



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA PARAÍBA
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DOS
RECURSOS AMBIENTAIS DO SEMIÁRIDO**

LUANA OLIVEIRA SANTOS

**ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA
CIDADE DE BARRA DE SANTA ROSA-PB**

**PICUÍ – PB
2023**

LUANA OLIVEIRA SANTOS

**ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA
CIDADE DE BARRA DE SANTA ROSA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Especialização em gestão dos recursos ambientais do semiárido, do Instituto Federal da Paraíba – Campus Picuí, em cumprimento às exigências parciais para a obtenção do título especialista.

ORIENTADORA

Prof.^a Me. Dayane Raquel da Cruz Guedes

COORIENTADOR

Prof.^o Dr. Francinaldo Leite da Silva

**PICUÍ – PB
2023**

Dados Internacionais de Catalogação
Biblioteca – IFPB, Campus Guarabira

S237a Santos, Luana Oliveira.

Análise da implementação da gestão de resíduos sólidos na cidade de Barra de Santa Rosa. / Luana Oliveira Santos. – Picuí, 2023.

42f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização - Gestão em Recursos Ambientais do Semiárido – GRAS) – Instituto Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, IFPB – Campus Picuí/Coordenação de Pós Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido, 2023.

Orientadora: Me. Dayane Raquel da Cruz Guedes
Coorientador: Francinaldo Leite da Silva.

1. Resíduos Sólidos. 2. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). 3. Lei 12.305/2010. I. Título.

CDU 628.4

Elaborada por Alini Casimiro Brandão – CRB 000701

LUANA OLIVEIRA SANTOS

**ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA
CIDADE DE BARRA DE SANTA ROSA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Especialização em gestão dos recursos ambientais do semiárido, do Instituto Federal da Paraíba – Campus Picuí, em cumprimento às exigências parciais para a obtenção do título especialista.

Aprovada em ____ / ____ / _____

Banca Examinadora

Prof.^a Me. Dayane Raquel da Cruz Guedes
Orientador (IFPB)

Prof. Dr. Francinaldo Leite da Silva
Coorientador (IFPB)

Prof.^a Me. Ludimila de Oliveira de Amorim Brandão
Examinador interno (IFPB)

Prof.^a Dr.^a Nayara Marques dos Santos
Examinador externo (IDEMA)

À Deus. a meus pais e familiares, por todo apoio e carinho!

Dedico!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado força durante toda essa etapa para a concretização de mais um objetivo de vida.

A minha mãe Joelma e meu pai Manoel por sempre está do meu lado abdicando dos seus sonhos para realizar os meus, sou eternamente grata e amo vocês.

Aos colegas da especialização pela convivência em especial a minha amiga Edjaneide por sempre está do meu lado em toda a especialização.

A minha orientadora, Professora Me. Dayane Raquel da Cruz Guedes, pelas constantes orientações e incentivo nos momentos de dúvidas e inseguranças.

Ao Setor de Meio Ambiente do Município de Barra de Santa Rosa, pelas informações prestadas no decorrer desta pesquisa, e ao setor de licitação em especial ao meu amigo José Daniel.

Agradeço aos meus amigos, pelo apoio e incentivo no decorrer da minha vida acadêmica.

Agradeço a minha prima Vaneyza que sempre está do meu lado nos momentos bons e ruim.

A todos que contribuíram de maneira direta e indireta para a realização desta pesquisa, pois sem essa contribuição, o trabalho não teria sido finalizado. Meu muito obrigado!

“Existem apenas duas maneiras de viver sua vida. Uma é como se nada fosse um milagre. A outra é como se fosse um milagre.”

Albert Einstein

RESUMO

Vivemos em uma sociedade que tem seu crescimento populacional desenfreado, como também o desenvolvimento industrial, ocorrendo assim uma grande produção de resíduos sólidos. Hoje o tratamento desses resíduos é um dos maiores desafios enfrentados pela administração pública no Brasil e no mundo. Visando toda a problemática, no Brasil, houve a necessidade de criar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A Lei 12.305 sancionada em agosto de 2010. Nesse contexto será abordada a questão da implantação da gestão de resíduos sólidos, na cidade de Barra De Santa Rosa, analisando sua implementação, e realizando uma revisão integrativa sobre a gestão de resíduos sólidos nos municípios do estado da Paraíba, para compreender o plano municipal de gestão de resíduos sólidos implantado e avaliar as estratégias e as dificuldades do gerenciamento de resíduos sólidos no município estudado. No decorrer da pesquisa foi possível constatar que o gerenciamento dos resíduos sólidos do município está se adequando às conformidades da lei 12.305/2010. No momento ainda encontra dificuldades, como a resistência dos catadores na criação da cooperativa. Porém, tem o lado positivo que são as estratégias desenvolvidas na implementação que estão seguindo de acordo com o planejado pelos gestores públicos, com a desativação do lixão municipal. Com a isso a cidade passa a fazer parte do projeto lixão zero, com a retirada dos catadores do lixão, a implantação da coleta seletiva, e a educação ambiental. Com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos o município está cumprindo com o termo de compromisso ambiental assinado pelos gestores anteriores com o ministério Público do estado da Paraíba sanando assim suas pendências. O Plano Municipal de Resíduos Sólidos deverá ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, conforme está previsto na Política Nacional de Resíduos Sólido.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, gerenciamento, gestão ambiental.

ABSTRACT

We live in a society that has unbridled population growth, as well as industrial development, resulting in a large production of solid waste. Today, the treatment of this waste is one of the biggest challenges faced by public administration in Brazil and the world. Aiming at the entire problem, in Brazil, there was a need to create the National Solid Waste Policy (PNRS). Law 12,305 sanctioned in August 2010. In this context, the issue of implementing solid waste management in the city of Barra De Santa Rosa will be addressed, analyzing its implementation, and carrying out an integrative review on solid waste management in the state's municipalities. of Paraíba, to understand the municipal solid waste management plan implemented and evaluate the strategies and difficulties of solid waste management in the municipality studied. During the research, it was possible to verify that the municipality's solid waste management is complying with law 12,305/2010. At the moment it still faces difficulties, such as resistance from collectors in creating the cooperative. However, there is a positive side: the strategies developed in the implementation are following in accordance with the plans of public managers, with the deactivation of the municipal dump. With this, the city becomes part of the zero waste project, with the removal of collectors from the landfill, the implementation of selective collection, and environmental education. With the implementation of the National Solid Waste Policy, the municipality is complying with the environmental commitment signed by previous managers with the Public Ministry of the state of Paraíba, thus resolving its outstanding issues. The Municipal Solid Waste Plan must be updated every 4 (four) years, as provided for in the National Solid Waste Policy.

Keywords: Solid waste, management, environmental management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fluxograma da Caracterização e Classificação de Resíduos	17
Figura 2 – Fluxograma das Etapas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos.	21
Figura 3 – Definição dos 3R's.....	22
Figura 4 – Localização da área de estudo.....	28
Figura 5 – Praça Frei Martinho e Igreja Matriz.....	29
Figura 6- Cesta básica	31
Figura 7- Panfleto dos dias em que ocorre a coleta seletiva.....	32
Figura 8- Reunião sobre cooperativa	33
Figura 9- Entrega dos triciclos	33
Figura 10- Localização do lixão	34
Figura 11- Lixão em sua época de operação.....	34
Figura 12- Fechamento do lixão.....	35
Figura 13- Isolamento do lixão a comunidade.....	35
Figura 14- Entrega das mudas do projeto muda.....	36
Figura 15- Entrega das mudas a comunidade.....	37
Figura 16- Conscientização dos dias de coleta seletiva.....	37
Figura 17- Estrutura do aterro sanitário de Campina Grande.....	38
Figura 18- Localização do Aterro Sanitário em Campina Grande e dos municípios que depositaram RSU até o ano de 2020.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Classificação dos tipos de resíduos quanto a sua origem.....	15
Quadro 02: Classificação dos tipos de resíduos quanto à periculosidade	16
Quadro 03: A descrição dos processos de manejo dos resíduos sólidos	20
Quadro 04: Aterros sanitários por municípios da Paraíba.....	25

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PRAD- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

TCE – Tribunal de Contas do Estado

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS: CONCEITOS BÁSICOS E ASPECTOS LEGAIS.....	15
3.2 GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	19
3.3 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO DA PARAÍBA.....	22
4 METODOLOGIA	26
4.1 TIPO DE PESQUISA	26
4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	Erro! Indicador não definido.
4.3 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA	26
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1 ESTRATÉGIAS IMPLANTADAS PARA A EXECUÇÃO DO PGIRS	30
5.1.1 Coleta Seletiva dos Catadores	30
5.1.2 Antigo lixão do município de Barra de Santa Rosa.....	33
5.2 AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	36
5.3 ATERRO SANITÁRIO DE CAMPINA GRANDE	37
6 CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

Vivemos em uma sociedade que tem seu crescimento populacional desenfreado, como também o desenvolvimento industrial, ocorrendo assim uma produção cada vez maior de resíduos sólidos. Com isso está se gerando um dos maiores desafios que é a gestão de resíduos sólidos de forma sustentável e que não venha a trazer problemas socioambiental, econômicos e de saúde pública (OLIVEIRA, 2016).

Visando toda essa problemática de resíduos sólidos houve a necessidade de criar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A Lei 12.305 sancionada em agosto de 2010 visa, principalmente, a mudança na relação entre os geradores indústrias, comercial e prestadores de serviços e os materiais gerados. Disseminando o conceito de resíduos sólidos onde o “lixo” é visto como produto reutilizável e reciclável e todos os envolvidos na sua cadeia de geração passam a ter responsabilidade compartilhada sobre sua destinação final. Assim, a Lei 12.305, após anos de discussões, vem como marco regulatório para a gestão de manejo dos resíduos sólidos nos diferentes setores da sociedade.

Uma boa estratégia de gestão de resíduos sólidos deve estar sempre alinhada com os princípios de saúde pública, engenharia, economia, preservação ambiental e estética. Para que se alcance esses princípios, uma das alternativas é a implantação de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, o qual aponta à administração integrada dos resíduos por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento (FERRAZ, 2008).

Políticas públicas são de fundamentais importância para a viabilização e valorização nas etapas hierárquicas e na gestão de resíduos sólidos (SINIR, 2023). A disposição de forma errada dos resíduos sólidos é um dos grandes problemas ambientais enfrentados na atualidade, com a existência de lixões a céu aberto que pela lei os mesmos já deveriam estar desativados, logo se faz necessário o estudo deste tema, porque é cada vez mais necessário estimular a proteção do meio ambiente para uma melhor qualidade de vida, sendo assim há a necessidade de um esclarecimento mais aprofundado acerca da implantação da gestão de resíduos sólidos, para assim poder apresentar soluções viáveis do ponto de vista ambiental e econômico.

A pesquisa a respeito das dificuldades relacionadas a implementação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos na cidade de Barra de Santa Rosa foi de grande importância para que a problemática do estudo em questão foi contextualizada. Nesse contexto será

abordada a questão da implantação da gestão de resíduos sólidos, na cidade de Barra De Santa Rosa a escolha pelo município teve como fator determinante, ser uma cidade de pequeno porte com isso, há uma dificuldade maior na implantação da gestão levando em consideração vários fatores entre eles a falta de recursos financeiros, baixa capacidade técnica dos municípios, ineficácia da implantação da coleta seletiva, e a ausência de políticas públicas efetivas no gerenciamento dos resíduos sólidos. Barra de Santa Rosa está localizada na microrregião do Curimataú Ocidental, do estado da Paraíba. Diante disso, surgiu o seguinte questionamento: como está sendo implantado a gestão dos resíduos sólidos no município de Barra de Santa Rosa – PB?

Hoje o tratamento dos resíduos sólidos é um dos maiores desafios enfrentados pela administração pública no Brasil e no mundo. Levando em consideração que a população precisa se conscientizar para a não geração, a redução, a reutilização e reciclagem de materiais, restando apenas como rejeito aquilo que realmente não puder ser reaproveitado, é fator primordial para a maximização da vida útil dos aterros sanitários e para a redução da extração de recursos naturais, e dos impactos ambientais gerados a partir da disposição incorreta dos resíduos (SILVA et al, 2019).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a implementação da gestão dos resíduos sólidos no município de Barra de Santa Rosa – PB.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar uma revisão integrativa sobre a gestão de resíduos sólidos nos municípios do estado da Paraíba.
- Compreender o plano municipal de gestão de resíduos sólidos implantado em Barra de Santa Rosa – PB.
- Avaliar as estratégias e as dificuldades do gerenciamento de resíduos sólidos no município estudado.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS: CONCEITOS BÁSICOS E ASPECTOS LEGAIS

Os resíduos sólidos têm sido um tema bastante discutido nas últimas décadas, quando a gravidade de seus impactos ambientais passou a ser uma ameaça a população. Com o crescimento urbano e o aumento dos padrões de consumo, tornou-se essencial repensar as práticas da nossa sociedade nos domínios ambiental, ecológico e social. Essa busca por boas práticas e boa gestão de resíduos tornou-se inevitável com a consciência dos prejuízos à saúde coletiva, ao equilíbrio ecológico e ao bem-estar humano decorrentes da má disposição dos resíduos sólidos (RODRIGUES, 2015)

Segundo a Lei 12305/2010 resíduos sólidos é:

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 sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL,2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos classifica os resíduos sólidos com a seguinte classificação quanto a sua origem, e quanto à periculosidade (Quadro 01e 02):

Quadro 01: Classificação dos tipos de resíduos quanto a sua origem

TIPOS DE RESÍDUOS	DEFINIÇÃO
Resíduos domiciliares	Esses que são os originários de atividades domésticas em residências urbanas e eles podem ser orgânicos com resto de comida e não orgânicos com embalagem, jornais entre outros.
Resíduos de limpeza urbana	Os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Os gerados nessas atividades, eles são caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, eles não se equipararam aos resíduos domiciliares pelo poder público.
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Os gerados nessas atividades, são todos aqueles originados no abastecimento de água potável, no esgotamento sanitário e na drenagem e manejo das águas pluviais.
Resíduos industriais	Gerados nos processos produtivos e instalações industriais, causam grande impacto ao meio ambiente, se não for adequadamente tratado e destinado, lembrando que esses resíduos São de responsabilidade de seus geradores, sendo os mesmos encarregados do seu correto

	acondicionamento, armazenamento e disposição final.
Resíduos de serviços de saúde	são aqueles gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, eles necessitam de processos específicos de gerenciamento, podendo ou não exigir tratamento prévio à sua disposição final.
Resíduos da construção civil	Esses são gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
Resíduos agrossilvopastoris	os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
Resíduos de serviços de transportes	os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
Resíduos de mineração	são os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Fonte: Lei 12305/2010 (BRASIL, 2010).

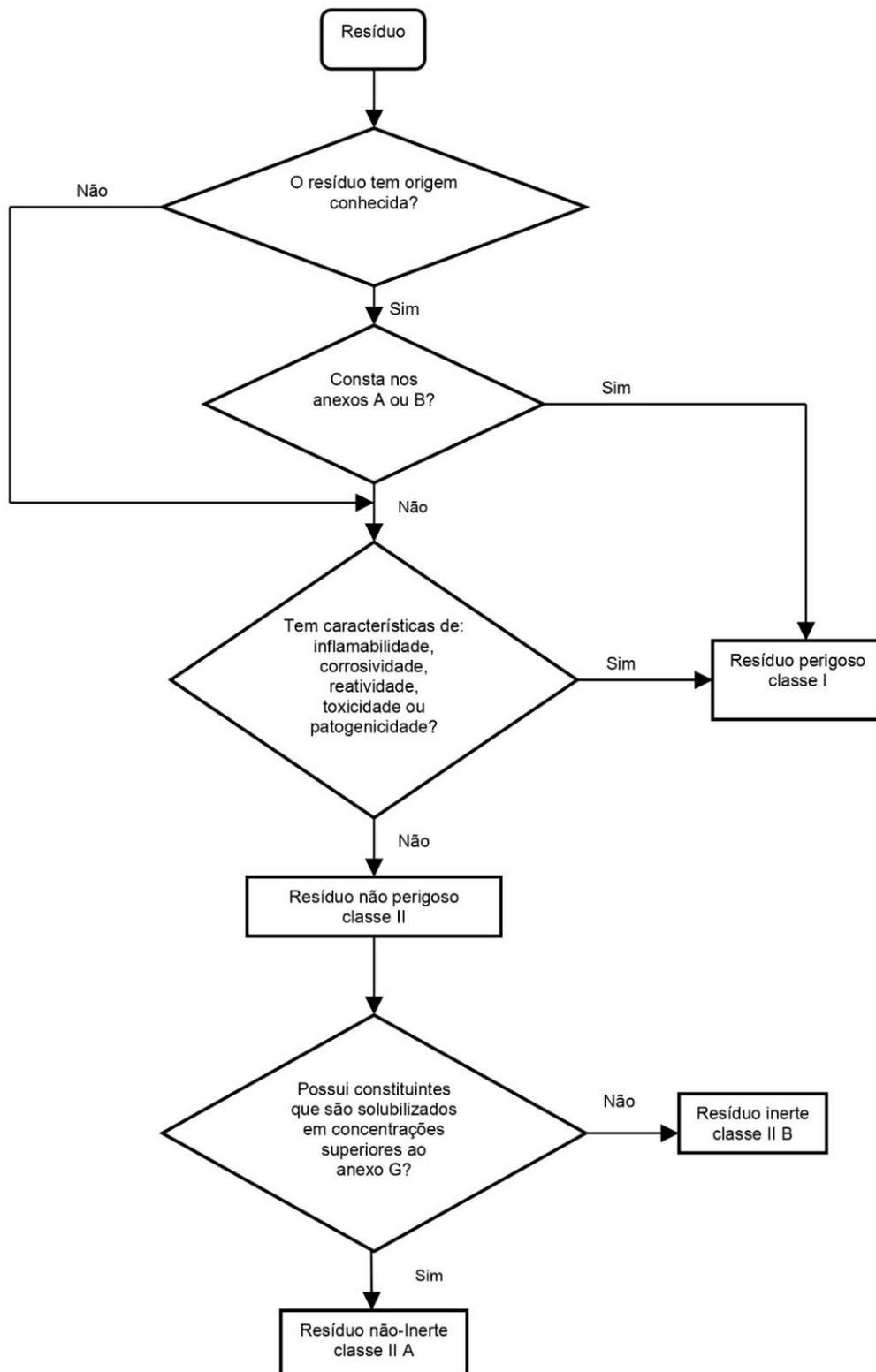
Quadro 02: Classificação dos tipos de resíduos quanto à periculosidade

TIPOS DE RESÍDUOS	DEFINIÇÃO
Resíduos perigosos	Aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.
Resíduos não perigosos	Aqueles que se não enquadrados nos resíduos perigosos.

Fonte: Lei 12305/2010 (BRASIL, 2010)

Para melhor compressão das classificações dos resíduos segue abaixo o fluxograma da caracterização e classificação dos resíduos (Figura 01).

Figura 1: Fluxograma da caracterização e classificação de resíduos



Fonte: Adaptado da norma ABNT NBR 10004

De acordo com a Constituição Federal, cabe ao poder público municipal o trabalho de zelar pela limpeza urbana e pela coleta e destinação final do lixo. Hoje no Brasil existe uma série de leis e normas que são destinadas aos resíduos sólidos contudo a principal lei é a nº12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL,2010).

Todas as demais legislações auxiliares se submetem a esta lei, mesmo que boa parte das normas tenha sido criada antes da publicação da PNRS. Para tanto, é importante identificar as Legislações Federal, Estadual e Municipal existente e analisar as exigências relacionadas aos resíduos sólidos gerados no município.

O decreto de nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A PNRS fortifica os princípios da gestão integrada e sustentável de resíduos. Apresenta medidas de incentivo à criação de consórcios públicos para a gestão regionalizada com o objetivo de aumentar a gestão das administrações municipais, através de redução de custos com o compartilhamento de sistemas de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos. A norma também propõe a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e logística reversa de retorno de produtos, a prevenção, precaução, redução, reutilização e reciclagem, que tem como objetivo a redução de disposição final de resíduos em aterros sanitários (JACOBI e BESEN, 2011).

A gestão de resíduos refere-se às medidas tomadas pelos gestores, que variam de acordo com as condições locais e regionais como: cidade, município, estado, que se reúnem e discutem os problemas sociais, ecológicos e econômicos causados pelo acúmulo de resíduos, ocasionados pelo crescimento populacional e pelo consumo de produtos industriais (IPT/CEMPRE, 2000).

O principal ponto de uma política municipal de resíduos sólidos, deve ser o desenvolvimento das atividades que são voltadas para o manejo correto de resíduos em todo o município que desse modo venha a promover ações de coleta, transporte, reciclagem, e disposição final dos resíduos sólidos.

Na gestão de resíduos devemos considerar todas as etapas, que vai da geração até a sua disposição final, e devemos levar em conta que uma boa gestão apresenta uma relação positiva com a sustentabilidade (MILANEZ et al, 2003).

A administração pública municipal tem o dever de gerenciar os resíduos sólidos, que vai da coleta até sua disposição final, com soluções ambientalmente adequadas, pois o lixo produzido e não coletado é disposto de maneira irregular nas ruas o que traz grandes efeitos negativos para a natureza como um todo e para a saúde pública também (JACOBI e BESEN, 2011).

3.2 GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos integrado, deve possuir uma articulação entre si, que vai da sua geração até a sua disposição final, com atividades compatíveis com as dos demais sistemas do saneamento ambiental, sendo essencial a participação ativa e cooperativa dos setores governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada, respectivamente (CASTILHOS, 2003).

O gerenciamento integrado deve ter suas estratégias a respeito da prestação, fiscalização e controle dos serviços, essas ações e operações devem encontrar-se interligadas e comprometidas entre si. O mau gerenciamento dos resíduos sólidos está diretamente ligado à falta de planejamento e a adoção de ações e modelos de gestão inadequados aos programas de gerenciamento destes resíduos (RODRIGUES, 2015).

Os Planos de Resíduos Sólidos também são compatibilizados com Plano Diretor Municipal de Uso do Solo, devendo considerar a avaliação de demandas presentes e futuras, possibilitando a verificação das capacidades da infraestrutura de geração, manejo e disposição final dos resíduos sólidos instalada, de maneira a identificar deficiências e criar alternativas para a cobertura dos serviços (MONTAGNA et al, 2012).

De acordo com a Escola Nacional de Administração Pública o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS):

É um documento que define diretrizes de gerenciamento ambientalmente adequado de todos os resíduos que são gerados no estabelecimento, determinando estratégias de controle e monitoramento dos processos produtivos, visando evitar descartes/destinações inadequadas que possam gerar poluição ao meio ambiente e acarretar prejuízos à saúde pública (ENAP,2007).

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL,1999).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos dá grande ênfase à educação ambiental como ação transformadora de padrões que será responsável por adequar conceitos e agilizar as atividades propostas tanto pela Política quanto pelos Planos. A mesma deve ter caráter permanente nas redes educacionais, enfatizando o desenvolvimento nos alunos de uma compreensão integral do meio ambiente (SILVA,2022).

O Gerenciamento dos resíduos de forma integrada deve ser articulada por ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento desenvolvido por uma administração municipal, baseada em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar o lixo de uma cidade, deve ser acompanhada de forma criteriosa todo o ciclo dos resíduos, da geração à disposição final, desenvolvendo as técnicas e tecnologias mais compatíveis com a realidade local (SCHALCH et al,2002).

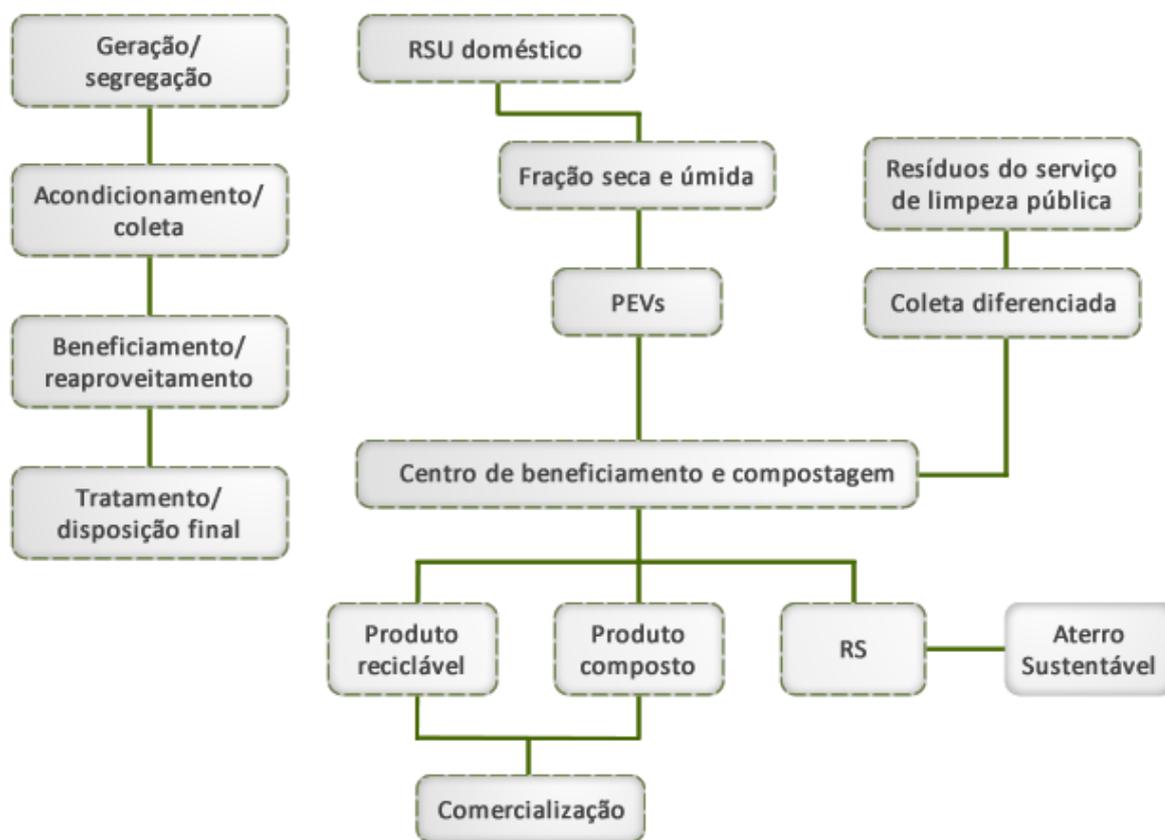
As etapas de manejo a serem seguidas são basicamente: geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final (MONTAGNA et al, 2012) (Quadro 3 e Figura 02).

Quadro 03: Descrição dos processos de manejo dos resíduos sólidos

PROCESSO DE MANEJO	SIGNIFICADO DE CADA MANEJO
Geração	O ato de gerar o resíduo.
Segregação	Separação na fonte geradora dos resíduos conforme suas características.
Acondicionamento	Preparar o resíduo para a coleta de forma sanitariamente adequada.
Coleta e transporte:	Recolhimento do lixo acondicionado por quem o produz para encaminhado, mediante transporte adequado, a uma disposição final.
Armazenamento	Estocagem do resíduo acondicionado.
Tratamento	Procedimentos destinados a reduzir a quantidade dos resíduos sólidos.
Disposição final	Última etapa do manejo, essa dependerá de cada tipo de resíduo.

Fonte: MONTAGNA et al, 2012

Figura 02: Fluxograma das etapas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos



Fonte: Adaptado de Tics Ifsul, 2023.

A Constituição Federal, afirma que cabe ao poder público municipal o zelo pela limpeza urbana e pela coleta e destinação final do lixo. Com a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010). Essa obrigação ganha uma base mais sólida com princípios e diretrizes, dentro de um conjunto de responsabilidades que tem o potencial de mudar o panorama do lixo no Brasil.

Pela lei 12.305/2010, os governos municipais têm prazo para elaborar os seus planos de resíduos sólidos, com diagnóstico da situação atual e metas para redução e reciclagem, além da erradicação dos lixões e buscar soluções para recuperação da área que era utilizada com lixão, devem também identificar os principais geradores de resíduos (BRASIL,2010).

Não podemos falar de gestão de resíduos e não falar dos 3 R's – Reduzir, Reciclar e Reutilizar (Figura 3). Eles que são três pilares de grande importância na educação para a gestão de resíduos.

Figura 3: Definição dos 3 R's



Fonte: Pedagogia ao pé da letra,2023.

Existe mais dois R's que completa a sustentabilidade que são eles repensar e recusar, recusar é a etapa que consiste em dizer não aqueles produtos que são descartáveis como sacolas, canudo, entre outros objetos que tem sua vida útil curta, repensar é que nós devemos nos tornamos um consumidor mais consciente, levando em consideração que o consumo exagerado é uma das maiores causas para a degradação do meio ambiente (SENAC,2023).

3.3 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO DA PARAÍBA

Em se tratando de Gestão de Resíduos Sólidos, faz-se importante destacar as seguintes leis no estado da Paraíba.

- Lei nº 9.643, de 29 de dezembro de 2011 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final das embalagens plásticas de óleos lubrificantes e adota outras providências.
- Lei nº 9646, de 29 de dezembro de 2011 – Dispõe sobre as normas para a destinação do descarte de medicamentos vencidos ou impróprios para o uso, no âmbito do Estado da Paraíba e dá outras providências.

- Lei 9.574, de 07 de dezembro de 2011 – Obriga as empresas permissionárias e/ou concessionárias do transporte intermunicipal a instalar recipientes coletores de lixo no interior dos coletivos, acompanhados de mensagens educativas para conscientização sobre a preservação ambiental e dá outras providências.
- Lei 9.635, de 27 de dezembro de 2011 – Torna obrigatória a utilização de depósitos de lixo pelos vendedores ambulantes.
- Lei 9.505, de 14 de novembro de 2011- Dispõe sobre o uso de sacolas plásticas biodegradáveis para acondicionamento de produtos e mercadorias a serem utilizados nos estabelecimentos comerciais em todo o território paraibano.
- Lei 9.401, de 12 de julho de 2011 – Institui o Programa de Reciclagem do Coco Verde no âmbito do Estado do Paraíba.
- Lei 9.407, de 12 de Julho de 2011 – Dispõe sobre a criação do Programa 3R nas escolas da Rede Estadual de Ensino e dá outras providências.
- Lei 9.293, de 22 de Dezembro de 2010 – Institui o Programa de Beneficiamento de Associações e Cooperativas dos Catadores de Materiais Recicláveis da Paraíba com a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
- Lei nº 8.976, de 24 de novembro de 2009 - Institui o dia do catador e da catadora de materiais recicláveis, no estado da Paraíba.
- Lei nº 9.007, de 30 de Dezembro de 2009 – Dispõe sobre o comércio, o transporte, armazenamento, o uso e aplicação, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como o monitoramento de seus resíduos em produtos vegetais, e dá outras providências.
- Lei nº 7371, de 11 de julho de 2003 - Dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no âmbito do Estado e dá outras providências.
- Lei Complementar nº 08, de 21 de Janeiro de 1991 – Dá nova redação aos dispositivos que menciona da Lei Complementar nº 28, de 06.07.82 (Lei Orgânica do Ministério Público) e dá outras providências.

- Lei 5.024, de 14 de Abril de 1988 – Proíbe a instalação de áreas de recolhimento de material radioativo.
- Lei nº 1905, de 16 de dezembro de 1958 – Autoriza o poder executivo a instalar uma usina para transformação dos resíduos dos esgotos, e dá outras providências.
- Lei nº 791, de 06 de outubro de 1952 – Proíbe as usinas de açúcar e empresas.
- Norma Administrativa 119, de 20 de dezembro de 2005 - Disciplina o processo de Licenciamento Ambiental dos Empreendimentos Geradores de Resíduos de Serviço de Saúde, no Estado da Paraíba.

As normas mencionadas acima demonstram a preocupação que o estado da Paraíba tem com os impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos. Porém é importante destacar que essa é uma ação conjunta entre as fontes geradoras e o poder público.

Uma lei que vale ser destacada é a Lei 9.407, de 12 de julho de 2011 que dispõe sobre a criação do Programa 3R nas escolas da Rede Estadual de Ensino e dá outras providências, a lei diz que no Programa 3R, os estudantes receberão, através de aulas ministradas com Vídeos e DVD, informações e material didático para a iniciação no processo de pré-seleção de materiais recicláveis. O que é de grande importância tendo em vista que os estudantes aprenderam desde cedo a forma correta, como também irá gerar uma rede de conhecimento, os estudantes iram levar as informações até os seus responsáveis. (MAIA et al, 2015).

No ano de 2018 o tribunal de contas do estado realizou uma auditoria nos municípios sobre a implantação dos aterros sanitários no estado da Paraíba como mostra o quadro 4, na auditoria foi demonstrada mostra uma evolução baixa pois apenas 14,35 %, dos municípios possui aterro, isso porque, dos 32 como mostra a tabelas abaixo municípios que possuem aterro sanitário, 24 (75%) dispõem seu lixo em aterro sanitário privado ou concedido e 8 (25%) em aterro público, de pequeno porte ou não. No Sertão Paraibano, destaca-se apenas para o município de Sousa e Bonito de Santa Fé com disposição final adequada de seus resíduos sólidos urbanos em pleno funcionamento (TCE-PB, 2018) (Quadro 04).

Quadro 04: Aterros sanitários por municípios da Paraíba

MUNICÍPIOS	NOME DO ATERROS SANITÁRIOS
Aguiar	Aterro Sanitário da EMLURPE Ltda. (Piancó)
Alagoa Grande	Aterro Sanitário PÚBLICO
Bayeux	Aterro sanitário da Região Metropolitana de João Pessoa
Boa Ventura	Aterro Sanitário da EMLURPE Ltda. (Piancó)
Boa Vista	Aterro da ECOSOLO Ltda. (Campina Grande)
Bonito de Santa Fé	Aterro Sanitário PÚBLICO
Cabedelo	Aterro sanitário da Região Metropolitana de João Pessoa
Campina Grande	Aterro Sanitário da ECOSOLO Ltda.
Conceição	Aterro Sanitário da WM Engenharia Ltda. (Conceição)
Conde	Aterro sanitário da Região Metropolitana de João Pessoa
Curral Velho	Aterro Sanitário da EMLURPE Ltda. (Piancó)
Gado Bravo	Aterro Sanitário da ECOSOLO Ltda. (Campina Grande)
Ibiara	Aterro Sanitário da WM Engenharia Ltda. (Conceição)
Itaporanga	Aterro Sanitário da ITARESIDUE Ltda. (Itaporanga)
Itatuba	Aterro Sanitário da ECOSOLO Ltda. (Campina Grande)
João Pessoa	Aterro sanitário da Região Metropolitana de João Pessoa
Lagoa Seca	Aterro Sanitário da ECOSOLO Ltda. (Campina Grande)
Manaira	Aterro Sanitário PÚBLICO
Montadas	Aterro Sanitário da ECOSOLO Ltda. (Campina Grande)
Pedra Branca	Aterro Sanitário da EMLURPE Ltda. (Piancó)
Piancó	Aterro Sanitário da EMLURPE Ltda. (Piancó)
Puxinanã	Aterro Sanitário da ECOSOLO Ltda. (Campina Grande)
Santa Cecília	Aterro Sanitário da ECOSOLO Ltda. (Campina Grande)
Santa Inês	Aterro Sanitário da WM Engenharia Ltda. (Conceição)
Santa Rita	Aterro sanitário da Região Metropolitana de João Pessoa
Santana Dos Garrotes	Aterro Sanitário da EMLURPE Ltda.
São José Do Bonfim	Aterro Sanitário PÚBLICO
São Mamede	Aterro PÚBLICO
São S. De Lagoa De Roça	Aterro PÚBLICO
Sousa	Aterro Sanitário da TRASH Ltda. (Sousa)
Uiraúna	Aterro Sanitário PÚBLICO
Várzea	Aterro PÚBLICO de São Mamede.

Fonte: Elaborado pelo GAOP/TCE-PB

Como mostra os dados expostos, a maioria dos municípios paraibanos permanece enviando os seus resíduos para lixões a céu aberto, ao total 191 cidades, se mantem nessa prática sem nenhuma proteção ao meio ambiente e a saúde pública. Além disso, os municípios

que possuem aterros sanitários em funcionamento, onde deveriam receber somente os rejeitos, são destinados todo o lixo urbano, sem a devida separação segundo suas características (papel, plástico, metal, alumínio, vidro), esse problema seria sanado com a implantação da coleta seletiva e assim não haveria a sobrecarga a operacionalização nos aterros (MENDES et al, 2021).

No relatório do TCE foi analisado que em 61,8% dos 207 municípios não há qualquer iniciativa de coleta seletiva (seja programa, projeto, campanha entre outros.) e, naqueles em que existe, 96,2% não têm controle da quantidade de resíduos oriundos dessa triagem. Ressalte-se ainda o fato de 19,8% dos respondentes terem admitido lançar na disposição final (aterro ou lixão) Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), juntamente com os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) – lixo comum ou em célula/área separada, mas sem tratamento prévio (TCE-PB,2018).

4 METODOLOGIA

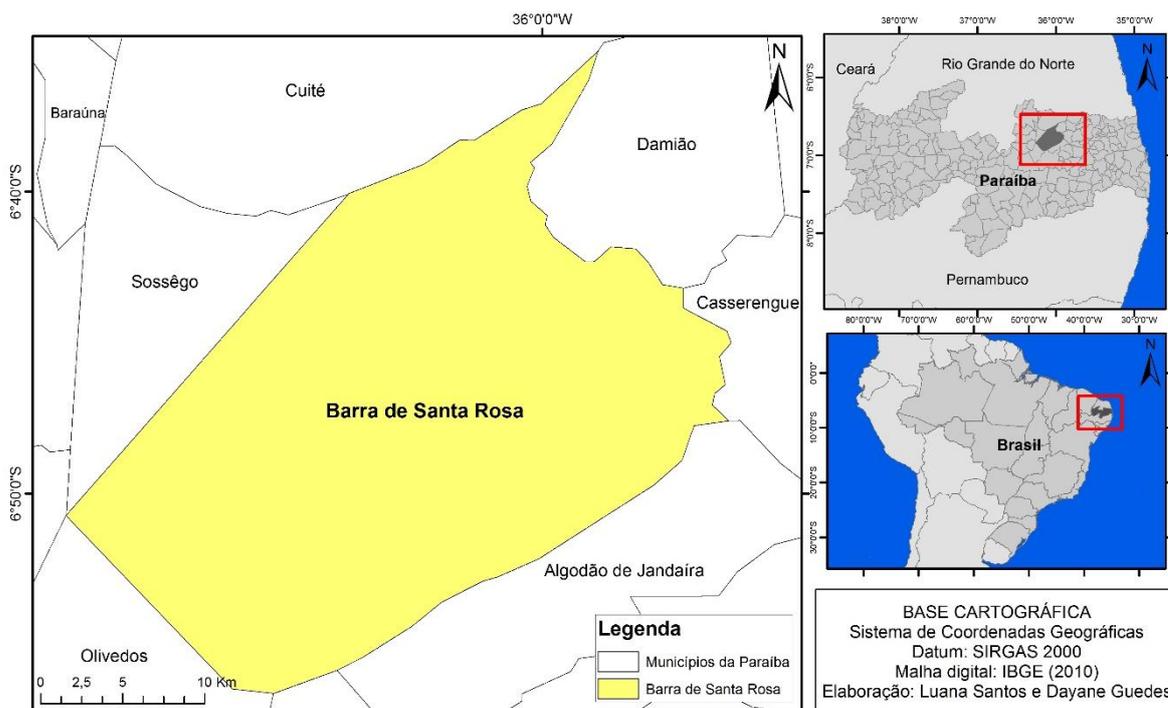
4.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica, que segundo Gil (1999), é toda pesquisa efetuada através de algum material já produzido, fundamentado, sobretudo por livros e artigos científicos. E de caráter descritivo, que consiste em levantamentos ou observações sobre fatos, fenômenos ou problemas (GIL,1999).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

O município de Barra de Santa Rosa está localizado na microrregião do Curimataú Ocidental e integrante da mesorregião do Agreste Paraibano, no Estado da Paraíba. Seu acesso, a partir de João Pessoa é efetuado através das rodovias pavimentadas BR- 230, PB- 148 e BR- 104, distando 139,3 km da capital. O município faz fronteira com os municípios de Casserengue, Damião, Cuité, Sossego, Pedra Lavrada, Cubati, Olivedos, Pocinhos e Algodão de Jandaíra, como mostra a figura 4.

Figura 04: Localização da área de estudo



O município de Barra de Santa Rosa teve seu início na propriedade de José dos Santos de Oliveira, situada à margem direita do rio Curimataú, a origem do atual município de Barra de Santa Rosa. Nome atribuído pela “barra” resultante do encontro dos rios Santa Rosa e Poleiros.

O povoamento iniciado em 1888, com a realização de uma feira-livre no local, tornou-se ponto de encontro de comerciantes e homens de negócios, provocando a afluência de muitas famílias para a região. Entre os pioneiros, citam-se Tito de Sousa Lima, Antônio José dos Santos, Manoel de Souza Lima e Cândido Casado de Oliveira, que doou o patrimônio para a construção de uma pequena capela, onde, mensalmente, era celebrada missa por um padre procedente da Paróquia de Picuí A 6 Km da Cidade, já existia uma capela, construída na década de 1770, pelos primeiros habitantes do povoado Santa Rosa, de grande valor histórico. A atual Igreja- Matriz de Nossa Senhora da Conceição teve início no ano de 1918, Frei Martinho. O movimento de emancipação política foi promovido por João Casado de Almeida, Severino Davino Barros e Padre Luis Santiago. Possuindo um Gentílico de Santa Rosense (IBGE,2023).

O município de Barra de Santa Rosa apresenta o relevo mais ondulado ao sul do município, nas cabeceiras do riacho Carabeiras onde ocorre a serra do sabão. Nestas áreas chegam até 650 metros. Na maior parte do meio físico do município o relevo apresenta-se ondulado com cotas entre 530 a 550 metros com declividade média baixa. A declividade

apresenta-se elevada ao sul e diminuem rumo a leste e nordeste. A vegetação é de Caatinga Hipoxerófila, com pequenas áreas de Florestas Caducifólia. O regime climático é quente, com chuvas de inverno, sendo o período chuvoso de fevereiro a agosto e a precipitação média anual da ordem de 750mm. Com uma população de 12.209 pessoas e uma área territorial de 781,187 km², Barra de Santa Rosa apresenta uma densidade demográfica de 16,52 hab/km². O município é, tipicamente, de classe baixa com 53,8% sem renda ou com renda de 17 salário-mínimo de acordo com o censo demográfico de 2022 (IBGE, 2023).

Um dos principais pontos de admiração da cidade está na Praça Frei Martinho, em frente a Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição, onde todas as árvores/arbustos são podadas em várias formas como mostra a (Figura 5).

Figura 5: Praça Frei Martinho e Igreja Matriz



Fonte: Instagram Geográfica Paraíba, 2023.

4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos, a pesquisa está dividida em etapas distintas: levantamento de artigos sobre a gestão de resíduos sólidos nos municípios do estado da Paraíba, compreensão do plano municipal de gestão de resíduos sólidos implantado em Barra

de Santa Rosa-PB e por último, avaliação das estratégias e as dificuldades do gerenciamento de resíduos sólidos no município estudado.

A etapa inicial consistiu em uma revisão integrativa através de levantamento de artigos sobre a gestão de resíduos sólidos nos municípios do estado da Paraíba. A revisão integrativa é um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática (SOUZA, et al, 2010). Ela por sua vez possui seis etapas a serem seguidas que são elaboração da pergunta norteadora, que consiste na fase mais importante da revisão. Logo ela determina quais os estudos e os meios que serão adotados no trabalho, a segunda é a busca ou amostragem na literatura, ela está ligada a fase anterior, essa busca deve ser ampla e diversificada.

A terceira etapa é a coleta de dados, é basicamente extrair aos dados dos artigos escolhidos, a quarta fase é a análise crítica dos estudos incluídos, nessa etapa ocorre a abordagem organizada para argumentar o rigor e as características do estudo, a quinta fase é a discussão dos resultados, mostra os resultados encontrados e compara-se os dados evidenciados na análise dos artigos ao referencial teórico. E última fase, é a apresentação da revisão integrativa, essa deve ser clara e objetiva que possa permitir ao leitor avaliar criticamente os resultados (SOUZA, et al, 2010).

Seguindo essas etapas, foram selecionados os artigos científicos, estabelecidos a partir de critérios, como delimitação de sites científicos de busca como o Google acadêmico, SciELO, Scopus. O espaço temporal de publicação foi de cinco anos levando em consideração que é um período que melhor se adapta a pesquisa abordada, as palavras-chaves utilizadas na pesquisa foram: Resíduos sólidos, plano de gerenciamento. Depois dessa busca, foi possível compreender o cenário da gestão e manejo de resíduos sólidos através de documentos e trabalhos científicos nos municípios da Paraíba.

A segunda etapa da pesquisa foi compreender o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos implantado em Barra de Santa Rosa – PB. Essa etapa consistiu em buscar documentos técnicos disponíveis nos órgãos municipais, assim como utilizou os dados disponíveis no Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento (SNIS) e Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Como também conversas informais. E por fim, na terceira etapa foi possível avaliar as estratégias e as dificuldades do gerenciamento de resíduos sólidos no município, através de campo que ocorreu no dia 01 de dezembro de 2023, onde foi possível visitar o antigo lixão.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste trabalho ocorreram por meio de diversos instrumentos metodológicos: análise documental, visita ao município de Barra de Santa Rosa, realização de conversas informais e observações *in loco*. Foi analisado como está sendo implantado no município de Barra de Santa Rosa a Política Nacional De Resíduos Sólidos, por meio do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

5.1 ESTRATÉGIAS IMPLANTADAS PARA A EXECUÇÃO DO PGIRS

As estratégias para a execução do Plano Municipal de Resíduos Sólidos devem ocorrer seguindo todas as diretrizes e princípios da lei 12.305/2010 Política Nacional de Resíduos Sólidos. Neste sentido, a implementação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos de Barra de Santa Rosa, está fazendo suas estratégias como determina o plano entre eles destaca-se: o fechamento do lixão municipal, o programa de educação ambiental a comunidade, a inclusão dos catadores na coleta seletiva e a tentativa da criação de uma cooperativa de resíduos sólidos.

5.1.1 Coleta Seletiva dos Catadores

A Coleta Seletiva se torna obrigatória nos municípios brasileiros que fazem o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos para que o processo da coleta seja sustentável. No inciso 1º do Art. 18 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, diz que cada município deve implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (BRASIL, 2010; CARDOSO, 2016).

No município de Barra de Santa Rosa hoje a coleta seletiva é gerenciada por uma engenheira florestal, na qual os catadores recebem uma bolsa auxílio que é regulamentada pela Lei nº 0348 de 10 de março de 2023 - **Autoriza o poder executivo municipal a conceder incentivo, na forma de bolsa auxílio, aos catadores de materiais recicláveis no município de barra de santa rosa – pb**. A lei diz em seu Art. 1º - Fica o Poder Executivo Municipal autorizado a conceder incentivo, na forma de bolsa auxílio mensal, no valor de R\$ 300,00 (trezentos reais), aos catadores de materiais recicláveis do Município de Barra de

Santa Rosa – PB (Barra de Santa Rosa-PB,2022). Além do auxílio, eles recebem do município uma cesta básica mensalmente (Figura 6).

Figura 6: Cesta básica



Fonte: Barradesantarosa.pb.gov.br, 2023.

Hoje, a coleta seletiva no município ocorre em dois dias, na segunda-feira e sexta-feira como mostra o panfleto entregue a comunidade (Figura 7). Nos demais dias ocorre a coleta dos resíduos que vão para o aterro sanitário.

Figura 7: Panfleto dos dias em que ocorre a coleta seletiva.



Fonte: Barradesantarosa.pb.gov.br, 2023.

Em conversa informal, a engenheira florestal, informou que está no processo de oficialização da cooperativa, ainda existe a resistência por parte dos catadores, que por falta de informação e pouca escolaridade na concepção deles acha que a formalização da cooperativa irá prejudicar eles, porém diversas reuniões já ocorreram com eles sobre a importância da criação (Figura 8). Como forma de incentivo para mostrar que a prefeitura dará todo auxílio aos catadores, a prefeitura fez a doação de triciclo para ajudar na coleta (Figura 9).

Figura 8: Reunião sobre cooperativa



Fonte: Barradesantarosa.pb.gov.br, 2023.

Figura 9: Entrega dos triciclos

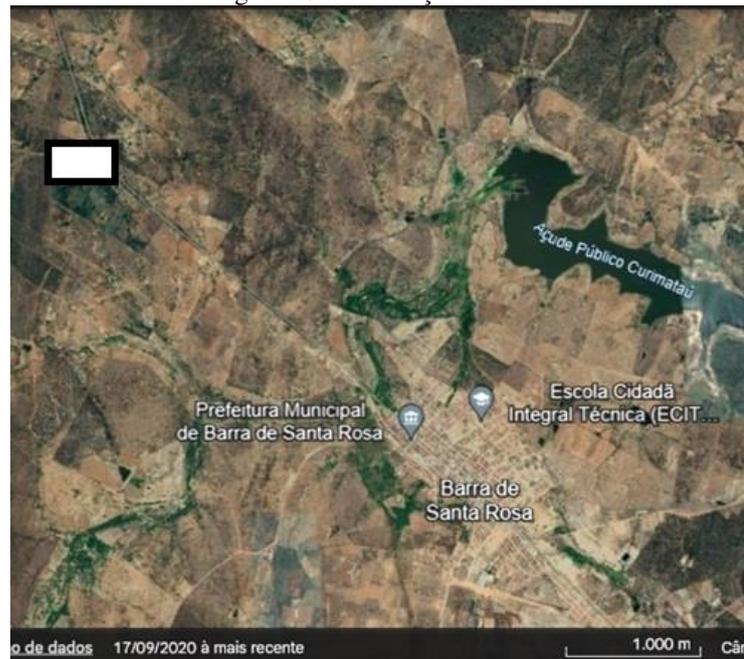


Fonte: Barradesantarosa.pb.gov.br, 2023.

5.1.2 Antigo lixão do município de Barra de Santa Rosa

O antigo lixão do município de Barra de Santa Rosa encontra-se localizado na zona rural, à margem da BR 104 sentido a cidade de Cuité (Figura 10), o lixão teve sua operação no início de 2013.

Figura 10: Localização do lixão



Fonte: Adaptado do Google Earth, 2023.

A partir da publicação da lei 12.305/2010, tornou-se crime ambiental a disposição final dos resíduos sólidos urbanos em lixões nos municípios brasileiros (Figura 11). Porém com a pouca quantidade de aterros sanitários, esse continua sendo um dos grandes problemas enfrentados no Brasil a maioria dos resíduos ainda são depositados em lixões a céu aberto e descartados de qualquer forma (BARBOSA,2012).

Figura 11: Lixão em sua época de operação



Fonte: Acervo da Pesquisa, 2022.

Atualmente, o lixão se encontra desativado tendo suas atividades encerradas no dia 04 de agosto de 2022 como é relatado na página da prefeitura municipal, no relato da página mostra que a data foi histórica para o município tendo em vista que foi nesta ocasião que o lixão encerrou suas atividades, e assim solucionou um problema que vinha a décadas e oficialmente está solucionado (Figura 12).

Figura 12: Fechamento do lixão



Fonte: Acervo da Pesquisa, 2023.

A área do lixão está isolada, (Figura 13) pois de acordo com a engenheira florestal do município existe uma proposta de recuperação do local, levando em consideração que o município possui o seu Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, logo quando ocorrer a recuperação da área o PRAD estará sendo executado em sua totalidade.

Figura 13: Isolamento do lixão



Fonte: Acervo da Pesquisa, 2023.

5.2 AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No ano de 2022, a escola José Eudêncio Correia Lins, desenvolveu uma disciplina de Educação Ambiental que foi lecionada pelo professor de artes Cristiano Oliveira. Dentro da disciplina ocorreu o projeto que tinha como objetivo o cuidado de uma planta. o aluno se tornava responsável por uma semente de pinha ao final do projeto eles elaborando relatórios mensais do desenvolvimento da planta. No final do ano letivo as mudas foram distribuídas a comunidade que assim ajudaram na arborização da cidade (Figura 14). Em conversa informal com o professor, o mesmo informou que dentro da disciplina foram discutidos diversos temas com coleta seletiva, queimadas entre outros temas (BARRAGOV, 2023).

Figura 14: Entrega das mudas do projeto muda



Fonte: Barradesantarosa.pb.gov.br, 2023.

No site da prefeitura é possível observar que sempre está ocorrendo a entrega de mudas de planta a comunidade, como também a conscientização da importância de arborização da cidade (Figura 15). Como palestras sobre coleta seletivas panfletos foram entregues a comunidade para a conscientização dos dias de coleta seletiva, essa ação contou com a ajuda os profissionais de saúde como mostra a (Figura 16).

Figura 15: Entrega das mudas a comunidade



Fonte: Barradesantarosa.pb.gov.br, 2023.

Figura 16: Conscientização dos dias de coleta seletiva



Fonte: Barradesantarosa.pb.gov.br, 2023.

5.3 ATERRO SANITÁRIO DE CAMPINA GRANDE

O aterro sanitário de Campina Grande está localizado a 10 km da área urbana da cidade, no distrito de Catolé de Boa Vista e iniciou a sua operação em 2015. O aterro de Campina Grande ocupa uma área total de 64 hectares, possuindo 40 hectares para a destinação

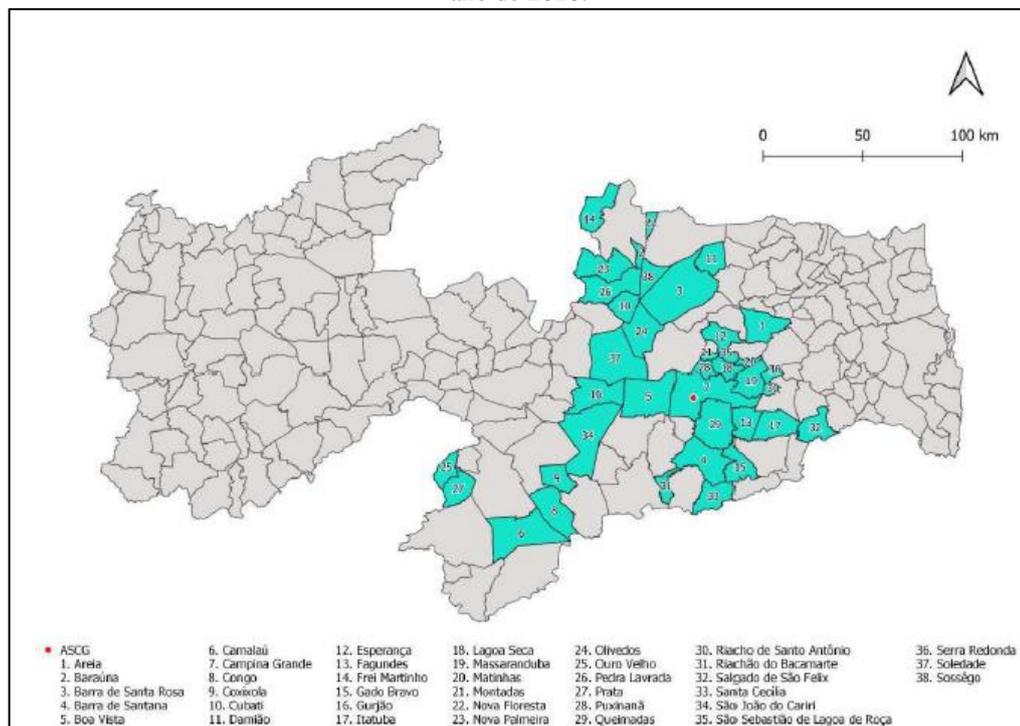
de Resíduos Sólidos Urbanos, foi dimensionado para suportar uma capacidade de 350RSU/dia (Figura 18), com isso ele está dimensionado para uma vida útil de 25 anos. (ARAÚJO, 2021). Hoje o aterro recebe os resíduos sólidos de diversos municípios da Paraíba, incluindo Barra de Santa Rosa (Figura 17).

Figura 17: Estrutura do aterro sanitário de Campina Grande



Fonte: Araújo, 2021.

Figura 18: Localização do Aterro Sanitário em Campina Grande e dos municípios que depositaram RSU até o ano de 2020.



Fonte: Araújo, 2021.

Em conversa informal com o presidente de Comissão Permanente de Licitação José Daniel, ele informou que o município faz sua destinação final para o aterro de Campina Grande desde o junho de 2020, contrato firmado com a empresa responsável pelo gerenciamento do aterro a ECOSOLO. A engenheira florestal do município informou que em média o município envia seus resíduos três vezes na semana para o aterro, em média cada caçamba tem o peso de 6.920 kg de resíduos, no entanto, esse peso pode variar de acordo com a demanda recolhida.

6 CONCLUSÃO

Nesta pesquisa buscou-se analisar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no município de Barra de Santa Rosa, que é um dos grandes desafios encontrados pelos gestores públicos. O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do município de Barra de Santa Rosa foi elaborado no ano de 2022, e sua implementação ocorreu no mesmo ano.

Foi possível constatar que o gerenciamento dos resíduos sólidos do município está se adequando às conformidades da lei 12.305/2010. No momento ainda encontra as dificuldades que foram descritas no decorrer da pesquisa, como a resistência dos catadores na criação da cooperativa. Porém, tem o lado positivo que são as estratégias desenvolvidas na implementação que estão seguindo de acordo com o planejado pelos gestores públicos, com a desativação do lixão municipal. Com a isso a cidade passa a fazer parte do projeto lixão zero, com a retirada dos catadores do lixão, a implantação da coleta seletiva, e a educação ambiental.

Com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos o município está cumprindo com o termo de compromisso ambiental assinado pelos gestores anteriores com o ministério Público do estado da Paraíba sanando assim suas pendências. O Plano Municipal de Resíduos Sólidos deverá ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, conforme está previsto na Política Nacional de Resíduos Sólido.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO NETO, C. L. de. **Modelagem da resistência ao cisalhamento de resíduos sólidos urbanos para análises da estabilidade de taludes de aterros sanitários**, . Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG,2021

BARBOSA, E. A. Resíduos sólidos: aspectos conceituais e classificação. In: BARBOSA, E. M; BATISTA, R. C.; BARBOSA, M. F. N. (Org.). **Gestão dos Recursos Naturais**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. p. 169-210.

BRASIL. (2018) Relatório de Auditoria Operacional em Saneamento Básico – Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em: <<http://tce.pb.gov.br/publicacoes/auditorias-operacionais/relatorio-versao-final-rsu.pdf/@download/file/RELATO%CC%81RIO%20Versa%CC%83o%20Final%20%20RSU.pdf>> Acesso em: 06 out. 2023.

BRASIL. (2010a) Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 10 set. 2023

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges (Coord.) **Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003.

CEMPRE, 2009. **Compromisso Empresarial para Reciclagem**. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/>>. Acesso em 16 agosto 2023.

CARDOSO, J. J. **Análise da implantação do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos (pgirs) do município de ipojuca – pe**, Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) do Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),2016.

Culminância do projeto lançado na escola José Eudenício, desenvolvido na disciplina de Educação Ambiental, Barradesantarosa.pb.gov.br,2022. Disponível em <<https://www.barradesantarosa.pb.gov.br/>> Acesso em 07 de dezembro de 2023

ENAP, **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Fundação Escola Nacional de Administração Pública – Enap**, 2017.

FERRAZ, J. L. **Modelo para avaliação da gestão municipal integrada de resíduos sólidos urbanos**. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas,2008.

GIL, A. C. **métodos e técnicas em pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas,1999.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. – Disponível em:<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=25&search=paraiba>. Acesso em 02 de março de 2023

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2023). Censo demográfico, 2022. Barra de Santa Rosa.

GEOGRAFIA DA PARAIBA. **ExpediçãoGeoPB 19**. de agosto 2023.**Instagram: @geografia_da_paraiba**. Disponível em https://www.instagram.com/geografia_da_paraiba/ Acesso em 01 de Dezembro de 2023.

JACOBI, P. R.; BESEN, G.R **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**, Revista USP 2011.

MONTAGNA, A., ET AL. **Curso de Capacitação/Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: planejamento e gestão**. Florianópolis: AEQUO, 2012.

MILANEZ, B.; TEIXEIRA, B.A.N. (2003) **Proposta de método de avaliação de indicadores de sustentabilidade para gestão de resíduos sólidos urbanos**. In: FRANKENBERG, C.L.C.; RAYARODRIGUEZ, M.T.; CANTELLI, M. (Coords.). **Gestão ambiental urbana e industrial**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 272-283.

MENDES J.R.L, ALMEIDA K.E.L, MELO J.M, ABRANTES M.M.G. **Diagnóstico da disposição final dos resíduos sólidos urbanos no Estado da Paraíba. v.3, n.1, 2021, DOI: 10.52664/rima.v3.n1.2021.e111,2021**.

MAIA H.J.L, FREITAS J.P, ALENCAR L.D, CAVALCANTE L.P.S, BARBOSA E.M **Legislação ambiental da Paraíba: contribuições à gestão integrada de resíduos sólidos**. Revista Monografias Ambientais - REMOA v.14, n.1, Jan-Abr. 2015, p.14 - 19 2015.

Prefeitura Municipal encerra atividades do lixão e decreta oficialmente o fechamento.

Barradesantarosa.pb.gov.br,2022. Disponível em <https://www.barradesantarosa.pb.gov.br/> Acesso em 07 de dezembro de 2023.

RODRIGUES, C.D. **proposição de um plano de gerenciamento de residuos sólidos para o centro integrado de operação e manutenção da casan (ciom)**. Trabalho submetido à Banca Examinadora como parte dos requisitos para Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, Florianopolis,2015.

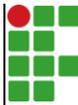
REDUZIR, REUTILIZAR E RECICLAR – 3 RS DA SUSTENTABILIDADE. **Pedagogia ao Pé da Letra**, 2012. Disponível em: <https://pedagogiaaopedaletra.com/reduzir-reutilizar-e-reciclar-3-rs-da-sustentabilidade/>. Acesso em: 1 de dezembro de 2023.

SCHALCH V, LEITE W.C. A, JÚNIOR J.L.F, CASTRO M.C.A.A, **GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos–Universidade de São Paulo, 2002.

SILVA V.P.M, CAPANEMA L.X.L, **Políticas públicas na gestão de resíduos sólidos: experiências comparadas e desafios para o brasil**, BNDES Set., Rio de Janeiro, v. 25, n. 50, p. 153-200, set.2019.

SOUZA M.T, SILVA M.D, CARVALHO R. **Revisão integrativa: o que é e como fazer**, Artigo científico,2010.

OLIVEIRA T.B, JUNIOR A.C.G, **Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva**, Artigo técnico Eng Sanit Ambient | v.21 n.1 | jan/mar 2016 | 55-64 2016.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Picuí - Código INEP: 25283928
	PB 151, S/N, Cenequista, CEP 58187-000, Picuí (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0009-22 - Telefone: (83) 3142-7308

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

solicitação de certificado

Assunto:	solicitação de certificado
Assinado por:	Luana Santos
Tipo do Documento:	Projeto
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Luana Oliveira Santos, DISCENTE (202123300009) DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DOS RECURSOS AMBIENTAIS DO SEMIÁRIDO - CAMPUS PICUÍ, em 05/03/2024 10:45:23.

Este documento foi armazenado no SUAP em 13/03/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1113622

Código de Autenticação: 5bec71a244

