

PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS EM UMA INDÚSTRIA MOVELEIRA DA SERRA GAÚCHA

Pedro Ernesto Fabrin: Discente do Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental na Indústria. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. UERGS. E-mail: pedro-fabrin@uergs.edu.br

Anna Carolina Tramontina, Dra. Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental na Indústria. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. UERGS. E-mail: ana-tramontina@uergs.edu.br

RESUMO

Desde o início da industrialização a aquisição de bens de consumo cresceu exponencialmente, e como ela a geração de resíduos sólidos industriais. O Brasil, atualmente, encontra-se em uma posição privilegiada dentro do cenário de produção de bens de consumo. Dentre estes bens destaca-se a indústria moveleira. Os resíduos sólidos, de modo geral, se manuseados e destinados de forma inadequada geram, dentre outros problemas, a degradação ambiental. A problemática quanto a má gestão dos resíduos sólidos é subestimada, e pode acarretar em prejuízos irreversíveis ao meio ambiente. De forma genérica a indústria moveleira caracteriza-se pelo significativo consumo de recursos naturais e geração de resíduos potencialmente poluidores. Dentre os mecanismos de minimização dos impactos negativos da geração dos resíduos sólidos industriais destaca-se a coleta seletiva. O presente trabalho, tem como objetivo a análise qualitativa da geração dos resíduos sólidos industriais, classificação e armazenagem até a destinação final a fins de promover uma proposta de implantação de mecanismos de gestão dos resíduos sólidos através da coleta seletiva. A proposta da implantação da coleta seletiva dos resíduos industriais da empresa citada neste artigo é perfeitamente viável, possibilitando a eficiência adequada da gestão dos resíduos sólidos desta empresa, evitando contaminação do meio ambiente.

Palavras Chave: Coleta Seletiva, Móveis, Resíduos.

ABSTRACT

Since the beginning of industrialization, the acquisition of consumer goods has grown exponentially, and with it the generation of industrial solid waste. Brazil is currently in a privileged position within the consumer goods production scenario. Among these goods, the furniture industry stands out. Solid waste, in general, if handled and disposed of in such a way as to obtain, among other problems, environmental degradation. The problem regarding the mismanagement of solid waste is underestimated, and can lead to irreversible damage to the environment. Generally speaking, the furniture industry is characterized by the significant consumption of natural resources and the generation of potentially polluting waste. Among the procedures for minimizing the negative effects of the generation of industrial solid waste, selective collection stands out. The present work has as objective the qualitative analysis of the generation of industrial solid residues, classify and store until the final destination in order to promote a proposal of implantation of transformation of solid residues management through the selective collection. The proposed implementation of the selective collection of industrial waste by the company mentioned in this article is perfectly feasible, providing adequate efficiency in the management of solid waste by this company, avoiding environmental contamination.

Keywords: Selective Collection, Furniture, Waste.

1 INTRODUÇÃO

Desde a Revolução Industrial no século XVIII houve um crescimento exponencial na utilização de bens de consumo. Passamos da produção braçal para empreendimentos de produção com alta tecnologia. Esta evolução no modo produtivo acarretou no aumento da produção e conseqüentemente no aumento no descarte dos resíduos industriais.

O Brasil, atualmente, encontra-se em uma posição privilegiada dentro do cenário de produção de bens de consumo. Dentre estes bens destaca-se a indústria moveleira. Segundo dados da Associação das Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul (Movergs), o Brasil é o maior produtor de móveis da América Latina e um dos maiores do mundo.

Dentre o cenário nacional, o Estado do Rio Grande do Sul consolida-se pela sua reputação, ocupando a segunda posição dentre os maiores produtores de móveis com

cerca de 2.400 indústrias. No ano de 2021, segundo a Movergs, o faturamento cresceu 36,5% em relação ao ano anterior chegando a R\$ 11.2 bilhões.

O Município de Bento Gonçalves, localizado na Serra Gaúcha possui o maior pólo moveleiro do Brasil, em número de peças produzidas com cerca de 300 indústrias representando cerca de 41% da indústria de transformação existente na cidade (MOVERGS, 2023).

A geração, gestão e destinação de resíduos sólidos é um dos principais problemas da atualidade. De acordo com o Relatório Nacional de Geração de Resíduos Sólidos Perigosos de 2020 do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir) (SINIR, 2020), a geração e destinação de resíduos industriais perigosos passou de aproximadamente 19 mil toneladas em 2012 para aproximadamente 41 mil toneladas em 2020, apresentando um aumento de mais de 100% no período.

A aplicação de um plano de gestão de resíduos sólidos (que inclui coleta adequada, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente correta) pode minimizar os impactos negativos referentes à geração de resíduos. Para isso é preciso conhecer a composição e origem de cada resíduo para realizar sua classificação e sua correta destinação (GUIMARÃES *et. al.*, 2022).











De forma genérica a indústria moveleira caracteriza-se pelo significativo consumo de recursos naturais e geração de resíduos potencialmente poluidores, sendo, de grosso modo, classificados em sólidos, líquidos e gasosos. Os resíduos sólidos gerados, na sua grande maioria, são resultados do processo de transformação da madeira ou originados da embalagem e beneficiamento da matéria-prima. Na parte dos resíduos líquidos destacam-se os provenientes do uso de solventes de tinta, borra de tinta e água utilizada na cabine de pintura de móveis. E por fim, os resíduos gasosos são aqueles originados da queima dos resíduos de madeira e das partículas em suspensão no ar, oriundas do processo de lixamento de chapas de madeira (TRINDADE *et. al.*, 2022).

Diante da problemática da questão dos resíduos, não apenas no segmento moveleiro, foram estabelecidas diretrizes, leis e normas para auxiliar na sua gestão.

Dentre a gama de legislações que regem a questão ambiental, no tocante aos resíduos sólidos industriais destacam-se:

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 275 de 25 de abril de 2001, que estabelece código de cores para a diferenciação de resíduos e informações para a coleta seletiva, conforme descrito na tabela 01.

Tabela 01: Padrão de cores e tipologia do resíduo.

Nome da cor	Demonstrativo da cor	Tipologia do resíduo
Azul		Papel / Papelão
Vermelho		Plástico
Verde		Vidro
Amarelo		Metal
Preto		Madeira
Laranja		Resíduos Perigosos
Branco		Resíduos de Serviço de Saúde
Roxo		Resíduos Radioativos
Marrom		Resíduo Orgânico
Cinza		Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Além desta, destaca-se a Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS), que criou instrumentos como o plano de resíduos sólidos, o sistema de coleta seletiva, o sistema de logística reversa, o sistema declaratório anual de resíduos sólidos entre outros que auxiliam na melhor gestão dos resíduos sólidos. Com isso constitui-se a classificação dos resíduos vinculando fonte geradora, composição química, tipo do resíduo e sua periculosidade. Ademais, insere princípios importantes como a prevenção e a precaução, o poluidor-pagador e o protetor-recebedor, a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública, o desenvolvimento sustentável, a ecoeficiência, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania

A PNRS traz a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, a adoção, desenvolvimento e aprimoramento

de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais, a redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos e o incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, são alguns dos objetivos da PNRS, além de instrumentos para a gestão dos resíduos como os planos de resíduos sólidos, os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos, a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa, o Sinir entre outros.

Os resíduos sólidos, por definição da PNRS são materiais, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, podendo estar nos estados sólido ou semissólido, assim como os gases contidos em recipientes e líquidos cuja suas composições inviabilizam o descarte nas redes pública de esgotos ou em corpos d'água.

Conforme a PNRS, os resíduos sólidos são classificados quanto a origem e periculosidade. Os resíduos industriais são definidos como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais.

Quanto à periculosidade, a PNRS define os resíduos de forma geral, sendo classificados como:

a) Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Em contrapartida a ABNT NBR 10.004/2004, classificação dos resíduos de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que os originou, trazendo uma definição mais detalhada quanto a periculosidade dos resíduos:

Classe I - Perigosos: São aqueles que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente ou apresentar características de inflamabilidade corrosividade reatividade toxicidade e patogenicidade.

Classe II - Não perigoso: São subdivididos em dois:

Classe IIA: São aqueles classificados como não inertes, tendo como exemplos restos de alimentos, papel, resíduos de varrição.

Classe IIB – inertes. Tendo como exemplos: tijolos, plástico, aço e vidro.

Ainda a PNRS traz como definição o termo coleta seletiva como a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”. É um dos principais instrumentos desta Política junto aos sistemas de logística reversa e da ferramenta de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Tendo em vista a problemática dos resíduos industriais e a importância da destinação adequada o presente trabalho, teve como objetivo realizar uma análise qualitativa da geração dos resíduos sólidos industriais de uma indústria moveleira com finalidade de gerar uma proposta de gestão de resíduos.

2 METODOLOGIA

2.1 A empresa

A empresa alvo do estudo, denominada N.S., está localizada no Município de Bento Gonçalves/RS, possui licenciamento ambiental na esfera estadual, com área construída de 8.264,00m² e 60 funcionários, divididos em 39 na produção, 13 no administrativo e 08 em demais áreas. Sua atividade principal é a fabricação de móveis com predominância de madeira.

As instalações da empresa foram divididas para fins do planejamento da coleta seletiva em três setores: processo produtivo, sendo este subdivido em etapas do processo produtivo; administrativo; dividido em salas e, alimentação, dividido em espaços.

As instalações e suas divisões e subdivisões estão demonstradas na tabela 02.

Tabela 02: Instalações da empresa.

Setor	Etapas/Salas/Espaços
Processo produtivo	Corte (seccionadora)
	Corte manual
	Colagem automatizada
	Colagem manual
	Furação
	Estoque
	Almoxarifado
Administrativo	Expedição
	Recepção
	Banheiros
	Sala de reunião
	Sala de projetos
	Sala de descanso
Alimentação	Salas administrativas
	Refeitório externo
	Refeitório interno
	Cozinha

2.2 Levantamento de dados

Para a coleta dos dados sobre os resíduos industriais gerados, foi realizada visita nas dependências da empresa, percorrendo todos os setores onde foi avaliada a geração dos resíduos, conforme tipologia e quantidade.

A padronização dos contentores/lixeiros teve como base na Resolução CONAMA nº 275/2001. Para fins de classificação dos resíduos quanto a periculosidade utilizou-se a NBR 10.004/2004 e a PNRS. Quanto a padronização dos resíduos utilizou-se da Lista Brasileira de Resíduos Sólidos, constante no anexo I da Instrução Normativa IBAMA nº 13 de 18 de dezembro de 2012.

Para elaboração dos adesivos foi utilizado o software Adobe Illustrator®. Para projeto da central de armazenamento temporário de resíduos o software AutoCad – Autodesk®. A volumetria dos resíduos gerados bem como a dos contentores/lixeiros não foram analisados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise realizada na empresa, foi possível verificar a geração de resíduos classificados como, Classe I – Perigosos, Classe II – Não Perigosos e resíduo orgânico. Na tabela 03, estão descritos os resíduos, classificação e o código.

Tabela 03: Resíduos gerados na empresa

Tipo de resíduo	Classificação	Código do resíduo
Lâmpadas fluorescentes	Classe I	200121(*)
Pilhas e baterias	Classe I	200133(*)
Tonner	Classe I	080317(*)
Panos contaminados	Classe I	150202(*)
EPI's contaminados	Classe I	150202(*)
Lixas usadas	Classe I	110198(*)
Embalagens vazias contaminadas	Classe I	150110(*)
Resíduos de cola	Classe I	080409(*)
Resíduos diversos contaminados com Óleo, cola ou desmoldante	Classe I	190204(*)
Resíduo orgânico	Classe IIA	160306
Resíduo eletrônico	Classe IIA	200136
Resíduos de serragem/cavacos	Classe IIA	030105
Resíduos de papel/papelão (embalagem)	Classe IIA	150101
Resíduo de papel/papelão (administrativo)	Classe IIA	200101
Resíduo plástico (embalagem)	Classe IIA	150102
Embalagens metálicas	Classe IIA	150104
Resíduo de vidro	Classe IIA	200101
Fita Borda OS	Classe IIA	030105
Sucata de metais ferrosos	Classe IIA	160117
Sucata de metais não ferrosos	Classe IIA	160118

*Resíduo indicado como perigoso (Instrução Normativa IBAMA nº 13 de 18 de dezembro de 2012).

Com a realização de inventário, foi elaborado uma proposta para destinação final de cada resíduo, priorizando meios mais adequados para reutilização ou reciclabilidade. A tabela 04 traz a disposição destes, na proposta de coleta seletiva dos resíduos gerados pela empresa.

Tabela 04: Geração dos resíduos, classificação, destinação e/ou disposição final.

Tipo de resíduo	Classificação	Fonte geradora	Destinação / Disposição final
Lâmpadas fluorescentes	Classe I	Toda empresa	Descontaminação de lâmpadas
Pilhas e baterias	Classe I	Administrativo	Reciclagem
Tonner	Classe I	Administrativo	Reutilização
Panos contaminados	Classe I	Processo produtivo	Reutilização (lavagem)
EPI's contaminados	Classe I	Processo produtivo	Coprocessamento
Lixas usadas	Classe I	Processo produtivo	Coprocessamento
Embalagens vazias contaminadas	Classe I	Processo produtivo	Coprocessamento/descontaminação
Resíduos de cola	Classe I	Processo produtivo	Coprocessamento
Resíduos diversos contaminados com óleo, cola ou desmoldante	Classe I	Processo produtivo	Coprocessamento
Resíduo orgânico	Classe IIA	Refeitório/cozinha/banheiro	Aterro sanitário
Resíduo eletrônico	Classe IIA	Toda empresa	Reciclagem
Resíduos de serragem/cavacos	Classe IIA	Processo produtivo	Recuperação energética
Resíduos de papel/papelão (embalagem)	Classe IIA	Processo produtivo	Reciclagem
Resíduo de papel/papelão (administrativo)	Classe IIA	Administrativo	Reciclagem
Resíduo plástico (embalagem)	Classe IIA	Processo produtivo	Reciclagem
Embalagens metálicas	Classe IIA	Processo produtivo	Reciclagem
Resíduo de vidro	Classe IIA	Administrativo	Reciclagem
Fita borda OS	Classe IIA	Processo produtivo	Reciclagem
Sucata de metais ferrosos	Classe IIA	Processo produtivo	Reciclagem
Sucata de metais não ferrosos	Classe IIA	Processo produtivo	Reciclagem

Realizada a caracterização do resíduo, sua identificação ocorrerá com a adoção do padrão de código de cores estabelecido na Resolução CONAMA nº 275/2001 e facilitará a segregação e destinação final dos diferentes tipos de resíduos gerados.

A adoção deste padrão de cores na implantação da coleta seletiva também facilita a identificação, otimizando o processo de transporte e manuseio dos materiais pelo destinador final. Em sistemas de coleta seletiva de organizações públicas, seja ela na

esfera federal, estadual ou municipal, devem seguir a resolução. Nos estabelecidos pela iniciativa privada, cooperativas, escolas, igrejas, organizações não-governamentais e demais entidades interessadas o padrão de cores é apenas recomendado.

A gestão de resíduos com esforços focalizados na minimização, reutilização ou descarte dentro do contexto do Sistema de Gestão Ambiental e de Gestão de Resíduos, deve-se preocupar com o fato destes apresentarem características físico-químicas que tornam perigosos, seja no manuseio ou no processo de descarte. Ainda, um correto e eficiente gerenciamento de resíduos industriais pode trazer significativas reduções nos custos, considerando que muitos dos resíduos podem ser reaproveitados de alguma maneira, seja para a própria empresa, seja em outras. (SILVA *et. al.*, 2019).

Com isso, procedeu-se a avaliação dos pontos geradores para a proposição dos coletores conforme demanda da empresa. O modelo do material, como seu tamanho foi definido conforme volume de geração esperado. Para atender a demanda por fonte geradora estimou-se a necessidade de instalação de 62 recipientes. Na tabela 05 são apresentadas estas informações.

Tabela 05: Fonte geradora, tipo, cor de identificação e quantidade de coletores.

Setor	Etapas/Salas/Espaços	Tipo de coletor	Cor de identificação	Quantidade	
Processo produtivo	Corte (seccionadora)	Plástico	Azul	5	
		Plástico	Vermelho	5	
		Tambor metálico	Laranja	5	
		Caçamba	Preta	1	
	Corte manual	Caçamba	Preta	1	
	Colagem	Tambor metálico	Laranja	3	
		Plástico	Vermelho	3	
		Caçamba	Preto	1	
	Furação/Lixação	Tambor metálico	Laranja	1	
		Plástico	Vermelho	1	
		Caçamba	Preta	1	
	Estoque	Plástico	Azul	1	
		Plástico	Vermelho	1	
	Almoxarifado		Plástico	Azul	1
			Plástico	Vermelho	1
			Plástico	Amarelo	1
			Plástico	Verde	1
			Tambor metálico	Laranja	1
			Caixa	Laranja	1
	Expedição		Plástico	Azul	1
Plástico			Vermelho	1	
Administrativo	Recepção	Plástico	Azul/Vermelho/Amarelo	1 de cada cor	
	Banheiros	Plástico	Marrom	1	
	Sala de reunião	Plástico	Azul/Vermelho/Amarelo	1 de cada cor	
	Sala de projetos	Plástico	Azul/Vermelho/Amarelo	1 de cada cor	
	Sala de descanso	Plástico	Azul/Vermelho/Amarelo	1 de cada cor	
	Salas administrativas	Plástico	Azul/Vermelho/Amarelo	1 de cada cor	
Alimentação	Refeitório externo	Plástico	Azul/Vermelho/Marrom	1 de cada cor	
	Refeitório interno	Plástico	Azul/Vermelho/Marrom	1 de cada cor	
	Cozinha	Plástico	Azul/Vermelho/Marrom	1 de cada cor	

Ainda, a fim de viabilizar a proposta da coleta seletiva na empresa, foram desenvolvidos adesivos ou placas autoexplicativas, com a denominação do resíduo e cor padrão (Figura 01). Estes adesivos poderão ser colados nas lixeiras, caso a empresa não opte pela aquisição de coletores coloridos.



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)



(G)

Figura 01: Adesivos autoexplicativos para segregação dos resíduos. (A) papel, (B) plástico, (C) vidro, (D) metal, (E) orgânico, (F) madeira e (G) perigosos.

Segundo MIRANDA & MATOS, 2018, *apud* BRAGA 2006, dentre as vantagens ambientais da coleta seletiva destacam-se: a redução do uso de matéria-prima virgem e a economia dos recursos naturais renováveis e não renováveis; a economia de energia no reprocessamento de materiais se comparada com a extração e produção a partir de matérias-primas virgens e da valorização das matérias-primas secundárias, e a redução da disposição de lixo nos aterros sanitários e dos impactos ambientais decorrentes.

A separação dos componentes do resíduo facilita o processo de reuso, reciclagem e transformação do resíduo (OLIVEIRA *et al.*, 2021) sendo extremamente importante em projetos como esses. Dentre os principais pontos positivos para a prática da coleta seletiva destacam a redução do uso de matéria-prima virgem e a economia dos recursos naturais renováveis e não renováveis, diminuição do impacto ambiental causado pela prática de disposição em aterros, dentre outros (MIRANDA & MATOS, 2018).

O fluxo de coleta foi adaptado ao modelo de organização do maquinário já instalado. Após geração e segregação inicial, os resíduos serão armazenados nos pontos onde os coletores estarão instalados, conforme necessidade de cada setor.

Após, conforme volume gerado e capacidade dos coletores os resíduos deverão ser encaminhados a central de recebimento temporário de resíduos. A central de resíduos será com paredes de alvenaria, piso em concreto armado e cobertura com telha zincada. Conforme inventário dos resíduos gerados na empresa, a central será composta por três baias: resíduos perigosos, resíduos classe II diversos (sucatas metálicas e vidro) e resíduos classe II (reciclável). As baias para resíduo classe I e classe II diversos terão portas corrediças, enquanto a baia para papel e papelão portas com dobradiças. Para fins de segurança, mesmo não havendo previsão de acondicionamento de resíduos líquidos, será instalado canaletas para escoamento de líquidos para uma bombona de 50 litros.

Os resíduos de madeira, serragem e cavados pelo volume gerado, ficarão acondicionados em caçambas para posterior destinação junto ao processo produtivo da empresa. O resíduo orgânico será encaminhado as lixeiras externas da empresa para coleta pública. As lâmpadas fluorescentes e as pilhas e baterias ficarão em caixas devidamente identificadas acondicionadas no almoxarifado. As figuras 02, 03 e 04, trazem o modelo proposto.

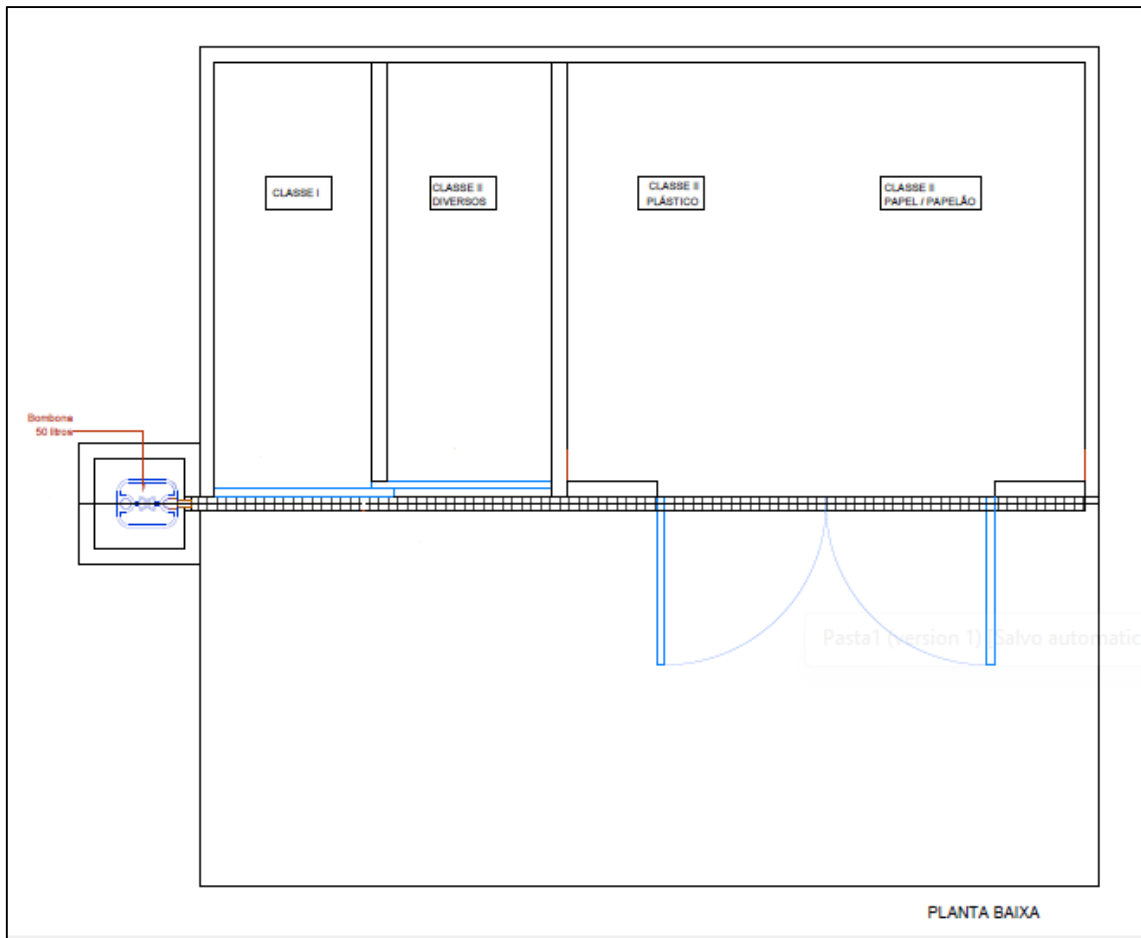


Figura 02: Planta baixa da central. Autor, 2023.

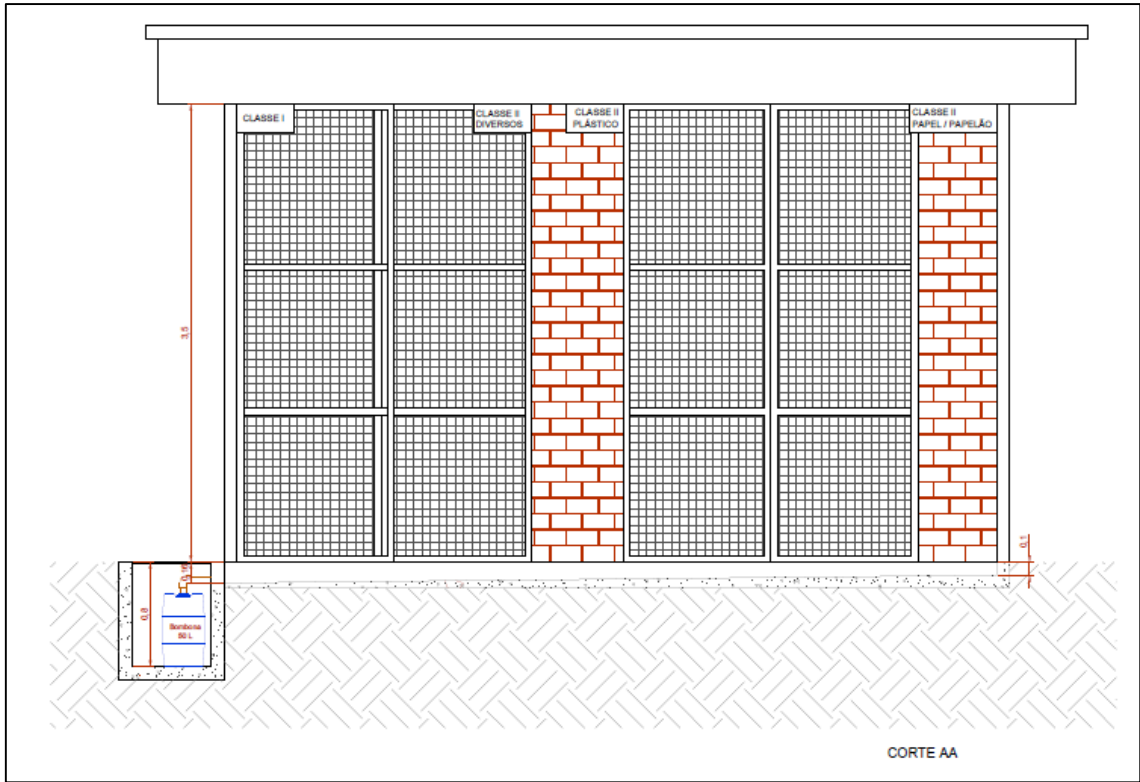


Figura 03: Corte AA da central. Autor 2023.

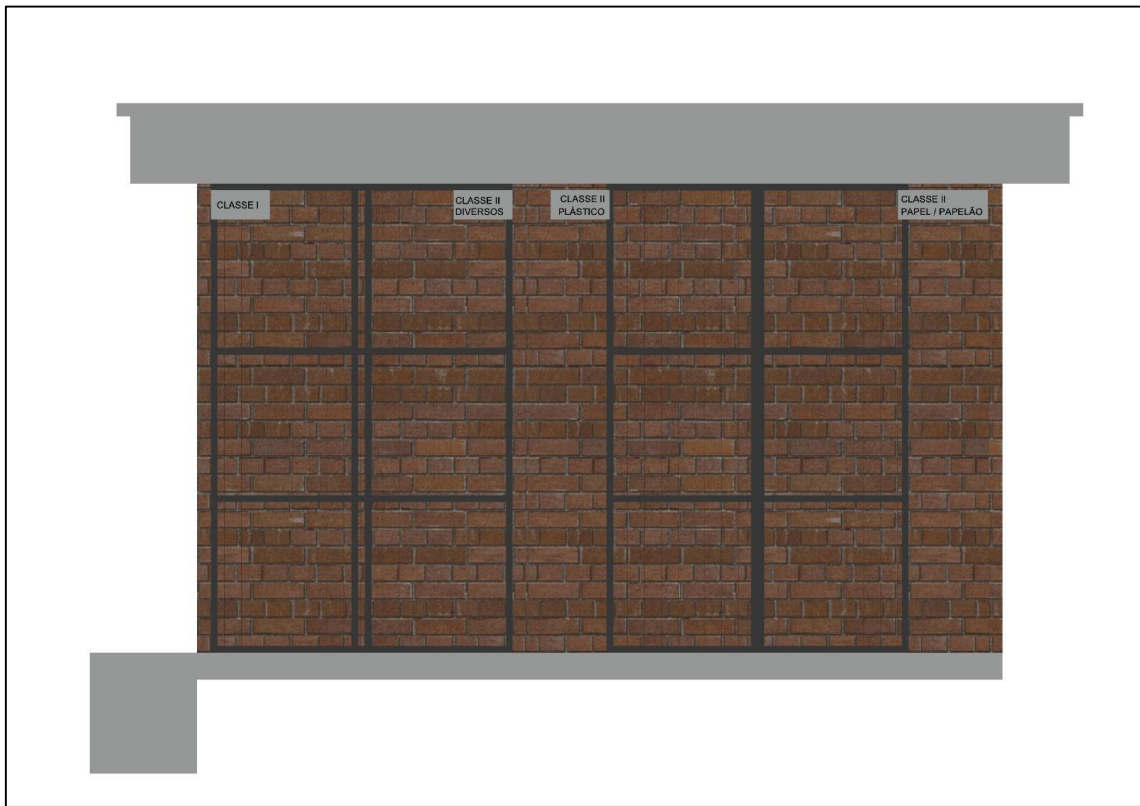


Figura 04: Detalhe em 3D da central. Autor 2023.

4 CONCLUSÃO

Com relação à gestão de resíduos sólidos industriais, têm-se algumas leis que fornecem diretrizes e mostram a responsabilidade de cada empreendimento para controlar a poluição e fazer a destinação adequada, conforme a classificação de cada resíduo.

A proposta da implantação da coleta seletiva dos resíduos industriais da empresa citada neste artigo é perfeitamente viável e deve levar em consideração a melhoria - em especial nos treinamentos para conscientização dos colaboradores e envolvidos de modo a implantar na consciência de cada um dos envolvidos a responsabilidade socioambiental. Essas medidas proativas devem vir em paralelo com os requisitos legais e a implantação do sistema de gestão ambiental para fortalecer.

A empresa em foco já possui consciência ambiental consolidada, porém somente com a melhoria contínua dos processos industriais e da conscientização dos colaboradores é que será possível obter eficiência adequada da gestão dos resíduos sólidos desta empresa, evitando contaminação do meio ambiente.

5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004:** Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 11174:** Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 12235:** Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

ASSOCIAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MÓVEIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – MOVERGS. **Dados do Setor Moveleiro.** Disponível em <<https://www.movergs.com.br/dados-setor-moveleiro>>. Acesso em 20 de julho de 2023.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº275/2001**, de 19 de junho 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. Diário Oficial da União. Brasília – DF.

GUIMARÃES, Cledson Lucas, NETO, Silvestre Amantini, RODRIGUES, Marco Antonio Gandolfo. **Aplicação da gestão de resíduos em uma metalúrgica de fabricação de móveis**. FIBiNOVA, v. 2, p. 1-20, 2022.

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis. **Instrução Normativa nº 13/2012**. Publica a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos, a qual será utilizada pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos 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. Diário Oficial da União. Brasília – DF.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos**. SINIR. Disponível em < <https://sinir.gov.br/relatorios/nacional/> >. Acesso em 28 de fevereiro de 2023.

MIRANDA, Nathallia Mercedes; MATTOS, Ubirajara Aluízio de Oliveira. **Revisão dos modelos e metodologias de coleta seletiva no brasil**. Sociedade & Natureza, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 1-22, 2018.

OLIVEIRA, Maria de Fátima Gonçalves de; PRAGANA, Rosanna Barbosa; SILVA, Karoline Coutinho da; MONTEIRO, José Mário. Gestão dos resíduos do centro de abastecimento e logística de Pernambuco - CEASA/PE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 8., 2021, Recife. **Resíduos Sólidos: Gestão e tecnologia**. Recife: EDUFRPE, 2021. p. 277-290.

SILVA, Christian Luiz da; FUGII, Gabriel Massao; SANTOYO, Alain Hernández. **Proposta de um modelo de avaliação das ações do poder público municipal perante as políticas de gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil: um estudo aplicado ao município de Curitiba**. URBE. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 9, p. 276-292, 2017.

TAVARES, Amanda Quaresma Gadelha. **Proposição de projeto piloto para implementação de coleta seletiva de resíduos comuns em planta industrial.** Trabalho de conclusão de curso. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Recife. 2021.

TRINDADE, L. L.; HEMIN, G. C.; DEIMLING, M. F. **Análise das práticas ambientais de indústrias moveleiras.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá, v. 15, n. 1, p. 1-19, jan./mar. 2022.