

Eixo Temático ET-03-012 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

ASPECTOS AMBIENTAIS DE UMA EMPRESA DE PAPÉIS SANITÁRIOS DE CAMPINA GRANDE-PB

Jose Ian Farias Santos, Cléo Kaluana, Neyliane Costa de Souza,
Samara Larriny Valentim Floro da Silva; Lígia Maria Ribeiro Lima

Universidade Estadual da Paraíba; Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental; Programa de extensão-PROBEX.

RESUMO

Devido ao avanço de tecnologia, avanço da ciência e o crescimento populacional o mercado produtor é impulsionado a produzir cada vez mais e essa produção excessiva é responsável por grandes impactos ambientais, mesmo com toda fiscalização dos órgãos competentes e a rigidez das leis regulamentadoras, existe um descaso quanto a essas questões ambientais, pois é vista pelos empreendedores como um custo e não como um investimento e necessidade do seu empreendimento. A empresa de papel é uma das várias responsáveis pelos impactos através da geração de resíduos sólidos e contaminação de corpos hídricos, durante as últimas décadas, a produção brasileira de papel, particularmente a produção de papel reciclado, vem crescendo vertiginosamente, porém, há mudanças notáveis no tratamento de resíduos desse setor. O presente trabalho trata-se de um estudo de caso, realizado através de revisões bibliográficas e observação de uma empresa de papel reciclado para fins sanitários na cidade de Campina Grande na Paraíba. Através dos resultados pode-se constatar que o empreendimento possui alguns aspectos que geram impactos ambientais, mas que apesar de possuí-los os mesmos são gerenciados, ou seja, existe um controle ambiental pela a empresa para lidar com as consequências da sua atividade.

Palavras-chave: Impactos ambientais; Papel tissue; Indústria de Papel reciclado.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande produtor de papel. Destaca-se mundialmente por produzir e abastecer os mercados com expressivos volumes de papel de embalagem, papéis de imprimir e escrever e papel cartão. Nos últimos dez anos, o País aumentou sua produção em 34,7%, com crescimento médio de 3,0% ao ano, acompanhando as mudanças economia brasileira. O desenvolvimento socioeconômico e o aumento de renda da população, com a inserção de novos consumidores no mercado, resultaram em mais demanda por livros, cadernos, jornais e revistas, embalagens para alimentos, remédios e itens de higiene pessoal. Em 2008, o setor posicionou-se como 11º produtor mundial de papel e, em 2009, manteve esse mesmo lugar com a produção de 9,4 milhões de toneladas do produto (BRACELPA, 2010).

A maior parte do papel reciclado no Brasil é destinado a produção de embalagens (68%) e a produção de papel tissue da linha higiênica (10 a 12%) (PERECIM, 2005).

A produção de resíduos pelas indústrias é inerente aos processos industriais de transformação de matérias primas. Um dos grandes desafios das indústrias é a disposição final dos seus resíduos, os quais, geralmente, são destinados a aterros e lixões. Tal disposição é de vital importância pois dependendo de onde for disposto pode agravar ainda mais os impactos inerente aos processos industriais.

As fábricas de papel tissue, papel para fins sanitários provenientes de material reciclado, são grandes produtoras de resíduos sólidos e também líquidos pois utilizam de muita água para a produção, o que gera também muito lodo (água com material sólido) que são advindos das Estações de Tratamento de Efluentes – ETE.

Os papéis para fins sanitários (papéis tissue) são apresentados de diversas formas de produtos finais que são, papel higiênico, papel toalha, guardanapo e lenço, são produzidos por diversas fibras, sendo as recicladas de maior utilização. Representa cerca de 6% do volume de papéis de todos os tipos produzidos no mundo e os papéis higiênicos representam 76% do mercado do papel tissue. No Brasil, 85% das vendas totais são destinadas ao mercado familiar, ou seja, para uso doméstico, ficando o mercado institucional com 15% (SANTHER, 2010).

Resíduos da Indústria de Papel Reciclado

Segundo a Norma NBR 10004/2004 da ABNT, os resíduos são classificados conforme suas características e propriedades:

- ✓ *Resíduos classe I ou perigosos*: apresentam periculosidade relacionada à inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Podem trazer riscos à saúde pública e efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.
- ✓ *Resíduos classe II A ou não inertes*: não se enquadram na classe I – perigosos, mas não são inertes. Podem apresentar propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.
- ✓ *Resíduos classe II B ou inertes*: resíduos que, submetidos a teste de solubilização (Norma NBR 10006/2005), não tenham nenhum de seus componentes solubilizados em concentrações superiores aos limites fixados na listagem anexa da norma. Não representam riscos à saúde.

Os resíduos gerados na indústria de papel e celulose são advindos da perda de fibra de celulose, remoção das aparas e os resíduos da estação de tratamento. Existe uma grande barreira para o uso do papel reciclado na produção de papel tissue é o posterior tratamento do efluente líquido.

Segundo Harrison, Guerrini, Henry e Cole (2003), os resíduos de papel e celulose são basicamente constituídos por lodos primário e secundário. O lodo primário é composto de fibras de resíduos de madeira, com alto teor de carbono e baixo nível de nutrientes. O secundário, normalmente já passou por tratamento microbiológico, facilitando sua decomposição. O lodo proveniente da ETE caracteriza-se pelos altos teores de matéria orgânica.

O objetivo do presente trabalho é determinar os aspectos ambientais e impactos da empresa de papel tissue situada no município de Campina Grande na Paraíba.

METODOLOGIA

O método empregado na pesquisa é exploratório, foi realizado através de estudo de caso de uma empresa de papel no município de Campina Grande - PB, tal método visa a caracterização de forma qualitativa dos dados obtidos. Para Cervo e Bervian (1996), a pesquisa exploratória é responsável por observar, registrar, analisar e correlacionar os fatos ou fenômenos sem manipulá-los.

Em se tratando da coleta de dados, adotamos o método de observação, que consiste em visita *in loco* e através de observação descrever o processo produtivo e os respectivos aspectos e impactos ambientais. Sobre o método observacional, Fachin (2001) adverte que o observador deve reunir certas condições, entre as quais dispor dos órgãos sensoriais em perfeito estado, de um bom preparo intelectual, aliado à sagacidade, curiosidade, persistência, perseverança, paciência e um grau elevado de humildade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Informações sobre o Empreendimento

A indústria estudada está localizada em Campina Grande na Paraíba, instalada em numa área total de 5.000 m², subdividida em dois grandes galpões, um destinado à fabricação do papel a partir do reciclado e outro setor de acabamento. Ao longo de 50 anos de funcionamento, tem produzido diversos tipos de papéis, todavia, nos últimos 34 anos, tem se dedicado à produção de papéis para fins sanitários ou tissue (papel higiênico e guardanapos) e, recentemente, está lançando no mercado o papel toalha. Atualmente a empresa encontra-se sob uma nova gestão.

Para o processo produtivo, são utilizados papeis de coleta de associações de catadores e sobras ou aparas de empresas de papeis e gráficas. A água é retirada diretamente do açude Bodocongó e tratada para uso no processo, no qual parte é reciclada. A energia para o processo vem a partir da produção de caldeiras alimentas por madeiras da algarobeira uma espécie vegetal arbórea da família Fabaceae, conhecida também pelos nomes pé-de-algaroba ou algarobo. A empresa possui uma chaminé com equipamento de controle de emissões gasosas que retém o material particulado e a fumaça.

Os resíduos sólidos gerados pela empresa são oriundos das aparas e peças plásticas e metálicas presente no material de reciclagem, lodo produzido na estação de tratamento de efluentes, e cinzas produzidas nas caldeiras. Estes são encaminhados para o aterro sanitário.

Para demonstrar os resultados, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e um levantamento dos aspectos e impactos que a empresa tem apresentado, ver Quadro 1.

Quadro 1. Levantamento de aspectos e impactos da empresa de papel sanitário em campina Grande, PB.

Aspectos Ambientais	Impactos Ambientais
Emissões Atmosféricas (SO ₂ , SO ₃)	Formação de H ₂ SO ₄ em contato com atmosfera e umidade.
Emissões Líquidas (matérias sólidas inorgânicas)	Acidificação, toxicidade, alteração do pH do corpo receptor.
Uso de matérias primas (Água)	Uso excessivo de água para produção do papel com baixo eficiência de reaproveitamento.
Uso de Energia	Alto consumo de energia para a produção.
Resíduos sólidos e Subprodutos	Lodo físico químico (advindo da ETE), Plásticos (embalagens), Sucatas de Ferro, cinzas da caldeira.

Sendo assim podemos observar que os impactos estão diretamente ligados aos aspectos, pois são dos aspectos que os impactos são gerados. Os resíduos gerados podem ser classificados de acordo com a norma como sendo classe 1 que podem trazer riscos à saúde pública e efeitos adversos ao meio ambiente. Com relação as emissões atmosféricas, o dióxido de enxofre que é emitido pela produção é oxidado pela atmosfera e o trióxido de enxofre é levado pelas chuvas, cai na forma de ácido sulfúrico, que acidifica o solo e a água. No caso das emissões líquidas, temos os compostos que são lentamente biodegradados são constituídos principalmente de substâncias de alto peso molecular, podendo ser determinado pelo teor da demanda química de oxigênio, além da toxicidade dos efluentes que podem alterar o pH dos corpos receptores, tal alteração afeta na vida biológica.

Segundo Cruz Filho (2017), é extremamente difícil avaliar-se o impacto global no meio ambiente causado pelos resíduos das indústrias de papel e celulose. Deve-se ter em mente, porém, que nenhum poluente age por si próprio, e sim como parte de um complexo constituído

por outros agentes físicos ou químicos, onde o efeito final é o resultado de muitos fatores atuando juntos.

Os resíduos sólidos gerados na produção são obtidos em forma de lodo (água com material sólido) é devidamente tratado e retirasse o máximo possível da água para destinar ao local adequado. A produção de resíduos sólidos industriais apresenta-se como um dos problemas ambientais mais críticos da atualidade, seja pelo passivo de solos contaminados que originou seja pela prática incorreta de disposição final ainda corrente em muitas instalações industriais.

As emissões atmosféricas ainda não são devidamente monitoradas e mitigadas, no entanto um meio de diminuir tais emissões seria analisando outro meio de geração de calor para o processo produtivo.

As emissões líquidas são tratadas antes de serem lançadas no corpo hídrico receptor, qual existem duas estações de tratamento, embora uma delas esteja inoperante, a que é utilizada remove uma boa parte dos contaminante e poluentes do efluente, no entanto a empresa necessita melhorar a eficiência de remoção.

CONCLUSÕES

Foram apresentados vários aspectos ambientais da empresa estudada, no entanto, os impactos não são expressivos, quando comparados com outras empresas e com outros ramos da produção, pelo fato da empresa possuir ações de controle ambiental, uma estação de tratamento do efluente líquido, que já reduz em grande parte os poluentes que são gerados na produção, assim como, há a destinação correta dos resíduos sólidos.

Através dos estudos, pudemos constatar que assim como todas as empresas, a estudada possui aspectos ambientais e impactos ambientais, mas existe uma responsabilidade por parte da gestão em tratar e destinar corretamente os seus resíduos, necessitando ainda melhoria na eficiência do tratamento e destinação dos resíduos. Adicionalmente, a matéria prima por ser fruto de reciclagem, coloca-se a compensar os impactos, e se mostra atenta no que diz respeito a lidar com as consequências de suas atividades, ou seja, lidar com impactos ambientais.

AGRADECIMENTOS

Pró-Reitoria de Extensão, Programa de Extensão Probex.

REFERÊNCIAS

BRACELPA - Associação Brasileira de Celulose e Papel. Relatório de sustentabilidade. Disponível em: <<http://www.sinpesc.com.br/imagens/02sustentabilidade.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2018:

LABORAT, L. et al. Gerenciamento dos resíduos sólidos: estudo de caso de uma indústria de papel tissue em Campina Grande-PB. In: REAL, P. De Papel E Celulose. 2005.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Guia Técnico Ambiental da Indústria de Celulose e Papel – Série P+L. Bndes, p. 50, 2008.

SANTOS, E. D.; ROCHA, I. J. B. Gerenciamento dos resíduos sólidos: estudo de caso de uma indústria de papel tissue em Campina Grande-PB. **Polêmica**, v. 11, n. 4, p. 707-716, 2012. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/4337/3152>>. Acesso em: 14 set. 2018.

VASCONCELOS, A.; FURB, G. Tratamento dos resíduos no processo de fabricação de papel reciclado em indústria de Santa Catarina. p. 1-9, 2006