

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE LAVANDERIA INDUSTRIAL – ESTUDO DE CASO

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.15.24.III-038>

Eduardo Antonio Maia Lins (*), Lucas Ribeiro de Santana, Gabriela d'Arce Marques, Fábio Machado Cavalcanti, Adriana Palmério Silva.

* Universidade Católica de Pernambuco / Instituto Federal de Pernambuco – Email: eduardomaiains@gmail.com

RESUMO

Este artigo teve como objetivo realizar um diagnóstico dos resíduos gerados numa lavanderia industrial localizada na Região Metropolitana do Recife (RMR). A metodologia foi baseada para identificar e quantificar os tipos de resíduos gerados, bem como propor medidas de minimização e gerenciamento adequado. Destaca-se, a partir deste estudo, a necessidade do conhecimento das legislações ambientais vigentes, tendo em vista a aptidão do empreendimento para operação como um todo. Esses aspectos legais garantem que o processo seja realizado de maneira a considerar todo e qualquer impacto sobre o local de implantação, sendo benéfico do ponto de vista ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão, Resíduos, Comércio, Lavanderia.

INTRODUÇÃO

O setor têxtil e de confecção é de grande importância para o Brasil, contribuindo significativamente para a geração de empregos e renda em diversas regiões do país. Segundo a Associação Brasileira de Indústria Têxtil e de Confecção (BRASIL, 2024), o Brasil possui a maior cadeia têxtil do Ocidente. Essa cadeia produtiva começa com a plantação do algodão, que é transformado em fibras, passando por processos como fiações, tecelagens, beneficiadoras, confecção e, finalmente, chegando a um forte setor de varejo.

O processo de lavanderia industrial, em contraste com lavanderias convencionais, envolve design e acabamento especializado nas peças, utilizando diversas técnicas de lavagem e finalização que as tornam mais atrativas para os clientes. Esses processos requerem atenção especial à sustentabilidade, incluindo a redução do consumo de água e energia, minimização da geração de resíduos e adoção de tecnologias limpas. O objetivo é garantir o desempenho ambiental, evitando impactos negativos ao meio ambiente (Longhin; Silva, 2016).

A implementação de uma lavanderia industrial exige uma série de análises operacionais, ambientais e legais, visando a preservação ambiental na área de instalação. Segundo Amado (2020), o licenciamento ambiental é uma ferramenta crucial para a execução da Política Nacional do Meio Ambiente. Este é um procedimento administrativo onde o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos que utilizam recursos ambientais (CONAMA 237/97).

Além disso, os aspectos socioambientais e operacionais devem estar integrados para alcançar a sustentabilidade do empreendimento. É necessário considerar características específicas da área e da região de instalação, como a disponibilidade de recursos hídricos, vegetação local e circundante, área disponível para construção, acessos e disponibilidade de mão de obra. Essas condições, em conjunto, determinam a viabilidade da implantação do empreendimento (Santos *et al.*, 2015).

O conhecimento e identificação dos resíduos gerados e dos locais onde são gerados é essencial para tomada de decisões, como controle de riscos ambientais; em caso de acidentes, a identificação do agente causador se torna mais rápida e assim a ação de resposta. Além de permitir a realização de programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, atendendo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

OBJETIVOS

Este artigo teve como objetivo realizar um diagnóstico dos resíduos gerados numa lavanderia industrial localizada na Região Metropolitana do Recife (RMR).

METODOLOGIA

A metodologia foi baseada para identificar e quantificar os tipos de resíduos gerados, bem como propor medidas de minimização e gerenciamento adequado, onde:

- Identificaram-se e quantificaram-se os resíduos gerados;
- Avaliou-se os aspectos e impactos ambientais dos resíduos;
- Foram propostas medidas de minimização e gerenciamento dos resíduos;
- Foram sugeridas melhorias na eficiência operacional e redução de custos.

Com essa metodologia, permitiu-se uma compreensão abrangente dos resíduos gerados pela lavanderia industrial a fim de proporcionar uma base sólida para a implementação de práticas sustentáveis e eficientes no gerenciamento desses resíduos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme com a norma técnica NBR 10004:2004 estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, como perigosos - Classe I (aqueles que apresentam alguma característica de corrosividade, reatividade, inflamabilidade, toxicidade ou patogenicidade) e não perigosos - Classe II. Esta última classificação se subdivide em duas, não inertes - Classe IIA (podem ter propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água) e Classe II-B, inertes (seus constituintes não são solúveis). O Quadro 1, informa a classificação dos resíduos de acordo com a codificação do formulário DARSI e a ABNT NBR 10.004:2004.

Quadro 1. Identificação dos resíduos de acordo com a codificação do formulário DARSI e a ABNT NBR 10.004:2004. Fonte: Os Autores (2024).

| Resíduo | Codificação DARSI | ABNT NBR 10.004:2004 |
|---|-------------------|----------------------|
| Papel/Papelão | A006 | Classe IIA |
| Plástico | AI307 | Classe IIB |
| Material de Escritório | A002 | Classe IIA |
| Resíduo orgânico | A001 | Classe IIA |
| Embalagens Metálicas | A104 | Classe IIA |
| Estopa contaminada com óleo | D001 | Classe I |
| Papel higiênico e papel toalha | A099 | Classe IIA |
| Resíduo de produto químico perigosos (latas de óleos, tintas, solvente, entre outros) | D001 | Classe I |
| Embalagens limpas de produtos utilizados na lavagem | AI307 | Classe IIB |
| Lâmpadas | F044 | Classe I |

A Tabela 1, apresenta a quantidade mensal, estimada, de resíduos gerada na lavanderia industrial em estudo.

Tabela 1. Quantificação estimada mensal de geração de resíduos. Fonte: Os Autores (2024).

| Resíduo | Quantidade (mês) | Unidade |
|---------------|------------------|---------|
| Papel/Papelão | 15 | kg |
| Plástico | 187 | kg |

| | | |
|--|-----|----|
| Material de Escritório | 30 | kg |
| Resíduo orgânico | 250 | kg |
| Resíduos Metálicos | 40 | kg |
| Estopa | 10 | kg |
| Papel higiênico e papel toalha | 50 | kg |
| Resíduo de produto químico (óleos, tintas, solvente, entre outros) | 30 | kg |

A empresa apresenta em seu processo produtivo uma baixa geração de resíduos, devido a sua atividade exercida. O recomendado é que cada ponto de geração de resíduo tenha coletores devidamente identificados para que haja segregação na fonte.

Após o recolhimento dos resíduos nos coletores internos, os resíduos seguem para seu acondicionamento externo, local cujas características físicas devem seguir as diretrizes estabelecidas na ABNT NBR 11.174/1990 - não inertes e III. Os resíduos devem ser armazenados de maneira a não possibilitar a alteração de sua classificação e de forma que sejam minimizados os riscos de danos ambientais. Os resíduos das classes II não devem ser armazenados juntamente com resíduos classe I, em face de a possibilidade da mistura resultante ser caracterizada como resíduo perigoso. O local de armazenamento externo deve possuir:

- Sistema de isolamento tal que impeça o acesso de pessoas estranhas;
- Sinalização de segurança e de identificação dos resíduos ali armazenados;
- Acesso a área sob quaisquer condições climáticas;
- Impermeabilização da base do local.

Para o armazenamento dos resíduos perigoso as diretrizes a serem seguidas estão estabelecidas na ABNT NBR 12.235/1992. São utilizadas bombonas ou tambores para armazenamento dos resíduos, em áreas cobertas, bem ventiladas, e os recipientes devem ser colocados sobre base de concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas. Os recipientes devem ser devidamente rotulados de modo a possibilitar uma rápida identificação dos resíduos armazenados.

Os resíduos armazenados devem ser coletados por empresas que estejam devidamente licenciados para o transporte e destinados da mesma forma, em receptores que estão cumprindo toda a legislação vigente, juntamente ao órgão ambiental competente.

CONCLUSÃO

Destaca-se, a partir deste estudo, a necessidade do conhecimento das legislações ambientais vigentes, tendo em vista a aptidão do empreendimento para operação como um todo. Esses aspectos legais garantem que o processo seja realizado de maneira a considerar todo e qualquer impacto sobre o local de implantação, sendo benéfico do ponto de vista ambiental.

Faz-se necessário manter registrado os resíduos e quantidades geradas, além de definir indicadores para acompanhamento de geração e variação, coleta/transporte/destinação adequados, treinamentos realizados, custos. Para proceder avaliação anual dos resultados alcançados e a conformidade das práticas adotadas, verificando, assim, o atendimento aos objetivos do PGRSI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR 10004, de 31 de maio de 2004. Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
2. Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT: NBR 11174, 1990. Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes
3. Amado, F. (2020). Direito Ambiental. Salvador, BA: Juspodivm.

4. BRASIL. Siscomex. Disponível em: <https://www.gov.br/siscomex/pt-br/servicos/aprendendo-a-exportar/aprendendo-a-exportar-vestuario/caracteristicas-basicas-do-setor/historico>. Acesso em: 01/08/24
5. Longhin, S. R., & Silva, P. H. da. (2016). Avaliação da toxicidade de resíduo de lavanderia industrial de jeans. *Boletim Do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego*, 10(2), 25–40.
6. Resolução CONAMA n. 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso: 30/05/23.
7. Santos, C. J., Locatelli, D. R. S., Zeni, E., & Manfroi, L. (2015). Os desafios e as oportunidades da sustentabilidade: um estudo em uma empresa do setor de engenharia elétrica industrial. *Revista Metropolitana De Sustentabilidade*, 5(2), 75–94.