilizáveis, eletrônicos, resto de construção civil e outros resíduos volumosos. Deixou de jogar em ambientes impróprios. Segundo dados da empresa Emsurb, em Aracaju, havia mais de mil pontos de descarte irregular de resíduos sólidos. E os Ecopontos são fundamentais para resolver o problema do descarte irregular.⁴¹

Programas de Educação Ambiental devem estimular e orientar a população para o descarte correto do lixo, sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida. O trabalho é realizado nas comunidades mais carentes que muitas vezes falta informação, programas ambientais voltados para essa região, para a população que mora ali.⁴¹

A cidade conta com grupo de agentes ambientais com idade entre 17 e 24 anos, sob a coordenação de um educador especialista em educação ambiental. Importante colocar jovens para esse trabalho pois eles têm uma linguagem, uma forma de abordar as pessoas e ter ideias inovadoras para tratar o problema e atender a demanda e as dificuldades que a população passa em relação ao descarte do lixo (Figura 10).⁴²

Figura 11– Agentes de Educação Ambiental em visita domiciliar



Fonte: https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/95012/prefeitura_reforca_acoes_de_educacao_ambiental_no_bairro_inacio_barbosa.html

Programa de Resíduo	Sim								
---------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Legenda –Mc: Maceió; Sv: Salvador; Ft: Fortaleza; SL: São Luís; JP: João Pessoa; Rc: Recife; Tr: Teresina; Nt: Natal; Ar: Aracaju.

Fonte: Dados das prefeituras das capitais do Nordeste

4.2 Panorama do Nordeste em relação a Lixões e Reciclagem, Coleta Seletiva

4.2.1 Panorama do estado de Alagoas

Dados coletado no site do Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), no estado de Alagoas, dados desde 2014 até 2019 mostrado no quadro (quadro 11).

Quadro 11 – Relação do estado de Alagoas sobre PNRS

Ano/Item	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aterro Sanitário	2	1	3	14	20	21
Aterro Controlado	6	3	2	1	-	1
Lixão	41	31	33	15	1	2
Coleta Seletiva	-	-	15,15 mil ton. /ano	4,54 mil ton. /ano	5,04 mil ton. /ano	3,28 mil ton./ano
Reciclagem	-	-	15,15 mil ton. /ano	4,54 mil ton. /ano	5,04 mil ton. /ano	3,28 mil ton. /ano
Reciclado	-	-	3,34 mil ton. /ano	4,14 mil ton./ano	4,8 mil ton./ano	2,3 mil ton./ano
IRR	0,3	0,25	0,4	0,65	0,9	0,4

Fonte: Sinir

Como pode-se observar neste Quadro 11, a coleta seletiva começou no ano de 2016 com uma quantidade muito baixa, com pouco material reciclado, os dados da coleta seletiva com a quantidade de reciclado não condiz pois no ano de 2016 e 2017 a quantidade da coleta seletiva e reciclagem são as mesmas, não teria como ser exato em dois anos seguidos, isso mostra uma falta de clareza nos dados; o IRR (Índice de Recuperação de Resíduos) aparece de forma inexpressiva. Os aterros sanitários, aterros controlados e lixão divergem muito de um ano para o outro. Os municípios do estado precisam enviar a quantidade correta para que divergências como essa não aconteçam, buscando sempre transparência e precisão nos dados.⁴⁶

4.2.2 Panorama do estado da Bahia

Logo a seguir observa-se que informações referentes a Aterro Sanitário, Aterro Controlado, Lixão, Coleta Seletiva, Reciclagem, Reciclado e Índice de Recuperação de Resíduos, do ano de 2014 a 2019, mostrado no quadro (quadro 12).

Quadro 12 – Dados coletados referente ao estado da Bahia sobre PNRS

Ano/Item	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aterro Sanitário	46	40	28	26	23	23
Aterro Controlado	18	19	12	17	18	22
Lixão	178	145	166	154	148	166
Coleta Seletiva	11,9 mil ton. /ano	47,17 mil ton. /ano	38,46 mil ton. /ano	62,13 mil ton. /ano	67,18 mil ton. /ano	40,19 mil ton. /ano
Reciclagem	11,9 mil ton. /ano	47,47 mil ton. /ano	38,46 mil ton. /ano	62,13 mil ton. /ano	67,18 mil ton. /ano	40,19 mil ton. /ano
Reciclado	11,9 mil ton. /ano	35,09 mil ton. /ano	29,23 mil ton. /ano	31,22 mil ton. /ano	57,07 mil ton. /ano	27,44 mil ton. /ano
IRR	0,75	1,15	1	0,95	2	0,9

Fonte: Sinir

Observa-se no quadro 12 que no estado da Bahia os Aterros Sanitários em 2015 começaram com 46 e no decorrer dos anos foi decaindo até ter 23; percebe-se aumento dos aterros controlados; os lixões em 2014 possuía uma quantidade muito elevada, teve uma pequena queda entre os anos de 2015, 2017 e 2018, mas no ano de 2019 houve um aumento, sendo que deveriam ser erradicados em 2014. Pois esse tipo de descarte de lixo é incorreto uma vez que contamina o solo, os lençóis freáticos e atraem vetores de doenças, tornando-se perigoso para a população que busca nesses lixões restos de alimentos.⁴⁶

4.2.3 Panorama do estado do Ceará

Dados coletado do site do SINIR referente ao Aterro Sanitário, Aterro Controlado, Lixão, Coleta Seletiva, Reciclagem, Reciclado e Índice de Recuperação de Resíduos, são vistos no quadro 13.

Quadro 13 – Situação do estado do Ceará sobre PNRS

Ano/ item	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aterro sanitário	11	12	8	7	12	6
Aterro controlado	7	7	9	9	8	19
Lixão	91	87	85	89	77	83
Coleta seletiva	9,99 mil ton. /ano	18,44 mil ton. /ano	27,04 mil ton. /ano	10,58 mil ton. /ano	141 mil ton. /ano	11,96 mil ton. /ano
Reciclagem	9,99 mil ton. /ano	18,44 mil ton. /ano	27,04 mil ton. /ano	10,58 mil ton. /ano	141 mil ton. /ano	11,96 mil ton. /ano
Reciclado	9,99 mil ton. /ano	14,39 mil ton. /ano	25,84 mil ton. /ano	10,58 mil ton. /ano	11,22 mil ton. /ano	11,96 mil ton. /ano
IRR	0,75	0,5	0,9	0,95	0,4	0,4

Fonte: Sinir

No panorama do Ceará Quadro 13, pode ser observado oscilação em relação aos aterros sanitários e em 2019 uma quantidade muito baixa comparando com o aterro controlado no ano de 2019 teve um aumento e com os lixões a céu aberto que em 2019 ainda pode ser observado muitos lixões em funcionamento. Coleta Seletiva, Reciclagem e Reciclado em 2019 também tem dados que deixa dúvidas pois a mesma quantidade que todos é um pouco provável, faltou uma contagem realmente precisa e clara se comparado com Índice de Recuperação de Resíduos – IRR, que está muito baixo.⁴⁶

4.2.4 Panorama do estado do Maranhão

Pesquisa realizada sobre o andamento ao decorrer dos anos referente a PNRS no estado do Maranhão mostrado no quadro 14.

Quadro 14 – Pesquisa no estado do Ceará sobre PNRS

Ano/ Item	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aterro Sanitário	3	3	2	5	2	2
Aterro Controlado	7	5	4	2	4	5
Lixão	74	63	63	64	55	53
Coleta	-	-	-	9,14 mil	25,84 mil	31,64 mil

Seletiva				ton. /ano	ton. /ano	ton. /ano
Reciclagem	-	-	-	9,14 mil ton. /ano	25,84 ml ton. /ano	31,64 mil ton. /ano
Reciclado	-	-	-	9,14 mil ton. /ano	23,04 mil ton. /ano	26,03 mil ton. /ano
IRR	0,1	0	0,2	1,15	2,55	2,55

Fonte: Sinir

No Maranhão pode-se analisar no Quadro 14 que houve uma queda nos aterros sanitários, aumento no aterro controlado e os lixões pouca diminuição, a quantidade do lixo reciclado é muito pouco e o IRR já mostra que a recuperação dos resíduos é muito abaixo do ideal para com todo o estado.⁴⁶

4.2.5 Panorama do estado da Paraíba

Situação do estado da Paraíba referente a Programa Nacional de Resíduos Sólidos, como mostra no quadro 15.

Quadro 15 – Informações sobre o estado da Paraíba referente a PNRS

Ano/ Item	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aterro Sanitário	3	4	10	11	15	16
Aterro Controlado	20	20	22	30	30	43
Lixão	130	122	107	95	96	107
Coleta Seletiva	18,67 mil ton. /ano	21,27 mil ton. /ano	21,27 mil ton. /ano	3,7 mil ton. /ano	24,77 mil ton. /ano	16,44 mil ton. /ano
Reciclagem	18,67 mil ton. Ano	21,57 mil ton. Ano	21,27 mil ton. Ano	3,74 mil ton. Ano	24,77 mil ton. Ano	16,44 mil ton. Ano
Reciclado	8,24 mil ton. Ano	9,09 mil ton. Ano	8,2 mil ton. Ano	8,2 mil ton. Ano	15,24 mil ton. Ano	13,54 mil ton. Ano
IRR	1,1	1	0,9	0,65	1,7	1,4

Fonte: Sinir

No estado da Paraíba pode ser observado no Quadro 15 que os aterros sanitários e os aterros controlados aumentaram e ainda existem muitos lixões, que resulta um grande problema. A quantidade de lixo que passou pela coleta seletiva e foi reciclado também é muito abaixo do esperado e com isso o IRR foi baixo. Isso porque ainda tem lixo que não foi contabilizado pelo fato do descarte irregular.⁴⁶

4.2.6 Panorama do estado de Pernambuco

Relação do estado de Pernambuco referente a PNRS, dados do SINIR mostrado no quadro 16.

Quadro 16 – Elementos pesquisados no estado de Pernambuco sobre PNRS

Ano/Item	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aterro Sanitário	15	25	35	50	49	54
Aterro Controlado	18	19	3	5	7	15
Lixão	61	49	51	49	45	36
Coleta Seletiva	25,14 mil ton. /ano	5,69 mil ton. /ano	8,53 mil ton. /ano	5,99 mil ton. /ano	13,17 mil ton. /ano	13,11 mil ton. /ano
Reciclagem	25,14 mil ton. /ano	5,69 mil ton. /ano	8,53 mil ton. /ano	5,99 mil ton. /ano	13,17 mil ton. /ano	13,11 mil ton. /ano
Reciclado	25,14 mil ton. /ano	5,69 mil ton. /ano	6,76 mil ton. /ano	5,99 mil ton. /ano	12,21 mil ton. /ano	7,08 mil ton. /ano
IRR	1,1	0,55	0,35	0,4	0,55	0,3

Fonte: Sinir

Pode ser observado no Quadro 16, que a quantidade de Aterro Sanitário em Pernambuco aumentou no decorrer dos anos, em 2018 teve uma pequena queda, porém em 2019 voltou a aumentar; em relação aos lixões teve uma queda. Segundo o estado até o final do ano de 2022 serão todos fechados.⁴⁶

4.2.7 Panorama do estado do Piauí

Dados do site SINIR sobre a situação do estado do Piauí referente a PNRS, analisado no quadro 17.

Quadro 17 – Dados do estado do Piauí referente a PNRS

Ano/Item	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aterro Sanitário	4	4	2	2	4	3
Aterro Controlado	7	6	5	8	10	17
Lixão	76	72	72	58	68	75
Coleta	-	-	-	-	-	1,99 mil

Seletiva						ton. /ano
Reciclagem	-	-	-	-	-	1,99 mil ton. /ano
Reciclado	-	-	-	-	-	1,43 mil ton. /ano
IRR	1,2	0,05	0,05	0,05	0,15	0,2

Fonte: Sinir

Diante dos dados apresentados (quadro 17) pode-se notar que no estado do Piauí nos anos de 2014 a 2018 não há dados de Reciclagem, Coleta Seletiva. Ainda existem muitos lixões espalhados pelo estado, pouco aterro sanitário e um pouco mais de aterro controlado que também não é o ideal; Isso resulta em um índice de recuperação (IRR) muito baixo, resultado esse esperando devido à ausência de coleta seletiva e reciclagem.⁴⁶

4.2.8 Panorama do estado do Rio Grande do Norte

Elementos pesquisados referente ao estado do Rio Grande do Norte sobre a PNRS mostrado no quadro 18.

Quadro 18 – Panorama Rio Grande do Norte

Ano/Item	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aterro Sanitário	12	12	15	16	16	16
Aterro Controlado	7	11	9	8	10	9
Lixão	75	62	67	62	62	69
Coleta Seletiva	4,55 mil ton. /ano	24,15 mil ton. /ano	9,3 mil ton. /ano	9,27 mil ton. /ano	4,13 mil ton. /ano	6,4 mil ton. /ano
Reciclagem	4,55 mil ton. /ano	24,15 mil ton. /ano	9,3 mil ton. /ano	9,27 mil ton. /ano	4,13 mil ton. /ano	6,4 mil ton. /ano
Reciclado	4,55 mil ton. /ano	9,92 mil ton. /ano	5,82 mil ton. /ano	6,89 mil ton. /ano	4,13 mil ton. /ano	4,84 mil ton. /ano
IRR	0,45	1,05	0,6	0,85	0,5	0,55

Fonte: Sinir

No estado do Rio Grande do Norte pode ser observado (quadro 18) que houve um aumento nos Aterros Sanitários de 2014 a 2016, porém permanece a mesma quantidade até 2019, os Aterros Controlados houve oscilações de

quantidades no período estudado. Em relação a Lixão em 2014 tinha 75, apresentando uma queda nos anos 2015, 2017 e 2018, em 2019 apresenta com 69, ainda com uma grande quantidade de Lixão, estando muito longe do ideal que é não ter nenhum Lixão a céu aberto. Estado tem até o ano de 2023 para cumprir essa meta.⁴⁶

4.2.9 Panorama do estado de Sergipe

Pesquisa realizada com o objetivo de mostrar a situação do estado de Sergipe referente a PNRS, como mostra o quadro 19.

Quadro 19 – Situação do estado de Sergipe referente a PNRS

Ano/Item	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aterro sanitário	8	5	1	-	-	-
Aterro controlado	-	-	-	2	2	1
Lixão	39	23	38	31	29	26
Coleta seletiva	3,46 mil ton. /ano	5,53 mil ton. /ano	3,63 mil ton. /ano	28,19 mil ton. /ano	2,51 mil ton. /ano	11,74 mil ton. /ano
Reciclagem	3,46 mil ton. /ano	5,53 mil ton. /ano	3,63 mil ton. /ano	28,19 mil ton. /ano	2,51 mil ton. /ano	11,74 mil ton. /ano
Reciclado	2,59 mil ton. /ano	3,08 mil ton. /ano	3,63 mil ton. /ano	7,1 mil ton. /ano	1,42 mil ton. /ano	6,36 mil ton. /ano
IRR	0,4	0,55	1,8	1,3	0,3	0,95

Fonte: Sinir

No estado de Sergipe pode-se notar na pesquisa no Quadro 19 que em 2014 tinha 8 Aterros Sanitários e ao longo dos anos foi diminuindo e não aumentando, o que seria o ideal, chegando em 2019 sem nenhum Aterro Sanitário. O Aterro Controlado começou sem nenhum em 2014 e chegou com 1 em 2019. Um dado, também preocupante é a quantidade de Lixão, em 2014 tinha um número alto de 39 em funcionamento e em 2019 ficou com 26 quantidade ainda muito alta, vai ser muito difícil o estado erradicar os lixões até 2023 prazo para o encerramento. Quantidade de Reciclagem e Reciclado muito abaixo do ideal e quantidade de Coleta Seletiva também muito baixa.⁴⁶

4.2.10 Panorama do Nordeste do Brasil no geral

Neste último quadro (quadro 20), foram analisados o número de estados, comparando qual está melhor e qual está pior referente a PNRS.

Quadro 20 – Análise do Nordeste comparando os estados sobre PNRS

Ano/ Item	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Aterro sanitário	121	122	116	150	156	168
Aterro controlado	73	74	54	63	74	105
Lixão	765	654	682	617	581	617
Coleta seletiva	74,93 mil ton. /ano	124,22 mil ton. /ano	125,25 mil ton. /ano	134,16 mil ton. /ano	157,57 mil ton. /ano	136,75 mil ton. /ano
Reciclagem	74,93 mil ton. /ano	124,22 mil ton. /ano	125,25 mil ton. /ano	134,16 mil ton. /ano	157,57 mil ton. /ano	136,75 mil ton. /ano
Reciclado	74,93 mil ton. /ano	86,52 mil ton. /ano	90,8 mil ton. /ano	100,49 mil ton. /ano	130 mil ton. /ano	100,76 mil ton. /ano
IRR	0,7	0,65	0,75	0,85	1,05	0,75

Fonte: Sinir

Analisando todos os estados do Nordeste Quadro 20 pode se considerar que os Aterros Sanitários aumentaram de 2014 a 2019, mas o Aterro Controlado também aumentou, quanto aos Lixões houve uma pequena queda entre os anos de 2015 e 2018, neste ano houve a maior queda, mas infelizmente no ano de 2019 houve um aumento saltou de 581 para 617 configurando um aumento de 36 lixões em 1 ano, o ideal é diminuir e erradicar. Será um grande desafio para os estados do Nordeste conseguir acabar com os lixões até o final de 2023. A Coleta Seletiva teve um pequeno aumento seguido da Reciclagem e Reciclado, mas infelizmente se pode notar que nem todo lixo coletado na Coleta Seletiva é Reciclagem, há uma falta de comprometimento para reciclar todo esse lixo coletado, mais eficiência das empresas coletoras.⁴⁶

No intuito de mostrar como os estados da região Nordeste vêm cumprindo a lei, foram realizadas consultas em trabalhos acadêmicos, na plataforma Google acadêmico, relacionados ao tema desde o ano de 2011

nesse período quais avanços de cada estado, quais avanços para se adequar. Buscou-se informações sobre o andamento do encerramento dos lixões, quem já encerrou e quem ainda tem lixões em funcionamento, o que está sendo feito para o encerramento. Os estados têm até o final de 2023 para o encerramento, o prazo era para 2014, mas como os estados de todo o Brasil teve dificuldades para acabar com os lixões teve que ser prorrogada.⁴³

Os estados do Nordeste realizaram e realizam ações e programas voltados para a redução do lixo. Palestras, educação ambiental para todas as idades, incentivos para redução do lixo e a reciclagem, frisando a importância da reciclagem e da Logística Reversa, muito importante para o não descarte de resíduos que contaminem o solo e a população que reside próximo a região de descarte irregular, podendo trazer doenças que podem levar a morte pela falta de cuidado desses resíduos.⁴³

Uma das possíveis soluções para o problema do lixo é o uso de biodigestores. Recomenda-se não jogar o lixo composto por restos de alimentos diretamente nas lixeiras junto com outros resíduos para ser enviado para os aterros, deve-se separar esses resíduos para que sejam enviados para usinas de biodigestor. Dessa forma, o lixo tem mais utilidade, resulta em uma função ecológica. Uma forma para reciclar esses resíduos é implantar Ecopontos de coleta desses resíduos espalhados pelos bairros da cidade e mais duas vezes na semana o caminhão coletor leva esses resíduos para as usinas.⁴³

A Logística Reversa é uma outra forma de descarte correto de lixo eletrônico e muitos outros podem ser reaproveitados para reuso. O primeiro passo é a coleta seletiva, separação de resíduos orgânicos, produtos que podem voltar ao mercado como embalagens de xampu e produtos que não podem ser reciclados. O segundo processo é separar os resíduos por tipo de resíduo e o terceiro é reutilizar embalagens como matéria-prima diminuindo o custo da produção e o impacto no meio ambiente.⁴³

É possível notar que as empresas estão cada vez mais preocupadas em acompanhar o ciclo de vida dos seus produtos. Grandes empresas de cosméticos nacionais, por exemplo já estão incentivando seus consumidores a trocarem embalagens vazias por novos produtos. Essa é uma ideia sustentável e baseada na logística reversa.⁴³

Coleta seletiva é uma maneira de diminuir com o lixo principalmente jogados na rua, com a conscientização e recipientes de coleta espalhadas pela cidade. Recolhimento de materiais recicláveis (papéis, vidros, metais e plásticos) separados corretamente para serem enviados para a reciclagem. Para que isso aconteça de forma correta a população tem que fazer a sua parte e que a população mude seus hábitos, trocando produtos de embalagens de plástico por embalagens biodegradáveis.⁴⁴

É importante que a coleta seletiva seja implantada em todos os estados do Nordeste e em todas as cidades, até aquelas com percentual de população menor. Descarte correto, colocando na rua no dia do caminhão da coleta e se possível próximo do horário da coleta. Lembrando que a maioria do lixo que descartamos pode ser reciclado e reaproveitado.⁴⁴

Com o crescimento cada vez maior da população a reciclagem se tornou essencial e necessária, o aumento gradual do lixo fez com que órgãos ambientais e ambientalistas procurassem formas de solucionar esse problema; para que o meio ambiente possa recuperar parte de seus recursos.⁴⁴

As prefeituras devem acabar de uma vez os lixões a céu aberto, que são formados pela disposição inadequada do lixo, em terrenos baldios, até mesmo pequenos ambientes abandonados. Diante disso tem-se outra preocupação, em cidades as pessoas mais carentes reviram esse lixo sem nenhuma proteção em busca de alimentos que possam ser aproveitados, ou separam com o objetivo de vender e com isso conseguir renda, essa situação deve ser uma preocupação para órgãos públicos pois podem se contaminar e levar essa contaminação para outras pessoas.⁴⁴

Os aterros sanitários são locais preparados para recepção do lixo que é enterrado camada sobre camada, apresenta sistemas de coleta e armazenamento de chorume produzido, evitando assim a contaminação dos lençóis freáticos e da própria população.⁴⁴

Após a análise das prefeituras das capitais dos estados do Nordeste pode-se entender que falta comprometimento em relação a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. O encerramento dos lixões é o maior problema a ser solucionado seguido pelo descarte de lixo em córregos, rios, mares, poluindo as águas, colocando a vida dos animais aquáticos em risco podendo entrar em extinção espécies mais sensíveis a poluição. Coleta

seletiva que atenda todos os bairros principalmente em comunidades e bairros mais distantes da cidade.

Algumas ideias de solução são projetos e programas com mais autonomia, que solucione o problema e conscientize a população, programas de educação ambiental nas escolas e empresas, eventos com a população voltados para educação ambiental. O descarte de lixo em locais apropriados é uma atitude simples, mas que pouco fazem. Cobrar mais das empresas que implantem a logística reversa e que participem de ações voltadas para o meio ambiente.⁴⁵

O que se faz necessário no cenário do Brasil mais especificamente no Nordeste é investimento em tecnologias voltadas para soluções em relação aos resíduos; estratégias participativas, contextualizadas e adaptativas com a realidade e as dificuldades de cada estado.⁴⁵

Implantar e aperfeiçoar as ações e programas acerca dos RSU, requer comprometimento de toda a sociedade, não cobrar apenas do governo, mas realizar a sua parte, com isso potencializando a gestão dos RSU no Nordeste. Todos ganham com uma boa gestão, a população ganha áreas verdes e limpas para o lazer da família, qualidade de vida e saúde, pois o lixo descartado de forma incorreta pode atrair vetores de doenças. O governo ganha com a colaboração da população podendo investir em mais educação, saneamento, saúde.⁴⁵

Tratar como prioridade a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos é a não geração como ação prioritária a ser adotada pelos estados, em seguida vem a redução e reciclagem. Práticas para o cumprimento se mostram ineficientes no Brasil principalmente no Nordeste, dados do SINIR e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos mostram a deficiência em cumprir a Lei.⁴⁶

Outro fator que complica é o crescimento acelerado e desordenado da população das cidades. As cidades não comportam tanta gente, e muitos pela falta de recursos acabam invadindo áreas de preservação que acarreta poluição de rios, mares e nascentes, esse é um problema não só de questão ambiental, mas também social, que deve ser dado mais atenção e procurar soluções para ambos os problemas.⁴⁵

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos sites das capitais do Nordeste falta informação da quantidade de lixo reciclável que foi coletado, quanto foi reaproveitado, essas informações seriam muito importantes para estimular a reciclagem nas cidades, mostrar o que pode ser feito com esse resíduo, dando uma nova utilidade, por exemplo pode ser transformado em brinquedos para as crianças de bairros mais carentes.

Nem todas as capitais do Nordeste têm coleta seletiva, outro grande problema para resolver a questão do lixo. Programas de coleta seletiva e educação ambiental seria um caminho para auxiliar na resolução da questão. Já nas capitais dos estados do Nordeste tem coleta seletiva e reciclagem, mas com certa deficiência em relação as ações, já em bairros mais distantes não existe o incentivo sobre a coleta seletiva e a reciclagem. Os dados do SINIR mostram que a coleta seletiva e a reciclagem estão muito abaixo do ideal, sabendo que 90% do lixo pode ser reaproveitado, lixo esse que deixaria de ir para os aterros sanitários, fazendo com que haja uma diminuição na fabricação principalmente do plástico que é o grande vilão do meio ambiente.

Quais os melhores programas para cada estado, para cada região dos estados. Outro fator em questão é a logística reversa que é pouco divulgada nas regiões mostrando qual seu papel, sua importância, porque é fundamental todos os municípios terem. É fundamental cobrar mais das empresas para que adotem a logística, além de ser obrigatório segundo a lei, também é viável economicamente para as empresas, que podem reutilizar embalagens que iriam para o lixo, oferecendo uma destinação ambientalmente adequada.

Em relação aos lixões esse é um problema que atinge não só o Nordeste, mas o Brasil como um todo, infelizmente a região Nordeste é a mais afetada, falta investimento, fiscalização nos estados, cobrança do poder público para com os estados, verbas e investimento.

REFERÊNCIAS

1. Presidência da República – CasaCivil: Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 04 jun.2022
2. Prefeitura de Maceió – Primeira capital do Nordeste a contar com uma central de logística reversa de eletrônicos. Disponível em:<https://maceio.al.gov.br/noticias/gvp/maceio-e-a-1a-capital-do-ne-a-contar-com-central-de-logistica-reversa-de-eletronicos>. Acesso em: 04 jun. 2022
- 3.Prefeitura de Maceió – Obra de recuperação Renasce Salgadinho. Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/noticias/gp/dia-do-meio-ambiente-prefeito-jhc-participa-de-passeio-ciclistico-e-destaca-obra-do-renasce-salgadinho> Acesso em: 02. jul. 2022
- 4.Prefeitura de Salvador – Gerenciamento de resíduos sólidos. Disponível em: <http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/index.php/noticias/291-salvadoradota-logistica-reversa-para-gerenciamento-de-residuos-solidos> Salvador - BH. Acesso em 01 jun. 2022
- 5.Diário do Nordeste – Central de Tratamento em Sobral. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/regiao/central-de-tratamento-emsobral-e-modelo-para-o-descarte-correto-de-residuos-1.2192259>. Acesso em: 05 jun. 2022
- 6.Prefeitura de São Luís – Projeto de Reciclagem de Pneus. Disponível em: <https://saoluis.ma.gov.br/projeto/18/projeto-de-reciclagem-de-pneus>. Acesso em 05 jun. 2022
- 7.Prefeitura de João Pessoa – Política de Reciclagem de Resíduos Sólidos. Disponível em: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/emlur-implantamodelo-sustentavel-da-politica-de-reciclagem-de-residuos-solidos/>. Acesso em: 01 jun. 2022
- 8.CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente. Meta de zerar os lixões em Pernambuco deve ser alcançada até o fim deste ano. Disponível em: <http://www2.cprh.pe.gov.br/2022/02/24/meta-de-zerar-os-lixoes-empernambuco-deve-ser-alcancada-ate-o-fim-deste-ano/> Acesso em: 08. ago. 2022
- 9.Prefeitura de Teresina – Ecopontos de Resíduos Sólidos na zona Norte. Disponível em: <https://pmt.pi.gov.br/2021/07/23/semplan-visita-ecoponto-deresiduos-solidos-na-zona-norte/>. Acesso em: 02jun. 2022
- 10.Prefeitura de Natal – Projeto Natal Limpa e Sustentável ganha parceria da Câmara Municipal. Disponível em: <https://natal.rn.gov.br/en/news/post/36592>. Acesso em: 02 jun. 2022
- 11.Prefeitura de Aracaju – Parceria com o Ministério do Meio Ambiente em mutirão de limpeza de rios e mares. Disponível em: <https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/95062/prefeiturasesoma-ao-ministerio-do-meio-ambiente-em-mutirao-de-limpeza-de-riosemares.html>. Acesso em: 02 jun. 2022

12. Prefeitura de Maceió – Resíduos sólidos, gestão municipal, programas. Disponível: <http://residuossolidos.al.gov.br/gestao-municipal/programas> Acesso em: 24. jul. 2022
13. IMA – Instituto do Meio Ambiente. Locais de descarte. Disponível em: <https://www.ima.al.gov.br/locais-de-descarte/> Acesso em: 26. jul. 2022
14. IMA – Instituto do Meio Ambiente. Revista Abema: Alagoas é destaque em primeira publicação. Disponível em: <https://www.ima.al.gov.br/revista-abema-alagoas-destaque/> Acesso em: 20. jul. 2022
15. Prefeitura de Maceió – Pontos de entrega voluntária aproximam cidadãos de práticas positivas ao meio ambiente. Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/noticias/sudes/pontos-de-entrega-voluntaria-aproximam-cidadaos-de-praticas-positivas-ao-meio-ambiente> Acesso em 01.out. 2022
16. Prefeitura de Salvador – Secis: Instala segundo papa plástico na Orla de Stella Maris. Disponível em: <https://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/secis-instala-segundo-papa-plastico-na-orla-de-stella-maris/> Acesso em: 23. jul. 2022
17. Prefeitura de Salvador – Tudo se aproveita no lixo gerado pela cidade do clima. Disponível em: <https://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/tudo-se-aproveita-no-lixo-gerado-pela-cidade-do-clima/> Acesso em: 28. jul. 2022
18. Prefeitura de Salvador – Musssurunga: ganha novo ponto verde instalado pela Limpurb. Disponível em: <http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/index.php/noticias/305-mussurunga-ganha-novo-ponto-verde-instalado-pela-limpurb> Acesso em: 30. jul. 2022
19. MPBA – Ministério Público do Estado da Bahia. Projeto reciclar e crescer. Disponível em: <https://www.mpba.mp.br/sites/default/files/projetos/documentos/ficha-tecnica-reciclar-crescer.pdf> Acesso em: 02. nov. 2022
20. Prefeitura de Salvador – Operação tá na pegada – sua praia mais limpa. Disponível em: <http://www.limpurb.salvador.ba.gov.br/index.php/component/content/featured> Acesso em: 05. nov. 2022
21. Prefeitura de Fortaleza – Projeto de lei institui programa de manejo de resíduos sólidos urbanos em Fortaleza. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/projeto-de-lei-institui-programa-de-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-em-fortaleza> Acesso em: 02. jul. 2022
22. Prefeitura de Fortaleza – Implanta projeto piloto de sustentabilidade e coleta seletiva nas secretarias municipais. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-de-fortaleza-realiza-projeto-piloto-de-estimulo-ao-comportamento-sustentavel-nas-secretarias-municipais> Acesso em: 02. ago. 2022
23. Diário do Nordeste – Espaços públicos de Fortaleza devem receber 100 ilhas ecológicas. <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/ceara/espacos-publicos-de-fortaleza-devem-receber-100-ilhas-ecologicas-conheca-projeto-1.3268141> Acesso em: 10. nov. 2022

24. Prefeitura de São Luís – Projeto de reciclagem de pneus. Disponível em: <https://saoluis.ma.gov.br/projeto/18/projeto-de-reciclagem-de-pneus> Acesso em: 04. jul. 2022
25. Prefeitura de São Luís – Prefeitura de São Luís e parceiros inauguram central de logística reversa de eletroeletrônicos. Disponível em: <http://agenciasaoluis.com.br/noticia/39880/prefeitura-de-sao-luis-e-parceiros-inauguram-central-de-logistica-reversa-de-eletroeletronicos> Acesso em: 05. ago. 2022
26. Prefeitura de São Luís – Ecopontos, comitê de limpeza. Disponível em: <https://saoluis.ma.gov.br/comitedelimpeza/conteudo/2165> Acesso em 05. nov. 2022
27. Prefeitura de João Pessoa – Emlur implanta modelo sustentável de política de reciclagem de resíduos sólidos. Disponível em: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/emlur-implanta-modelo-sustentavel-da-politica-de-reciclagem-de-residuos-solidos/> Acesso em: 06. jun. 2022
28. Prefeitura de João Pessoa – Patrimônio da União: declara antigo lixão como área de interesse público e dá aval para parque socioambiental. Disponível em: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/patrimonio-da-uniao-declara-antigo-lixao-como-area-de-interesse-publico-e-da-aval-para-parque-socioambiental/> Acesso em: 05. ago. 2022
29. Prefeitura de João Pessoa – Prefeito inaugura central de logística reversa onde população pode descartar produtos eletrônicos. Disponível em: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/prefeito-inaugura-central-de-logistica-reversa-onde-populacao-pode-descartar-produtos-eletronicos/> Acesso em: 07. ago. 2022
30. Prefeitura de João Pessoa – Serviços urbanos cata treco. Disponível em: <https://www.joaopessoa.pb.gov.br/servico/cata-treco/> Acesso em: 10. ago. 2022
31. UFPE – Universidade Federal do Pernambuco. Manual para destinação de resíduos sólidos em Pernambuco. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/40906/520030/ManualDestinacao2020+%281%29.pdf/39896049-19c7-4b1d-838e-675e36a49f5f> Acesso em: 08. Jul. 2022
32. CPRH – Agência Estadual do Meio Ambiente – CPRH desativa lixão há 22 anos no município de Surubim. Disponível em: <http://www2.cprh.pe.gov.br/2020/12/30/cprh-desativa-lixao-que-funcionava-ha-22-anos-no-municipio-de-surubim/> Acesso em: 08. ago. 2022
33. Prefeitura do Recife – Prefeitura do Recife lança programa para zerar consumo de plástico descartável. Disponível em: <https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/01/06/2021/prefeitura-do-recife-lanca-programa-para-zerar-consumo-de-plastico-descartavel> Acesso em: 20. ago. 2022
34. Prefeitura do Recife – Prefeitura do Recife recebe doação de 400 lixeiras sustentáveis da Ambev. Disponível em: <https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/06/08/2021/prefeitura-do-recife-recebe-doacao-de-400-lixeyras-sustentaveis-da-ambev> Acesso em: 20. ago. 2022

35. Prefeitura de Teresina – Moradores do parque Brasil terão oficina sobre reciclagem e coleta seletiva. Disponível em: <https://pmt.pi.gov.br/2022/01/20/moradores-do-parque-brasil-terao-oficina-sobre-reciclagem-e-coleta-seletiva-neste-sabado-22/> Acesso em: 14. jul. 2022
36. Prefeitura de Teresina – Projeto de revitalização transforma lugares que eram verdadeiros lixões. Disponível em: <https://pmt.pi.gov.br/?s=lix%C3%A3o> Acesso em: 23. jul. 2022
37. Cidade Verde – Piauí Conectado. Projeto ambiental de Teresina é premiado na Polônia. Disponível em: <https://cidadeverde.com/claudiabrandao/118956/projeto-ambiental-de-teresina-e-premiado-na-polonia> Acesso em: 14. ago. 2022
38. Prefeitura de Natal – Projeto Natal limpa e sustentável ganha parceria da Câmara Municipal. Disponível em: <https://natal.rn.gov.br/en/news/post/36592> Acesso em: 15. jul. 2022
39. Prefeitura de Natal – Serviço de coleta de lixo eletroeletrônico. Disponível em: <https://natalreciclagem.com.br/portal/ecozap-servico-de-coleta-de-lixo-eletronico/> Acesso em: 15. ago. 2022
40. Prefeitura de Aracaju – Prefeitura se soma ao Ministério do Meio Ambiente em mutirão de limpeza de rios e mares. Disponível em: <https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/95062/prefeitura-se-soma-ao-ministerio-do-meio-ambiente-em-mutirao-de-limpeza-de-rios-e-mares.html> Acesso em: 18. jul. 2022
41. Prefeitura de Aracaju – Prefeitura constrói novo ecoponto no bairro 18 do Forte. Disponível em: <https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/96042/prefeitura-construi-novo-ecoponto-no-bairro-18-do-forte.html> Acesso em: 30. ago. 2022
42. Prefeitura de Aracaju – Reforça ações de educação ambiental no bairro Inácio Barbosa. Disponível em: <https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/95012/prefeitura-reforca-acoes-de-educacao-ambiental-no-bairro-inacio-barbosa.html> Acesso em: 19. nov. 2022
43. Fragmaq – A importância da logística reversa de embalagens. Disponível em: <https://www.fragmaq.com.br/blog/importancia-da-logistica-reversa-de-embalagens/#:~:text=Quando%20adquirimos%20algun%20produto%20e,novamente%20chegar%20ao%20consumidor%20final.> Acesso em: 21. nov. 2022
44. Repositório UTFPR – Universidade Tecnologia Federal do Paraná. Diretoria de pesquisa e pós-graduação especialização em ensino de ciências. Lixo: coleta seletiva e reciclagem, pág. 17. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21945/2/MD_ENSCIE_III_2012_28.pdf Acesso em 11. ago. 2022
45. UFPE – Universidade Federal de Pernambuco. Tese Aline Carolina da Silva. Panorama da comercialização das embalagens em geral pós-consumo coletados pelos programas municipais de coleta seletiva nas capitais do nordeste brasileiro, pág. 24 - 42. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/32488/1/TESE%20Aline%20Carolina%20da%20Silva.pdf> Acesso em 25 ago. 2022

46.SINIR – Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Disponível em: <https://www.sinir.gov.br/> Acesso em 23. ago. 2022