

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

VANESSA SILVA GOULART

**PROPOSTA DE UM PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
(PGRS) EM UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS SANEANTES**

Bagé

2021

VANESSA SILVA GOULART

**PROPOSTA DE UM PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
(PGRS) EM UMA INDÚSTRIA DE PRODUTOS SANEANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Química da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Meth

Bagé

2021

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo (a) autor (a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

G694p Goulart, Vanessa Silva
Proposta de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em
uma Indústria de Produtos Saneantes / Vanessa Silva Goulart.
92 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Universidade Federal do
Pampa, ENGENHARIA QUÍMICA, 2021.
"Orientação: Sérgio Meth".

1. Resíduo sólido. 2. Saneantes. 3. Legislação. 4. Indústria. I. Título.

VANESSA SILVA GOULART

**PROPOSTA DE UM PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) EM UMA
INDÚSTRIA DE PRODUTOS SANEANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Química da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Química.

Dissertação defendida e aprovada em: 11 de outubro de 2021.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Sérgio Meth Morgenbesser

Orientador

UNIPAMPA

Prof. Dr. César Antônio Mantovani

UNIPAMPA

Ms. Técnica Cibele Mesh Canabarro

UNIPAMPA

Prof. Dr. Edson Abel dos Santos Chiaramonte

UNIPAMPA



Assinado eletronicamente por **EDSON ABEL DOS SANTOS CHIARAMONTE, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 11/10/2021, às 16:13, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **SERGIO METH MORGENBESSER, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 13/10/2021, às 12:49, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **CESAR ANTONIO MANTOVANI, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 13/10/2021, às 13:29, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **CIBELE MENSCH CANABARRO, Usuário Externo**, em 14/10/2021, às 11:18, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0636681** e o código CRC **FAF8D63B**.

Dedico este trabalho ao meu marido Yago e ao meu filho Edgard Dantès, minha ohana.

RESUMO

Considerando a situação pandêmica causada pela Covid-19, a importância de agentes de limpeza foi elevada, tendo em conta que a população passou a aumentar as atividades de limpeza doméstica dentro de suas residências e com isso aumentando a demanda por estes produtos no mercado o que conseqüentemente gera um aumento na produção dos mesmos. Tendo em mente a relevância da indústria de produtos saneantes para nossa sociedade, é de extrema seriedade que esta atue de maneira correta e adequada às normas e leis vigentes. Uma questão que da mesma forma gera preocupação à sociedade se trata da poluição ambiental diária por muitas indústrias que não priorizam a gestão dos seus resíduos, e com isso surge a necessidade de implementação de um sistema que contemple essa demanda. Um plano de gerenciamento de resíduos sólidos possui como objetivo a fácil identificação da quantidade, característica e origem dos resíduos sólidos gerados para que então se possa tomar as devidas providências para seu manejo, redução e destinação. Este trabalho tem como objetivo produzir em documento um plano de gerenciamento de resíduos sólidos para uma empresa de produtos saneantes do estado do Rio Grande do Sul, através das leis afins vigentes. Para o alcance deste objetivo este trabalho reúne a pesquisa bibliográfica juntamente com a pesquisa de campo na empresa de estudo para a criação de uma planilha de controle do gerenciamento de todos os resíduos sólidos gerados pela empresa. Após uma caracterização de todos os resíduos gerados na empresa de estudo constatou-se que o resíduo de maior peso foi gerado no setor de linha de produção onde houve uma produção de 132,485 Kg de plástico não contaminado e este se destaca por ser um resíduo totalmente já reciclado. O setor que mais gerou resíduo dentro da empresa durante o mês de estudo foi o setor de pesagem e fracionamento totalizando 195,721 Kg sendo deste total a sua maioria de resíduos perigosos onde este resíduo é atualmente descartado de maneira totalmente inadequada. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos realizado facilita a visualização de todos os resíduos gerados o que auxilia a empresa a tomar as devidas medidas para redução, reutilização ou reciclagem dos materiais.

Palavras-chave: Resíduo sólido. Saneantes. Legislação. Indústria.

ABSTRACT

Considering the pandemic situation caused by Covid-19, the importance of cleaning agents was high, taking into account that the population started to increase domestic cleaning activities within their homes and with that increasing the demand for these products in the market. Consequently it generates an increase in their production. Keeping in mind the relevance of the sanitizing products industry for our society, it is extremely serious that it acts in a correct and adequate way to the norms and laws in force. An issue that similarly causes concern to society is the daily environmental pollution by many industries that do not prioritize the management of their waste, and with this arises the need to implement a system that addresses this demand. A solid waste management plan aims to easily identify the quantity, characteristic and origin of solid waste generated so that the necessary measures can be taken for its management, reduction and destination. This work aims to produce in a document a solid waste management plan for a sanitizing products company in the state of Rio Grande do Sul, through related laws in force. To achieve this objective, this work brings together bibliographical research together with field research in the study company for the creation of a control sheet for the management of all solid waste generated by the company. After a characterization of all waste generated in the study company, it was found that the highest weight waste was generated in the production line sector, where there was a production of 132,485 kg of uncontaminated plastic and this stands out for being a totally waste already recycled. The sector that generated the most waste within the company during the month of the study was the weighing and fractionation sector, totaling 195,721 Kg, the majority of which is hazardous waste where this waste is currently discarded in a totally inadequate manner. The solid waste management plan carried out facilitates the visualization of all waste generated, which helps the company to take the necessary measures to reduce, reuse or recycle materials.

Keywords: Solid waste. Sanitizing. Legislation. Industry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação dos resíduos por NBR 10.004 de 2004	18
Figura 2 – Vista superior da empresa de estudo	24
Figura 5 – Cartaz para treinamento dos funcionários	27
Figura 3 – Lixeiras temporárias. a) setor financeiro b) setor administrativo	33
Figura 4 – Balança digital em gancho	34
Figura 6 – Treinamento 1º turno.....	36
Figura 7 – Treinamento 2º turno.....	37
Figura 8 – Identificação da empresa no PGRS.....	40
Figura 9 – Gerenciamento de resíduos	42
Figura 10 – Informações sobre transportadores e recebedores dos resíduos.....	46
Figura 11 – Procedimentos operacionais com os resíduos	47
Figura 12 – Soluções para minimizar a geração dos resíduos.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Legislações aplicáveis ao gerenciamento de resíduos sólidos.....	20
Tabela 2 – Controle de dados	29
Tabela 3 – Identificação de resíduos no processo produtivo.....	30
Tabela 4 – Identificação de resíduos	31
Tabela 5 – Diagnóstico de gerenciamento e destinação dos resíduos	31
Tabela 6 – Organização das lixeiras temporárias	34
Tabela 7 – Caracterização dos resíduos.....	37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dados recolhidos nos dias 1 e 2 de caracterização.....	43
Quadro 2 - Dados recolhidos nos dias 1 e 2 de caracterização.....	54
Quadro 3 - Dados recolhidos nos dias 3 e 4 de caracterização.....	56
Quadro 4 - Dados recolhidos nos dias 5 e 6 de caracterização.....	58
Quadro 5 - Dados recolhidos nos dias 7 e 8 de caracterização.....	60
Quadro 6 - Dados recolhidos nos dias 9 e 10 de caracterização	62
Quadro 7 - Dados recolhidos nos dias 11 e 12 de caracterização	64
Quadro 8 - Dados recolhidos nos dias 13 e 14 de caracterização	66
Quadro 9 - Dados recolhidos nos dias 15 e 16 de caracterização	68
Quadro 10 - Dados recolhidos nos dias 17 e 18 de caracterização	70
Quadro 11 - Dados recolhidos nos dias 19 e 20 de caracterização	72
Quadro 12 - Dados recolhidos nos dias 21 e 22 de caracterização	74
Quadro 13 - Dados recolhidos nos dias 23 e 24 de caracterização	76
Quadro 14 - Dados recolhidos nos dias 25 e 26 de caracterização	78
Quadro 15 - Dados recolhidos nos dias 27 e 28 de caracterização	80
Quadro 16 - Dados recolhidos nos dias 29 e 30 de caracterização	82
Quadro 17 - Dados recolhidos nos dias 31 e 32 de caracterização	84
Quadro 18 - Dados recolhidos nos dias 31 e 32 de caracterização	86
Quadro 19 - Dados recolhidos nos dias 35 e 36 de caracterização	88
Quadro 20 - Dados recolhidos no dia 37 de caracterização	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

EPI - Equipamento de Proteção individual

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	13
2.	OBJETIVO.....	15
2.1.	Objetivo geral.....	15
2.2.	Objetivos específicos.....	15
3.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
3.1.	Saneantes.....	15
3.2.	Resíduos sólidos.....	16
3.3.	Plano de gerenciamento de resíduos sólidos.....	19
3.4.	Legislação.....	20
4.	METODOLOGIA.....	23
4.1.	Descrição da indústria.....	24
4.2.	Procedimentos.....	25
4.2.1.	Diagnóstico.....	25
4.2.2.	Caracterização dos resíduos.....	25
4.2.3.	Controle dos dados.....	28
4.2.4.	Plano de gerenciamento de resíduos na prática.....	29
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
5.1.	Identificação dos resíduos.....	29
5.2.	Caracterização dos resíduos.....	32
5.3.	Plano de gerenciamento de resíduos sólidos.....	39
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
	REFERÊNCIAS.....	51
	APÊNDICE A – Dados obtidos na caracterização de resíduos.....	53

1. INTRODUÇÃO

Desenvolver ou aprimorar um produto, assim como, analisar sua viabilidade técnica e econômica, aperfeiçoar operações industriais, projetar fábricas, determinar processos de produção e até mesmo montar sua própria indústria são algumas das tarefas que um (a) engenheiro (a) químico (a) pode realizar. Porém o que estas tarefas possuem em comum é que todas, nos dias atuais, não devem ser concretizadas sem um planejamento adequado para que possam trazer o mínimo de impacto ambiental negativo possível. Até mesmo porque, ao longo do tempo esta preocupação para as indústrias deixou de ser opcional, uma vez que leis foram criadas para proteger nosso meio ambiente.

Atualmente há inúmeras leis, resoluções e normas brasileiras para incentivar o adequado manejo dos resíduos e juntamente ajudar na identificação e classificação destes pelos seus geradores. Um exemplo se trata da Política Nacional dos Resíduos válida às “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)

A geração de resíduos sólidos faz parte da rotina de todos, porém não são todas as pessoas que se preocupam em dar uma destinação adequada para seu lixo. Se cada cidadão se compromettesse com o que gera de resíduos isto já teria um impacto positivo muito grande e se tratando de pessoa jurídica esse comprometimento vai muito além de poucos sacos retirados das residências e levados pelos caminhões de lixo urbano semanalmente. Mas sim, de planejamento antecipado sobre fabricação de produtos e gerenciamento total dos resíduos produzidos.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) em uma empresa possui como objetivo a fácil identificação da quantidade, característica e origem dos resíduos sólidos gerados para que então se possa tomar as devidas providências para seu manejo, redução e destinação. Com isso, as indústrias podem, através do plano de gerenciamento de resíduos sólidos rever seus processos operacionais para se tornarem cada vez menos poluidores traçando metas e estudando meios de redução, reutilização e reciclagem.

Visando a importância da gestão de resíduos para o meio ambiente, assim como, a finalização da regulamentação de uma empresa de produtos saneantes do estado do Rio Grande do Sul, este trabalho tem por objetivo a criação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos desta empresa.

Este trabalho foi elaborado primeiramente com pesquisa bibliográfica onde inicia sua referência com as definições e importância dos saneantes na seção 3.1. Logo após realiza-se uma passagem breve sobre a linha do tempo dos resíduos sólidos contando com alguns dados estatísticos sobre a geração e coleta dos mesmos no Brasil na seção 3.2.

Na seção 3.3 se esclarece as informações necessárias que devem conter em um plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Já na seção 3.4 encontram-se organizadas em uma tabela, todas as leis e resoluções encontradas pela autora consideradas de relevância para este trabalho.

Posteriormente, na seção 4 descreve-se a metodologia utilizada, onde se encontram informações sobre a empresa de estudo e os procedimentos realizados durante o estudo.

Na seção 5 apresentam-se os resultados obtidos inclusive o plano de gerenciamento de resíduos sólidos elaborado de modo a se comparar com o que exige a Política Nacional do Resíduos Sólidos.

Para finalizar, a seção 6 conta com as considerações finais detalhando dificuldades encontradas nas etapas práticas deste trabalho.

Espera-se que este trabalho venha a contribuir para o crescimento e desenvolvimento das indústrias de forma sustentável.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo geral

Produzir em documento eletrônico um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para uma empresa de produtos saneantes do estado do Rio Grande do Sul, através das leis afins vigentes.

2.2. Objetivos específicos

- Distinguir, através do sistema de produção da empresa, os resíduos gerados e caracterizá-los;
- Definir pontos estratégicos e eficientes de coleta dos resíduos;
- Caracterizar, classificar e quantificar os resíduos gerados em cada setor da indústria;

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção, iremos revisar algumas normas, legislação e posicionamentos de outros pesquisadores acerca dos objetos descritos neste trabalho. Com isto, estaremos criando a base literária necessária para que este trabalho possa, a partir do conhecimento adquirido, atingir os objetivos propostos.

3.1. Saneantes

Conforme o artigo 4º da resolução-RDC Nº 59, de 17 de dezembro de 2010 (ANVISA, 2010), configura-se como produto saneante uma

substância ou preparação destinada à aplicação em objetos, tecidos, superfícies inanimadas e ambientes, com finalidade de limpeza e afins, desinfecção, desinfestação, sanitização, desodorização e odorização, além de desinfecção de água para o consumo humano, hortifrutícolas e piscinas;

Os saneantes podem apresentar diferentes tipos de ação contra vírus, fungos, bactérias e sujidades em geral e segundo LIMAA et al., (2020) a atuação pode estar associada à existência de forças intermoleculares como em sabões e detergentes, ou ainda, na capacidade oxidativa como em misturas contendo hipoclorito ou peróxidos.

Segundo SHREVE (1977), o saneante mais antigo que temos conhecimento é o sabão, mesmo que em si ele nunca foi realmente "descoberto", tem-se através dos escritos de Caio Plínio Segundo (ou Plínio, o velho) a fabricação de sabão duro e macio datados no século I d.C.. Embora existam indícios de fabricação em massa de sabão na antiguidade, apenas no século XIII que o sabão foi produzido em quantidade suficientes como processo industrial.

Após o período da 1ª Guerra Mundial, devido à escassez de gordura para produção de sabão e com a inserção feminina no mercado de trabalho, foi cada vez mais necessário que houvessem produtos que facilitassem a higienização doméstica, surgindo neste período os saneantes. Estão entre esses produtos os removedores de manchas, detergentes em pó, sabão em pó concentrado, detergente líquido, amaciante de roupas, desinfetantes, ou seja, produtos que englobam a limpeza de ambientes, roupas ou utensílios em geral.

Segundo o anuário do ano de 2020 da Associação Brasileira de Indústrias de Produtos de Higiene, Limpeza e Saneantes de Uso Doméstico e Uso Profissional- ABIPLA , o desempenho do setor de limpeza cresceu em 3% em 2020, isto se deve aos novos hábitos de higiene decorrentes da pandemia proporcionada pelo coronavírus, ou Covid-19.

3.2. Resíduos sólidos

De acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos descrita por (BRASIL, 2010) define-se como resíduo sólido todo

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

A partir disto, pode-se visualizar a diversidade de resíduos que esta classificação abrange e com isto entender o quão importante é para toda e qualquer empresa fazer um plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Esta visão preocupada com os resíduos sólidos está presente na sociedade já a algum tempo e sobre a história dos resíduos pode-se destacar alguns acontecimentos importantes que levaram muitos países a mudarem sua visão em relação aos resíduos produzidos.

Após a Revolução Industrial, os resíduos começaram a ganhar importância, principalmente para a saúde pública, entretanto é a partir de 1970 que os resíduos realmente tiveram um peso ambiental, tanto em nível nacional quanto internacional, pois o tema foi abordado em grandes encontros mundiais, como nas conferências de

Estocolmo, em 1972, em seguida na ECO 92, no Rio de Janeiro e, em 1997, na de Tibilisi (VELLOSO, 2008; WILSON, 2007, apud DEUS; BATTISTELLE; SILVA, 2015)

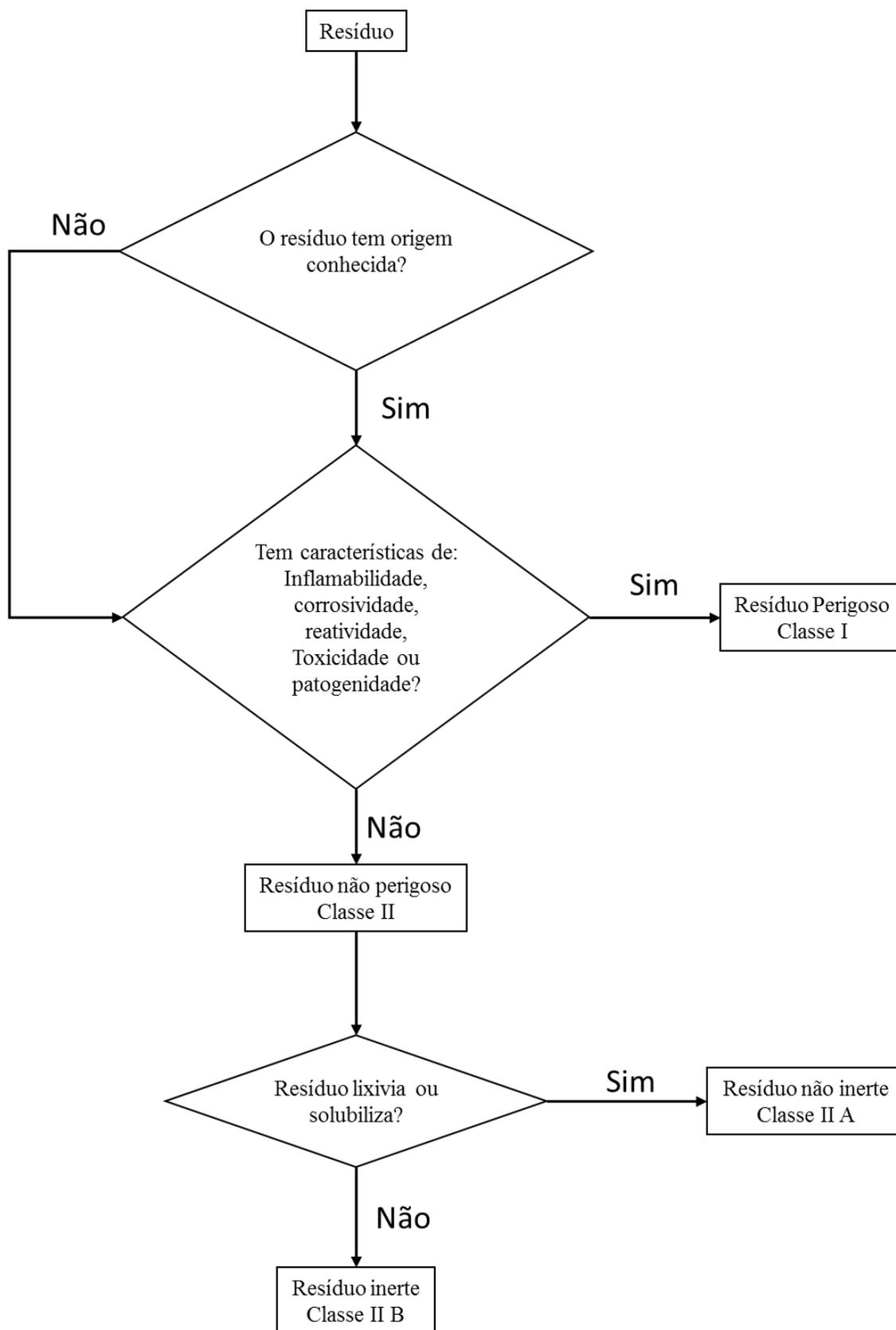
Durante tais encontros foram estipuladas metas para preservação ambiental mundial, e a cada período de tempo estes são revistos e atualizados, sendo o último de grande relevância mundial o Rio+20 no ano de 2012 no estado do Rio de Janeiro, Brasil. A partir destas conferências foram vale destacar que foram abordados como deveriam ser realizadas as medidas de conservação do planeta, sendo assim, foram criadas normatizações e leis sobre o que venha a ser um resíduo sólido e como dar a melhor destinação para ele.

Segundo (NICOLAZZI, 2008), o termo lixo aplica-se geralmente a materiais sólidos, os quais com o tempo, passaram a ser denominados como resíduos sólidos. Essa mudança evidencia o interesse na gestão de resíduos sólidos ao longo do tempo, assim como destaca as tendências de alterações na classificação dos resíduos.

Para cada objetivo em específico, a classificação dos resíduos pode ser definida de uma certa maneira como, por exemplo, para TCHOBANOGLIOUS & KREITH (2002, apud DEUS; BATTISTELLE; SILVA, 2015) que com o objetivo de melhorar a coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos para a sociedade estes classificaram os resíduos por residencial, comercial, institucional, construção e demolição, serviços municipais, industrial, centrais de tratamento e agricultura. Contudo, esta classificação não segue a norma NBR 10.004 (2004), tendo apenas a separação por classes, sendo demonstrada na Figura 1.

A Figura 1 pode ser melhor compreendida através do trecho da norma: “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”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004)

Figura 1 – Classificação dos resíduos por NBR 10.004 de 2004



Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004). Modificado

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais –ABRELPE, divulga anualmente o panorama dos resíduos sólidos, onde aborda sobre as coletas adequadas e divulga o andamento da evolução da coleta seletiva. Em que segundo o panorama gerado pela ABRELPE (2020), a quantidade de resíduos coletados cresceu em todas as regiões do país e, em uma década, passou de cerca de 59 milhões de toneladas em 2010 para 72,7 milhões de toneladas e, no mesmo período, a cobertura de coleta passou de 88% para 92%.

A região sul, segundo o mesmo panorama, é a região com maior porcentagem de distribuição dos municípios que possuem iniciativas de coleta seletiva, sendo o estado do Rio Grande do Sul o quinto melhor índice de cobertura de coleta seletiva, com 95,5%. A quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados no país também cresceu 24% em uma década e atingiu 72,7 milhões de toneladas, dos quais aproximadamente 60% seguiram para disposição final adequada em aterros sanitários.

A minimização de resíduos é uma atividade que deve ser inserida em conjunto entre os agentes políticos, econômicos e da população, estes podem ser apresentados como treinamentos de conscientização de atividades de reciclagem dos produtos utilizados, redução do consumo de materiais recicláveis ou não recicláveis e reutilização de produtos que seriam descartados (os 3 R's). Também ressaltando outros módulos de incentivos a preservação ambiental, podemos destacar atividades de compostagem de material orgânico, incineração energética dos resíduos inflamáveis e/ou geradores de gases combustíveis, aterros energéticos, aterros de rejeitos, programas de educação ambiental e programas de participação comunitária.

3.3. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é reconhecido pela Lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e conforme esta, “é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama” (Sistema Nacional do Meio Ambiente). (BRASIL, 2010)

Ainda conforme (BRASIL, 2010)

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - Descrição do empreendimento ou atividade;

II - Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

3.4. Legislação

A preocupação com a preservação do meio ambiente fez com que ao longo do tempo fossem criadas leis para que as empresas tomassem providências para se tornarem cada vez mais sustentáveis. Algumas das legislações aplicáveis ao gerenciamento de resíduos sólidos deste trabalho podem ser visualizadas na Tabela 1 em ordem cronológica, onde foi separado uma seção de cada referência para entender como cada uma atua.

Tabela 1 - Legislações aplicáveis ao gerenciamento de resíduos sólidos

(Continua)

LEGISLAÇÃO	SEÇÃO	FONTE
CONSTITUIÇÃO REPÚBLICA FEDERATIVA BRASIL DE 1988	DA DO Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade	(BRASIL, 1988)

	o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.	
LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998.	Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora.	(BRASIL, 1998)
LEI Nº 9.966, DE 28 DE ABRIL DE 2000.	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.	(BRASIL, 2000)
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275, DE 25 DE ABRIL DE 2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.	(CONAMA, 2001)
RESOLUÇÃO Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil	(CONAMA, 2002a)
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 313, DE 29 DE OUTUBRO DE 2002	Dispõe sobre o inventário Nacional de Resíduos Sólidos industriais.	(CONAMA, 2002b)
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 316, DE 29 DE OUTUBRO DE 2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento	(CONAMA, 2002c)

	de sistemas de tratamento térmico de resíduos.	
LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.	<p>Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:</p> <p>III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente;</p>	(BRASIL, 2007)
LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.	<p>Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.</p>	(BRASIL, 2010)
INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 13, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2012	<p>Art. 1º. Publicar a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos, a qual será utilizada pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos</p>	(IBAMA, 2012)

(Conclusão)

Ambientais, pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental e pelo Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, bem como por futuros sistemas informatizados do Ibama que possam vir a tratar de resíduos sólidos.

DECRETO Nº 10.088, DE 5 DE NOVEMBRO DE 2019

Artigo 14 - ELIMINAÇÃO - Os produtos químicos perigosos que não sejam mais necessários e os recipientes que foram esvaziados, mas que possam conter resíduos de produtos químicos perigosos, deverão ser manipulados ou eliminados de maneira a eliminar ou reduzir ao mínimo os riscos para a segurança e a saúde, bem como para o meio ambiente, em conformidade com a legislação e a prática nacionais.

(BRASIL, 2019)

Fonte: Autora (2021)

4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a criação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos se deu por meio de pesquisa bibliográfica sobre as legislações vigentes, tendo como foco principal de referência a Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para realizar uma proposta de um plano de gerenciamento com informações pertinentes mais próximas a realidade da empresa, se realizará um estudo em campo sobre a geração mensal de seus resíduos.

Para melhor entendimento, este trabalho pode ter seu tipo de pesquisa classificado de diferentes formas:

- Quanto à abordagem deste trabalho pode ser considerado como pesquisa qualitativa e quantitativa quando relacionada a caracterização, classificação e quantificação dos resíduos.
- Quanto à natureza este trabalho pode ser considerado como pesquisa aplicada, pois gera conhecimentos para serem aplicados na prática ao plano de gerenciamento de resíduos sólidos.
- Quanto aos objetivos este trabalho pode ser considerado como pesquisa exploratória por envolver pesquisa bibliográfica com estudo de caso.
- Quanto aos procedimentos este trabalho pode ser considerado como pesquisa de campo por ter de realizar coleta de dados e pesquisa bibliográfica.

4.1. Descrição da indústria

A empresa de estudo se trata de uma indústria que além de produzir produtos de limpeza, também os comercializa. Tendo sua fundação em 2013 conta com um total de doze funcionários que trabalham durante os dias úteis da semana.

A área de estudo se dará em toda a empresa com o intuito de gerar um maior benefício ao meio ambiente com a devida utilização de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Na Figura 2 pode-se visualizar a vista de satélite do empreendimento para melhor entendimento de sua estrutura.

Figura 2 – Vista superior da empresa de estudo



A empresa de estudo possui três prédios, blocos I, II e III conforme indica a Figura 2, onde estão distribuídos os seguintes espaços físicos:

I – Setor executivo/financeiro, banheiros 1 e 2 e vestiário.

II – Setor de produção, depósito de matéria prima, sala de fracionamento e pesagem, setor administrativo, laboratório, depósito de material de limpeza, corredor de rotulagem, cozinha e depósito de produto acabado.

III – Depósito de embalagem e depósito de ferramentas e combustível.

Dentre os espaços mencionados quais produzem resíduos sólidos diretamente são: setor executivo/ financeiro, setor de produção, sala de fracionamento e pesagem, setor administrativo, laboratório, corredor de rotulagem, cozinha e os banheiros.

4.2. Procedimentos

Os procedimentos realizados para atingir os objetivos deste trabalho foram divididos da seguinte forma:

4.2.1. Diagnóstico

Nesta etapa foi analisada a situação inicial do gerenciamento dos resíduos da empresa antes de qualquer movimentação do andamento deste trabalho na prática. Para tal, foi necessário realizar conversas com a atual liderança majoritária da empresa e funcionários ao mesmo tempo que se observou a rotina da mesma.

Durante este diagnóstico tomou-se nota de todos os procedimentos realizados de coleta e destinação final de cada categoria dos resíduos sólidos gerados.

4.2.2. Caracterização dos resíduos

Com o objetivo de determinar os principais aspectos qualitativo e quantitativo dos resíduos gerados pela empresa de produtos saneantes a fim de obter informações necessárias ao plano de gerenciamento de resíduos sólidos realizou-se a pesagem do todo o resíduo gerado por meio das seguintes etapas:

4.2.2.1. Organização pré caracterização dos resíduos

Antes de dar início a caracterização dos resíduos foi necessária uma preparação do local para que esta caracterização se desse de forma mais acessível e prática. Desta forma, foi necessário a adição de lixeiras temporárias para ajudar quanto a separação de resíduos que estavam sendo

desnecessariamente contaminados ou que dificultavam a visualização da variedade dos resíduos produzidos.

4.2.2.2. Treinamento dos colaboradores da empresa

Para a realização do treinamento sobre PGRS com os funcionários, foi elaborado um cartaz resumidamente explicativo para auxiliar no entendimento sobre a definição do plano de gerenciamento de resíduos, sua importância e qual o papel que os funcionários iriam preencher neste trabalho. Este cartaz que pode ser visualizado na Figura 3 foi fixado no quadro de avisos central da empresa para que mesmo aqueles que não puderam comparecer ao treinamento tivessem acesso as principais informações adquiridas.

Figura 3 – Cartaz para treinamento dos funcionários



PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA [REDACTED]

Responsável pelo projeto: **Vanessa Silva Goulart** PGRS

Início: ___/___/___
Término: ___/___/___

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Olá. Aqui é a Vanessa. Apresento a você o projeto que faz parte do meu trabalho de conclusão de curso e gostaria muito da sua ajuda para executá-lo.



O projeto irá realizar o gerenciamento dos resíduos da [REDACTED] durante cerca de um mês para assim recolher informações necessárias para o meu trabalho.

ATIVIDADES DO PROJETO



Tarefas da responsável pelo projeto:

- **Caracterização:** Consiste em recolher os resíduos gerados, separá-los quanto a sua classificação e realizar a sua pesagem.

Apoio dos colaboradores da empresa:

- Separar o resíduo seco do úmido sempre que possível.
- Evitar recolher o lixo sem avisar a responsável pelo projeto.
- Manter a responsável pelo projeto sempre informada sobre os resíduos gerados.



ENTENDENDO SOBRE PGRS

O que é?

O PGRS é um documento técnico que demonstra a capacidade de uma empresa de gerir de maneira adequada ambientalmente todos os resíduos criados em sua cadeia produtiva.

Quais benefícios?

- Minimiza a geração de resíduos diretamente na fonte;
- Adequa a segregação na origem;
- Controla e reduz riscos ao meio ambiente;
- Reduz desperdícios;
- Assegura o correto manuseio e disposição final em conformidade com a legislação vigente;
- Minimiza o risco de multas e punições para a empresa;
- Pode se obter impacto positivo na reputação da empresa para os clientes e a sociedade.

Fonte: Instituto de Logística reversa. (ilogpr.com.br)

Fonte: Autora (2021)

O treinamento foi realizado de modo a não afetar na produção da empresa, desta forma, foram separados dois grupos e realizado uma vez para cada grupo tendo igualmente a duração de 15 min.

4.2.2.3. Determinação qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos

Os resíduos foram classificados em cada setor da empresa de forma separada para que posteriormente fosse identificada a melhor distribuição para as lixeiras quanto aos diferentes tipos de resíduos gerados. E esta distribuição ajudará no processo de quantificação dos diferentes tipos de resíduos auxiliando a fornecer dados mais precisos ao PGRS.

Para a realização da quantificação dos resíduos realizou-se a pesagem diária do resíduo de todos os setores da empresa.

Para se obter a análise qualitativa dos resíduos fez-se uma triagem em cada saco de resíduo para dessa forma constatar a sua composição e caracterização. Tais dados foram registrados em caderno ata.

Durante este período somente a responsável pelo trabalho recolhia os resíduos das lixeiras, desta forma, também trocando os sacos de lixo por novos e organizando os resíduos recolhidos de forma ordenada nos locais de armazenamento disponíveis da empresa.

O horário em que se deu esta caracterização diária foi estabelecido das 12:30h (doze horas e trinta minutos) até as 14h (quatorze horas) pois se tratava do horário de menor circulação nos ambientes da fábrica.

Após o período de cerca de um mês dos procedimentos descritos, deu-se fim a caracterização dos resíduos. As lixeiras temporárias foram recolhidas com todo o material de identificação das mesmas.

4.2.3. Controle dos dados

Para registro dos dados recolhidos durante a etapa de caracterização dos resíduos utilizou-se de um caderno ata onde todos os dias antes de dar início a pesagem dos resíduos se escrevia o cabeçalho da tabela contendo o padrão que pode ser visualizado na Tabela 2. O título da tabela descrevia a data em que a mesma era preenchida.

Tabela 2 – Controle de dados

Setor de Geração	Resíduo	Classificação	Massa (Kg)	Recolhido?
Administrativo	Folha de Papel	Papel	2	Sim
Produção	Filme danificado	Plástico	0,5	Não

Classificação* = conforme a RESOLUÇÃO CONAMA Nº 313, DE 29 DE OUTUBRO DE 2002.

Fonte: Autora (2021)

4.2.4. Plano de gerenciamento de resíduos na prática

Após o período de caracterização dos resíduos todos os registros dos dados obtidos foram transferidos para uma planilha em Excel onde foram organizados de maneira mais adequada para o futuro controle da geração de resíduos da empresa. Alguns resíduos antes separados foram reunidos em categorias por suas características semelhantes. Tal planilha foi realizada de modo a atender os requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos o que faz desta o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

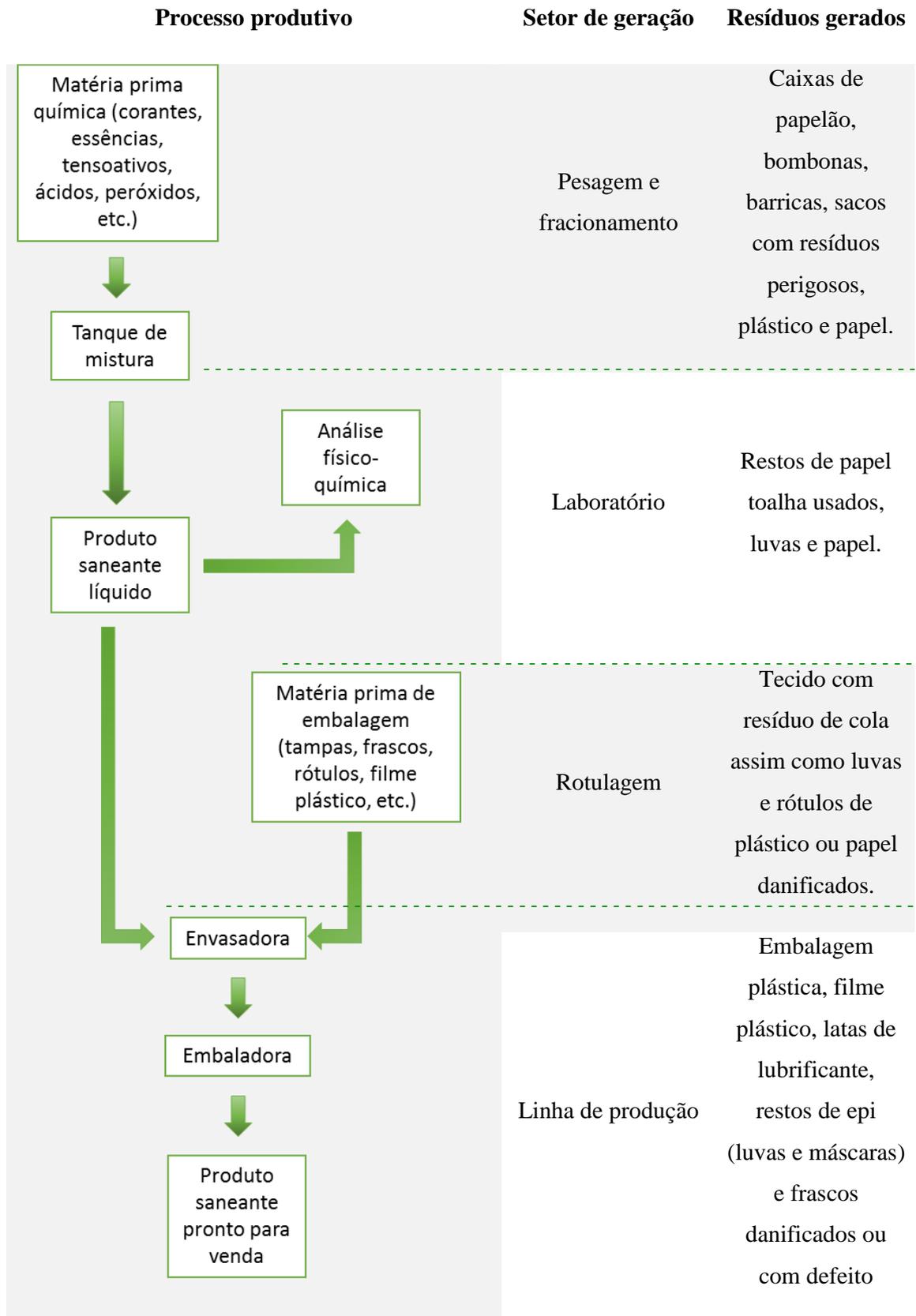
Nesta seção serão abordados e discutidos os resultados obtidos de toda metodologia utilizada já citada na seção anterior.

5.1. Identificação dos resíduos

Tendo sido a etapa inicial do trabalho identificar dentro da empresa de estudo o gerenciamento já existente dos resíduos sólidos gerados, constatou-se que a mesma possuía um gerenciamento básico de alguns resíduos gerados em maior volume, porém sem nenhum tipo de registro.

Com a ajuda dos funcionários foi realizada a identificação de quais resíduos eram gerados em maior quantidade em cada setor da empresa, sendo assim, foi possível criar lixeiras individuais para tais resíduos facilitando a caracterização dos mesmos. Para melhor compreensão dos fatores de geração de cada resíduo criou-se as tabelas a seguir onde na Tabela 3 a descrição dos resíduos está associada ao processo produtivo de maneira visual, já na Tabela 4 há a descrição dos resíduos gerados nos demais setores da empresa.

Tabela 3 – Identificação de resíduos no processo produtivo



Fonte: Autora (2021)

Tabela 4 - Identificação de resíduos

Setor de geração	Resíduos gerados
Administrativo	Papel, plástico e resíduo orgânico alimentício.
Financeiro	Papel, plástico, resíduo orgânico sanitário e resíduo orgânico alimentício.
Cozinha	Papel, plástico e resíduo orgânico alimentício.

Fonte: Autora (2021)

Uma observação importante em relação a Tabela 4 está no fato de o setor financeiro gerar resíduo sanitário e isto se deve em consequência de que acoplado a área de setor financeiro há um banheiro.

Juntamente com a identificação dos resíduos fez-se o diagnóstico de gerenciamento e destinação dos resíduos sólidos e este pode ser encontrado na Tabela 5.

Tabela 5 – Diagnóstico de gerenciamento e destinação dos resíduos (Continua)

Resíduo	Acondicionamento	Destinação
Caixa de papelão	Área interna	Em parte, reutilizado para uso específico em laboratório. Restante para recolhimento comum junto aos resíduos da cidade
Bombonas de produtos químicos	Área interna	Não há
Barricas de produtos químicos	Área interna	Em parte, reutilizado para armazenar matéria prima sólida. Restante não há
Sacos de embalagem de produtos químicos	Área externa descoberta	Recolhimento comum junto aos resíduos da cidade
Plástico de lixo comum	Área externa descoberta	Recolhimento comum junto aos resíduos da cidade

(Conclusão)

Papel de lixo comum	Área externa descoberta	Recolhimento comum junto aos resíduos da cidade
Resíduo contaminado com produtos químicos, cola ou óleo lubrificante	Área externa descoberta	Recolhimento comum junto aos resíduos da cidade
Embalagem plástica de matéria prima NÃO contaminado	Área externa descoberta	Reciclagem terceirizada
Filme plástico da embaladora	Área externa descoberta	Somente reciclado quando se encontra em grande quantidade. Restante para recolhimento comum junto aos resíduos da cidade
Latas de lubrificante	Área externa descoberta	Recolhimento comum junto aos resíduos da cidade
Restos de EPI (luvas e máscaras)	Área externa descoberta	Recolhimento comum junto aos resíduos da cidade
Frascos danificados ou com defeito	Área externa descoberta	Em parte, voltam ao fabricante e o restante é reciclado de forma terceirizada.

Fonte: Autora (2021)

Tendo o conhecimento de que a maioria dos resíduos não recebem a sua destinação final adequada principalmente quando se trata de resíduos perigosos este trabalho tem sua importância justificada e sua existência necessária.

5.2. Caracterização dos resíduos

Antes de dar início a pesagem diária dos resíduos foram adicionadas lixeiras temporárias na empresa como já mencionado anteriormente neste trabalho para ajudar no desenvolvimento desta etapa de caracterização.

Cada setor teve um número de lixeiras e classificação das mesmas de forma única sendo estas devidamente identificadas. A localização das lixeiras temporárias ficou próximo às já existentes da empresa e algumas destas podem ser visualizadas na Figura 4.

Figura 4 – Lixeiras temporárias. a) setor financeiro b) setor administrativo



a)



b)

Fonte: Autora (2021)

Tendo as lixeiras sido improvisadas com material de embalagem de matéria prima como pode ser visualizado na Figura 4 e os sacos de lixo sendo feitos a partir de sacos do mesmo modo advindos de matéria prima observou-se que para alguns setores havia a necessidade da compra de sacos de lixo de tamanho bem menor aqueles já utilizados. Desta maneira, houve a compra de sacos de lixo além de uma balança em gancho com precisão de 5 g para pesagens de 0 Kg a 10 Kg e de 10 g para pesagens de 10 Kg a 45 Kg. A balança adquirida é da marca CAERUS e pode ser visualizada na Figura 5 a seguir:

Figura 5 – Balança digital em gancho



Fonte: Autora (2021)

Por motivo de comparação é demonstrado na Tabela 6 como era e como ficou a distribuição das lixeiras.

Tabela 6 – Organização das lixeiras temporárias

(Continua)

Setor	Lixeiras antes	Lixeiras depois	Justificativa
Financeiro	1 lixeira – para todos os tipos de resíduos produzidos no local	1 lixeira – para resíduo orgânico sanitário 1 lixeira – para resíduo orgânico alimentício 1 lixeira – para resíduo inorgânico 1 lixeira – para papel	Se tratava de uma área com grande variedade de resíduos e destes alguns poderiam contaminar outros de forma a aumentar seu peso real.
Administrativo	1 lixeira – para todos os tipos de resíduos produzidos no local	1 lixeira – para resíduo orgânico alimentício 1 lixeira – para resíduo inorgânico 1 lixeira – para papel	Se tratava de uma área com resíduos que poderiam contaminar outros de

			(Conclusão)
Pesagem e fracionamento	1 lixeira – para todos os tipos de resíduos produzidos no local	1 lixeira – para resíduos perigosos 1 lixeira – para resíduos NÃO contaminados	forma a aumentar seu peso real. Neste caso muito resíduo comum se contaminava com resíduo perigoso sem necessidade.
Linha de produção	1 lixeira – para todos os tipos de resíduos produzidos no local	2 lixeiras – para todos os tipos de resíduos produzidos no local	Nesta situação o número de lixeiras foi aumentado para facilitar a visualização dos resíduos
Rotulagem	1 lixeira – para todos os tipos de resíduos produzidos no local	1 lixeira – para resíduos perigosos 1 lixeira – para resíduos NÃO contaminados	Neste setor resíduo comum se contaminava com resíduo com cola.
Cozinha	1 lixeira – para resíduo orgânico alimentício 1 lixeira – para papel 1 lixeira – para plástico 1 lixeira – para vidro	Não houve necessidade de adição de lixeiras ao local.	Haviam lixeiras suficientes.
Laboratório	1 lixeira – para papel 1 lixeira – para plástico	1 lixeira – para resíduos perigosos 1 lixeira – para resíduos NÃO contaminados 1 lixeira – para papel	Neste caso não havia lixeira para resíduo perigoso

Fonte: Autora (2021)

Tal distribuição de lixeiras se adequou bem as quantidades e variedade de resíduos produzidos durante o período de estudo e esta pode ser utilizada como forma estratégica de pontos de coleta caso a empresa queira investir em novas lixeiras.

Para a realização do treinamento realizado o local escolhido foi a área externa à fábrica como pode-se visualizar nas figuras denominadas Figura 6 e Figura 7 respeitando um distanciamento adequado entre os funcionários devido à situação pandêmica mundial.

Figura 6 – Treinamento 1º turno



Fonte: Autora (2021)

Figura 7 - Treinamento 2º turno



Fonte: Autora (2021)

O treinamento iniciou-se com a apresentação da definição de PGRS e sua importância tanto para a empresa quanto para o meio ambiente. Em seguida, houve a explicação dos passos posteriores ao treinamento e de como os funcionários poderiam contribuir para o trabalho.

Ao final foi falado brevemente sobre a importância da conscientização da geração de resíduos para que os mesmos pudessem colaborar com o meio ambiente também em seus lares.

Após a realização do treinamento foi realizada uma dinâmica em formato de quiz para incentivar o engajamento dos ouvintes e analisar a eficiência do treinamento em si. Foram realizadas perguntas-chaves sobre o assunto e os funcionários que primeiro respondiam corretamente ganhavam um brinde.

Durante o período de caracterização dos resíduos sólidos gerados pela empresa de produtos saneantes em estudo foram coletados os dados apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Caracterização dos resíduos

(Continua)

Setor	Tipo de resíduo	Massa (Kg)
Administrativo	Material papel NÃO contaminado	1,050
	Material papelão NÃO contaminado	0,020
	Material plástico NÃO contaminado	0,130
	Poliestireno expandido	0,015
	Resíduo composto por mais de um material	0,045

(Continuação)

	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	0,105
	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	0,180
	Resíduo Orgânico Alimentício	0,275
	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	0,035
	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	0,105
Cozinha	Material plástico NÃO contaminado	0,085
	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	0,125
	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	0,595
	Resíduo Orgânico Alimentício	1,810
Financeiro	Material papel NÃO contaminado	2,695
	Material plástico NÃO contaminado	0,100
	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	0,045
	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	0,564
	Resíduo Orgânico Alimentício	4,975
	Resíduo Orgânico Sanitário	1,025
	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	3,795
Laboratório	Material papel NÃO contaminado	0,255
	Material papelão NÃO contaminado	0,400
	Material plástico NÃO contaminado	0,390
	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	0,035
	Entulho de Construção	2,145
	Madeiras	2,450
Linha de Produção	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	15,755
	Material papel NÃO contaminado	0,080
	Material papelão NÃO contaminado	3,170
	Material plástico NÃO contaminado	132,485
	Resíduo composto por mais de um material	0,990
	Resíduo comum varredura (não identificado)	0,540
	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	0,075
	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	68,652
Pesagem e Fracionamento	Material papel NÃO contaminado	0,430
	Material papelão NÃO contaminado	7,353
	Material plástico NÃO contaminado	61,980
	Resíduo composto por mais de um material	57,006
	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	0,245
	Resíduo Orgânico Alimentício	0,055
Rotulagem	Madeiras	1,230

(Conclusão)

Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	1,515
Material papel NÃO contaminado	0,180
Material plástico NÃO contaminado	0,255
Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	0,220
Resíduo Orgânico Alimentício	0,075

Fonte: Autora (2021)

Observando as informações da Tabela 7 vê-se que o resíduo de maior peso foi gerado no setor de linha de produção onde houve uma produção de 132,485 Kg de plástico não contaminado. Tal matéria em sua maioria representa as embalagens dos frascos utilizados no processo produtivo e este, como apresentado na Tabela 5, se destaca por ser um resíduo totalmente reciclado.

O setor que mais gerou resíduo dentro da empresa durante o mês de estudo foi o setor de pesagem e fracionamento totalizando 195,721 Kg sendo deste total a sua maioria de resíduos perigosos onde este resíduo é atualmente descartado de maneira totalmente inadequada.

5.3. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos

Seguindo a Lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos fez-se um conjunto de planilhas unidas em um único documento onde este faz-se atender às exigências que caracterizam um plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Tais exigências serão abordadas uma a uma nesta seção enquanto se apresenta o plano de gerenciamento de resíduos sólidos realizado.

O PGRS inicia-se com informações descritivas da empresa, como sua identificação, infraestrutura, dentre outras informações que podem ser visualizadas na Figura 8.

Figura 8 – Identificação da empresa no PGRS

LOGO DA EMPRESA	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS INDÚSTRIA DE PRODUTOS SANEANTES				
1 - IDENTIFICAÇÃO					
Empresa:	Sigla:	CNPJ:			
Endereço:		Bairro:			
Município:	Bagé	Estado:			
		RS			
		CEP:			
Coordenadas Geográficas:		Longitude:			
Latitude:					
Atividade: Produção e Comércio de Produtos Saneantes					
Nº de Empregados Próprios:		Terceiros Contratados <i>full time</i> :			
	12				
Licença Ambiental:		Órgão Licenciador:			
2 - INFRA-ESTRUTURA BÁSICA					
<input type="text" value="2"/>	Tanque de Mistura 1000L	<input type="text" value="1"/>	Laboratório de Análises	<input type="text" value="1"/>	Área de Armazenamento de Matéria Prima
<input type="text" value="1"/>	Tanque de Mistura 2000L	<input type="text" value="2"/>	Escritório/ administrativo	<input type="text" value="1"/>	Área de Armazenamento de Produto
<input type="text" value="4"/>	Tanque de Armazenamento 5000L	<input type="text" value="1"/>	Sala de Pesagem e Fracionamento	<input type="text" value="1"/>	Cozinha
<input type="text" value="1"/>	Tanque de Armazenamento 6400L	<input type="text" value="1"/>	Área de Produção	<input type="text" value="1"/>	Vestibário
<input type="text" value="2"/>	Compressor	<input type="text" value="4"/>	Área de Armazenamento de Produto Acabado	<input type="text" value="3"/>	Sanitário
<input type="text" value="2"/>	Bomba	<input type="text" value="2"/>	Área de Armazenamento de Embalagens	<input type="text"/>	
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
3 - RESPONSÁVEL TÉCNICO					
Nome:		Formação:			
Cargo:		Sócio	Conselho Regional:	Estado:	Reg. nº:
ART nº:		Emissão:		Validade:	
4 - INVENTÁRIO DE RESÍDUOS					
Ano:		2021	Índice de Recuperação (%)		<input type="text"/>
Número Total de RESÍDUOS:		<input type="text"/>	%		
Número Total de REJEITOS:		<input type="text"/>	%		
		Periodicidade de Revisão deste Documento		6	meses
5 - CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS					
Resíduos Especiais:					
<input type="text"/>	Embalagens de Produtos Químicos	<input type="text"/>	Embalagens não retornáveis	<input type="text"/>	Lodo de ETA
<input type="text"/>	Pilhas e Baterias	<input type="text"/>	Resíduo de Laboratório	<input type="text"/>	Lodo de ETE
<input type="text"/>	Lâmpadas Fluorescentes	<input type="text"/>	Resíduo da Rotulagem	<input type="text"/>	
6 - META(S) DE REDUÇÃO / RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS DA EMPRESA					
Opções:					
REDUÇÃO:		Reduzir em	a geração média anual de resíduos até o final de	2022	(Ref.: média dos últimos três anos).
RECUPERAÇÃO:		Recuperar	dos resíduos destinados no ano até dezembro de	2022	.

Fonte: Autora (2021)

Tal capa do PGRS atende a primeira exigência da lei: I - Descrição do empreendimento ou atividade – e a exigência IX - Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama, onde neste caso pode ser verificado no item quatro da Figura 8.

Dando continuidade no documento temos as seções de gerenciamento de resíduos sólidos e a seção contendo todas os dados coletados durante o mês de caracterização dos resíduos onde ambas juntas atendem a exigência II - Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo: a) a origem, b) o volume e c) a caracterização dos resíduos, incluindo os d) passivos ambientais a eles relacionados.

A planilha contendo o gerenciamento de resíduos que pode ser visualizada na Figura 9 atende os itens c) e d) da exigência II acima. Onde o código da ONU, o número de risco e a classe ABNT indicam quais passivos ambientais estão ligados a cada resíduo identificado na planilha.

Já os itens a) e b) da exigência são atendidos pela planilha contendo todas os dados coletados durante o mês de caracterização e esta pode ser visualizada no quadro 1 a seguir e nos quadros 2 a 20 localizados no APÊNDICE A – **Dados obtidos na caracterização de resíduos**. A planilha atende ao item a) quando mostra o setor de geração do resíduo e atende ao item b) quando traz as informações da massa gerada de cada resíduo.

Figura 9 – Gerenciamento de resíduos

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS											
2021											2021
Código	(1) Identificação do Resíduo	* Cód. ONU	** Nº de Risco	(2) Classe ABNT	(3) Estado Físico	(4) Área de Geração	(5) Meio de Acondicionamento	(6) Local de Armazenamento	(7) Transporte Externo	(8) Destinação Final	(9) Resíduo ou Rejeito?
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	3077	90	Classe I	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo
R 02	Entulho de Construção	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		A Definir	Resíduo
R 03	Lâmpadas em Geral	2026/2024	60	Classe I	Sólido	Vários	Lixeira ou Coletor	Área interna coberta		- Reciclagem	Resíduo
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	NA	90	Classe I	Pastoso	Não há	Não há	NA			
R 05	Madeiras	NA	NA	Classe II	Sólido	Linha de Produção	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo
R 06	Manta de Isolação Acústica	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Tanque	Área externa descoberta		A Definir	
R 07	Material Contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	3077	90	Classe I	Sólido	Vários	Saco Plástico	NA		Aterro Sanitário	Resíduo
R 08	Material papel NÃO contaminado	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo
R 09	Material papelão NÃO contaminado	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo
R 10	Material plástico NÃO contaminado	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta	Terceirizado	Aterro Sanitário	Resíduo
R 11	Pilhas e Baterias Comuns	2795/2794	80	Classe I	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	
R 12	Poliestireno expandido	2211	90	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo
R 13	Resíduo composto por mais de um material	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	NA			Resíduo
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Rejeito
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	NA	NA	Classe II	Sólido	Setor Financeiro	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Rejeito
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta			Resíduo
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	3077	90	Classe I	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Rejeito
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo
R 23	Vidro	NA	NA	Classe II	Sólido	Vários	Saco Plástico	Área externa descoberta		Aterro Sanitário	Resíduo

Fonte: Autora (2021)

Quadro 1 - Dados recolhidos nos dias 1 e 2 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	1			2		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G				1,250	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	
							1,065	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	
							0,265	Setor de Rotulagem	Não há	
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G				0,175	Setor Financeiro	Não há	
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		5,980	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	0,410	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção

							4,750	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
							0,105	Setor de Rotulagem	Não há
			D	NA					
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G						
			D	NA					
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G						
			D	NA					
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G						
			D	NA					
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G						
			D	NA					
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G				0,135	Setor Financeiro	Não há
			D	NA					
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G						
			D	NA					
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G				0,310	Setor Financeiro	Não há
			D	NA					
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G						
			D	NA					
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G						
			D	NA					
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G						
			D	NA					
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G						
			D	NA					
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G						
			D	NA					
R 23	Vidro	Kg.	G						
			D	NA					

Na quarta coluna do quadro 1 a letra G representa os resíduos gerados e a letra D os resíduos destinados.

Analisando a exigência III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos: a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos; b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador – onde o item a) pode ser verificado nos quadros 1 à 18 na aba Responsabilidade pela Coleta Interna e na Figura 10 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** onde a empresa poderá preencher os dados dos futuros transportadores e recebedores de seus resíduos.

Já o item b) pode ser verificado na Figura 11 onde dá-se um exemplo de como a empresa poderá descrever seus procedimentos operacionais com seus resíduos logo após serem gerados até sua destinação final.

Figura 10 - Informações sobre transportadores e recebedores dos resíduos

2021		INFORMAÇÕES SOBRE PRESTADORES DE SERVIÇOS						2021	
CÓDIGO	IDENTIFICAÇÃO DO RESÍDUO	EMPRESA DESTINAÇÃO FINAL	Estado	CNPJ	EMPRESA TRANSPORTADORA	Estado	CNPJ		
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners								
R 02	Entulho de Construção								
R 03	Lâmpadas em Geral								
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE								
R 05	Madeiras								
R 06	Manta de Isolação Acústica								
R 07	Material Contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos								
R 08	Material papel NÃO contaminado								
R 09	Material papelão NÃO contaminado								
R 10	Material plástico NÃO contaminado								
R 11	Pilhas e Baterias Comuns								
R 12	Poliestireno expandido								
R 13	Resíduo composto por mais de um material								
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)								
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)								
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)								
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício								
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário								
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)								
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica								
R 21	Sucata Metálica Ferrosa								
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)								
R 23	Vidro								

Fonte: Autora (2021)

Figura 11 - Procedimentos operacionais com os resíduos

2021		Procedimentos Operacionais com os Resíduos				2021
Código	Identificação do Resíduo	Procedimento para o Recolhimento	Meio de Acondicionamento	Local de Armazenamento	Transporte Externo	Destinação Final
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Após ter-se gerado o resíduo: acondicionar no meio indicado nesta planilha, levar até o seu local de armazenamento tomando os devidos cuidados para depositar o resíduo somente na área destinada conforme sua classificação. O resíduo então fica à espera do seu recolhimento pela transportadora indicada.				
R 02	Entulho de Construção	Após ter-se gerado o resíduo: acondicionar no meio indicado nesta planilha, levar até o seu local de armazenamento tomando os devidos cuidados para depositar o resíduo somente na área destinada conforme sua classificação. O resíduo então fica à espera do seu recolhimento pela transportadora indicada.	Saco Plástico	Área externa descoberta		A Definir
R 03	Lâmpadas em Geral	Após ter-se gerado o resíduo: acondicionar no meio indicado nesta planilha, levar até o seu local de armazenamento tomando os devidos cuidados para depositar o resíduo somente na área destinada conforme sua classificação. O resíduo então fica à espera do seu recolhimento pela transportadora indicada.				
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Após ter-se gerado o resíduo: acondicionar no meio indicado nesta planilha, levar até o seu local de armazenamento tomando os devidos cuidados para depositar o resíduo somente na área destinada conforme sua classificação. O resíduo então fica à espera do seu recolhimento pela transportadora indicada.				
R 05	Madeiras	Após ter-se gerado o resíduo: acondicionar no meio indicado nesta planilha, levar até o seu local de armazenamento tomando os devidos cuidados para depositar o resíduo somente na área destinada conforme sua classificação. O resíduo então fica à espera do seu recolhimento pela transportadora indicada.				
R 06	Manta de Isolação Acústica	Após ter-se gerado o resíduo: acondicionar no meio indicado nesta planilha, levar até o seu local de armazenamento tomando os devidos cuidados para depositar o resíduo somente na área destinada conforme sua classificação. O resíduo então fica à espera do seu recolhimento pela transportadora indicada.				
R 07	Material Contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Após ter-se gerado o resíduo: acondicionar no meio indicado nesta planilha, levar até o seu local de armazenamento tomando os devidos cuidados para depositar o resíduo somente na área destinada conforme sua classificação. O resíduo então fica à espera do seu recolhimento pela transportadora indicada.				
R 08	Material papel NÃO contaminado	Após ter-se gerado o resíduo: acondicionar no meio indicado nesta planilha, levar até o seu local de armazenamento tomando os devidos cuidados para depositar o resíduo somente na área destinada conforme sua classificação. O resíduo então fica à espera do seu recolhimento pela transportadora indicada.				
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Após ter-se gerado o resíduo: acondicionar no meio indicado nesta planilha, levar até o seu local de armazenamento tomando os devidos cuidados para depositar o resíduo somente na área destinada conforme sua classificação. O resíduo então fica à espera do seu recolhimento pela transportadora indicada.				
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Após ter-se gerado o resíduo: acondicionar no meio indicado nesta planilha, levar até o seu local de armazenamento tomando os devidos cuidados para depositar o resíduo somente na área destinada conforme sua classificação. O resíduo então fica à espera do seu recolhimento pela transportadora indicada.				

Fonte: Autora (2021)

Para atender as exigências dos itens IV a VII a seguir traz-se um exemplo de soluções que abrangem tais exigências na Figura 12.

Figura 12 – Soluções para minimizar a geração dos resíduos

2021	Soluções	2021
Soluções consorciadas ou compartilhadas		
<p>Para embalagens de matéria prima que possam ser reaproveitadas para o mesmo fim que assim se faça caso o fornecedor da matéria prima assim o permita.</p>		
Ações preventivas e corretivas		
<p>Toda área de armazenamento deve ser coberta e com área de contenção para qualquer resíduo que possa contaminar o solo para que na ocorrência de acidentes não haja contaminação ambiental. Outra ação preventiva se trata de incentivar os funcionários da empresa a colaborarem com a classificação e armazenamento corretos dos resíduos com algum tipo de bonificação.</p>		
Procedimentos para auxiliar na minimização da geração de resíduos sólidos		
<p>Deve-se haver dos funcionários uma atenção para não haver geração de matéria prima danificada e também haja cuidado para não aumentar o volume de resíduos perigosos misturando a estes resíduos não contaminados. O maior cuidado com o produto acabado também minimiza a geração de resíduos.</p>		
Ações relativas à responsabilidade compartilhada		
<p>Sempre que possível a empresa deve se responsabilizar por verificar se seus fornecedores e clientes possuem atenção voltada para a geração de resíduos dos mesmos. Caso necessário que se faça treinamentos e/ou palestras com seus fornecedores e clientes para que estes continuem engajados com a preocupação ambiental.</p>		
Medidas saneadoras dos passivos ambientais		
<p>Toda área de armazenamento deve ser coberta e com área de contenção para qualquer resíduo que possa contaminar o solo. Uma outra medida saneadora se trata de desenvolver dentro da empresa meio de destinação final adequada investindo por exemplo, em compostagem saneando assim a poluição de resíduo orgânico alimentício.</p>		

Fonte: Autora (2021)

Exigências:

IV - Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a etapa onde fez-se a organização pré caracterização dos resíduos viu-se que a adição das lixeiras de uso temporário facilitou abundantemente na caracterização dos resíduos. Os treinamentos realizados tiveram resultado positivo e eficiente uma vez que os funcionários contribuíram grandemente com a separação dos resíduos nas lixeiras disponibilizadas.

Durante a etapa de caracterização dos resíduos onde durante cerca de um mês todos os resíduos sólidos gerados pela empresa foram pesados, muitas vezes houve dificuldade para pesar alguns tipos de resíduos pelo seu alto peso ou seu encaixe difícil à balança em gancho, porém tais problemas foram resolvidos sempre. Outra dificuldade encontrada nesta etapa se deu pelo curto espaço de tempo adequado disponível para realizar todas as pesagens necessárias diárias, onde algumas vezes se ultrapassava-se o horário definido.

Durante a etapa de criação da planilha de gerenciamento dos resíduos sólidos, caracterizada como sendo o próprio plano de gerenciamento de resíduos sólidos a maior dificuldade foi em classificar os resíduos de forma a unir em uma mesma classificação resíduos diferentes, onde muitas vezes o reconhecimento da classificação não era evidente.

REFERÊNCIAS

ABIPLA. **Anuário 2020**. Disponível em: http://abipla.org.br/wp-content/uploads/2020/10/9639-Anuário-2020_ABIPLA_19-10-20_V_C.pdf. Acesso em: 22 abr. 2021.

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em: 21 abr. 2021.

ANVISA. **RESOLUÇÃO-RDC Nº 59, 2010**. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0059_17_12_2010.html

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004 Resíduos sólidos – Classificação**.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988, 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

BRASIL. **LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 1 maio. 2021.

BRASIL. **LEI Nº 9.966, DE 28 DE ABRIL DE 2000**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19966.htm. Acesso em: 1 maio. 2021.

BRASIL. **LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm. Acesso em: 1 maio. 2021.

BRASIL. **LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 1 maio. 2021.

BRASIL. **DECRETO Nº 10.088, DE 5 DE NOVEMBRO DE 2019**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D10088.htm#art5. Acesso em: 1 maio. 2021.

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001**. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>. Acesso em: 1 maio. 2021.

CONAMA. **RESOLUÇÃO Nº307, DE 5 DE JULHO DE 2002**. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>. Acesso em: 1 maio. 2021a.

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002**. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=335>. Acesso em: 1 maio. 2021b.

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002**. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=338>. Acesso em: 1 maio. 2021c.

DEUS, R. M.; BATTISTELLE, R. A. G.; SILVA, G. H. R. **Resíduos sólidos no Brasil: Contexto, lacunas e tendências**. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/esa/v20n4/1413-4152-esa-20-04-00685.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2021.

GOOGLE. **Google Maps**. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/>. Acesso em: 1 maio. 2021.

IBAMA. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 13, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2012**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0013-181212.PDF>. Acesso em: 1 maio. 2021.

LIMAA, M. L. S. O. et al. A química dos saneantes em tempos de covid-19: Você sabe como isso funciona? **Química Nova**, v. 43, n. 6, p. 685–691, 2020.

NICOLAZZI, J. A. **Plano de gerenciamento de resíduos**. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/323/1/2008_JoaoANicolazzi.pdf. Acesso em: 21 abr. 2021.

SHREVE, R. N. **The Chemical Process Industries**. 2. ed. [s.l: s.n.]. v. 158

APÊNDICE A – Dados obtidos na caracterização de resíduos

Abaixo segue os dados recolhidos durante o período de caracterização de resíduos.

Quadro 2 - Dados recolhidos nos dias 1 e 2 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	1			2		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G				1,250	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	
							1,065	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	
							0,265	Setor de Rotulagem	Não há	
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G				0,175	Setor Financeiro	Não há	
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		5,980	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	0,410	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
								4,750	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
								0,105	Setor de Rotulagem	Não há

(Conclusão)

			D	NA						
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G							
			D	NA						
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G							
			D	NA						
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G							
			D	NA						
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G							
			D	NA						
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G				0,135	Setor Financeiro	Não há	
			D	NA						
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G							
			D	NA						
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G				0,310	Setor Financeiro	Não há	
			D	NA						
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G							
			D	NA						
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G							
			D	NA						
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G							
			D	NA						
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G							
			D	NA						
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G							
			D	NA						
R 23	Vidro	Kg.	G							
			D	NA						

Fonte: Autora (2021)

Quadro 3 - Dados recolhidos nos dias 3 e 4 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	3			4		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		3,240	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	0,290	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
					1,305	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	0,020	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					0,220	Laboratório	Laboratorista	0,200	Setor de Rotulagem	Não há
								0,115	Laboratório	Laboratorista
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,125	Setor Financeiro	Não há	0,065	Setor Financeiro	Não há
					0,165	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	0,040	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
								0,040	Setor de Rotulagem	Não há
	D	NA								
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G		1,000	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	0,065	Laboratório	Laboratorista
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		0,030	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	5,915	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
			D	NA						

(Conclusão)

R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G						
			D	NA					
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G						
			D	NA					
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G				0,030	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
			D	NA			2,868	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
			D	NA					
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G		0,045	Setor Financeiro	Não há		
			D	NA		0,035	Laboratório	Laboratorista	
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G		0,005	Setor Financeiro	Não há	0,010	Setor Financeiro
			D	NA		0,200	Setor de Rotulagem	Não há	
			D	NA					
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G						
			D	NA					
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G		0,225	Setor Financeiro	Não há	0,170	Setor Financeiro
			D	NA			0,055	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G						
			D	NA					
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G						
			D	NA					
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G						
			D	NA					
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G						
			D	NA					
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G		0,075	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção		
			D	NA					
R 23	Vidro	Kg.	G						
			D	NA					

Fonte: Autora (2021)

Quadro 4 - Dados recolhidos nos dias 5 e 6 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	5			6		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G							
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G							

Quadro 5 - Dados recolhidos nos dias 7 e 8 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	7			8		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G				0,360	Setor de Rotulagem	Não há	
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		0,512	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	4,189	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
					0,050	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	0,045	Setor de Rotulagem	Não há
					0,060	Setor de Rotulagem	Não há			
					0,020	Laboratório	Laboratorista			
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,390	Setor Financeiro	Não há	0,060	Setor Financeiro	Não há
					0,090	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	0,070	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
					0,045	Setor de Rotulagem	Não há			
	D	NA								
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G		0,015	Laboratório	Laboratorista	1,470	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		0,010	Setor Financeiro	Não há	7,680	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					7,440	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção			

(Conclusão)

			D	NA					
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G						
			D	NA					
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G						
			D	NA					
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G						
			D	NA					
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G						
			D	NA					
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G				0,295	Cozinha	Não há
			D	NA					
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G						
			D	NA					
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G		0,005	Setor Financeiro	Não há	0,180	Setor Financeiro
			D	NA				0,030	Setor Administrativo
									Auxiliar administrativo
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G		0,310	Setor Financeiro	Não há		
			D	NA					
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G						
			D	NA					
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G						
			D	NA					
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G						
			D	NA					
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G		0,035	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo		
			D	NA					
R 23	Vidro	Kg.	G						
			D	NA					

Fonte: Autora (2021)

Quadro 6 - Dados recolhidos nos dias 9 e 10 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	9			10		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		4,985	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	2,534	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
					0,135	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	1,380	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					0,105	Setor de Rotulagem	Não há	0,115	Setor de Rotulagem	Não há
					0,050	Laboratório	Laboratorista	0,045	Laboratório	Laboratorista
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,010	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	0,020	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
					0,090	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	0,005	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G		0,050	Laboratório	Laboratorista	0,635	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		3,650	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	1,440	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					0,020	Cozinha	Não há	0,015	Cozinha	Não há

(Conclusão)

			D	NA						
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G							
			D	NA						
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G							
			D	NA						
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G		5,268	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	5,108	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
			D	NA						
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G							
			D	NA						
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G		0,010	Setor Financeiro	Não há	0,005	Setor Financeiro	Não há
			D	NA				0,090	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G							
			D	NA						
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G		0,175	Setor Financeiro	Não há	0,180	Setor Financeiro	Não há
			D	NA				0,130	Cozinha	Não há
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G							
			D	NA						
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G							
			D	NA						
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G							
			D	NA						
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G							
			D	NA						
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G							
			D	NA						
R 23	Vidro	Kg.	G							
			D	NA						

Fonte: Autora (2021)

Quadro 7 - Dados recolhidos nos dias 11 e 12 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	11			12		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		3,917	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção			
					1,715	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção			
					0,080	Setor de Rotulagem	Não há			
					0,085	Laboratório	Laboratorista			
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,035	Setor Financeiro	Não há			
					0,100	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo			
				0,010	Setor de Rotulagem	Não há				
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G		1,758	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção			
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		5,210	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção			
					0,030	Setor de Rotulagem	Não há			

(Conclusão)

			D	NA						
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G							
			D	NA						
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G							
			D	NA						
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G		0,015	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo			
			G		10,632	Setor de Paisagem e Fracionamento	Auxiliar de produção			
			D	NA						
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G							
			D	NA						
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G		0,010	Cozinha	Não há			
			D	NA						
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G							
			D	NA						
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G		0,185	Setor Financeiro	Não há			
			G		0,015	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo			
			D	NA						
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G		0,125	Setor Financeiro	Não há			
			D	NA						
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G							
			D	NA						
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G							
			D	NA						
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G							
			D	NA						
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G							
			D	NA						
R 23	Vidro	Kg.	G							
			D	NA						

Fonte: Autora (2021)

Quadro 8 - Dados recolhidos nos dias 13 e 14 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	13			14		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G				7,605	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	
							0,310	Laboratório	Laboratorista	
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G				0,055	Setor Financeiro	Não há	
							0,080	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	
			D	NA				0,040	Laboratório	Laboratorista
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G				0,098	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G				0,275	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	
							5,935	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	

(Conclusão)

			D	NA					
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G						
			D	NA					
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G						
			D	NA					
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G						
			D	NA					
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G				0,090	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
			D	NA					
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G				0,010	Setor Financeiro	Não há
			D	NA			0,025	Cozinha	Não há
			D	NA					
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G						
			D	NA					
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G				0,040	Setor Financeiro	Não há
			D	NA					
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G				0,060	Setor Financeiro	Não há
			D	NA					
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G						
			D	NA					
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G						
			D	NA					
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G						
			D	NA					
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G						
			D	NA					
R 23	Vidro	Kg.	G						
			D	NA					

Fonte: Autora (2021)

Quadro 9 - Dados recolhidos nos dias 15 e 16 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	15			16		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		4,751	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	1,385	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
					1,395	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	0,745	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					0,010	Setor de Rotulagem	Não há	0,105	Laboratório	Laboratorista
					0,010	Laboratório	Laboratorista			
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,050	Setor Financeiro	Não há	0,180	Setor Financeiro	Não há
					0,060	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	0,025	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
								0,010	Laboratório	Laboratorista
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G				0,060	Laboratório	Laboratorista	
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		8,500	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de linha de produção	3,640	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					4,800	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção			

(Conclusão)

				0,020	Setor de Rotulagem	Não há			
				0,175	Laboratório	Laboratorista			
			D	NA					
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G						
			D	NA					
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G						
			D	NA					
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G				0,990	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
			D	NA					
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G						
			D	NA					
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G	0,020	Cozinha	Não há	0,045	Cozinha	Não há
			D	NA					
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G						
			D	NA					
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G	0,165	Setor Financeiro	Não há	0,135	Setor Financeiro	Não há
			D	NA					
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G						
			D	NA					
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G						
			D	NA					
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G						
			D	NA					
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G						
			D	NA					
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G						
			D	NA					
R 23	Vidro	Kg.	G						
			D	NA					

Fonte: Autora (2021)

Quadro 10 - Dados recolhidos nos dias 17 e 18 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	17			18		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G		0,350	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção			
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G		0,870	Setor de Rotulagem	Não há			
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		1,835	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	1,220	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
					0,010	Setor de Rotulagem	Não há	0,105	Laboratório	Laboratorista
					0,070	Laboratório	Laboratorista			
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,190	Setor Financeiro	Não há	0,105	Setor Financeiro	Não há
					0,060	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	0,060	Laboratório	Laboratorista
					0,125	Laboratório	Laboratorista			
	D	NA								
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G		0,845	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	0,020	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
								1,062	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
D	NA									
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		15,810	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	5,215	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					0,050	Cozinha	Não há			

(Conclusão)

			D	NA						
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G							
			D	NA						
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G							
			D	NA						
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G		3,052	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	8,202	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
			D	NA						
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G		0,125	Cozinha	Não há			
			D	NA						
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G							
			D	NA						
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G					0,540	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
			D	NA						
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G		0,260	Setor Financeiro	Não há	0,165	Setor Financeiro	Não há
			D	NA	0,075	Setor de Rotulagem	Não há			
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G					0,125	Setor Financeiro	Não há
			D	NA						
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G							
			D	NA						
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G							
			D	NA						
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G							
			D	NA						
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G							
			D	NA						
R 23	Vidro	Kg.	G							
			D	NA						

Fonte: Autora (2021)

Quadro 11 - Dados recolhidos nos dias 19 e 20 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	CONTROLE DIÁRIO - MÊS DE ANÁLISE					
					19			20		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G							
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G							

Quadro 12 - Dados recolhidos nos dias 21 e 22 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	21			22		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		0,685	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	0,940	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
					1,560	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	1,530	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					0,205	Laboratório	Laboratorista	0,030	Setor de Rotulagem	Não há
			D	NA				0,070	Laboratório	Laboratorista
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,095	Setor Financeiro	Não há	0,115	Setor Financeiro	Não há
					0,015	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	0,005	Laboratório	Laboratorista
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		0,090	Setor Financeiro	Não há	12,415	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					0,280	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção			
					4,915	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção			

(Conclusão)

				0,015	Setor de Rotulagem	Não há			
			D	NA					
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G						
			D	NA					
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G						
			D	NA					
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G						
			D	NA					
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G				0,015	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
			D	NA					
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G	0,070	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	0,130	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
				0,020	Setor de Rotulagem	Não há			
			D	NA					
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G						
			D	NA					
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G	0,045	Setor Financeiro	Não há	0,290	Setor Financeiro	Não há
				0,025	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	0,030	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
			D	NA					
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G				0,050	Setor Financeiro	Não há
			D	NA					
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G						
			D	NA					
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G						
			D	NA					
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G						
			D	NA					
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G						
			D	NA					
R 23	Vidro	Kg.	G						
			D	NA					

Fonte: Autora (2021)

Quadro 13 - Dados recolhidos nos dias 23 e 24 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	23			24		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		1,240	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	0,370	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
					0,200	Setor de Rotulagem	Não há	0,210	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					0,185	Laboratório	Laboratorista	0,020	Setor de Rotulagem	Não há
								0,095	Laboratório	Laboratorista
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,050	Setor Financeiro	Não há	0,040	Setor Financeiro	Não há
					0,025	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	0,060	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
					0,260	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção			
	D	NA								
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G		0,300	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	1,020	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
					0,030	Laboratório	Laboratorista			
D	NA									
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		9,900	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	34,240	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
								7,685	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção

(Conclusão)

							0,010	Setor de Rotulagem	Não há
			D	NA					
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G						
			D	NA					
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G						
			D	NA					
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G		5,476	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção		
			D	NA					
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G						
			D	NA					
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G				0,015	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
			D	NA			0,080	Cozinha	Não há
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G						
			D	NA					
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G		0,160	Setor Financeiro	Não há	0,215	Setor Financeiro
			D	NA					
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G						
			D	NA					
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G						
			D	NA					
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G						
			D	NA					
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G						
			D	NA					
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G						
			D	NA					
R 23	Vidro	Kg.	G						
			D	NA					

Fonte: Autora (2021)

Quadro 14 - Dados recolhidos nos dias 25 e 26 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	25			26		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		11,620	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção			
					0,095	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção			
					0,015	Laboratório	Laboratorista			
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,070	Setor Financeiro	Não há			
					0,045	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo			
					0,015	Laboratório	Laboratorista			
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		3,205	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção			
					0,030	Laboratório	Laboratorista			

(Conclusão)

			D	NA					
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G						
			D	NA					
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G		0,015	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo		
			D	NA					
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G						
			D	NA					
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G						
			D	NA					
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G		0,005	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo		
			D	NA					
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G						
			D	NA					
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G		0,215	Setor Financeiro	Não há		
			G		0,035	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo		
			G		0,145	Cozinha	Não há		
			D	NA					
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G		0,085	Setor Financeiro	Não há		
			D	NA					
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G						
			D	NA					
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G						
			D	NA					
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G						
			D	NA					
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G						
			D	NA					
R 23	Vidro	Kg.	G						
			D	NA					

Fonte: Autora (2021)

Quadro 15 - Dados recolhidos nos dias 27 e 28 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	27			28		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G				1,795	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G				1,035	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	
							0,070	Setor de Rotulagem	Não há	
							0,115	Laboratório	Laboratorista	
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G				0,070	Setor Financeiro	Não há	
							0,075	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	
							0,020	Setor de Rotulagem	Não há	
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G				4,785	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	

(Conclusão)

			D	NA								
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G									
			D	NA								
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G									
			D	NA								
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G									
			D	NA								
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G									
			D	NA								
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G									
			D	NA								
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G									
			D	NA								
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G					0,025	Setor Financeiro	Não há		
			D	NA				0,015	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo		
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G									
			D	NA								
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G									
			D	NA								
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G									
			D	NA								
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G									
			D	NA								
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G									
			D	NA								
R 23	Vidro	Kg.	G									
			D	NA								

Fonte: Autora (2021)

Quadro 16 - Dados recolhidos nos dias 29 e 30 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	29			30		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		6,599	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	2,785	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
					0,310	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	0,338	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					0,025	Setor de Rotulagem	Não há	0,055	Setor de Rotulagem	Não há
					0,145	Laboratório	Laboratorista	0,050	Laboratório	Laboratorista
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,240	Setor Financeiro	Não há	0,160	Setor Financeiro	Não há
					0,025	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	0,005	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
					0,055	Setor de Rotulagem	Não há	0,010	Setor de Rotulagem	Não há
	D	NA								
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G		0,100	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	0,645	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					0,060	Laboratório	Laboratorista			
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		18,260	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	4,630	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
					5,015	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	0,005	Setor de Rotulagem	Não há

(Conclusão)

			D	NA						
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G							
			D	NA						
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G							
			D	NA						
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G				2,890	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	
			D	NA						
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G							
			D	NA						
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G		0,115	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	0,035	Cozinha	Não há
			D	NA						
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G							
			D	NA						
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G		0,210	Setor Financeiro	Não há	0,230	Setor Financeiro	Não há
								0,115	Cozinha	Não há
			D	NA						
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G					0,150	Setor Financeiro	Não há
			D	NA						
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G							
			D	NA						
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G							
			D	NA						
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G							
			D	NA						
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G							
			D	NA						
R 23	Vidro	Kg.	G							
			D	NA						

Fonte: Autora (2021)

Quadro 17 - Dados recolhidos nos dias 31 e 32 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	31			32		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G				1,540	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		0,793	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	0,747	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
					0,385	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	0,910	Laboratório	Laboratorista
					0,530	Laboratório	Laboratorista	3,065	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
								0,145	Setor de Rotulagem	Não há
						0,090	Cozinha	Não há		
D	NA									
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,085	Setor Financeiro	Não há	0,130	Setor Financeiro	Não há
								0,065	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo
			D	NA				0,035	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G				1,590	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		0,025	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	0,055	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo

(Conclusão)

				0,070	Setor de Rotulagem	Não há	2,220	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção
			D	NA					
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G						
			D	NA					
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G						
			D	NA					
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G		2,758	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção		
			D	NA					
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G						
			D	NA					
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G						
			D	NA					
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G						
			D	NA					
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G		0,290	Cozinha	Não há	0,500	Setor Financeiro
								0,410	Cozinha
			D	NA					
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G					0,065	Setor Financeiro
			D	NA					
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G						
			D	NA					
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G						
			D	NA					
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G						
			D	NA					
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G						
			D	NA					
R 23	Vidro	Kg.	G						
			D	NA					

Fonte: Autora (2021)

Quadro 18 - Dados recolhidos nos dias 31 e 32 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	33			34		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G							
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G							
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G							
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G							

(Conclusão)

			D	NA					
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G						
			D	NA					
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G						
			D	NA					
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G						
			D	NA					
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G						
			D	NA					
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G						
			D	NA					
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G						
			D	NA					
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G						
			D	NA					
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G						
			D	NA					
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G						
			D	NA					
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G						
			D	NA					
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G						
			D	NA					
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G						
			D	NA					
R 23	Vidro	Kg.	G						
			D	NA					

Fonte: Autora (2021)

Quadro 19 - Dados recolhidos nos dias 35 e 36 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	35			36		
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna	Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G							
			D	NA						
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G							
			D	NA						
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G							
			D	NA						
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G							
			D	NA						
R 05	Madeiras	Kg.	G				0,910	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	
			D	NA						
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G							
			D	NA						
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G				2,595	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	
							0,150	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção	
							0,310	Laboratório	Laboratorista	
			D	NA						
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G				0,095	Setor Financeiro	Não há	
							0,100	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	
							0,045	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	
			D	NA						
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G				0,115	Laboratório	Laboratorista	
			D	NA						
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G							

(Conclusão)

			D	NA						
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G							
			D	NA						
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G							
			D	NA						
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G							
			D	NA						
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G							
			D	NA						
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G				0,389	Setor Financeiro	Não há	
			D	NA						
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G							
			D	NA						
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G				0,500	Setor Financeiro	Não há	
			D	NA			0,115	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G							
			D	NA						
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G							
			D	NA						
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G							
			D	NA						
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G							
			D	NA						
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G							
			D	NA						
R 23	Vidro	Kg.	G							
			D	NA						

Fonte: Autora (2021)

Quadro 20 - Dados recolhidos no dia 37 de caracterização

(Continua)

Código	Identificação do Resíduo	Un.	Tipo	Passivo do ano anterior	37			Total no Mês	Saldo para o mês seguinte
					Massa (Kg)	Área de Geração	Responsabilidade pela Coleta Interna		
R 01	Cartuchos de Impressoras e Tonners	Kg.	G				-		
			D	NA				-	
R 02	Entulho de Construção	Kg.	G				2,15	2,15	
			D	NA				-	
R 03	Lâmpadas em Geral	Kg.	G				-		
			D	NA				-	
R 04	Lodo de Estação de Tratamento de Efluentes Industriais - ETE	Kg.	G				-		
			D	NA				-	
R 05	Madeiras	Kg.	G				3,68	3,68	
			D	NA				-	
R 06	Manta de Isolação Acústica	Kg.	G				-		
			D	NA				-	
R 07	Material contaminado com Óleos, Graxas e Produtos Químicos	Kg.	G		1,495	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	89,75	89,75
					0,265	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção		
					0,080	Setor de Rotulagem	Não há		
					0,015	Cozinha	Não há		
					0,030	Laboratório	Laboratorista		
			D	NA					
R 08	Material papel NÃO contaminado	Kg.	G		0,095	Setor Financeiro	Não há	4,69	4,69
					0,010	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo		
			D	NA					
R 09	Material papelão NÃO contaminado	Kg.	G		0,005	Laboratório	Laboratorista	10,94	10,94
			D	NA				-	
R 10	Material plástico NÃO contaminado	Kg.	G		0,075	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	195,43	195,43
					0,015	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção		

(Conclusão)

				0,195	Linha de Produção	Auxiliar de linha de produção		
				0,185	Laboratório	Laboratorista		
			D	NA			-	
R 11	Pilhas e Baterias comuns	Kg.	G				-	
			D	NA			-	
R 12	Poliestireno expandido	Kg.	G				0,02	0,02
			D	NA			-	
R 13	Resíduo composto por mais de um material	Kg.	G		10,752	Setor de Pesagem e Fracionamento	Auxiliar de produção	58,04
			D	NA			-	58,04
R 14	Resíduo comum papel/papelão (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G				0,31	0,31
			D	NA			-	
R 15	Resíduo comum plástico (Embalagens de Alimentos, etc.)	Kg.	G		0,085	Cozinha	Não há	1,80
			D	NA			-	1,80
R 16	Resíduo comum varredura (não identificado)	Kg.	G				0,54	0,54
			D	NA			-	
R 17	Resíduo Orgânico Alimentício	Kg.	G		0,390	Setor Financeiro	Não há	6,89
					0,010	Setor Administrativo	Auxiliar administrativo	6,89
					0,415	Cozinha	Não há	6,89
			D	NA			-	
R 18	Resíduo Orgânico Sanitário	Kg.	G		0,055	Setor Financeiro	Não há	1,03
			D	NA			-	1,03
R 19	Sólidos Industriais NÃO Contaminados (Filtros de Ar-Condicionado, Lixas, Resíduos de PVC, Mangueiras)	Kg.	G				-	
			D	NA			-	
R 20	Sucata Eletro-Eletrônica	Kg.	G				-	
			D	NA			-	
R 21	Sucata Metálica Ferrosa	Kg.	G				-	
			D	NA			-	
R 22	Sucata Metálica NÃO Ferrosa (Cobre, Alumínio, Latão, Aço Inox, Prata, Bronze)	Kg.	G				0,11	0,11
			D	NA			-	
R 23	Vidro	Kg.	G				-	
			D	NA			-	

Fonte: Autora (2021)