



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I**

**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

**ALLISSON RENAN SILVA DE MENEZES**

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) DO CORPO DE  
BOMBEIROS MILITAR DA CIDADE DE POMBAL-PB.**

**CAMPINA GRANDE - PB  
2021**

ALLISSON RENAN SILVA DE MENEZES

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA CIDADE DE POMBAL-PB.**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado ao Programa de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Eng. Sanitária e Ambiental.

**Área de concentração:** Resíduos Sólidos.

**Orientador:** Prof. Dr. Valderi Duarte Leite.

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M543p Menezes, Allisson Renan Silva de.  
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do  
Corpo de Bombeiros Militar da cidade de Pombal-PB  
[manuscrito] / Allisson Renan Silva de Menezes. - 2021.  
23 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Engenharia Sanitária e Ambiental) - Universidade Estadual da  
Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia , 2021.

"Orientação : Prof. Dr. Valderi Duarte Leite , Departamento  
de Engenharia Sanitária e Ambiental - CCT."

1. Resíduos sólidos. 2. Gestão de resíduos sólidos. 3.  
Corpo de Bombeiros. I. Título

21. ed. CDD 363.728 5

ALLISSON RENAN SILVA DE MENEZES

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA CIDADE DE POMBAL-PB.

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado ao Programa de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Eng. Sanitária e Ambiental.

Área de concentração: Resíduos Sólidos.

Aprovada em: 05 / 10 / 2021.

**BANCA EXAMINADORA**

*Valderi Duarte Leite*

---

Prof. Dr. Valderi Duarte Leite (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

*Neyliane Costa de Souza*

---

Profa. Dra. Neyliane Costa de Souza  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

*Whelton Brito dos Santos*

---

Prof. Me. Whelton Brito dos Santos  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BBM	Batalhão de Bombeiros Militar
CBM	Companhia de Bombeiros Militar
CBMPB	Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba
GIRS	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PGIRS	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
RS	Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde.

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>2.</b>	<b>POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	7
2.1.	Agenda Ambiental na Administração Pública .....	9
<b>3.</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	9
3.1.	Caracterização do empreendimento .....	9
3.2.	Espaço físico e descrição de atividades .....	10
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	11
4.1.	Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados.....	11
4.2.	Classificação dos resíduos sólidos .....	13
4.3.	Etapas do gerenciamento de resíduos sólidos .....	15
4.3.1.	Segregação .....	15
4.3.2.	Armazenamento .....	15
4.3.3.	Transporte e tratamento .....	15
4.3.4.	Composteira doméstica .....	16
4.3.5.	Participação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis.....	18
4.3.6.	Resíduos de Serviço de Saúde .....	18
4.3.7.	Educação Ambiental.....	19
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	20
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	20

## PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA CIDADE DE POMBAL-PB.

Allisson Renan Silva de Menezes<sup>1</sup>

### RESUMO

O avanço do consumo desenfreado vem gerando transtornos socioambientais em todo o planeta, devido ao enorme volume de resíduos sólidos gerados diariamente. Repensar atitudes e implementar soluções eficazes, são medidas essenciais que exigem a participação de todos os envolvidos, seja do setor público, privado e até mesmo dos consumidores. Com base nesse cenário, o presente trabalho propõe a implementação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) para a unidade do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB) da cidade de Pombal-PB. A companhia é responsável por gerar um volume significativo de resíduos sólidos comuns por dia, bem como resíduos infectantes advindos de seus serviços de assistência à saúde. O estudo busca identificar e caracterizar os resíduos sólidos gerados na instituição, que em sua maioria são compostos por materiais que podem ser reaproveitados ou reutilizados através da adoção de técnicas de desenvolvimento sustentável, bem como apresentar as fases do PGRS e recomendar medidas de aperfeiçoamento na gestão dos resíduos sólidos da instituição, capaz de gerar benefícios no campo social, econômico e ambiental.

**Palavras chaves:** Resíduos Sólidos, Gerenciamento de resíduos, Corpo de Bombeiros.

### ABSTRACT

The advance of unrestrained consumption has been generating socio-environmental disturbances across the planet, due to the huge volume of solid waste generated daily. Rethinking attitudes and implementing effective solutions are essential measures that require the participation of all those involved, whether from the public, private and even consumers. Based on this scenario, this paper proposes the implementation of a solid waste management plan (PGRS) for the Paraíba Fire Department (CBMPB) unit in the city of Pombal-PB. The company is responsible for generating a significant volume of common solid waste per day, as well as infectious waste arising from its healthcare services. The study seeks to identify and characterize the solid waste generated in the institution, which mostly consist of materials that can be reused or reused through the adoption of sustainable development techniques, as well as presenting the phases of the PGRS and recommending improvement measures in management the institution's solid waste, capable of generating benefits in the social, economic and environmental fields.

**Keywords:** Solid waste, Waste management, Fire department.

---

<sup>1</sup> Graduando do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da UEPB e Soldado do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba.

<sup>1</sup> allisson.renan@gmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

O exponencial crescimento do consumo carrega consigo a enorme geração de resíduos sólidos em todas as partes do mundo, contribuindo não só para o acúmulo desses materiais em nosso planeta, mas também para o acúmulo de problemas a eles atrelados. É certo que o mundo vive hoje um hábito de consumo onde as pessoas são influenciadas a comprar excessivamente, ocasionando uma exploração acentuada dos recursos naturais, enorme geração de resíduos sólidos e evidenciando total descaso da humanidade com o meio ambiente. Essa problemática vem gerando cada dia mais preocupação e buscas por medidas e soluções capazes de controlar esse cenário. É nesse contexto que se faz necessário a união do poder público e privado, visando implementar e/ou aperfeiçoar técnicas de sustentabilidade na área do gerenciamento de resíduos sólidos.

As leis cumprem um papel fundamental de direcionar procedimentos e desenvolver soluções. Nesse contexto, no ano de 2010 entrou em vigor a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), um importante marco na legislação ambiental do nosso país que estabelece políticas, diretrizes e norteia ações no que se refere a área do gerenciamento de resíduos sólidos. Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL,2010).

É dentro da PNRS que encontramos importantes instrumentos que auxiliam e promovem a melhoria da gestão de resíduos sólidos. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) é um desses instrumentos previstos em nossa política nacional, porém, a implementação de um plano desse tipo não é uma tarefa fácil e requer o engajamento de todos os envolvidos no processo. Além de ser um documento, o PGRS tem como objetivo minimizar a geração de resíduos sólidos na instituição ou empreendimento e ainda colaborar com a redução de impactos ambientais causados pela destinação inadequada destes resíduos. O enorme volume de resíduos sólidos gerados diariamente e a dificuldade de destina-los corretamente é uma problemática global, que afeta a todos e exige do poder público capacidade de gestão cada vez maior para o cumprimento e aplicação das legislações ambientais vigentes, bem como para prestação de serviços eficientes de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Os planos de gerenciamento de resíduos são mecanismos que facilitam e viabilizam a aplicação da política nacional de resíduos sólidos, contribuindo para o avanço no controle da destinação ambientalmente adequada desses resíduos pelo poder público. As instituições públicas devem aprimorar suas gestões, com vistas ao desenvolvimento sustentável e a promoção de ações exemplares para toda a sociedade. Em muitos casos, encontra-se nessas instituições uma grande fonte de geração de resíduos sólidos, sendo este mais um ponto que mostra a importância da elaboração desses planos por parte dos órgãos públicos.

De acordo com o artigo 20 da Lei nº 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os estabelecimentos de prestação de serviços que:

- a) gerem resíduos perigosos;
- b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;



O corpo de bombeiros militar é um exemplo de instituição pública que gera grande volume de resíduos sólidos diariamente, tendo em vista a presença de vários servidores trabalhando todos os dias alojados nos quartéis em regime de plantão 24 horas. Outro ponto importante é que a corporação, apesar de apresentada na constituição como um dos órgãos responsáveis pela segurança pública e atividades de defesa civil, também está cada vez mais inserida nas atividades de atendimento pré-hospitalar, conseqüentemente gerando resíduos de serviços de saúde. Indo além do que está previsto no artigo 20 da Lei nº 12.305/2010, a elaboração de um plano de gerenciamento por parte de uma instituição pública, como o corpo de bombeiros militar por exemplo, pode gerar inúmeros benefícios para a corporação e para toda a sociedade como: minimização de resíduos gerados e de impactos ambientais, redução de custos operacionais, cumprimento de legislação, gestão ambiental adequada e exemplo social.

Com base nisso, o presente artigo pretende propor o desenvolvimento do plano de gerenciamento de resíduos sólidos para a unidade do CBMPB localizada na cidade de Pombal, verificando a viabilidade e os possíveis benefícios a partir da implementação na instituição.

## **2. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela lei 12.305, em 02 de agosto de 2010, sendo sua aprovação considerada uma grande conquista e um marco para a área de gestão de resíduos sólidos em nosso país. Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os resíduos perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

O Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, regulamenta a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. De acordo com o decreto, a PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com as diretrizes nacionais para o saneamento básico e com a Política Federal de Saneamento Básico e com a Política Nacional de Educação Ambiental.

A PNRS cumpre um papel fundamental no que se refere a nortear as ações e estabelecer metas e objetivos para solução de questões socioambientais imprescindíveis na gestão de RSU em nosso país. Trata-se de uma lei moderna, que deixa claro a responsabilidade carregada por todos os geradores de resíduos sólidos. Pessoas físicas ou jurídicas, do direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades (BRASIL, 2010). Assim, todos os envolvidos têm sua parcela de contribuição e compartilham a responsabilidade pelos resíduos gerados. Com base no conceito de responsabilidade compartilhada, é fundamental o envolvimento e o comprometimento de toda a sociedade durante o ciclo de vida do produto. A PNRS estabelece que, os fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, consumidores e o governo sejam responsáveis pelos produtos desde a produção até o descarte, bem como para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados.

Podemos dizer que a principal função de uma política pública é estabelecer diretrizes com o intuito de direcionar ações visando o cumprimento devido da lei.

Assim, no artigo 9º da lei 12.305/2010 se estabelece uma espécie de hierarquia com relação ao manejo dos resíduos sólidos, uma ordem de prioridade:

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

A PNRS segue a linha do pensamento ecológico mundial, ao incentivar a ideia de “Cradle to Cradle”, ou em português, “do berço ao berço”. A expressão de origem inglesa nasce com a intenção de substituir o pensamento linear de produção, consumo e descarte do produto, para um processo de modelo cíclico e sustentável, que permite o reaproveitamento dos materiais, fazendo com que estes retornem ao ciclo produtivo por diversas vezes. Ao aplicar essa lógica circular de reutilização do produto, é possível diminuir a demanda por matéria prima, minimizar o desperdício e a geração de resíduos. Através do reaproveitamento dos Resíduos, diminui-se a utilização dos recursos naturais e reduz-se a poluição causada pela sua destinação, contribuindo, assim, para a conservação ambiental, observando os princípios do desenvolvimento sustentável (MOTA, 2006).

A implementação do gerenciamento de resíduos sólidos tem como objetivos reduzir ao máximo a geração destes materiais e conseqüentemente diminuir também a disposição final inadequada, através do incentivo ao consumo controlado e da utilização de tecnologias e técnicas sustentáveis, como reutilização e reciclagem. O gerenciamento de resíduos sólidos é o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei (BRASIL, 2010). Vale destacar que mesmo com a inexistência de um plano municipal de GIRS, o PGRS ainda deve ser elaborado e implementado.

Considerando a escassez de recursos e a constante preocupação com a geração exponencial de resíduos sólidos em todo o planeta, o PGRS se torna um importante aliado para se alcançar os objetivos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos. De acordo com o art. 7º, são alguns dos objetivos:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao

reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;  
XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010).

A gestão integrada de resíduos sólidos é o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010). A cooperação entre poder público, o setor privado e a sociedade civil é fundamental para o sucesso do plano nacional de resíduos sólidos.

## **2.1. Agenda Ambiental na Administração Pública**

Entre os esforços do governo voltados para as questões socioambientais, ainda é importante destacar a criação de uma agenda ambiental destinada a atender a administração pública, buscando expandir as ações sustentáveis para os órgãos públicos e criar uma nova cultura institucional ecologicamente correta. A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) é um programa do Ministério do Meio Ambiente que objetiva estimular os órgãos públicos do país a implementarem práticas de sustentabilidade. A adoção da A3P demonstra a preocupação do órgão em obter eficiência na atividade pública enquanto promove a preservação do meio ambiente. Ao seguir as diretrizes estabelecidas pela Agenda, o órgão público protege a natureza e, em consequência, consegue reduzir seus gastos (BRASIL, 2008). O programa é de adesão voluntária para as instituições e incentiva os gestores públicos municipais, estaduais e federais a adotarem medidas e princípios da gestão ambiental em suas atividades diárias.

É possível encontrar hoje no Brasil uma legislação moderna e adequada, que estando aliada a participação ativa de órgãos públicos e privados, juntamente com uma forte educação ambiental, formam pilares essenciais para o sucesso das soluções socioambientais desejadas.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

### **3.1. Caracterização do empreendimento**

#### ***Dados do responsável pela implementação do PGRS:***

Nome do responsável pelo PGRS: Allisson Renan Silva de Menezes

Cargo: Estagiário do Centro de Atividades Técnicas (CAT) da unidade e Soldado Engajado do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba.

#### ***Dados da instituição:***

Nome da instituição: 2ª Companhia de Bombeiro Militar / 6º Batalhão de Bombeiro Militar da Paraíba

Endereço: R. Antônio Ferreira, S/N – Centro, Pombal – PB, CEP 58840-000

Número de servidores: 30

Comandante: Major QOBM Dimitri Diniz Porto

Subcomandante: Capitão QOBM Jardel Alves Leite

### 3.2. Espaço físico e descrição de atividades

A 2ª Companhia de Bombeiro Militar da Paraíba subordinada ao 6º Batalhão de Bombeiro Militar (Sousa-PB) foi inaugurada no dia 18 de maio de 2013 na cidade de Pombal-PB, sertão do estado. Até a data de sua criação, a região que compreende o município era atendida pelo batalhão do corpo de bombeiros localizado na cidade de Sousa-PB (6ºBBM). Em virtude da necessidade e da grande demanda de serviços prestados para a região pelo 6ºBBM e buscando desafogar o grande número de serviços prestados pelo batalhão de Sousa, foi criada a 2ªCBM/6ºBBM na cidade de Pombal-PB, otimizando os serviços e o atendimento à comunidade local.

A 2ªCBM/6ºBBM está localizada na Rua Antônio Ferreira, S/N no centro da cidade de Pombal-PB, num antigo prédio onde funcionava a maternidade Sinhá Carneiro, prédio este que foi doado em comodato pela diocese da cidade e reformado com recursos da Prefeitura Municipal de Pombal em parceria com o Governo do Estado da Paraíba para a instalação do Corpo de Bombeiros Militar na cidade. Trata-se de uma instalação com estruturas antigas que compreende uma área construída de 619,29 m<sup>2</sup>, sendo que não há registros oficiais com data de fundação do prédio. O espaço conta com cinco (5) alojamentos, três (3) salas de serviço administrativo, seis (6) banheiros, uma (1) cozinha, um (1) grêmio recreativo, uma (1) academia, uma (1) área de serviço, dois (2) almoxarifados, um (1) depósito e uma (1) garagem. O empreendimento está cedido ao Corpo de Bombeiros até o ano de 2023, com possibilidade de prorrogação.

São realizadas pela companhia uma série de atividades essenciais para população de Pombal e região, tais como: atendimento pré-hospitalar, combate á incêndio, busca e salvamento, atividades técnicas (vistorias e análises de projetos de combate à incêndio) e a realização de projetos sociais voltados a comunidade pombalense que envolvem eventos educativos, esportivos e socioculturais. A companhia conta com um efetivo de 30 militares, divididos em regime de plantão 24 horas, responsáveis por realizar os serviços administrativos e operacionais da corporação, atendendo uma área que abrange seis cidades da região: Cajazeirinhas, Lagoa, Paulista, Pombal, São Bentinho e São Domingos. A sede da 2ªCBM/6ºBBM está representada na Figura 1.

**Figura 1:** Fotografia da sede da 2ªCBM/6ºBBM.



**Fonte:** Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba, 2018.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1. Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados**

Nesta unidade da 2ªCBM/6ºBBM são realizadas atividades operacionais e administrativas, com destaque para os serviços de atendimento pré-hospitalar, combate à incêndio e atividades técnicas (vistorias e análises de projeto). Para execução desses trabalhos, a unidade conta com 30 servidores que se dividem em escalas variadas num regime de plantão 24 horas. Em média por dia se encontram oito militares de serviço, que ficam alojados no quartel e divididos em algumas funções já citadas, para executar as atividades inerentes a profissão. O principal objetivo do diagnóstico é coletar informações sobre a geração de resíduos sólidos na companhia, que serão utilizadas para direcionar as melhores ações a serem implementadas na instituição.

Trata-se então de um ambiente de trabalho onde os servidores passam dias seguidos alojados, realizando tarefas diárias também de cunho pessoal e não somente atividades profissionais. Os militares por exemplo preparam refeições ao longo do dia, pedem serviços de delivery para se alimentar, realizam o asseio pessoal diariamente e executam tantas outras atividades de rotina, comuns ao nosso dia a dia. É a partir daí que surgem os problemas de geração de resíduos. Um local de trabalho onde diversas pessoas vão ficar por vários dias, vinte e quatro horas por dia, realizando inúmeras atividades pessoais e profissionais, inevitavelmente terá uma grande geração de resíduos sólidos.

Apesar do grande volume na geração de resíduos, não existe na companhia qualquer orientação ou até mesmo recipientes adequados para correta segregação dos materiais. Não existem ações voltadas para a sustentabilidade, nem segregação dos tipos de resíduos sólidos gerados, como papel, plástico e metal, nem a separação do lixo seco e úmido. Os resíduos são acondicionados nos mesmos sacos e todo o material é transportado junto para o serviço de coleta pública municipal. Durante a realização do diagnóstico, foi colocado um recipiente na cozinha, e as pessoas orientadas a destinar os restos de alimentos para esse recipiente, como forma de facilitar a caracterização e o registro de volume de matéria orgânica gerada por dia na instituição. Das lixeiras já existentes na companhia, foi retirado o material considerado reciclável, para que assim se realizasse a pesagem e o registro diário do volume gerado desses materiais.

Para a realização da coleta de dados, foi escolhida uma semana de serviço de determinado grupo de servidores. Ao final de cada dia, foram retiradas as sacolas dos recipientes de todos os ambientes da companhia, para que se realizasse posteriormente a pesagem e o cálculo da média diárias de resíduos gerados na instituição. A coleta de dados ocorreu durante sete (7) dias.

Além das quantidades e tipos, o diagnóstico deve identificar os locais dos equipamentos geradores de resíduos utilizados, a logística interna de recolhimento pelos empregados dos serviços gerais, ou seja, como e onde o lixo é acondicionado e recolhido e se há algum sistema de recolhimento e destinação de recicláveis já implantado (BRASIL, 2009). Alguns desses locais de acondicionamento e recolhimento dos resíduos sólidos na companhia estão representados na Figura 2 que segue.

**Figura 2:** Principais locais de disposição de RS gerados na rotina.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021.

A instituição também gera resíduos perigosos, devido, a sua atuação nos serviços de saúde. De acordo com o artigo 144 da Constituição Federal de 1988, a corporação é definida como um dos órgãos responsáveis pela segurança pública e por atividades de defesa civil, porém, hoje o corpo de bombeiros presta um grande auxílio aos serviços de urgência e emergência de saúde em nosso país. Apesar de não estar compondo oficialmente os serviços de saúde, a instituição conta com viaturas operacionais de auto resgate (ambulâncias) responsáveis por realizar atendimento pré-hospitalar que envolvem os mais variados atendimentos, sejam eles clínicos, transporte de pacientes ou resgate em graves acidentes. Essa presença na área de saúde se torna ainda mais evidente em cidades de menor porte, como o caso de Pombal, onde o serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU) por vezes é muito precário, cabendo ao corpo de bombeiros militar suprir essa carência da população e assumir funções que originalmente não lhe pertencem.

Ao assumir cada vez mais essa função a instituição passa a ser mais uma fonte geradora de resíduos de serviço de saúde, mas com um agravante: esse lado da instituição está sendo ignorado. É crescente a participação do corpo de bombeiros nessa área e com isso também se vê o crescimento na geração de resíduos de serviços de saúde como máscaras, luvas de procedimento, gases, ataduras, cateteres nasais e lençóis descartáveis. Resíduos esses que são simplesmente jogados, misturados e destinados juntos com todos os outros tipos de resíduos gerados no dia a dia da instituição. Não há segregação, transporte ou destinação final diferenciada. Estes resíduos descartados de forma incorreta geram passivos ambientais responsáveis por enormes prejuízos à saúde humana e ao meio ambiente.

As coletas para pesagem diária dos resíduos de serviço de saúde foram feitas exclusivamente com as sacolas da lixeira do auto resgate (ambulância), pois se trata da viatura responsável pelo atendimento pré-hospitalar, sendo esta, a grande fonte de geração destes materiais.

O município de Pombal não conta com um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos (PGIRS), segundo a Secretaria de Meio Ambiente (SMA) da cidade o plano está em fase de finalização e deve ser lançado em breve. A ausência desse plano municipal pode dificultar a tomada de decisões para algumas ações voltadas a gestão adequada dos resíduos sólidos, porém, não é um fator que impede a elaboração de um PGRS. A inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). O PGIRS é um

instrumento importante para nortear as ações referentes ao manejo de resíduos sólidos desde a coleta até a disposição final ambientalmente adequada.

## 4.2. Classificação dos resíduos sólidos

A classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido (ABNT NBR 10004/2004). É essencial conhecer os resíduos sólidos gerados no dia a dia da instituição, bem como o volume destes, para que se possa adotar medidas eficazes dentro do PGRS.

De acordo com a NBR 10004/2004, os resíduos são classificados quanto a sua periculosidade da seguinte forma:

- **Resíduos classe I – Perigosos:** aqueles resíduos que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, ou características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.
- **Resíduos classe IIA (Não inertes)** – aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- **Resíduos classe IIB (Inertes)** – quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

É fundamental observar os detalhes sobre os tipos e condições dos resíduos gerados na instituição. Em situações excepcionais, mas não raras, pode-se ter um determinado resíduo de origem desconhecida. Nestes casos, deve-se avaliar as características do resíduo, em relação a sua periculosidade e identificar os possíveis riscos associados para a adoção de medidas de controle (COSTA, 2012).

A segregação dos resíduos na fonte geradora é parte essencial no processo de elaboração do laudo de classificação desses materiais. A partir das definições previstas na norma ABNT NBR 10004/2004, os resíduos sólidos gerados na instituição foram identificados, caracterizados e classificados quanto à periculosidade. Esse processo constatou ainda a frequência de geração dos resíduos sólidos, a quantidade gerada por dia, o local de geração e se há passivos ambientais relacionados a estes resíduos, como mostra a tabela 1:

**Tabela 1:** Ficha técnica de resíduos gerados na instituição.

Item	Resíduo	Composição principal	Classificação	Freq. de Geração	Quantidade Gerada	Local de geração	Passivos Ambientais
1	Orgânico	Restos de comida e cascas de alimentos	IIA	Diária	2,96 kg	Rotina interna	Não há
2	Reciclável	Papel, Latas, vidro, isopor e plásticos em geral	IIA/IIB	Diária	2,84 kg	Rotina interna	Não há
3	Resíduos de serviço de saúde	Luva de procedimento, máscara, gaze, atadura, cateter nasal, macacão descartável e lençol descartável.	I	Diária	0,76 kg	Serviço de Atendimento pré-hospitalar	Sim

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2021.

A partir da identificação e caracterização dos resíduos sólidos gerados na instituição, percebemos que a grande maioria destes materiais podem ser destinados através de técnicas de reaproveitamento que incluem a reutilização, a reciclagem e a compostagem. Formas como estas adotadas para a destinação final dos resíduos sólidos apresentados na Tabela-1 como orgânicos e recicláveis, são capazes de reduzir o volume de resíduos destinados ao lixão da cidade, evitando maiores danos à saúde pública e minimizando os impactos ambientais adversos. Já em relação aos resíduos de serviços de saúde, não é possível que eles recebam a mesma destinação citada para os resíduos orgânicos e recicláveis. Estes resíduos considerados perigosos necessitam da elaboração de um plano de gerenciamento próprio, chamado de plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS).

Os RSS gerados pelas atividades operacionais da companhia se enquadram na classificação de resíduos de serviço de saúde do grupo A, conforme definido no artigo 3º da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222/2018:

LIV. resíduos de serviços de saúde do Grupo A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção (BRASIL, 2018).

Os resíduos de serviços de saúde merecem atenção especial voltada para o estabelecimento de medidas saneadoras, tendo em vista os potenciais passivos ambientais resultantes desses materiais. Todo serviço gerador deve dispor de um Plano de Gerenciamento de RSS (PGRSS), observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal (BRASIL, 2018). Os RSS gerados no atendimento pré-hospitalar ficam inicialmente armazenados em um recipiente na ambulância, sendo que, as etapas de transporte e destinação final desses materiais são realizados em conjunto com todos os outros resíduos gerados na instituição, atitude completamente inadequada e capaz de gerar enormes prejuízos ao meio ambiente e à saúde humana. Tanto os RS, como os RSS são levados pelos servidores ao ponto de coleta localizado na frente do quartel, onde são destinados juntos pelo serviço municipal para o lixão da cidade.



### **4.3. Etapas do gerenciamento de resíduos sólidos**

#### **4.3.1. Segregação**

A segregação dos resíduos na fonte geradora e a identificação da sua origem são partes integrantes dos laudos de classificação, onde a descrição de matérias primas, de insumos e do processo no qual o resíduo foi gerado devem ser explicitados (ABNT, 2004).

É nessa etapa que ocorre a separação de resíduos por classe, direto da fonte de geração. A segregação não é só a primeira, mas também uma das etapas mais importantes para se atingir o sucesso no plano de gerenciamento. A correta execução dessa fase vai permitir que se evite a mistura de resíduos incompatíveis, otimizando etapas à frente no processo, facilitando a possibilidade de reutilização e reciclagem dos materiais gerados e aumentando a segurança dos servidores na hora de manusear estes resíduos. O envolvimento de todos os servidores da unidade, é de suma importância para se garantir a correta segregação e conseqüentemente o descarte e o acondicionamento adequados dos resíduos. O servidor que gerou o RS precisa reconhecer o grupo a qual este resíduo pertence para que assim possa separa-lo de forma correta.

Com vistas a facilitar a separação dos materiais e posteriormente suas identificações, recomenda-se o uso de sacos com cores diferenciadas para o resíduo orgânico e para o material reciclável, sendo os de cor preta para o primeiro tipo e os sacos transparentes para o segundo.

#### **4.3.2. Armazenamento**

É a etapa onde se acondiciona os resíduos sólidos previamente segregados em sacos plásticos ou quaisquer outros tipos de recipientes resistentes a ruptura e que sejam devidamente adequados a receber o tipo de material destinado. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo (BRASIL, 2004).

Estes locais são devidamente identificados e caracterizados destinados a armazenar os resíduos sólidos gerados na instituição. É de suma importância a instalação de recipientes diferenciados para armazenar os diversos tipos de materiais gerados no dia a dia da companhia. Os recipientes contarão com cores específicas e identificação para cada tipo de resíduo, seja orgânico, metal, vidro, papel ou plástico. Os materiais devidamente segregados e armazenados em recipientes adequados, facilitam a coleta por parte de cooperativa de catadores e até mesmo pelos caminhões que realizam esse serviço pela Prefeitura Municipal de Pombal.

#### **4.3.3. Transporte e tratamento**

Destinação final ambientalmente adequada é a destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa), entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

O município de Pombal é responsável por realizar o serviço de coleta, transporte e destinação final dos resíduos. A coleta ocorre três vezes por semana no período da manhã, sendo realizada nos dias: segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira. Para tanto, fica a cargo de todo e qualquer militar que esteja de serviço na instituição nos dias das referidas coletas, a responsabilidade de retirar as sacolas dos recipientes internos destinados a armazenagem dos resíduos antes do horário previsto para coleta municipal, e transporta-los até os pontos adequados na frente da companhia.

A partir da execução correta nas etapas de segregação e armazenagem, em conjunto com o estabelecimento de parceria com a cooperativa de catadores da cidade de Pombal, bem como a instalação de uma composteira doméstica, a destinação final de grande parte dos resíduos sólidos gerados pela instituição seria a reutilização e/ou reciclagem, ficando apenas os rejeitos a serem coletados, transportados e dispostos pelo serviço municipal. Dessa forma a instituição diminuiria significativamente o volume de resíduos destinados ao lixão da cidade, minimizando danos e tornando ainda mais evidentes os benefícios ambientais, sociais e econômicos gerados pela implementação do PGRS. O ponto de coleta de resíduos gerados pela instituição fica localizado na frente da unidade, conforme a figura 3:

**Figura 3:** Recipiente para armazenagem de resíduos.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

#### **4.3.4. Composteira doméstica**

Considerando que aproximadamente 51% dos resíduos sólidos gerados diariamente na companhia são do tipo orgânico fermentável, a compostagem pode ser uma grande alternativa para proporcionar uma melhor destinação desses materiais. Essa técnica de reciclagem pode ser realizada a partir da implantação de uma composteira doméstica no local, sendo uma solução viável e capaz de reduzir significativamente a demanda de resíduos sólidos orgânicos para o lixão da cidade, diminuindo assim os espaços ocupados por esse tipo de material no lixão e consequentemente contribuindo para a redução da contaminação do solo e do lençol freático, bem como da geração de gás metano devido a destinação inadequada dos resíduos sólidos orgânicos a estes locais. Outro benefício agregado a essa técnica é a geração de adubo orgânico, que pode ser utilizado nas plantas presentes nas dependências da companhia, ou até mesmo doado para utilização nas praças públicas e/ou avenidas da cidade.

Para as composteiras, podem ser destinados quase todos os tipos de resíduos orgânicos gerados na companhia, desde restos de frutas e verduras, casca de ovo, diversos tipos de grãos ou até mesmo pó de café. No entanto, alguns alimentos não

devem ser destinados as composteiras, como por exemplo: carnes, alimentos gordurosos e laticínios. Trata-se de uma atividade sustentável, de realização simples, fácil e barata para se destinar os resíduos orgânicos gerados. As composteiras domésticas são uma opção para reduzir os resíduos orgânicos na fonte de produção, ou seja, nas residências dos consumidores, tendo a finalidade de reduzir o volume dos resíduos sólidos urbanos a serem encaminhados para os aterros sanitários (WANGEN e FREITAS, 2010). As composteiras domésticas possuem as mais diversas formas e tamanhos, que variam de acordo com a necessidade de cada domicílio, sendo mais comumente usadas as de 15 litros, com capacidade de receber 0,5 litro orgânico por dia. O modelo proposto pode ser conforme a Figura 4.

**Figura 4:** Modelo proposto de composteira.



**Fonte:** Bing, 2021.

O quartel conta com um amplo terreno e espaço físico disponível que permite a instalação de composteiras domésticas. Além dos benefícios já citados, a instalação dessa ferramenta de reciclagem pode ser usada também pelo poder público como forma de disseminar ideias sustentáveis com a população. O corpo de bombeiros militar realiza diversos projetos sociais, dentre eles o chamado “bombeiro mirim”, atividades de apoio socioeducativo e cultural para crianças e adolescentes, com idades de 10 a 13 anos, e que estejam devidamente matriculadas nas escolas públicas das áreas de atendimento das unidades operacionais do Corpo de Bombeiro Militar da Paraíba (CBM-PB, 2021). Essas crianças que participam de atividades instrutivas nas dependências do quartel, poderiam ser levadas a visitar o espaço reservado a instalação das composteiras, contribuindo assim para a pulverização da educação ambiental destes jovens. A companhia conta com amplo terreno disponível que pode receber as composteiras, conforme a Figura 5.

**Figura 5:** Área destinada a composteira.



**Fonte:** Arquivo pessoal, 2021.

#### **4.3.5. Participação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis**

Buscando mais soluções visando a correta destinação dos resíduos sólidos gerados na instituição, uma outra alternativa seria assegurar a participação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis nesse processo, uma espécie de coleta seletiva solidária. É a coleta dos resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 2006). A participação e o envolvimento dos catadores nesse processo nos órgãos da administração pública direta e indireta, inclusive já é algo que deve ser observado desde o estabelecimento do decreto nº 5.940/2006 que:

Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências (BRASIL, 2006).

A coleta seletiva é uma ferramenta fundamental no processo de reciclagem, na minimização da quantidade de resíduos sólidos dispostos em aterros sanitários e ainda uma fonte de emprego e renda para muitas pessoas. Para que a coleta seletiva seja realizada de forma mais eficiente, é fundamental que os resíduos sejam previamente segregados de acordo com sua composição. É daí que surge a importância da realização de adequações estruturais na companhia, bem como a inserção de uma nova mentalidade institucional nos servidores para a correta segregação e destinação adequada dos resíduos sólidos gerados.

O município de Pombal conta a Associação dos Catadores de Material Reciclável de Pombal (ASCAMARP), cooperativa que poderia ser a responsável por participar da coleta seletiva solidária a partir de uma parceria firmada com a instituição e o estabelecimento de um termo de compromisso. Inúmeros seriam os benefícios gerados para ambas as partes, ao meio ambiente e a toda sociedade. Sobretudo as instituições públicas devem se pautar cada vez mais em promover ações exemplares como esta, capaz de inserir os catadores de forma digna nesse processo, gerando trabalho e renda, bem como promovendo cidadania e sustentabilidade. A coleta seletiva solidária facilita o acesso a resíduos sólidos de melhor qualidade e evita que o catador realize suas atividades em um ambiente insalubre, como o lixão, por exemplo. O apoio técnico e financeiro a cooperativas e catadores ainda contribui para aplicação de um dos princípios da política nacional de resíduos sólidos: o reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social.

Vale destacar ainda que os resíduos de serviços de saúde gerados pelas atividades operacionais da companhia, não podem ser destinados às cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

#### **4.3.6. Resíduos de Serviço de Saúde**

O gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (BRASIL, 2004).

Os RSS exigem a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (PGRSS) específico, que deve ser feito à parte. No entanto, o

presente PGRS apresenta recomendações que podem ser úteis na ausência de elaboração de um PGRSS. Todo gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e na classificação (BRASIL, 2004).

Os resíduos de serviço de saúde gerados pela instituição, classificados como perigosos, não devem ser misturados e/ou descartados juntos ao lixo comum de forma alguma. Estes tipos de resíduos devem ser segregados e armazenados adequadamente em recipientes ou contêineres diferenciados e caracterizados, facilitando e alertando sobre a presença desses materiais no local. Os RSS gerados pela instituição são classificados como grupo A, conforme simbologia mostrada na Figura 6 – infectante, que de acordo com o anexo II da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222/2018:

O grupo A é identificado, no mínimo, pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão RESÍDUO INFECTANTE (BRASIL, 2018).

**Figura 6:** Símbolo de risco biológico.



**Fonte:** Brasil, 2018.

Ainda segundo a resolução RDC nº 222/2018, o acondicionamento deve ser feito em saco branco leitoso, com a simbologia infectante em destaque. Dessa forma eles poderão ser coletados corretamente e transportados para tratamento e destinação final ambientalmente adequada. O serviço de coleta municipal comum não pode ser utilizado para atender a demanda dos RSS, devendo as etapas de coleta, transporte, tratamento e destinação final ser realizadas por empresas especializadas, ficando sob responsabilidade da prefeitura municipal de Pombal a contratação de tal empresa para execução desses serviços.

#### **4.3.7. Educação Ambiental**

O processo de conscientização humana sobre a responsabilidade para com o meio ambiente é um ponto vital para o desenvolvimento de atitudes ecologicamente corretas em todas as atividades do cotidiano, sejam de cunho pessoal ou profissional. É urgente a necessidade de mudança de postura da humanidade com relação aos seus hábitos de consumo e ambientais de modo geral. A educação pode ser uma arma para isso e precisa incentivar as pessoas a repensarem sobre esses hábitos de consumo em excesso, ajudando a mostrar que todos fazem parte do meio ambiente e precisam dele para sobreviver. A educação ambiental desenvolve um papel muito importante na criação dessa consciência e colabora com a transformação para uma cultura voltada para ao desenvolvimento sustentável. Entendem-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).

É preciso executar na companhia um processo educador forte, através de ações de educação ambiental comprometidas com mudanças profundas na cultura institucional, atuando na conscientização dos servidores sobre consumo, desperdício e reflexão sobre os aspectos que envolvem a relação da humanidade com a natureza. Entre as ações de educação ambiental, pode-se promover por exemplo, palestras ministradas aos servidores sobre gerenciamento de resíduos sólidos, gerenciamento de resíduos de serviço de saúde ou outra temática ambiental pertinente. As palestras também podem ser ministradas para o público infantil que compõe os projetos sociais realizados na companhia, como por exemplo, o projeto “Bombeiro Mirim”. Dessa forma, a corporação estaria capacitando seus profissionais e contribuindo para o processo de transmissão de educação ambiental dos jovens e da sociedade como um todo. De acordo com a Lei n.º 9795, de 27 de abril de 1999, a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, que deve estar presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, seja em caráter formal ou em caráter não-formal. O trabalho de conscientização é constante e diário.

Nesse contexto, a educação ambiental que se inicia no local de trabalho se estende a toda comunidade, tornando-se uma excelente ferramenta para disseminar conhecimento e bons hábitos ambientais.

## 5. CONCLUSÃO

O presente trabalho propõe a elaboração de um PGRS para a unidade do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba localizada na cidade de Pombal. Ao realizar a adequação da instituição às normas e legislação vigente, é possível minimizar os danos e impactos socioambientais ligados a má gestão dos resíduos sólidos. Diante do exposto ao longo do trabalho ficam claros os benefícios econômicos, sociais e ambientais gerados a partir da execução do PGRS. Não o bastante, a elaboração do plano por parte de uma instituição pública pode servir como um grande modelo e exemplo perante toda a sociedade.

A problemática apresentada sobre os resíduos sólidos afeta toda a sociedade e, portanto, exige a participação todos, a união de esforços voltados a preservação e proteção do meio ambiente. Para tanto, é preciso a criação de uma nova cultura institucional ecologicamente correta, relacionada a mudanças de hábitos pessoais. É onde destaca-se a necessidade de uma forte educação ambiental, ferramenta muito importante para o estabelecimento de novos comportamentos e novas condutas que beneficiam não só a gestão de resíduos sólidos, mas a gestão ambiental como um todo.

Sendo assim, é sugerido ao Comando Geral do CBMPB que implemente planos de gerenciamento de resíduos sólidos em todas as unidades do estado, bem como programas de educação ambiental para os servidores e em seus projetos sociais para a comunidade, buscando ampliar o desenvolvimento de atividades sustentáveis, como previsto neste artigo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004: Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

\_\_\_\_\_. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12808: Resíduos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Decreto n.º 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 out. 2006.

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 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**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

\_\_\_\_\_. **Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos.html>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

\_\_\_\_\_. **Ministério do Meio Ambiente. Portaria n.º 326, de 23 de julho de 2020. Institui o Programa Agenda Ambiental na Administração Pública - Programa A3P e estabelece suas diretrizes**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 jul. 2020.

CBMPB. **2ª Companhia de Bombeiro Militar / 6º Batalhão de Bombeiro Militar**. Disponível em: <<https://bombeiros.pb.gov.br/2acbm6obbm/>>. Acesso em: 12 jul. 2021.

\_\_\_\_\_. **Bombeiro Mirim**. Disponível em: <<https://bombeiros.pb.gov.br/bombeiro-mirim/>>. Acesso em: 2 ago. 2021.

COSTA, Elaine Cristina Lima. **Manual básico de procedimentos - Manejo de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

ECYCLE. **Composteira: o que é, como funciona e benefícios**. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/composteira/>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

MONTEIRO, José Henrique Penildo. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MOTA, Suetônio. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

Unicamp. **Plano de gerenciamento de resíduos (PGR) do instituto de química.** Campinas. 2012.

WANGEN, Dalcimar Regina Batista; FREITAS, Isabel Vinhal. **Compostagem doméstica: alternativa de aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos.** Revista Brasileira de Agroecologia, 2010.



## **AGRADECIMENTOS**

À Deus primeiramente, por ter me dado saúde, proteção e abençoado toda minha caminhada até aqui.

Aos meus pais, Carlos Antônio e Vera Lúcia, por todo o amor, auxílio e incentivo a minha educação e vida pessoal, sendo os maiores exemplos, pilares e amores da minha vida.

Aos meus irmãos Magno e Simone, exemplos e fonte de inspiração em minha vida.

Aos amigos de turma, em especial Camylla, Gabriel, Karyna, Marcelo e Patrícia peças essenciais ao longo da caminhada da graduação, novos irmãos que a vida me deu, que nossa amizade se estenda por toda a vida.

Ao professor Valderi Duarte Leite, por toda orientação, dedicação e suporte prestado.

A professora Neyliane Costa e o professor Whelton Brito, profissionais que tanto admiro e que contribuíram bastante para minha formação.

Por fim, a todos que fizeram parte e deram contribuição direta ou indiretamente para minha formação, deixo o meu muito obrigado.