

GESTÃO AMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE UMA INDÚSTRIA DO SETOR MOVELEIRO

THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF SOLID WASTE FROM A FURNITURE INDUSTRY

Luciano Galiazzi¹
Tânia Craco²
Uiliam Hahn Biegelmeyer³
Maria Emília Camargo⁴

RESUMO

O estudo busca verificar como uma empresa do setor moveleiro de Bento Gonçalves gerencia os seus resíduos sólidos. A metodologia de pesquisa utilizada é pesquisa-ação, de caráter descritivo, por meio do desenvolvimento de um estudo de caso único com entrevistas individuais em profundidade, com abordagem estruturada e com aplicação de um roteiro básico de questões. Com isso a pesquisa aponta que, a empresa possui um sistema de gestão ambiental bem definido, e muito bem difundido em seus processos, este sistema é executado por uma empresa terceirizada e certificada pelos órgãos controladores, a pesquisa também aponta que a empresa tem um controle total sobre os resíduos produzidos, bem como o seu destino final, investimentos foram feitos na compra de maquinário de última geração, bem como a implantação do sistema de energia solar, sendo autossuficientes, gerando bons resultados e redução do desperdício de matéria prima. No entanto há melhorias a serem feitas, buscando inovação e alternativas eco sustentáveis, abrindo novos nichos de mercado, podendo explorar um novo público alvo, com maior amplitude para pesquisas futuras.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Setor Moveleiro; Resíduos Sólidos; Gerenciamento de Resíduos.

¹Tecnólogo em Processos Gerenciais. Instituto Federal de Educação RS. Farroupilha. Rio Grande do Sul. Brasil. E-mail: lucianogaliazzi1975@gmail.com.

²Doutora em Administração. IFRS. Farroupilha. Rio Grande do Sul. Brasil. E-mail: tcraco@yahoo.com.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6622-1602>

³Doutor em Administração. Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul. Rio Grande do Sul. Brasil. E-mail: uiliam.hb@terra.com.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8656-9809>

⁴Doutora em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. Rio Grande do Sul. Brasil. E-mail: mariaemiliappga@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3800-2832>

ABSTRACT

The study search to verify how a company in the furniture sector in Bento Gonçalves manages its solid waste. The research methodology used is action research, with a descriptive character, through the development of a single case study with in-depth individual interviews, with a structured approach and application of a basic script of questions. With this, the survey indicates that the company has a well-defined environmental management system, and very well disseminated in its processes, this system is performed by an outsourced company and certified by Organs controlling bodies, the survey also indicated that the company has a control total on the waste produced, as well as its final destination, investments were made in the purchase of state-of-the-art machinery, as well as the implementation of the solar energy system, being self-sufficient, generating good results and reducing raw material waste. However, there are improvements to be made, seeking innovation and eco-sustainable alternatives, opening new market niches, being able to explore a new target audience, with greater scope for future research.

Key words: Environmental management; Furniture Sector; Solid Waste; Waste management.

Artigo recebido em: 12/06/2022

Artigo aprovado em: 10/08/2023

Artigo publicado em: 02/10/2023

1 INTRODUÇÃO

Do ponto de vista socioambiental, o desenvolvimento, crescimento e o meio ambiente são considerados problemas de sustentabilidade em várias esferas da organização. Desse modo, a política ambiental é um processo que proporciona a gestão racional dos recursos naturais, que compõem a base da sustentabilidade (Silva et al., 2021).

Tendo este conceito em vista, com o crescente número de empresas, as adesões às práticas sustentáveis são de máxima importância para as organizações, devido às cobranças feitas pela sociedade. Em relação ao posicionamento da empresa, diante dessas questões ambientais, quanto antes as empresas começarem a prática da gestão ambiental e sustentabilidade, mais cedo terão o reconhecimento da sociedade. Com isso, conquistando o retorno como uma oportunidade competitiva e uma maior probabilidade de sobrevivência no mercado globalizado (Berlitz et al., 2020).

Isto se mostra muito importante, pois Independente de qual seja o tamanho da empresa e a linha de negócios praticados pela mesma, todas serão cobradas pelo ambiente em que operam, tendo em vista a inovação, a tecnologia e as alterações nos processos produtivos. Assim esses serão considerados parte integrante da qualidade dos produtos produzidos pela empresa, bem como agregando valor e mantendo uma postura ambiental responsável, para manter-se no mercado (Motta *et al.*, 2019).

Com o objetivo de identificar os danos ambientais que as empresas podem causar a partir de seus processos produtivos, o sistema de gestão ambiental, busca alternativas para poder evitá-los. Dessa forma, esse sistema engloba não só atividades administrativas, mas também operacionais, completando o planejamento dos objetivos (Silva *et al.*, 2019).

Uma vez que os processos industriais da cadeia produtiva geram resíduos sólidos na fase de produção, causando impactos ambientais e trazendo efeitos futuros. Diante disso, a Lei 12.305 (Brasil, 2010) foi criada para instituir a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esse documento contém instrumentos e diretrizes para permitir que as empresas tenham como enfrentar os problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo incorreto dos resíduos sólidos (Pozo; Bastos; Donaire, 2019).

Ademais no cenário atual, observa-se que as organizações perceberam que devem se preocupar, não somente com os seus produtos e serviços, entendendo que é relevante dar atenção aos aspectos de gestão ambiental. Nesse caso, as empresas incluem em suas estratégias o cuidado com o meio ambiente, como forma de se manterem competitivas em longo prazo e obterem novos mercados (Jamali, 2006).

Com base no exposto, as organizações tiveram que se adequar às legislações ambientais, impondo inúmeras mudanças nos processos industriais. Logo, a responsabilidade das indústrias geradoras de resíduos não finda com o rumo dado aos mesmos, de acordo com o artigo 8º, do Decreto Estadual 38365, de 01 de janeiro de 1998 (Maffessoni, 2012).

Antes de tudo as indústrias precisam atuar sem provocar danos aos seres vivos e ao meio ambiente, tendo a responsabilidade de destinar corretamente seus resíduos sólidos e, além disso, identificando os danos que poderão causar ao meio ambiente (Savitz, 2007).

Indubitavelmente o setor moveleiro, devido à sua grande produção de móveis, gera um grande número de resíduos sólidos como serragem, maravalha, cavacos de madeira, retalhos de painéis, vidros, plásticos e papelões. Todos esses resíduos são descartados durante o processo de produção fabril. Em relação à indústria moveleira do polo de Bento Gonçalves, a questão de pesquisa norteadora do presente estudo é: Como uma empresa do setor moveleiro de Bento Gonçalves gerencia os seus resíduos sólidos?

Diante disso, ressalta-se que o objetivo geral deste estudo é verificar como uma empresa do setor moveleiro de Bento Gonçalves gerencia os seus resíduos sólidos. Com este intuito, foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos deste estudo que são a verificação da destinação dos resíduos sólidos da empresa juntamente com a identificação das dificuldades de separação dos resíduos sólidos e por último a sugestão de melhorias na gestão de resíduos sólidos da organização estudada.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 GESTÃO AMBIENTAL

No período anterior ao processo de globalização, a conduta ambiental das organizações era reativa e as empresas eram forçadas a tomar posicionamentos ambientais corretos, obrigadas pelas legislações vigentes nesse período (Lustosa; May; Vinha, 2003).

Já nos últimos tempos, observa-se com frequência as mudanças climáticas e a degradação ambiental, confirmadas pelas perdas da biodiversidade e pelo próprio aquecimento global. Essas alterações estão forçando cada vez mais as empresas a adotarem práticas de gestão ambiental (Peixe *et al.*, 2019).

Inegavelmente a questão ambiental é um problema grave e urgente, que exige uma solução imediata, podendo causar um caos político e, até mesmo, a autodestruição humana. Nessa perspectiva, o Direito Ambiental surge em um momento histórico causado pela crise do acúmulo de resíduos sólidos no planeta e tem o objetivo de proteger o meio ambiente, mantendo o equilíbrio ecológico (Pereira; Oliveira, 2017).

Desse modo, a partir de mudanças nos mercados internacionais, as organizações começaram a adotar comportamentos ambientais proativos, antecipando-se às regulamentações, por intermédio da implantação da gestão ambiental no cerne organizacional (Lustosa; May; Vinha, 2003). Assim sendo, a geração e a destinação de resíduos sólidos produzidos pelas indústrias se tornam um problema crucial dentro das organizações, principalmente em ambientes urbanos e em regiões industrializadas (Sellitto; Almeida, 2019).

Nesse contexto, o emprego de práticas ambientais está relacionado à atenuação dos insumos produtivos, ao incremento da produtividade e, por conseguinte, ao acréscimo de competitividade e aperfeiçoamento do desempenho organizacional (Preuss, 2005; Lash; Wellington, 2007; Henri; Journealt, 2008). Essas práticas contribuem para uma melhor qualidade, redução de custos e da poluição. Para tal, o investimento na área ambiental é encarado como uma oportunidade na geração de novos negócios e nichos de mercado (Kolk; Mauser, 2002).

Segundo Backes *et al.* (2018), a assessoria ambiental contribui de forma significativa para o desenvolvimento da organização, orientando para adoção de medidas preventivas e também para os aspectos da legislação vigente, evitando contravenções e, conseqüentemente, punições. Outra opção é capacitar os próprios colaboradores da empresa para desempenharem o processo de assessoria ambiental, pois a conscientização deve acontecer do nível estratégico ao operacional.

Por isso, a forma mais adotada pelas organizações, para o gerenciamento ambiental, é a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), segundo as normas internacionais série ISO 14001 (Nicolella, 2004). Esse sistema de gestão é destinado às organizações que buscam gerenciar suas responsabilidades ambientais de forma sistemática, contribuindo para o pilar ambiental da sustentabilidade (ABNT, 2015).

Entretanto, o processo de adoção do (SGA), é complexo e pode causar grandes efeitos sobre a atividade empresarial. Com isso, a empresa reconhece a importância de ter a excelência ambiental, vista como uma ótima oportunidade para os negócios, além de abrir novos mercados, podendo levar a criação de diferentes produtos. De modo semelhante, a globalização dos mercados compreende que o sistema de controle de qualidade e o SGA são considerados estratégia competitivas para a empresa (Peixe *et al.*, 2019).

Em consonância a isso, é relevante obter uma produção mais limpa, sendo necessárias, para isso, algumas medidas como boas práticas. Essas medidas podem ser exemplificadas na modificação do processo e/ou equipamentos, no reuso, na reciclagem, na substituição de materiais e nas mudanças nos produtos, serviços, processos e/ou tecnologias (Pereira; Oliveira, 2017).

Além disso, para obter um melhor relacionamento com o meio ambiente, é tolerado informar que o SGA tem um conjunto de processos para administrar uma organização. Nesse sentido, é necessário que haja formulação de diretrizes, definições de objetivos, coordenação de atividades e avaliação de resultados. Outro aspecto importante é a integração do SGA com outros segmentos da empresa, proporcionando melhores resultados com menores recursos (Barbieri, 2011).

Outrossim, a indústria moveleira pesquisada não apresenta informações atualizadas sobre a quantidade de resíduos produzidos pelas empresas desse setor. Entende-se que essas informações são fundamentais para a tomada de decisão no gerenciamento dos resíduos. Com isso, a gestão ambiental torna-se essencial no contexto empresarial, buscando diminuir ao máximo o impacto ambiental, bem como a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos (Schneider *et al.*, 2003).

2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS

O sistema de gerenciamento de resíduos sólidos deve seguir uma ordem lógica de ações. Esse encadeamento se dá em prevenir a geração dos resíduos na fonte, buscar alternativas de mudança no processo produtivo com tecnologias mais limpas, transformar os resíduos em novas matérias-primas ou energia para outras empresas, além de se preocupar com a separação, o processamento, a incineração e a acomodação final dos resíduos (Tocchetto, 2005).

Da mesma forma, a geração e destinação de resíduos sólidos, produzidos pelas indústrias, torna-se um problema crucial e de ordem pública dentro das organizações, principalmente, em ambientes urbanos e em regiões industrializadas. Nesse caso, se a indústria estiver em uma região de alta densidade populacional, torna-se não só um problema logístico, mas também de saúde pública (Sellitto; Almeida, 2019).

Para Backes *et al.* (2018), os resíduos sólidos da indústria moveleira são, na maioria dos casos, destinados para descarte por terceiros. Além de aterros e do reaproveitamento para produção de subprodutos, alguns resíduos sólidos como o pó da madeira, do MDF, do MDP ou do aglomerado podem ser reutilizados em caldeiras, na própria empresa, para geração de energia alternativa sustentável. Essa conduta contribui com a redução do consumo de energia elétrica e não transfere resíduos gerados pela sua produção.

Da mesma forma, a gestão de resíduos sólidos é amplamente organizada pelo governo estadual ou local, tendo em vista que os municípios devem promover todos os aspectos sustentáveis para garantir as necessidades de gestão satisfatórias à sociedade (Lugo; Ail; Castaldi, 2020).

Indubitavelmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída por meio da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos. Além desses direcionamentos, a lei institui suas diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público (Brasil, 2010).

De acordo com a Norma Técnica ABNT-NBR 10004 (2004), classificam-se os resíduos sólidos como:

- a) Resíduo Classe I – Perigosos: são resíduos com características inflamáveis, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- b) Resíduo Classe II – Não perigosos: estes se subdividem em mais duas classes:
 - (i) Classe II A – Não inertes: resíduos com características ou propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água e que não sejam perigosos (Classe I) ou inertes (Classe II B); e
 - (ii) Classe II B – Inertes: resíduos que, com uma amostra representativa e submetida ao contato com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não apresentar solubilização de nenhum componente em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Certamente partes dos resíduos sólidos gerados atualmente, no mundo, que precisam ser tratados, reaproveitados e valorizados, são provenientes da madeira. Com isso, a produção desses resíduos é consequência direta da transformação da madeira maciça ou de painéis de madeira reconstituída (Koch, 2012).

Assim sendo, toda a produção de móveis gera resíduos sólidos que variam de volume e de natureza, e todos causam impacto ambiental. Sobras de madeira e painéis, partículas, serragem e pó de lixa são considerados resíduos sólidos do tipo Classe II A (não perigosos e não inertes). Na grande maioria dos casos, a empresa tem como preocupação fundamental a disposição dos resíduos, para que seja feita de forma legal, em aterros sanitários (Caetano; Depizzol; Dos Reis, 2017).

Ademais, esses resíduos sólidos são classificados de acordo com suas características morfológicas: cavaco - partícula com dimensões máximas de 50 mm × 20 mm, em geral proveniente do uso de picadores; maravalha - resíduo com mais de 2,5 mm; serragem - partículas de madeira provenientes do uso de serras, com dimensões entre 0,5 mm a 2,5 mm; pós - resíduos menores que 0,5 mm (Cassilha *et al.*, 2004).

Segundo a Resolução CONAMA nº 275/2001, o processo de reciclagem é importante para a redução do consumo de recursos naturais não renováveis, matéria-prima, energia e água, com o objetivo de reduzir os impactos ambientais causados pelos processos produtivos utilizados pelas fontes geradoras de resíduos sólidos. A reciclagem tem por finalidade a transformação das propriedades físicas, químicas ou biológicas dos resíduos sólidos previamente separados, cujo intuito é transformar novamente em matéria-prima ou produto.

2.3 AMBIÊNCIA DA PESQUISA

Segundo os dados informados no site da Associação das Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul (MOVERGS), o Brasil é o maior fabricante de móveis da América Latina e um dos maiores do mundo: em seu extenso território totaliza mais de 21 mil empresas, que empregam mais de 240 mil colaboradores diretos. Em 2020, o país teve uma produção estimada de aproximadamente US\$ 11,8 bilhões. Como exportador, o Brasil é classificado como o 31º do mundo, com exportação de US\$ 679,1 milhões, aproximadamente. O Rio Grande do Sul, por sua vez, é o segundo maior produtor de móveis do país. O estado conta com aproximadamente 2.800 indústrias moveleiras, gerando 36.066 empregos diretos. No mercado externo, o estado é o maior exportador do país, com um faturamento de R\$ 8,22 bilhões em 2020 e com um crescimento de 9,1% em relação ao ano de 2019 (MOVERGS, 2020).

Com um faturamento de 27,2% sobre o montante do estado, o polo moveleiro de Bento Gonçalves fatura em torno de R\$ 2,23 bilhões, com um aumento de 9,1% em relação ao ano anterior. O crescimento teve uma retomada no segundo semestre de 2020. Em suma, o estado do Rio Grande do Sul obteve um crescimento de 25,5% e o polo de Bento Gonçalves de 22%. Contando com aproximadamente 300 indústrias espalhadas em quatro municípios, que formam o polo moveleiro de Bento Gonçalves (Bento Gonçalves, Monte Belo do Sul, Pinto Bandeira e Santa Tereza). Com relação à criação de empregos, o polo teve um aumento de 4,7%, comparado ao ano de 2019, chegando a um total de 6.669 empregos diretos. As expectativas para 2021 foram de um crescimento real em torno de 4%, e em termos nominais está projetado um aumento de 9% no faturamento (MEGAMOVELAIROS, 2021).

Esse polo conta com boa parte das empresas que construíram marcas de referência no mercado brasileiro e mundial de móveis, com a introdução de inovações e método de lojas próprias de móveis planejados, contribuindo muito para o fortalecimento de cada marca. O polo é considerado um grande exportador de móveis, tendo como principal cliente os Estados Unidos, além de países como Reino Unido, Peru, Porto Rico, Equador, França, Emirados Árabes Unidos e Países Baixos (Holanda) (MOVERGS, 2020).

Nesse contexto está inserida a organização estudada, que é uma Empresa de Pequeno Porte (EPP), situada em um distrito industrial, bem localizada para a logística de matérias-primas e para produtos fabricados. O empreendimento possui um amplo espaço físico com 3.900m² de área construída e com amplo pátio de estacionamento e movimentação de materiais. Conta hoje com 28 colaboradores, sendo 22 na produção e seis na administração, tendo uma redução de cerca de 25% no quadro de colaboradores nos últimos 18 meses devido à pandemia do Covid 19. Nos últimos anos, obteve um crescimento médio em torno de 15% ao ano, mesmo considerando o período da pandemia, destaca-se que o crescimento não foi afetado, tendo alguns meses de queda, mas logo se recuperando nos meses posteriores, produzindo uma linha de móveis variados, sendo desenvolvidos e produzidos especialmente para a linha de e-commerce e magazines. A outra linha de produção é para móveis planejados, que é desenvolvida para o próprio cliente e a empresa somente produz o que o cliente solicita, como padrão de cores, tamanhos, espessuras, formatos e modelos desejados, tornando o móvel personalizado e exclusivo.

Conforme dados do Sebrae, a indústria investigada enquadra-se como Empresa de Pequeno Porte (EPP), possuindo de 20 a 99 funcionários, de acordo com o exposto pelo Quadro 1.

Quadro 1 – Enquadramentos da empresa segundo o número de funcionários.

Porte	Comércio e Serviços	Indústria
Microempresa (ME)	Até 9 empregados	Até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte (EPP)	De 10 a 49 empregados	De 20 a 99 empregados
Empresa de Médio Porte	De 50 a 99 empregados	De 100 a 499 empregados
Grandes Empresas	100 ou mais empregados	500 ou mais empregados

Fonte: SEBRAE-NA/ Dieese. Anuário do trabalho no micro e pequena empresa (2013, p.17)

Ressalta-se que a gestão ambiental é feita por uma empresa especializada, de maneira terceirizada, com assessoria completa, contemplando vistorias periódicas. Nesses momentos são verificadas como são feitas as separações, o armazenamento de cada resíduo produzido, bem como o destino final dos resíduos, definindo as diretrizes e as melhorias a serem tomadas para a melhor separação e destinação de todos os materiais.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Quanto à natureza da pesquisa, foi utilizada a pesquisa aplicada. Conforme Silva e Menezes (2001), a pesquisa aplicada tem como objetivo principal gerar conhecimentos para a aplicação de medidas voltadas para a solução de problemas. A pesquisa aplicada busca produzir fundamentos com a finalidade de motivar práticas voltadas para a resolução de questões internas, com foco na rapidez e na eficácia da análise de problemas, para posteriormente resolvê-los da melhor maneira possível (Gil, 2002).

No que se refere à abordagem dos dados foi utilizada a pesquisa qualitativa. De acordo com Flick (2008), a pesquisa qualitativa é utilizada quando existe interesse em descrever e entender o significado de um fenômeno, não necessariamente vinculado à frequência em que ocorre. A pesquisa qualitativa permite uma maior familiaridade sobre o assunto retratado e um aumento da gama de ideias e descobertas sobre o tema. O estudo qualitativo ocorre através de métodos e teorias relevantes, embasado no conhecimento de diferentes autores.

Quanto aos procedimentos técnicos foi utilizado a pesquisa bibliográfica, documental e o estudo de caso.

Segundo Gil (2002, p55), os propósitos do estudo de caso não têm a intenção de proporcionar o conhecimento preciso das características de uma população, mas sim de uma visão global de um problema. Assim, o estudo de caso é uma investigação prática de informações atualizadas, observando seu estado original de ocorrência e mantendo suas características abrangentes, que possuem certo grau de importância (Yin, 2010).

Para Marconi e Lakatos (2010), a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever as características de determinados indivíduos, por intermédio de técnicas padronizadas para a coleta de dados.

Para a realização desta pesquisa, elaborou-se uma entrevista em profundidade com a contribuição de gestores chaves da organização. Então, tem-se a colaboração de diretores, supervisores, gerentes e líderes, abrangendo quase a totalidade da hierarquia da empresa, conforme observado no Quadro 2.

Quadro 2 – Perfil dos entrevistados

Nome	Função	Tempo de empresa
Entrevistado A	Sócio proprietário	20 anos
Entrevistado B	Financeiro	7 anos
Entrevistado C	Gerente de Produção	2 anos

Fonte: Elaborado pelos autores

A abordagem foi estruturada e aplicada com respaldo de um Roteiro Básico de Questões, adaptado com base na teoria de Maffessoni (2012). Cada entrevista ocorreu de forma presencial, com gravação e transcrição de dados, tendo duração média de uma hora.

Outra dimensão realizada neste estudo é a pesquisa documental, que mostra o aspecto resumido da informação, para consulta e armazenagem. A identificação e a análise de documentos servem para informar e valorizar as evidências e, caso a evidência documental seja contraditória, há necessidade de uma investigação mais aprofundada (Vergana, 2009; Yin, 2010).

A pesquisa documental permitiu a investigação de documentos disponibilizados pela empresa, auxiliando para a coleta de dados. Como, por exemplo, a análise das notas fiscais para identificar a quantidade de resíduos produzidos pela empresa, que

serão relacionados com as informações obtidas pelas entrevistas, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Documentos analisados

Documentos Analisados	Período	Gestor Responsável
Notas fiscais	2021	Entrevistado B

Fonte: Elaborado pelos autores

A análise dos conteúdos foi feita por meio de codificação e possui três etapas: aberta, axial e seletiva (Flick, 2009). A codificação aberta é a primeira etapa do processo e consiste na compreensão e na leitura das entrevistas. A codificação axial, segunda etapa, permite separar e agrupar os dados da codificação aberta em categorias, por exemplo, como tipo de resíduo, tamanho e destino, para, posteriormente, fazer a ligação de dados entre os setores analisados. Na última fase, denominada codificação seletiva, as categorias e subcategorias são envolvidas por uma categoria ainda maior, juntando todos os dados e fazendo as considerações para a execução de uma boa gestão ambiental (Flick, 2009; Gibbs, 2009).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

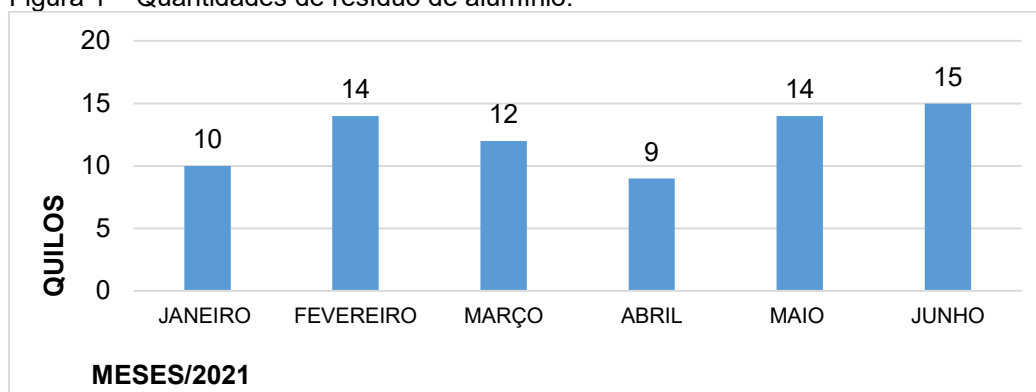
4.1 DESTINOS DOS RESÍDUOS

O destino dos resíduos produzidos pela indústria tem se tornado um problema crucial e de ordem pública.

Os resíduos sólidos da indústria moveleira, no caso da empresa pesquisada são, na maioria das vezes, destinados para descarte por terceiros. As empresas contratadas para tal serviço assumem a responsabilidade de coletar e dar o destino correto de cada resíduo, sendo estas empresas qualificadas e licenciadas pelos órgãos fiscalizadores, podendo sofrer punições em caso de descumprimento das leis (Sellito, 2019).

Os resíduos de alumínio (Classe II A) são separados no setor de puxadores e trilhos, seguindo para o depósito em local próprio. Este tipo de resíduo, após seu armazenamento, é revendido para o próprio fornecedor, que faz o reaproveitamento. A Figura 1 apresenta as quantidades mensais produzidas do resíduo de alumínio referente ao primeiro semestre de 2021.

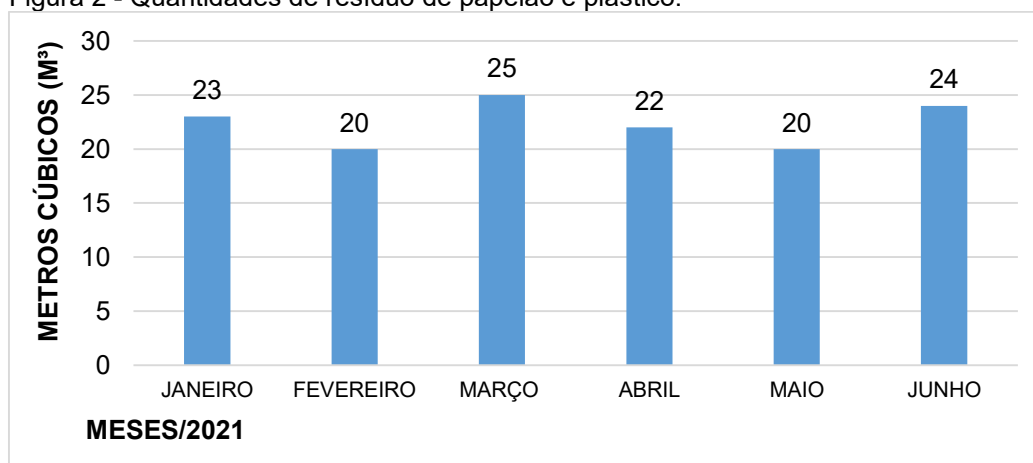
Figura 1 – Quantidades de resíduo de alumínio.



Fonte: Elaborado pelos autores, com dados fornecidos pela empresa.

Outros resíduos analisados são os papelões e os plásticos (Classe II A), que geram uma das maiores quantidades de resíduos produzidos pela empresa. Nesse caso, boa parte é reaproveitada pela própria empresa, servindo de embalagens para ferragens e acessórios. O restante é recolhido pelos colaboradores e armazenado em local próprio, onde ficam acondicionados em um depósito fechado. Quando o depósito está cheio esse resíduo é oferecido para entidades locais para doação, desse modo, essas entidades vão até a empresa e recolhem esses resíduos, que depois seguem para a reciclagem, fazendo a parte social da empresa junto à sociedade. A Figura 2 ilustra as quantidades de resíduos de papelões e plásticos produzidos pela empresa no primeiro semestre do ano de 2021.

Figura 2 - Quantidades de resíduo de papelão e plástico.



Fonte: Elaborado pelos autores, com dados fornecidos pela empresa.

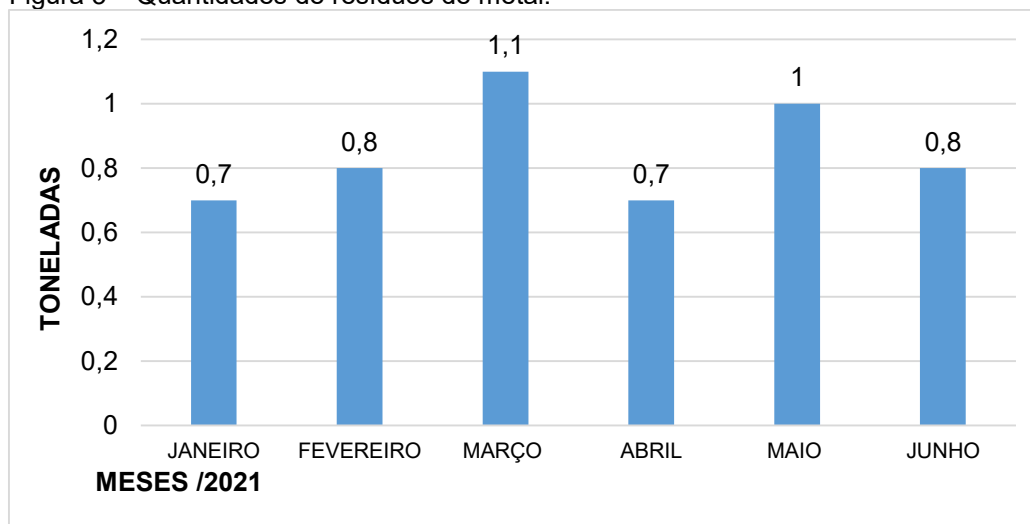
Por meio desta pesquisa, observou-se que a empresa possui um setor extra no processo produtivo. Esse setor é o de limpeza de todas as peças produzidas,

objetivando deixar as peças livres de sujeiras oriundas dos processos de produção, como sobras de cola nas peças, acúmulo de pó, entre outros (Backes, 2018).

Esse processo adicionado à produção gera um resíduo, que são os tecidos de limpeza, isto é, que são panos de limpeza (Classe II A). Esses resíduos são produzidos pela empresa em pequena quantidade, portanto, não há um controle mensal da sua quantidade.

Com o processo de pintura em uma linha de móveis produzidos pela empresa, geram-se resíduos de latas ou de metais (Classe II A), que são recipientes que acomodam tintas, solventes e colas. Esses resíduos são separados e armazenados em um depósito; as latas recolhidas são enviadas para usinagem em uma empresa de Caxias do Sul - RS. Esse tipo de resíduo representa pouca quantidade, pois a empresa evita utilizar ao máximo esses produtos, tendo em vista que são altamente poluentes. Entretanto, como há demanda desse tipo de móvel, a empresa continua com a linha de produção. Na Figura 3, vê-se as quantidades de latas geradas pela empresa no primeiro semestre de 2021.

Figura 3 – Quantidades de resíduos de metal.

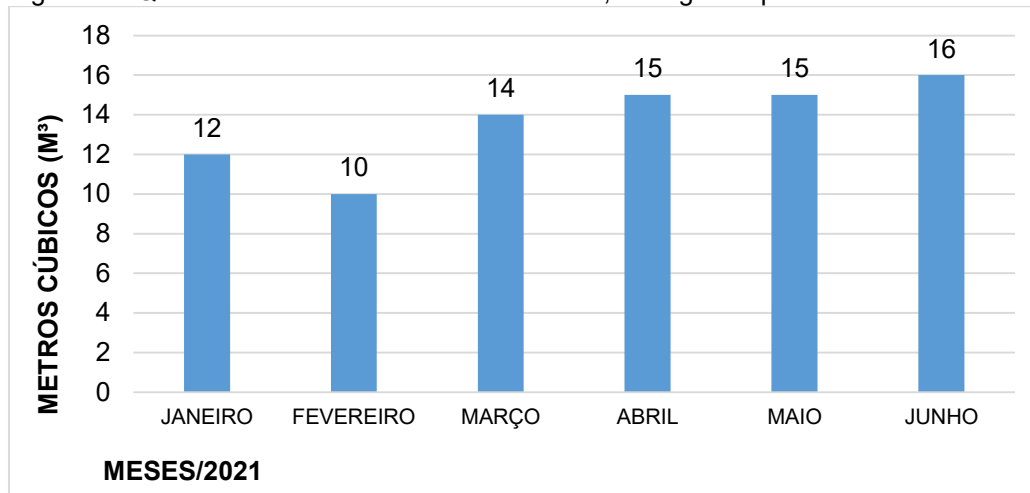


Fonte: Elaborado pelos autores, com dados fornecidos pela empresa.

Para tratar dos resíduos de maravalha, serragem e pó (Classe II A), a empresa possui uma parceria com outra empresa terceirizada, devidamente licenciada, que retira o resíduo, semanalmente, ou quando o depósito está lotado. Nessa situação, destina-se uma parte para aviários, conforme demanda, servindo de chão para as aves, sendo um isolante térmico. O restante é encaminhado para caldeiras em que os resíduos são incinerados gerando energia sustentável. Abaixo, apresenta-se a Figura

4 com as quantidades desses resíduos, compreendendo os meses de janeiro a junho de 2021.

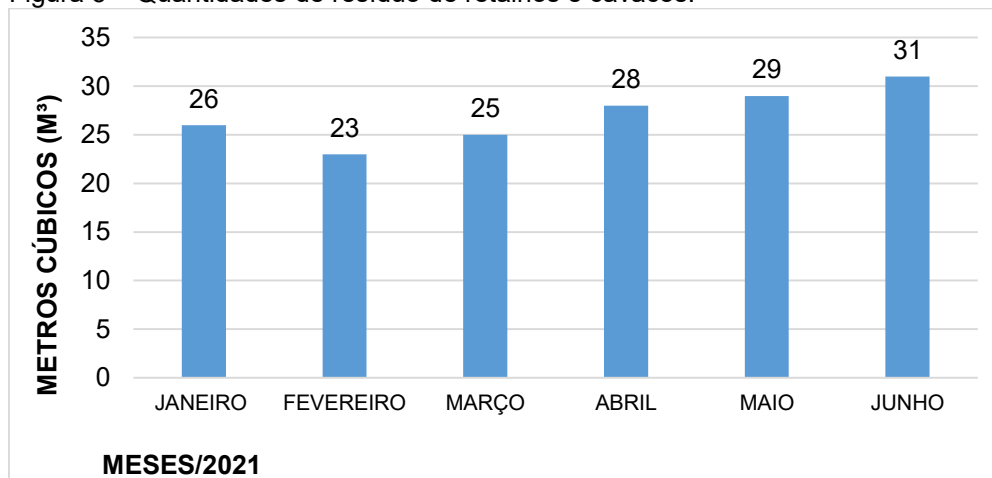
Figura 4 – Quantidades de resíduos de maravalha, serragem e pó.



Fonte: Elaborado pelos autores, com dados fornecidos pela empresa.

Os resíduos compostos por retalhos e cavacos (Classe II A) são os que a empresa produz em maior quantidade. Esses resíduos são separados pelos colaboradores, principalmente no setor de corte, armazenados em contêineres a céu aberto, porém mantidos cobertos por lonas. As olarias da região recolhem esses resíduos para a produção de tijolos. A Figura 5 traz as quantidades produzidas no primeiro semestre em 2021.

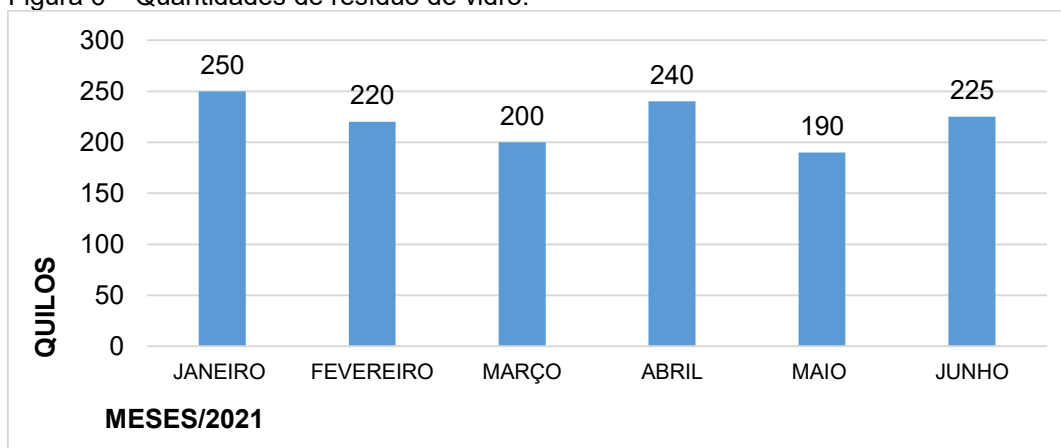
Figura 5 – Quantidades de resíduo de retalhos e cavacos.



Fonte: Elaborado pelos autores, com dados fornecidos pela empresa.

Com a fabricação de portas de vidros e de espelhos, são gerados resíduos de vidros (Classe II A). Nesse caso, o próprio fornecedor é responsável pela coleta e pelo reaproveitamento desse resíduo, que é gerado pela quebra ou pelo defeito na peça de vidro ou de espelho, sendo trocados pelo fornecedor nas mesmas quantidades. A Figura 6 mostra quantidade de resíduos de vidros no primeiro semestre de 2021.

Figura 6 – Quantidades de resíduo de vidro.



Fonte: Elaborado pelos autores, com dados fornecidos pela empresa.

Diante do exposto, com base nos dados coletados na entrevista, observa-se que a quantidade e os tipos de resíduos crescem de acordo com o aumento da demanda de produtos produzidos pela empresa. A maior quantidade de resíduos é provocada pelo corte dos painéis para a produção dos móveis, gerando retalhos, cavacos, serragem, plásticos e papelões. Constata-se que os outros resíduos também aumentam de volume, conforme o crescimento da produção.

4.2 IDENTIFICAÇÃO E SEPARAÇÃO

De acordo com os dados levantados na entrevista efetuada na empresa, os resíduos gerados são identificados diretamente em cada setor produtivo da empresa pelos colaboradores de cada setor, sendo que todos são responsáveis pela identificação e pela separação. Os líderes de cada setor treinam os colaboradores, identificando as sobras provenientes dos diversos processos da fabricação do móvel, inclusive o armazenamento em local pré-definido de acordo com as normas exigidas pela empresa que executa a gestão ambiental, sendo essa terceirizada. Segundo a norma de resíduos sólidos ABNT (2004), NBR 10004, os resíduos são divididos em

quatro classes, a saber: Classe I, II, IIA e IIB. No caso da empresa pesquisada, ressalta-se que os resíduos produzidos pela empresa enquadram-se na Classe II A.

Por meio da presente pesquisa, comprova-se que o setor que mais produz resíduo é o do corte, gerando uma quantidade expressiva de retalhos e de cavacos, bem como embalagens plásticas e papelões, provenientes das embalagens da matéria-prima, sendo acondicionados em lugar próprio para o armazenamento. Já o setor de furação e de colocação de bordas gera apenas serragem e pó; o setor de limpeza provoca pouca quantidade de resíduos, devido à utilização apenas de retalhos de tecido e algumas latas de solventes próprios para limpeza; o setor de pintura produz uma certa quantidade de latas, devido ao acondicionamento de tintas e de solventes utilizados no setor. O setor de embalagem e de expedição gera pouco resíduo, sendo algumas embalagens que não ficam adequadas ao produto e os resíduos de alumínio, provenientes dos puxadores e dos trilhos utilizados (Tochetto, 2005).

Os resíduos produzidos pela empresa são identificados e separados em cada um dos setores de produção e de armazenamento. Em seguida, esses resíduos são acondicionados em contêineres durante o processo de produção e, por fim, seguem para o depósito de armazenamento de cada tipo de resíduo (Lugo, 2020).

O alumínio é armazenado na parte interna da empresa em compartimento fechado. Os papelões e plásticos são depositados em uma área coberta e fechada, afastada da empresa, para evitar incidentes como incêndios. Os tecidos de limpeza ficam depositados em um contêiner na parte interna da empresa. As latas são armazenadas em local fechado e coberto na parte externa da empresa. A maravalha, a serragem e o pó ficam acondicionados na parte externa da empresa, em um depósito acoplado ao exaustor. Os retalhos e os cavacos são armazenados em caçambas contêineres maiores, que permanecem no lado externo da empresa a céu aberto, e os vidros ficam armazenados em contêineres na expedição da empresa.

No que diz respeito à identificação de cada resíduo da empresa, ressalta-se que é necessário observar as particularidades de cada um. Como é o caso dos resíduos de alumínio, que são compostos por retalhos e sobras de puxadores e trilhos. Esse resíduo é identificado e recolhido pelos colaboradores do setor de embalagem, armazenado em contêineres e guardado em local seco e coberto.

Outros resíduos como os de papelão e de plásticos surgem das embalagens de matérias-primas e são recolhidos principalmente no setor de corte e almoxarifado e expedição. Esses resíduos são armazenados em um depósito separado dos demais, localizado em um local fechado e coberto - um galpão -, que fica em uma área separada do parque fabril da empresa conforme aborda (Caetano; Depizzol; Dos Reis, 2017).

Em razão de ter um processo produtivo mais intenso do que os demais concorrentes, a empresa produz resíduo de tecidos de limpeza, que são utilizados para a limpeza das peças. São umedecidos em solventes que facilitam a limpeza e a remoção de colas, produzidos pelo setor de limpeza, antes da embalagem. Esses resíduos são armazenados em um contêiner e são enviados para a Fepam a cada três ou quatro meses, que se responsabiliza com o destino correto também abordado em (Koch, 2012).

Os resíduos de latas, proveniente de produtos químicos como colas, tintas e solventes, e também de produtos de manutenção de máquinas como óleos lubrificantes e graxas, são produzidos pelos setores de pintura, colocação de bordas e de manutenção. Esses resíduos são armazenados em local seco e coberto.

Os resíduos de maior acúmulo na empresa como a maravalha, a serragem e o pó são sugados pelo exaustor, que, por sua vez, tem um depósito acoplado, em que ficam armazenados todos esses resíduos. Os equipamentos ficam instalados na parte externa da empresa, com fácil acesso para a sua remoção. Esses três resíduos são provenientes do setor de corte e de furação das peças. O equipamento de exaustão é instalado por meio de uma parceria entre a indústria e a empresa que retira os resíduos. A indústria em questão não investe no equipamento, pois a empresa que retira o resíduo arca com as despesas do equipamento e a instalação, sendo que a indústria pagará por isso com o próprio resíduo produzido. Assim que o equipamento estiver pronto e instalado, vê-se o valor que foi gasto e este montante é dividido pelo valor de um metro cúbico do resíduo, tendo assim a empresa terceirizada um número x de metros cúbicos do resíduo a serem retirados, por tempo indeterminado. Desse modo, a empresa retirar este número x de metros cúbicos de resíduos, a dívida fica quitada pela indústria e a empresa volta a pagar pelo metro cúbico de resíduos retirados.

Os resíduos de retalhos e de cavacos surgem somente na fase inicial do móvel, pelo setor de corte. Os colaboradores separam e armazenam em contêineres menores que, quando atingem sua capacidade máxima, são levados até um contêiner maior em forma de caçamba, que fica na parte externa da empresa a céu aberto. Logo que estiver cheio, é retirado pelas olarias. Constata-se que esse resíduo é o que a empresa produz em maior volume.

Os vidros são resíduos identificados na fase de montagem de portas de vidros ou de espelhos, pelo setor de embalagem. Quando recolhidos ficam armazenados em contêineres fechados próprios para vidros.

Diante dessa investigação, nota-se que todos os resíduos gerados pela empresa contam com o destino final por empresas terceirizadas e licenciadas para executarem tal serviço, seguindo sempre a Lei 12.305, de 2010, que rege a Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS (Brasil 2010), e a Fepam, que também executa alguns desses serviços, além de fazer a fiscalização, para que tudo esteja de acordo com as regras vigentes. A indústria não segue as regras de cores nos contêineres para separação de resíduos, conforme prevê a resolução do CONAMA nº 275/2001, tendo apenas a com identificação em cada contêiner por escrito. Nesse caso, essa seria uma melhoria a ser indicada para facilitar a identificação de cada tipo de resíduo e seu local de depósito adequado, facilitando o comportamento correto de cada colaborador da empresa.

4.3 MELHORIAS

A análise dos dados coletados referentes aos resíduos sólidos da empresa estudada foi possível através de entrevistas presenciais. Com esses dados, analisou-se o envolvimento da empresa com as questões ambientais, bem como com o comportamento dos colaboradores na questão de identificar, separar e armazenar todos os resíduos produzidos pela empresa, dando-lhes o destino de forma correta sem causar danos ao meio ambiente conforme visto em (Caetano; Depizzol; Reis, 2017).

A questão das melhorias sugeridas ocorreu a partir da análise dos dados obtidos nas entrevistas, observando detalhes das falas dos colaboradores. Nessa perspectiva, indicam-se algumas formas para melhorar os processos em relação aos

resíduos produzidos pela empresa, como a possibilidade de ganhos extras e um maior engajamento com a sociedade. Diante disso, promove-se a parte social da empresa, fortalecendo o marketing do empreendimento.

Com base nas entrevistas realizadas, observar-se como é feita a identificação e separação de cada resíduo, percebendo em quais condições se encontram cada um deles, seguindo para o processo de armazenamento. Esse encaminhamento está ilustrado no Quadro 4:

Quadro 4 – Vantagens Competitivas

Exemplo de trecho codificado	Codificação aberta	Codificação axial	Codificação seletiva
[...] o resíduo de alumínio é armazenado e vendido...	Faturar com as sobras	Possibilidade de ganhos extras	Vantagens Competitivas
[...] A maravalha segue para caldeiras ou para aviários que serve como isolante térmico.	Reaproveitamento gerando lucros.		
[...] o papelão e plásticos são doados para entidades.	Engajamento com o social	Social	

Fonte: Elaborado pelos autores

Diante do exposto no Quadro 4, destacam-se dois grupos de codificação axiais em relação à separação e ao armazenamento. De acordo com a análise das respostas dos entrevistados, identificam-se os seguintes grupos a) possibilidade de ganhos extras e b) social.

Quanto à **possibilidade de ganhos extras**, verifica-se que com as sobras de alguns resíduos que a empresa produz como: alumínio, serragens, maravalha, pó, metais, retalhos e cavacos, esses podem ser vendidos para outras empresas que fazem a sua reutilização, dessa maneira, gerando uma fonte de lucros extra.

Na questão do alumínio, entende-se que poderia ser manuseado em um local mais propício, com a coleta do próprio pó de alumínio que é feito na hora do corte. Assim, juntando esse pó com os restos e os retalhos que estão sendo separados e armazenados para a geração de acréscimo na renda, também evidenciado em (Preus, 2005).

No segundo código, **social**, verifica-se o engajamento da empresa com a parte social, ofertando a doação dos resíduos como papelão e plásticos para entidades que podem obter rendimentos gerados com as vendas desses resíduos.

Com este engajamento social, a empresa poderia utilizá-lo em seu marketing. Nesse caso, o marketing social não só ajudaria a conquistar mais clientes em um novo nicho de mercado, mas também geraria um ganho extra por meio da captação de novos clientes. Sendo assim, a empresa poderia aprofundar a questão social de outra forma, como o engajamento com a comunidade na localidade em que está inserida. Conforme citado por Barbieri (2011) e observando os dados levantados pela entrevista, salienta-se que a empresa, apesar de estar bem assessorada na questão da gestão ambiental, ainda pode ter algumas melhorias para ajudar a complementar a gestão ambiental e facilitar o trabalho de seus colaboradores em alguns aspectos. Esses dados estão presentes no Quadro 5:

Quadro 5 – Melhorias no Processo

Exemplo de trecho codificado	Codificação aberta	Codificação axial	Codificação seletiva
[...] porém sem o ISO 14001 implantado, este em fase de implantação futura...	Implantação do ISO 14001	Colaborações e Incentivos	Melhorias no Processo
[...] qualquer mudança que ocorra, a empresa irá passar as coordenadas para que seja ajustado conforme os requisitos solicitados.	Facilitador de processos		
[...] não tendo os contêineres nas cores conforme Lei 12.305 de 2010.	Coloração padrão de contêineres		
[...] equipamento de energia solar, sendo autossuficiente em produção de energia sustentável, trabalhando sem produção de CO2...	Aquisição de equipamento de energia solar	Produção mais limpa	
[...] aquisição de dois gerenciadores para as máquinas de corte, com isto há redução de retalhos, e um aumento de 5% no aproveitamento do material que antes era descartado.	Maquinários de última geração		
[...] a empresa não emprega produtos com ecodesign ou com apelo ecológico, por motivo que o mercado não absorve ainda este tipo de produto no mercado onde a empresa está inserida...	Inserção do ecodesign e produtos ecológicos		

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir das informações obtidas nas entrevistas, pode-se destacar dois grupos de codificação axial em relação às melhorias, a saber: a) colaboração e incentivos, b) produção mais limpa.

Quanto às **colaborações e aos incentivos**, verifica-se que a empresa tem uma boa assessoria na gestão ambiental, prestada por uma empresa terceirizada, que realiza todo suporte do sistema de gestão ambiental. Porém, a empresa falha na questão de treinamentos com seus colaboradores, o que poderia facilitar na questão de identificação e a separação de seus resíduos, bem como auxiliar na diminuição deles.

A própria empresa poderia promover alguns treinamentos que possam servir como facilitador de processos, fazendo que haja o engajamento de toda equipe no que diz respeito à questão dos resíduos sólidos produzidos. Esses treinamentos também seriam uma forma de promover a participação de seus colaboradores na sociedade.

Para uma **produção mais limpa**, os entrevistados estão muito entusiasmados com a implantação do sistema de energia solar, apesar do custo elevado. Esse sistema não causará danos ao meio ambiente, e a energia consumida pela empresa estará livre do CO², sendo assim uma empresa consumidora de energia sustentável.

Com a implantação do sistema de energia solar, a empresa poderá utilizar dessa adequação como uma forma de marketing, remodelado sobre a questão ambiental, podendo abranger novos mercados. Além disso, poderá captar cada vez mais clientes e, como consequência, obter um crescimento ainda maior do que já está tendo.

Diante do exposto, observa-se que a empresa está preocupada com a integridade ambiental e procura adaptar-se cada vez mais para diminuir a produção de resíduos sólidos. Desse modo, zerando os impactos com o meio ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se, nesta pesquisa, que a fundamentação teórica foi de extrema importância para sua realização, colaborando não só para o entendimento sobre a gestão dos resíduos sólidos produzidos pela empresa estudada, mas também contribuindo sobre a gestão ambiental. Assim como, embasou a auxiliando na

formulação do questionário que fora aplicado aos gestores e aos colaboradores da empresa.

Notou-se que a empresa em estudo possui muita precaução no que diz respeito à questão de resíduos sólidos. Ressaltam-se algumas ações como: estar de acordo com as leis impostas; contribuir para a melhor maneira de dar o destino aos resíduos; diminuir ao máximo a sua produção, seja com aquisição de maquinários modernos, que reduzem o desperdício de matérias-primas, ou melhorando seus processos através da ajuda de seus fornecedores e da empresa terceirizada que executa a gestão ambiental.

Por meio da pesquisa, percebeu-se que a grande maioria dos clientes não solicita que a empresa tome medidas sustentáveis ou que produza produtos ecologicamente corretos, mas exige apenas o cumprimento das leis vigentes. Consta-se que a empresa busca por melhorias que visem a redução da produção de resíduos sólidos, bem como o melhor aproveitamento de suas matérias-primas, obtendo um melhor rendimento satisfatório e buscando a obtenção de vantagens competitivas.

Vale ressaltar que a conscientização de todos os colaboradores, que são responsáveis pela identificação e separação dos resíduos produzidos, não é somente de responsabilidade da empresa estudada, mas também da empresa gestora da questão ambiental, que é terceirizada.

Com base nos dados obtidos pelas entrevistas, após análise e codificação dos dados, sugerem-se algumas melhorias, como a implantação da ISO 14001, facilitador de processos, coloração de contêineres em que são colocados os resíduos de acordo com a resolução do CONAMA n° 275/2001, maquinário de última geração, inserção do ecodesign e produtos ecologicamente corretos. Com isso, a empresa poderá explorar outros nichos de mercado, captando novos clientes com maiores exigências, logo, agregando maior valor ao produto produzido. É importante destacar a implantação do equipamento de energia solar que já está em funcionamento, sendo uma empresa que não produz CO².

Ficou evidenciado também que o objetivo geral foi alcançado, mais precisamente como a empresa gerencia os resíduos gerados na organização durante o processo fabril. Juntamente foram alcançados os objetivos específicos os quais

abordaram a destinação destes resíduos e as dificuldades encontradas durante estes processos e uma consequente sugestão e melhorias.

De maneira geral, notou-se que a empresa estudada possui um amplo conhecimento sobre a gestão de resíduos sólidos e que está sendo bem assessorada pela empresa terceirizada. Desse modo, se adequando às mudanças solicitadas pelas legislações vigentes, adaptando os processos industriais para uma redução ao máximo da produção de resíduos, bem como seu destino, sem agredir ao meio ambiente.

Conclui-se que a empresa em destaque neste estudo, demonstrou uma cultura de não desperdício de matéria-prima, mantendo total interesse e empenho na redução dos resíduos produzidos. Além disso, identifica-se a preocupação com o meio ambiente, dando o destino correto sem causar impactos ambientais.

A empresa possui uma boa gestão ambiental, saúde financeira e muita preocupação com o meio ambiente. Os colaboradores estão muito envolvidos com o não desperdício de matérias-primas, sempre reduzindo ao máximo a produção de resíduos, sendo muito cuidadosos e empenhados com a questão ambiental, além da integração com a comunidade e o social.

Contudo, a pesquisa apresenta-se restrita por ter sido direcionada a apenas uma empresa. Essa é a principal limitação da pesquisa. Os dados coletados não demonstram o universo de empresas do Polo Moveleiro de Bento Gonçalves, mostrando-se relevante em relação à empresa estudada, mas sendo responsável pela fomentação de novas ideias para a realização de trabalhos futuros. E como sugestão para trabalhos futuros, seria interessante replicar a mesma pesquisa em outras empresas deste polo e depois confrontar os resultados. Com isso seria possível descobrir novos métodos que empresas utilizam para resolver problemas semelhantes e com isso construir novas alternativas para a organização no futuro.

REFERÊNCIAS

- ABNT. **NBR ISO 14001**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/publicacoes2/category/146-abnt-nbr-iso-14001>. Acesso em: 21 jun. 2021.
- ABNT **NBR 10004**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: <https://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2021.
- BACKES, A.; NUSKE, M.A.; KONRATH, G.C.S.; THESING, N.J. Desenvolvimento sustentável na indústria moveleira: um estudo multicaso na região Noroeste do RS. **Holos**, v. 3, p. 135-151, 2018. DOI: 10.15628/holos.2018.5697.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- BERLITZ, A.; FROEHLICH, C.; ZANANDRÉA, G.; NODARI, C. H. Responsabilidade socioambiental empresarial sob a perspectiva de alunos do curso de administração da Universidade Feevale. **Revista de Administração IMED**, v. 10, n. 1, p. 86-105, 2020.
- BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto. 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 19 jun. 2021.
- CAETANO, M.D.D.E.; DEPIZZOL, D.B.; REIS, A. O.P. Análise do gerenciamento de resíduos sólidos e proposição de melhorias: estudo de caso em uma marcenaria de Cariacica, ES. **Revista Gestão e produção**, São Carlos, v. 24, n. 2, p. 382-394, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X1413-16>.
- CASSILHA, A.C.; PODLASEK, C.L.; CASAGRANDE JUNIOR, E.F.; SILVA, M.C.; MENGATTO, S.N.F. Indústria moveleira e resíduos sólidos: considerações para o equilíbrio ambiental. **Revista Educação e Tecnologia**, n. 8, p. 209-228, 30 set. 2004. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutect/article/view/1142/739>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n.º 275, 25 de abril de 2001**.
- FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**: Que é estudo de caso? 4.ed. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HENRI, J.P., JOPURNEAULT, M. Environmental performance indicators: na empirical study of Cacadian manufacturing firms. **Journal of Encerinmental Management**, v. 87, p. 165-176, 2008.

JAMALI, D. Insights into triple bottom line integration from a learning organization perspective. **Business Process Management Journal**, v. 12, n.6, p. 809-21, 2006.

KOCH, M.R. **Gestão de resíduos sólidos de uma indústria de aglomerados e moveleira**: um olhar para sustentabilidade. 2012. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento) - Centro Universitário Univates, 2012. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/293/1/MarcianoKoch.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2021.

KOLCK, A; MAUSER, A. The evolution of environmental management: from stage models to performance evaluation. **Business Streagy and the Envinment**, v.11, n.1, p.14-31, 2002.

LASH, J.; WELLINGTON, F. Competitive advantage on a warming planet. **Harvad Business Review**, march, 2007.

LUGO M, AIL SS, CASTALDI MJ. Approaching a zero-waste strategy by reuse in New York City: Challenges and potential. **Waste Management & Research.**, v. 38, n.7, p.734-44, 2020.

LUSTOSA, M. C.; MAY, P. M.; VINHA, V. da. **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2003.

MAFFESSIONI, Daiana. **Análise da situação ambiental das indústrias do polo moveleiro de Bento Gonçalves**. 2012. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MEGAMOVELEIROS: **Ascendência**: balanço do polo moveleiro de Bento Gonçalves no ano de 2020, 3 fev. 2021. Disponível em: <http://www.megamoveleiros.com.br/polo-moveleiro-de-bento-goncalves-cresce-109-em-2020/>. Acesso em: 13 jun. 2021.

MOTTA, S. D.; BIANCHI, R. C.; ZONATTO, P. A. F.; SILVA, A. C. C. J.; BOLIGON, J. A. R. Analysis of Sustainable Practices in Micro-Enterprises of the Industrial Sector of the Central Region of the State of Rio Grande do Sul. **Revista de Administração da UFSM**, v. 12, Ed. Esp., p. 1127-1144, 2019.

MOVERGS - ASSOCIAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MÓVEIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Dados do setor moveleiro**. 2020. Disponível em: <https://www.movergs.com.br/dados-setor-moveleiro/> Acesso em: 13 jun. 2021.

NICOLELLA, G. **Sistema de gestão ambiental**: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de Campinas, SP. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004.

PEIXE, B.C.S.; TRIERWEILLER, A.C.; BORNIA, A.C.; TEZZA, R.; CAMPOS, L.M. S. Fatores relacionados com a maturidade do sistema de gestão ambiental de empresas industriais brasileiras. **RAE-Revista de Administração de Empresas | FGV EAESP**, v. 59, n. 1, p. 29-42, 2019. DOI: 10.1590/S0034-759020190104.

PEREIRA GR, OLIVEIRA LM de. Produção mais limpa em empresas de Gaspar/Sc: um estudo de caso. **Holos**. v. 7, p. 168-182, 2017. DOI: 10.15628/holos.2017.5479.

POZO, H.; BASTOS, R. T. C.; DONAIRE, D. Como as Micro e Pequenas Empresas tratam os seus Resíduos Sólidos Frente à Lei Federal N° 12.305/10. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 8, n. 1, p. 61-80, 2019.

PREUSS, L. Rhetoric and reality of corporate greening: a view from the supply chain management function. **Business Strategy and the Environment**, v. 14, n.2, p. 123-139, 2005.

SAVITZ, A. **A empresa sustentável**: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SCHNEIDER, V. E.; HILLIG, E.; PAVONI, E. T.; RIZZON, M. R., BERTOTTO, L. A. Gerenciamento ambiental na indústria moveleira: estudo de caso no município de Bento Gonçalves. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP); 23., 2003. **Anais [...]**. 2003.

SEBRAE-NA: Anuário do trabalho na micro e pequena empresa 2013: tratamento da base de dados da Rais. 2013. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf. Acesso em: 12 set. 2021.

SELLITTO, M. A., ALMEIDA F. A. Strategies for value recovery from industrial waste: case studies of six industries from Brazil. **Benchmarking**, v. 27, n. 2, p. 867-85, 2020.

SILVA, L. C. A.; WITTMANN, M.; FONTOURA, F. B. B.; SILVA, M. Práticas de Sustentabilidade Ambiental em Indústrias Gráficas. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 14, n. 1, p. 3-30, 2021.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância UFSC, 2001.

SILVA, M. O.; NODARI, C. H.; THEIS, V.; SCHREIBER, D. Gerenciamento Integrado Ambiental em Hospital Público. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 16, n. 2, p. 39-51, 2019.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

TOCCHETTO, M. R. L. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais**. 2005. Tese (Doutorado em Química Industrial) – Centro de Ciências Naturais e Exatas - Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

VERGANA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.