1ª Versão - 2022

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PIAUÍ

MPPI Ministério Público do Estado do Piauí

PGRS - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PIAUÍ

INTEGRANTES DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PIAUÍ

CLEANDRO ALVES DE MOURA
Procurador-Geral de Justiça

CLÁUDIA PESSOA MARQUES DA ROCHA SEABRA
Chefe de Gabinete do PGJ

DENISE COSTA AGUIAR
Assessora de Planejamento e Gestão

ÁUREA EMILIA BEZERRA MADRUGA
Coordenadora do COAMA

MARCÍLIO DE OLIVEIRA SILVA
Coordenador da CAA

MPPI Ministério Público do Estado do Piauí

SIGLAS

ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ANBT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

MPPI – MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PIAUÍ

NBR – NORMA BRASILEIRA REGULAMENTADORA

PGRS – PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PNRS – POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

RDC – RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA

SISNAMA – SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

SUMÁRIO

1 – Introdução.....5
2 – Objetivos.....5
2.1 Objetivo geral.....5
2.2 Objetivos específicos.....6
3 – Justificativa - normas legais.....6
4 – Metas e cronogramas.....9
5 – Identificação do gerador.....11
6 – Identificação da empresa responsável pela elaboração do PGRS.....11
7 - Responsabilidades.....12
8 – Classificação dos resíduos.....12
9 – Etapas do manejo.....15
10 - Armazenamento temporário, coleta e transporte dos resíduos.....16
11 – Armazenamento externo dos resíduos.....19
12 - Coleta e transporte externo de resíduos.....20
13 – Tratamento externo e disposição final.....21
14 - Projeto educação ambiental e ações para gestão dos resíduos sólidos....24
15 - Glossário.....28
Referências.....30

1 – INTRODUÇÃO

A Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, define resíduo sólido como todo "material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível".

A preocupação com o meio ambiente é parte integrante da legislação brasileira. O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 dá a todos o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, sendo de responsabilidade também da sociedade defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O documento apresentado aponta e descreve as ações reativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito da instituição, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção a saúde publica e ao meio ambiente.

2 – OBETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Implantar e descrever as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos do Ministério Público/PI, a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, proporcionando aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, unificando procedimentos de segregação, acondicionamento, coleta, transporte, destinação final e dessa forma, anuir a Instituição à atual proposta da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Promover a educação ambiental por meio da conscientização sobre a responsabilidade de todos nós enquanto consumidores;

2) Diagnosticar a geração de resíduos sólidos do Ministério Público/PI (sede Teresina);

3) Implantar metodologias mais adequadas para gerenciamento de resíduos sólidos produzidos no Ministério Público/PI (sede Teresina);

4) Incentivar a redução do consumo e a reutilização de materiais;

5) Promover a integração entre servidores e empresas terceirizadas com relação ao manejo correto e consciente dos resíduos sólidos gerados no Ministério Público/PI (sede Teresina);

6) Promover o debate sobre as problemáticas ambientais na área urbana, as consequências disso e a postura pessoal com relação aos problemas relacionados ao manejo incorreto dos resíduos sólidos na sociedade em geral;

7) Pesquisar e incluir dentro do manejo, empresas ou instituições que contribuam para o descarte correto dos resíduos gerados no Ministério Público/PI (sede Teresina);

3 – JUSTIFICATIVA – NORMAS LEGAIS

O Brasil é um país com grande extensão territorial, conhecido mundialmente pela sua riqueza em biodiversidade na fauna e flora, além de nossos rios e mares. No entanto, temos ainda dificuldades em cuidar do meio ambiente de forma correta. Segundo o Panorama Nacional de Resíduos Sólidos, publicados pela Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) no ano de 2014, o aumento na geração dos resíduos sólidos cresceu entre os anos de 2013 e 2014 o valor de 2,9% e em seguida foi verificado também este crescimento entre os anos de 2016 e 2017 com aumento de 1% na geração dos resíduos sólidos (Melloni, et al., 2020).

O aumento gradativo na geração dos resíduos sólidos ao longo dos anos é um desafio para o gerenciamento dos resíduos sólidos. Este aumento pode ser ocasionado tanto pelo crescimento populacional como também pela elevação do consumo e poder de compra e minimizar este crescimento e os impactos na destinação dos RS é objetivo da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), através de Lei 12.203 de 2010.

Para conter o crescimento dos resíduos sólidos foi realizada a política dos 5Rs da sustentabilidade (Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Repensar e Reparar). O fluxograma 1 representa os níveis de prioridade para o manejo dos resíduos; além de reduzir, reutilizar e reciclar é muito importante ter consciência, ou seja, repensar, e evitar a geração dos resíduos sempre que possível, realizar tratamento antes da disposição final para evitar contaminações e destinar os rejeitos ao local correto como os aterros sanitários e adotar a disposição final como última alternativa.

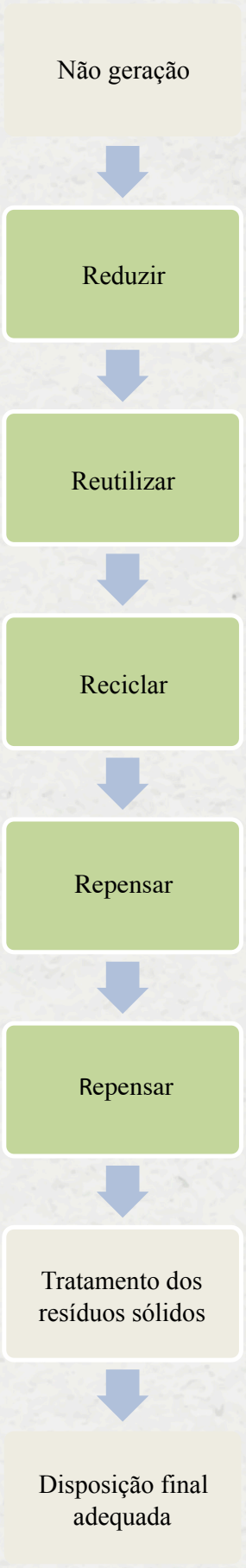


Figura 1 - Fluxograma manejo resíduos

As legislações abaixo normatizam a obrigatoriedade da segregação, armazenamento, reciclagem e destinação final adequada aos resíduos em diversas áreas:

- Lei Federal nº 9.605/1998 - dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei Federal n.º 6.938/1981 - dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- Lei Federal n° 9.795 de 27 de abril de 1999 - dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Lei nº 11.187/1998 - Altera a Lei nº 11.019/1997, acrescentando normas sobre o descarte e destinação final de lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados;
- Decreto Federal 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 sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências;
- Resolução do CONAMA n.º 401/2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e outros critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências;
- Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010 - institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 275/2001 - estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos;
- Resolução CONAMA nº 307/2002 - estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução da Diretoria Colegiada - RDC - ANVISA nº 222/2018 - dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
- Resolução do CONAMA nº 358/2005 - dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde;
- Resolução CONAMA nº 362/2005 - dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado e contaminado;
- Decreto Federal nº 5.940/2006 - institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos 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;
- Resolução CONAMA nº 416/2009 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

4 – METAS E CRONOGRAMA

ATIVIDADE	**JUSTIFICATIVA/AÇÃO**	**DATA PREVISTA**
Realizar Revisão do PGRS	Continuar com manutenção das propostas e objetivos traçados no PGRS	Julho/2025
Enviar à reciclagem a totalidade de papéis gerados (obs: Atualmente somente papéis de guardar restrita são encaminhados para trituração e reciclagem. Objetivo coletar todos os papéis de todos os cômodos para reciclagem)	Minimizar volume de resíduos não recicláveis e aumentar o volume de resíduos recicláveis Ação: dispor de lixeiras identificadas como papel reciclado em todos os cômodos das áreas administrativas; conscientizar equipes de servidores e colaboradores da limpeza sobre manejo correto das etapas do gerenciamento	Dezembro/2023
Diminuir o consumo de copos plásticos em 40%	Reduzir o consumo de plástico não reciclável. Ação: entregar aos servidores copos ou garrafas para uso individual e contínuo; sensibilizar através de treinamento e cartazes informativos sobre a importância da minimização desses resíduos.	Julho/2023
Substituir copos descartáveis plásticos por copos de papel para visitantes e eventos	Reduzir o consumo de plástico não reciclável Ação: substituir compra dos copos de plástico descartável por material biodegradável.	Dezembro/2026

Identificar todos os coletores em Todos os cômodos dos prédios do MPPI Teresina	Sinalizar para realizar a segregação correta dos resíduos recicláveis e não recicláveis Ação: identificar os coletores nos lugares estratégicos	Dezembro/2023
Criação do abrigo externo - em todas as sedes de Teresina do MPPI - para dispor contêiner com os resíduos para coleta externa.	80% das sedes não possuem abrigo externo para dispor os resíduos, estes ficam em contêiner fornecido por empresa terceirizada de coleta fora do abrigo. Ação: Construir abrigo externo com tamanho compatível, cerâmica, ralo, torneira, identificação para tipo de resíduo e acesso restrito.	Dezembro/2026
Dispor em contrato para coleta externa dos resíduos o volume em Kg dos resíduos coletados	Sedes de maior porte e menor porte dispõem de mesmo volume coletado em m^3 não sendo possível mensurar volume real coletado. Ação: descriminar em manifesto de coleta dos resíduos o volume em Kg coletado.	Data de encerramento do contrato
Quantificar resíduos da coleta seletiva (papel e plástico)	Os resíduos enviados para coleta seletiva não são quantificados Ação: realizar pesagem (através da compra de balanças) dos resíduos gerados por sede antes da coleta com o objetivo de quantificar geração dos resíduos ou solicitar manifesto de coleta destes resíduos com quantificação de volume em Kg pela empresa prestadora de serviço de coleta.	Dezembro/2023

5 – IDENTIFICAÇÃO DO GERADOR

5.1 - SEDE CENTRO E ANEXO
RAZÃO SOCIAL: Procuradoria Geral da Justiça do Estado do Piauí
CNPJ: 05.805.924/0001-89
ENDEREÇO: Rua Alvaro Mendes nº 2294/ nº 2315
BAIRRO: Centro
CEP: 64 000-060
CIDADE: Teresina - PI
ÁREA TOTAL DO TERRENO: 536,00 m² (anexo); 2.085,00 m² (centro)
HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO: Segunda-Feira a Sexta-Feira 08:00 às 15:00

5.2 - SEDE CIDADANIA
ENDEREÇO: Rua Mato Grosso nº 268
BAIRRO: Centro
CIDADE: Teresina - PI
ÁREA TOTAL DO TERRENO: 651,50 m²

5.3 – SEDE GAECO
ENDEREÇO: Rua Dr. Agnelo Sampaio nº 170
BAIRRO: Recanto das Palmeiras
CIDADE: Teresina - PI
ÁREA TOTAL DO TERRENO: 703,00 m²

5.4 – SEDE LESTE
ENDEREÇO: Rua Lindolfo Monteiro nº 911
BAIRRO: Fatima
CIDADE: Teresina - PI
ÁREA TOTAL DO TERRENO: 8.147,00 m²

6 – IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PGRS RAZÃO SOCIAL : SS CONSULTORIA
CNPJ: 42 402 309/0001-58
RESPONSÁVEL LEGAL: Suelma da Silva Santiago
NUMERO DO REGISTRO PROFISSIONAL: Química – CRQ/PI nº 18.100.118
ESTADO: Piauí

7 - RESPONSABILIDADES

FUNÇÃO	RESPONSABILIDADES
Responsável pela elaboração PGRS	• Realizar treinamento com a equipe dos servidores públicos do MPPI sedes Teresina-PI e colaboradores terceirizados sobre o documento PGRS e as normas das etapas do manejo correto dos resíduos sólidos
Membros Servidores Colaboradores	• Contribuir para que as normas implementadas do manejo dos resíduos sólidos das sedes do MPPI Teresina sejam realizadas corretamente e diariamente • Assegurar a aplicação das normas de segurança e legislação para garantir a saúde dos membros, servidores, colaboradores e preservação do meio ambiente. • Garantir a execução do PGRS e das normas de manejo interno e externo dos resíduos.

8 – CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, além de seus constituintes e características com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

A identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo deve ser criteriosa e estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem.

Os resíduos sólidos são classificados de diversas formas, as quais se baseiam em diversas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. Os resíduos podem ser classificados quanto: à natureza física, à composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente e ainda quanto à origem.

Quanto à natureza física podem ser secos e úmidos: os resíduos secos são os materiais recicláveis como, por exemplo, metais, papéis, plásticos, vidros etc. Já os resíduos úmidos são os resíduos orgânicos e rejeitos, onde pode ser citado, como exemplo, resto de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro etc.

Quanto à composição química podem ser resíduos orgânicos e resíduos inorgânicos. Os resíduos orgânicos são resíduos que possuem origem animal ou vegetal. Neles podem incluir restos de alimentos, fruras, flores, plantas, sementes, resto de carnes e ossos, papéis, madeira etc. A maioria dos resíduos orgânicos pode ser utilizada na compostagem sendo transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade da produção agrícola. O resíduo inorgânico inclui todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzida por meios humanos como, por exemplo, plástico, metais, vidros etc. Geralmente estes resíduos quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação.

Entender a composição qualitativa dos resíduos sólidos através dos seus materiais constituintes é fundamental para a definição das estratégias a serem implementadas nas etapas do manejo dos resíduos. Os resíduos sólidos são materiais que podem ser reutilizados, reciclados, tratados ou recuperados e por isso não devem ser enviados ao aterro sanitário enquanto os rejeitos (indiferenciados) mesmo também sendo resíduos sólidos, não podem ser reaproveitados e são encaminhados diretamente ao aterro sanitário para disposição final de forma ambientalmente adequada.

Com relação aos riscos potenciais ao meio ambiente: A NBR 10.004 de 2014, da ABNT, dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que possam ser gerenciados adequadamente.

Os resíduos são classi icados, de acordo com a NBR 10.004, como:

1) Resíduos Classe I – Perigosos

São aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Como exemplo: pilhas, baterias, óleo usado, resíduo de tinta e pigmento, resíduos de serviço de saúde, resíduo inflamável etc.

2) Resíduos Classe II – Não Perigosos

A) Resíduos Classe II A – Não Inertes: São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes, nos termos da NBR 10.004. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Como exemplo: restos de alimentos, resíduo de varrição não perigoso, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, materiais cerâmicos etc.

B) Resíduos Classe II B – Inertes: São quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. Como exemplo: rochas, tijolos, virdros, entulho/construção civil, luvas de borracha, isopor etc.

Quanto à origem:

Doméstica - também chamados de resíduos domiciliares. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica, constituído por restos de alimentos (casca de frutas, verduras e sobras etc.), e o restante é formado por embalagem em geral, jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens.

Comercial - os resíduos variam de acordo com a atividade dos estabelecimentos comerciais e de serviço. Para restaurantes, bares e hotéis predominam os resíduos orgânicos, bancos e lojas os resíduos predominantes são o papel, vidro entre outros. Os resíduos comerciais podem ser divididos em dois grupos dependendo da sua quantidade gerada por dia. Pequeno gerador aquele que gera até 120 litros por dia o grande gerador é o estabelecimento que gera um volume superior a esse limite.

Público - são os resíduos provenientes do serviço de limpeza urbana (varrição das vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos, terrenos etc). Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população.

Serviços de Saúde: segundo a resolução RDC nº 222/18 da ANVISA e a Resolução RDC nº 385/05 do CONAMA, "os resíduos de serviços de saúde são todos aqueles provenientes de atividades relacionadas com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizam atividades de embalsamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidoras de produtos farmacêuticos; importadores; distribuidores e produtos de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares".

A classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) tem como objetivo destacar a composição desses resíduos segundo as suas características biológicas, físicas, químicas, estado da matéria e origem, para seu manejo seguro. Esta classificação é baseada na Resolução da ANVISA nº 222 de 28 de março de 2018 e na Resolução CONAMA n. 8 de 29 de abril de 2005.

GRUPO A

- Materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue na forma livre.
- Resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;
- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência a saúde, que **não** contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;
- Peças anatômicas (orgão e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirurgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica.

GRUPO B

- Resíduo contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente.
- Resíduo contendo metais pesados (como chumbo contido na embalagem do filme radiográfico)

GRUPO C

- Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radiouclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

GRUPO D

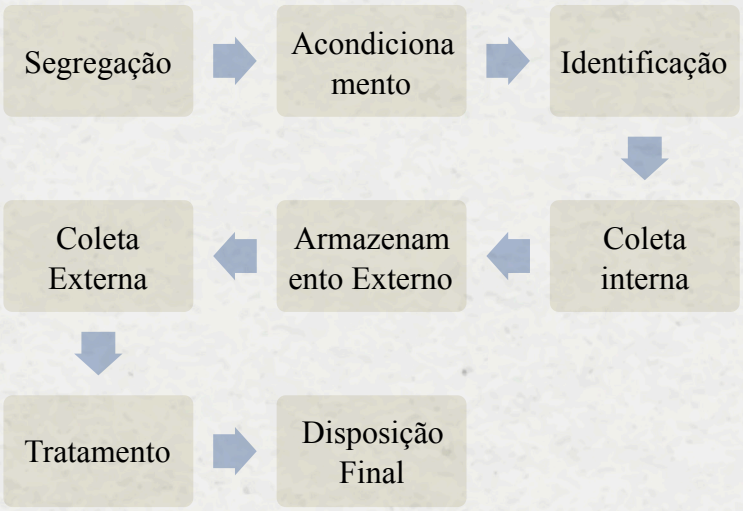
- Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, como o papel de uso sanitário, absorventes, sobras de alimentos etc.

GRUPO E

- Resíduos especiais, que têm em sua utilidade a perfuração ou corte, tais como as agulhas descartáveis, brocas, bisturi e outros.

9 – ETAPAS DO MANEJO

O manejo dos Resíduos é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento desde a geração até a disposição final. Os aspectos intra estabelecimento acontecem e são controladas dentro da instituição como geração, segregação, acondicionamento, coleta e armazenamento e o aspecto extra estabelecimento é aquele que acontece fora da instituição como transporte externo, tratamento e disposição final.



Fluxograma 2 – Etapas manejo dos resíduos

TIPO RESÍDUO	CLASSE NBR 10004/2004	CARACTERÍSTICA	VOLUME COLETA/ SEMANAL
Resíduos (papéis higiênicos, papel toalha usado, absorventes)	Resíduo classe II-A	Indiferenciado	1m³**
Resíduo de varrição	Resíduo classe II-A	Indiferenciado	
Mistura dos resíduos orgânico com indiferenciado e/ou reciclável	Resíduos classe II A e B	Indiferenciado	
Papel A4 Papelão	Resíduo classe II-A	Reciclável	Não mensurado
Plásticos em geral	Resíduo classe II-A	Reciclável	Não mensurado
Metais em geral	Resíduo classe II-A	Reciclável	Não mensurado
Resíduo de construção civil	Resíduo classe II-B - Inertes	Reutilizado	Não mensurado

Pilhas Tonner Lâmpadas Eletrônicos	Classe I	Perigoso	Não mensurado

Tabela 1 – Classificação e quantificação dos resíduos gerados nos prédios do MPPI

**valor com base nos manifestos de coleta fornecidos pela empresa de coletas dos resíduos classe II-A.

10 – ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO, COLETA E TRANSPORTE INTERNA DOS RESÍDUOS

A segregação é a separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características químicas, físicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos e a identificação é o conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manuseio dos resíduos.

A coleta interna consiste no recolhimento dos resíduos do armazenamento temporário - realizado pelos funcionários da área de serviços gerais – até o armazenamento externo. Esta coleta acontece diariamente ao final do expediente ou sempre que atingir o limite da capacidade do coletor. O armazenamento temporário é o local de guarda temporária dos recipientes contendo resíduos já acondicionados em local próximo aos pontos de geração, com o objetivo de separar corretamente os resíduos no ato da geração, facilitar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos de geração e o ponto destinado à apresentação para coleta externa.

Os coletores para armazenamento temporário dos resíduos podem variar de tamanho (volume de capacidade) e identificação dependendo da especificação dos resíduos. Em cada andar (representada pela Foto 3), o corredor possui dois coletores: um de volume maior para plásticos e papel recicláveis e outro de volume menor para resíduo os resíduos não recicláveis.

A coleta dos papéis recicláveis é realizada a partir da verificação da tabela de temporalidade que avalia o prazo para o descarte de documentos e estes após expirar tempo de arquivamento são encaminhados diretamente, em sentido único, desta sala para carro do MPPI e segue direto para descaracterização, através da trituração e reciclagem.

A coleta interna dos resíduos plásticos das sedes Centro, Anexo, Cidadania e Gaeco acontecem diariamente do armazenamento temporário, ao final do expediente ou sempre que atingir volume do coletor, pelos funcionários da área de serviços gerais; estes resíduos após coletados são encaminhados para área de estocagem desse material no térreo das respectivas sedes para em seguida serem transportados no carro do MPPI para o armazenamento externo da unidade Leste (Foto 10); este transporte acontece diariamente após coletas.

Foto 1 - Coletor armazenamento temporário plástico reciclável na Sede Centro

Foto 2 – Coletor armazenamento temporário para pilhas e baterias localizado na recepção de todas as Sedes

Coletor para resíduo não reciclável

Coletor para plástico reciclável do respectivo andar

Foto 3 – Coletores resíduo não reciclável e resíduo reciclável no primeiro andar da Sede Centro

Foto 4 – Coletores com identificação para metal, plástico, vidro e orgânicos na Sede Leste

Foto 5 – Coletores com identificação para papel e plástico na Sede Leste

Foto 6 – Coletores na sede da Casa da Cidadania

Foto 7 – Coletores com identificação para papel, plástico e pilhas na Sede Centro

Foto 8 – Armazenamento temporário lâmpadas queimadas na Sede Anexo

11 – ARMAZENAMENTO EXTERNO DOS RESÍDUOS

O armazenamento externo consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores. A coleta seletiva diminui volume de resíduos levados ao aterro sanitário.

A coleta externa dos resíduos classe IIA é realizada semanalmente pela empresa responsável, empresa licitada e específica para este tipo de coleta e disposição final.

Foto 9 – Armazenamento externo resíduo não reciclável (Sede Centro)

Todos os resíduos não recicláveis dos prédios são coletados diariamente do armazenamento temporário e dispostos em contêiner representado na foto 9 e os plásticos recicláveis seguem para contêiner como mostra foto 10 abaixo.

Foto 10 – Armazenamento externo resíduo plástico reciclável na Sede Leste

12 – COLETA E TRANSPORTE EXTERNO DOS RESÍDUOS

A coleta externa é realizada semanalmente e após toda coleta a empresa contratada emite um certificado de coleta com os seguintes dados: data da coleta, especificação dos resíduos, quantidade coletada em m^3 e assinatura do responsável. A empresa possui veículo controlado por topógrafo e dotado de um kit de EPI'S (equipamentos de proteção individual) específicos para acidentes rodoviários. Os resíduos são coletados em caminhões adaptados para coleta dos resíduos, com interno resinado, lavável, estanque e impermeável.

O transporte do papel reciclável é realizado por funcionários do MPPI em carro fechado. O material é encaminhado para reciclagem. O recebimento é feito colocando os papéis em beges, como mostra Foto 11, para transporte até processo de trituração (Foto 12).

Foto 11 – Transporte externo papel reciclável

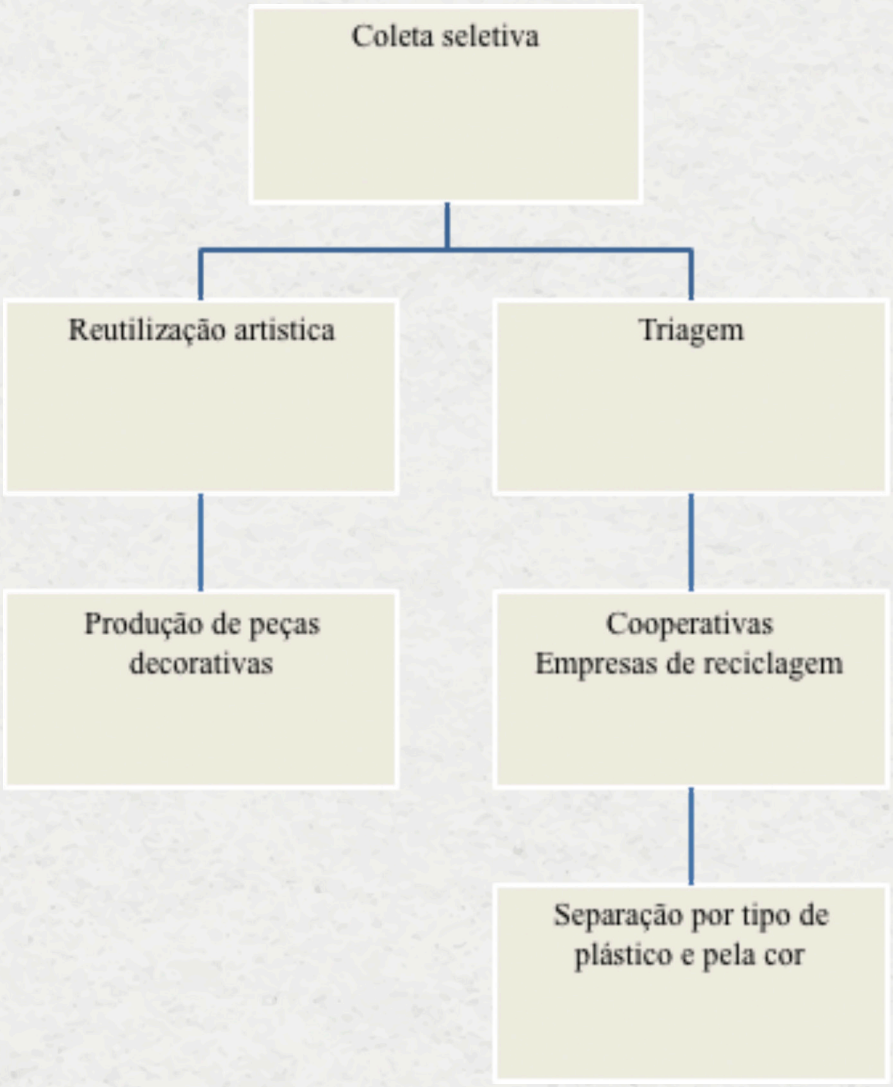
Foto 12 – Trituração papel reciclável
Os plásticos recicláveis, como garrafas de água e de produtos de limpeza, são acumulados no armazenamento externo da Sede Leste.

Os plásticos recicláveis, como garrafas de água e de produtos de limpeza, são acumulados no armazenamento externo da Sede Leste, que recebe garrafas de todas as sedes do MPPI e assim que atinge volume do contêiner é solicitada a coleta seletiva que é realizada pelo serviço de limpeza pública urbana do município de Teresina e segue para reciclagem e a freqüência de coleta varia com o volume de resíduo acumulado.

13 – TRATAMENTO EXTERNO E DISPOSIÇÃO FINAL

O tratamento externo consiste na aplicação de métodos, técnicas ou processos que reduzam ou eliminem os riscos de contaminação advinda dos resíduos produzidos, evitando danos ocupacionais, ao meio ambiente, entre outros e a disposição final é disposição de resíduos no solo, sendo este previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/97. Antes da disposição dos resíduos no solo devemos primeiro usar todas as possibilidades de reaproveitamento e reciclagem a fim de diminuir o volume gerado de resíduos que seriam enviados aos aterros sanitários.

O plástico é um dos materiais de maior consumo entre as pessoas nos dias atuais por estarem presentes nos mais diversos objetos como embalagem de alimentos, sacolas, móveis e outros. Conhecer as informações técnicas sobre o plástico é muito importante para entender a prática da reciclagem. O material plástico vem de resinas derivadas do petróleo e são divididas em dois grupos: termoplásticos e os termorrígidos. Os termoplásticos são aqueles que amolecem quando aquecidos, podem ser moldados e quando resfriados se solidificam novamente e tornam nova forma e esse processo pode ser repetido várias vezes; os termorrígidos não derretem quando aquecidos e isso dificulta sua reciclagem através de processos convencionais. O fluxograma 3 mostra as etapas desde a coleta seletiva até a reciclagem do plástico.



Fluxograma 3 – Etapas coleta seletiva do plástico

Conhecer os tipos de plástico é importante no processo de triagem porque estes são destinados a diferentes tratamentos até retornarem ao processo novamente. No Brasil, a norma técnica do plástico (NBR 13.230:2008) foi concebida de acordo com critérios internacionais.

São sete tipos de plásticos que auxiliam na reciclagem:

PET (Politereftalato de Etileno) – transparente e maleável. Ex: garrafa de uso alimentar

PEAD (Polietileno de alta densidade) – alta resistência. Ex: embalagem produto limpeza

PVC (Policloreto de vinila) – rígido e resistente. Ex: tubulação de água

PEBD (Polietileno de baixa densidade) – flexível, leve e transparente. Ex:sacola supermercado

PP (Polipropileno) – resistente a mudança de temperatura. Ex:Lixeiras

PS (Poliestireno) – capacidade de isolamento térmico e baixo custo. Ex: Brinquedo

OUTROS – encontrado em solados de calçados, peças de aparelhos eletrônicos. Utilizado na reciclagem energética.

Figura 1 – Classificação tipos de plástico

Fonte: internet

Fluxograma 4 – Etapas do processo de reciclagem do plástico PEBD

Os resíduos plásticos recicláveis das sedes do MPPI de Teresina são destinados a cooperativas que realizam as etapas de reciclagem apresentadas nos fluxogramas 3 e 4.

Após trituração os papéis são prensados, enfardados e em seguida enviados para fabricas para produção de novos papéis.

Figura 13 – Reciclagem papel

As lâmpadas queimadas não podem ser descartadas como resíduo comum, estas após queimadas são dispostas em caixa rígida e identificada, como mostra foto 7, em seguida são levadas pelo servidor para pontos de coleta de recebimento desse material que encaminham estes resíduos para empresas que participam do programa Reciclus. O programa Reciclus é um programa de logística reversa de lâmpadas de uso doméstico, como: fluorescentes compactadas e tubulares, vapor de mercúrio e luz mista. As pilhas segregadas, tonner e equipamentos eletrônico são levadas por servidores do MPPI das respectivas sedes para empresas que recebem esse material para logística reversa. Acordos setoriais são realizados entre as instituições com o objetivo de implementar a responsabilidade compartilhada desses materiais.

14 - PROJETO EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AÇÕES PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS

O Ministério Público do Estado do Piauí iniciou em 2018 o projeto "MP Sustentável" que teve como objetivo fortalecer a consciência ambiental no Ministério Público do Estado do Piauí, com a execução de estratégias que permitam a diminuição da produção de lixo, a reciclagem de plásticos e papéis eventualmente descartados pela instituição, o incentivo ao uso dos sistemas eletrônicos e a otimização do consumo de energia e de água nas sedes dos órgãos e unidades ministeriais.

A partir do projeto, várias ações estão sendo realizadas para contribuir com a melhor gestão do manejo dos resíduos sólidos em todas as sedes do MPPI, como o levantamento dos itens plásticos mais consumidos e a aquisição de bebedouros para diminuir o consumo de copos de água de 200 ml, garrafas de 500 ml e 1,5 L. Foi adquirido sistema de TI que diminuiu o consumo de papel e de tonner da impressora como demonstram os gráficos abaixo. A coleta seletiva é realizada e os materiais são entregues para entidade social. Os dados analisados servem para monitorar e reduzir consumo de materiais, aumentar volume de resíduos para coleta seletiva e diminuir os resíduos que seriam encaminhados ao aterro sanitário.

Durante período de elaboração deste documento, varias ações foram propostas, algumas já concluídas até a finalização deste e outras foram traçadas como metas por necessitarem de um período maior para serem finalizadas e todas as ações precisam ser acompanhadas e monitoradas com freqüência definidas.

Os servidores e equipe de terceirizadas participarão do treinamento sobre o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, com a definição das etapas do manejo, qual fluxograma criado para o cumprimento destas etapas dentro das sedes e outros tópicos importantes. Foi realizada campanha de conscientização para a diminuição do volume de resíduos gerados, com a substituição dos copos descartáveis e entregas de canecas personalizadas do MPPI para cada servidor e colaborador (Foto 14) e distribuição de material informativo, como cartaz mostrado na Foto 15.

Foto 14 – Caneca fornecida aos servidores do MPPI para substituir consumo de copos descartáveis

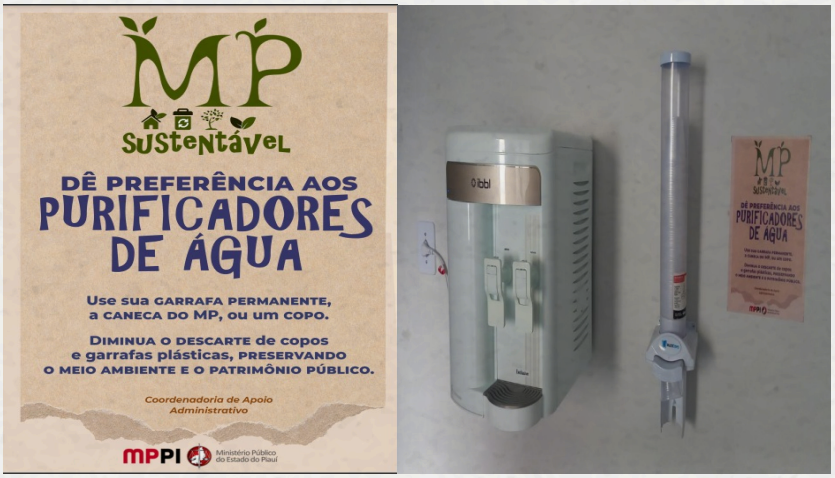


Foto 15 – Material informativo para campanha de diminuição do volume dos resíduos plásticos gerados nas sedes e conscientização ambiental

Os indicadores abaixo indicam uma redução significativa do consumo de papéis, tonner e plásticos a partir das ações executadas.

PERCENTUAL CONSUMO DE TONNER				
ANO	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Unidades	100,00%	-10,85%	-66,71%	-64,46%
Quilogramas	100,00%	-10,85%	-66,71%	-64,46%

	CONSUMO DE TONNER			
	2018	2019	2020	2021
UNID	802	715	267	285
KG	1.907,16	1.700,27	634,93	677,73

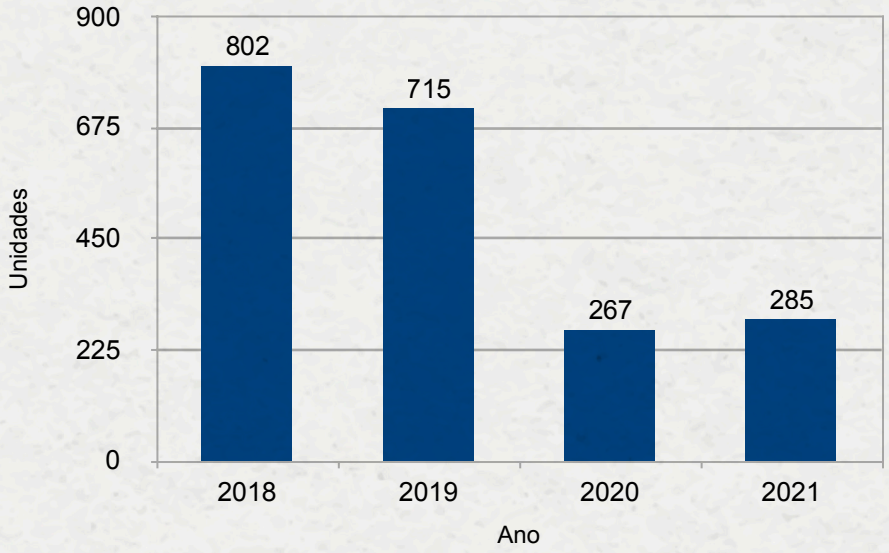


Gráfico 1 – Consumo Tonner

PERCENTUAL CONSUMO DO PLÁSTICO				
ANO	2018	2019	2020	2021
Unidades	100,00%	7,26%	-58,07%	-48,80%
Quilogramas	100,00%	7,51%	-59,46%	-53,38%

	CONSUMO DE PLÁSTICO - TOTAL UND/KG			
ANO	2018	2019	2020	2021
UND	608.053	652.228	254.949	311.298
KG	2.163,71	2.326,14	877,25	1.008,82

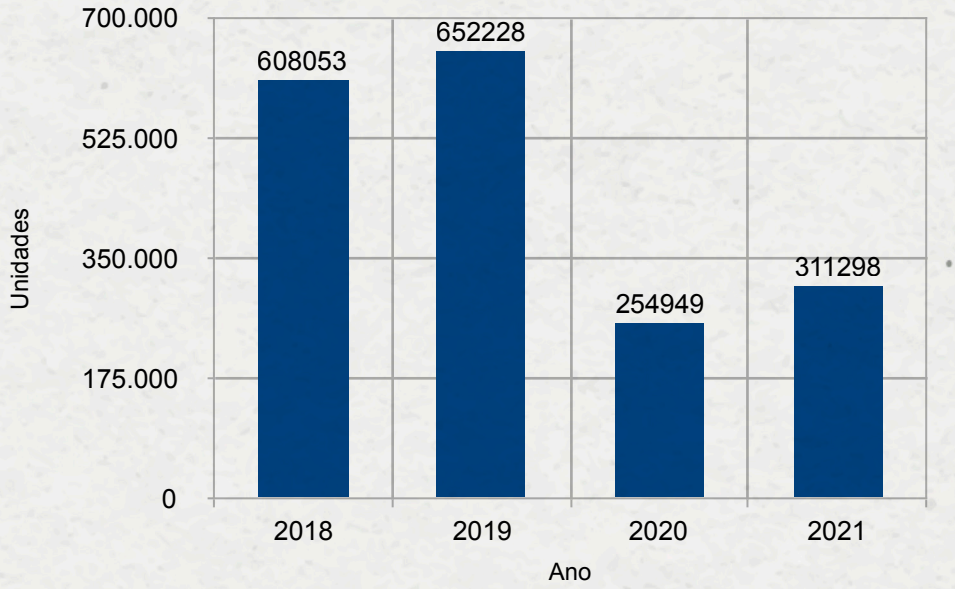


Gráfico 2 – Consumo de plástico

DESCRIÇÃO PLÁSTICO	Volume em Kg/ano			
	2018	2019	2020	2021
Água copo 200ml (0,005 kg)	88,32	88,56	19,20	47,05
Água garrafa 500ml (0,0163 kg)	616,47	282,67	124,60	113,45
Água garrafa 1,5L (0,0341 kg)	609,84	1.054,47	370,33	408,59
Água garrafão 20L (0,0065 kg)	16,15	19,32	7,83	6,81
Copo Descartável 50 ml (0,00075 kg)	25,2	26,4	16,88	16,28
Copo Descartável 180 ml (0,00162 kg)	807,73	854,71	338,42	416,66

PERCENTUAL CONSUMO DE PAPEL				
ANO	2018	2019	2020	2021
Unidades	100,00%	-4,52%	-66,29%	-76,68%
Quilogramas	100,00%	-4,52%	-66,29%	-76,68%

	CONSUMO DE PAPEL			
	2018	2019	2020	2021
UNID	6.793	6.486	2.290	1.584

KG	8.328,22	7.951,84	2.807,54	1.941,98

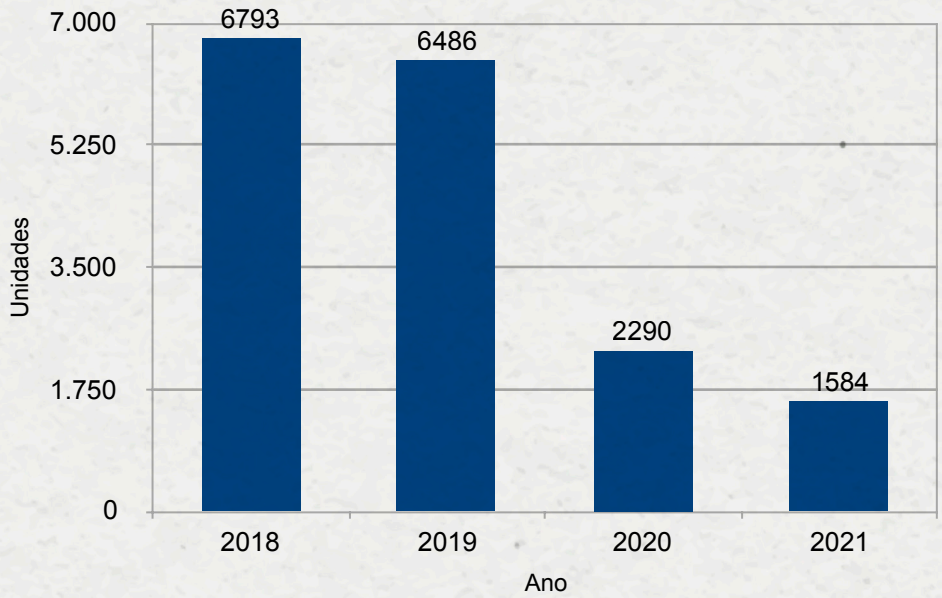


Tabela 1 – Classificação e quantificação dos resíduos

15 – MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM EXECUTADAS EM SITUAÇÕES DE GERENCIAMENTO INCORRETO OU EM CASO DE ACIDENTE

Todos os servidores e terceirizados devem atender aos procedimentos determinados para as etapas do manejo correto dos resíduos. Garantir a identificação, correto acondicionamento, freqüências de coleta e disposição final adequada contribuem para a manutenção do gerenciamento dos resíduos sólidos das sedes do MPPI.

A equipe de serviços gerais garante - através de check list de inspeção com freqüência quinzenal – a verificação do estado de conservação dos coletores, a integridade dos adesivos de identificação e as freqüências de coleta externa pela empresa terceirizada através dos manifestos de carga prezando pelo cumprimento das coletas determinadas em contrato como medidas preventivas e ao mesmo tempo corretivas caso seja verifica a não conformidade nas áreas de inspeção e nas freqüências de coleta externa.

Data inspeção	Área	Integridade Conservação dos coletores dos resíduos		Identificação dos coletores de resíduos		Descrição	Cumprimento Frequencia de coleta externa		Ação corretiva	Responsável pela inspeção
		Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não		

Quadro 1 - Check list de inspeção quinzenal

Como medidas de segurança para evitar acidentes no manuseio com resíduos:

- Não fumar ou se alimentar durante manuseio com resíduos;
- Manter os coletores revestidos com sacolas plásticas para transporte entre armazenamento temporário e externo;
- Respeitar as normas do manejo para resíduos;
- Evitar transporte com volume excessivo de resíduos nos sacos plásticos para evitar excesso de peso ou ruptura do saco;
- Lavar as mãos com água e sabão após manipulação;
- Em caso de acidente com material perfurocortante fazer limpeza do local, procurar unidade de saúde se for ferimento profundo e comunicar o caso ao gestor da área;
- Comunicar ao superior da área caso seja verificado mistura de resíduos não compatíveis com a identificação no coletor;
- Manter carteira de vacinação atualizada

Empresa parceira possui contrato que formaliza as responsabilidades entre o MPPI e a destinação final dos resíduos coletados. Nas fases de coleta e transporte externo as cláusulas contratuais garantem o atendimento as legislações e as normas, incluindo o preenchimento do manifesto de carga, que possui rastreabilidade do resíduo até a destinação final. Na ausência da entrega do manifesto a empresa deverá ser cobrada a entrega com todos os dados necessários, como volume, data, placa do carro, nome do motorista e assinatura do responsável e o funcionário da equipe de limpeza deverá fazer a guarda do manifesto em pasta específica para os documentos envolvendo gestão dos resíduos. Na etapa de destinação final a empresa contratada deve descartar os resíduos em área licenciada e possuir toda a documentação legal exigida para evitar não conformidade. Havendo desconformidade nessas etapas extra estabelecimento como falhas nas coletas, suspeita de contaminação do solo, água e ar, a empresa contratada poderá sofre as medidas corretivas como multa aos infratores e suspensão do contrato.

16 - GLOSSÁRIO

ATERRO INDUSTRIAL - Técnica de destinação final de resíduos químicos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para o confinamento destes.

ATERRO SANITÁRIO - Técnica de destinação final de resíduos sólidos urbanos no solo, por meio de confinamento em camadas cobertas com material inerte, segundo normas específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI - dispositivo de uso individual, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador, atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional ou funcional.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL - atos administrativos pelos quais o órgão de meio ambiente aprova a viabilidade do local proposto para uma instalação de tratamento ou destinação final de resíduos, permitindo a sua construção e operação, após verificar a viabilidade técnica e o conceito de segurança do projeto.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS - conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos e conduzem à minimização do risco à saúde pública e à qualidade do meio ambiente.

VEÍCULO COLETOR - veículo utilizado para a coleta externa e o transporte de resíduos de serviços de saúde.

RESÍDUO ORGÂNICO - são resíduos que tem origem animal ou vegetal, ou seja, que recentemente fez parte de um ser vivo. Neles incluem restos de alimentos, folhas, sementes, papéis, madeira etc.

RESÍDUO INORGÂNICO - todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzido através de meios humanos como plásticos, metais e ligas, vidro etc. Esses resíduos demoram muito tempo pra ser decomposto quando jogados no meio ambiente.

RESÍDUO TÓXICO - muitos dos resíduos são tóxicos, entre eles incluem-se pilhas e baterias, eu contém ácidos e metais pesados em sua composição, certos tipos de tintas (usadas nas impressoras).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 12.30, de 02 de agosto de 2010. Institui a política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário O icial da União**, Brasília, 03 de ago. 2010b.

Melloni, et al., 2020. **Avaliação da qualidade de solo de área de lixão desativado: uma revisão de literatura.** Revista Brasileira de Geografia Física. v. 13 n. 22. Acesso em 16 de setembro de 2022 <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe>

Abrelpe. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2014. Panorama Nacional de Resíduos Sólidos. São Paulo: ABRELPE. 92p. Acesso em 16 de setembro de 2022 <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2015/>

Abrelpe. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2015. Panorama Nacional de Resíduos Sólidos. São Paulo: ABRELPE. 120p. Acesso em 16 de setembro de 2022 <https://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf>

MPPI Ministério Público do Estado do Piauí