

LINCENCIAMENTO AMBIENTAL APLICADO A INDÚSTRIAS DE PAPEL E CELULOSE: impactos ambientais e medidas mitigadoras

Diego Coser

Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Gabriel Ramos de Lima

Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Willian Freitas

Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Maria Clara Avelino Godinho

Mestre em Engenharia Civil e Ambiental pela UNESP/FEB
Docente do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar o licenciamento para indústrias de papel e celulose na cidade de Três Lagoas – MS e suas características. Usando como base os processos e estudos do licenciamento ambiental, foram realizadas pesquisas bibliográficas demonstrando que a importância do licenciamento ambiental vai além da simples exigência legal, funcionando também como um instrumento de controle ambiental para as empresas e contribuindo para a amenização dos riscos e impactos nos processos industriais.

PALAVRAS-CHAVE: Licenciamento ambiental; Papel e celulose; Três Lagoas-MS

INTRODUÇÃO

Nos últimos 8 anos, o Estado do Mato Grosso do Sul sofreu uma grande mudança no desenvolvimento industrial, principalmente pela vinda de grandes representantes do mercado de Celulose e Papel, como exemplo a Fibria Celulose Ltda, a *International Paper* do Brasil Ltda e a Eldorado Brasil Ltda. Hoje a região do município de Três Lagoas (a 330 km de Campo Grande), é considerada um polo de referência na produção de Celulose e Papel. Atualmente é notável na região a presença da monocultura de Eucalipto, utilizado como matéria prima para extração de celulose nas fábricas. Todas as mudanças relacionadas a esse desenvolvimento influenciou a economia, o mercado trabalho e as condições ambientais.

De acordo com a Constituição Federal Brasileira, no que se trata o artigo 225 do Capítulo VI, sobre o Meio Ambiente, “Toda pessoa tem direito ao meio ambiente e cabe a União preservar e selar pela fauna e flora da nação”. Isso demonstra a preocupação já explícita há anos com as questões ambientais. Através da Política Nacional de Meio Ambiente que criou instrumentos para gerenciar o crescimento industrial de forma sustentável, a fim de garantir a preservação, conservação e promoção do meio ambiente. Um desses instrumentos, sendo um dos principais é o Licenciamento Ambiental, que exige das empresas estudos sobre os impactos ambientais.

Baseando-se na legislação ambiental vigente no Brasil, mais especificamente no que determina a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, 1981) e na Resolução Conama 237/97 (Dispõe sobre a revisão de a complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o Licenciamento Ambiental), este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise específica sobre o Licenciamento Ambiental aplicado a Indústrias de Papel e Celulose na cidade de Três Lagoas, bem como o seu estudo de viabilidade e de Impacto Ambiental.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme Alcoforado (2000) impulsionado pela criação de políticas públicas na década de 40, o desenvolvimento industrial no Brasil teve um importante papel na economia do país para esta época. Esses estímulos também geraram planos econômicos, grandes subsídios e expansão de indústrias de base, que culminou na criação das grandes empresas estatais. As décadas de 50, 60, 70 e 80 consolidaram o desenvolvimento industrial, fazendo com que o mesmo se tornasse a principal fonte de recursos financeiros e geração de PIB para o país.

A degradação ambiental característica das atividades industriais em demasiado descontrole começou a se tornar objeto de estudo para cientistas e pesquisadores, que alertaram o risco prejudicial oferecido ao meio ambiente por tais atividades. Neste contexto, observa-se a criação de leis que visam assegurar a proteção ao meio ambiente, o que caracteriza a evolução histórica do Direito

Ambiental Brasileiro, mais especificamente notado na década de 80 com a criação da Política Nacional do Meio ambiente e a Constituição Federal.

Com objetivo de assegurar à compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com o equilíbrio ecológico, estabelecimento de critérios e padrões para a qualidade ambiental, definição de áreas prioritárias para ação governamental em todas as esferas sociais e políticas, entre outros, a Política Nacional do Meio Ambiente (lei 6.938/81) executa um importante papel na obrigatoriedade e estímulo do desenvolvimento sustentável, pois é a autoridade máxima na hierarquia jurídica brasileira.

Um dos seus instrumentos, sendo talvez o que possui maior notoriedade nos dias de hoje, mas não tendo maior importância entre os outros, desempenha importante papel para a definição de controles e gestão ambiental. O artigo 9º da Política institui como instrumento:

“[...]”

III – a avaliação de impactos ambientais e;

IV – o licenciamento e a revisão das atividades altamente poluidoras [...]”.

Esses dois são considerados de grande importância no moderno processo de industrialização, pois viabilizam os empreendimentos se desenvolvam de forma sustentável.

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) é um instrumento preventivo que possui o objetivo de assegurar a execução de empreendimentos e projetos com alto grau de impacto ambiental seja analisado de forma a mitigar e reduzir os seus impactos. Através do AIA, surgem-se o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto (EIA/RIMA), que são previstos na Resolução Conama 0001/86. Esses três mecanismos estão diretamente relacionados entre si e são a base para o licenciamento ambiental de atividades altamente poluidoras.

1.1 EIA (ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL)

Segundo a resolução CONAMA 001/86, o Estudo de Impacto Ambiental deverá ser elaborado por empreendimentos que requerem o licenciamento aos órgãos competentes, tais como:

- I - Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- II - Ferrovias;
- III - Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- IV - Aeroportos, conforme definidos pelo inciso 1, artigo 48, do Decreto-Lei nº 32, de 18 de setembro de 1966;
- V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- VI - Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;
- VII - Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem 159 para fins hidrelétricos, acima de 10MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;
- VIII - Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);
- IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;
- X - Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;
- XI - Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW;
- XII - Complexo e unidades industriais e agro-industriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);
- XIII - Distritos industriais e zonas estritamente industriais - ZEI;
- XIV - Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;
- XV - Projetos urbanísticos, acima de 100 ha ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes estaduais ou municipais;
- XVI - Qualquer atividade que utilizar carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia.
- XVI - Qualquer atividade que utilizar carvão vegetal, derivados ou produtos similares, em quantidade superior a dez toneladas por dia. (*nova redação dada pela resolução nº 11/86*)
- XVII - Projetos Agropecuários que contemplem áreas acima de 1.000 ha. ou menores. neste caso, quando se tratar de áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental, inclusive nas áreas de proteção ambiental. (*inciso acrescentado pela Resolução nº 11/86*)
- XVIII - Empreendimentos potencialmente lesivos ao patrimônio espeleológico nacional. (*inciso acrescentado pela Resolução nº 5/87*).

Caso comprovada a obrigatoriedade de elaboração do EIA, o mesmo deverá ser elaborado por equipe multidisciplinar, e conter no mínimo as atividades listadas abaixo:

- I - Diagnóstico ambiental da área de influência, considerando:
 - a) o meio físico;
 - b) o meio biológico;
 - c) o meio sócio-econômico;
- II - Análise dos impactos ambientais;
- III - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos; e
- IV - Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos.

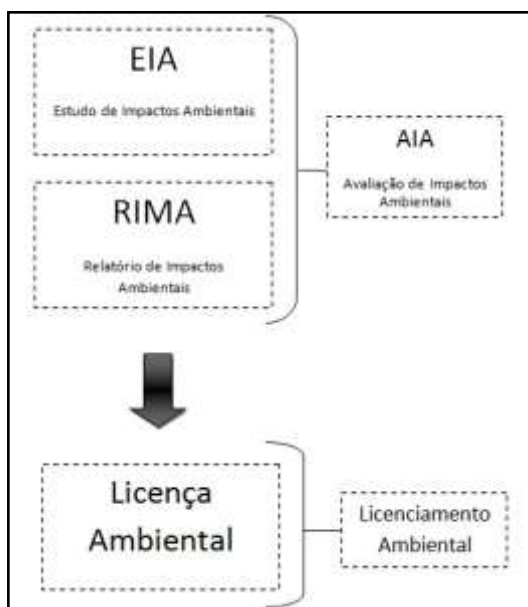
1.2 RIMA (RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL)

O EIA é um estudo completo, técnico e detalhado sobre os impactos do empreendimento, que será analisado pelo órgão ambiental competente. Já o RIMA deverá ser elaborado com linguagem de fácil entendimento, com gráficos, planilhas, mapas e descrição do empreendimento, para que haja análise das vantagens e desvantagens do projeto envolvendo a comunidade interessada e o público local. O RIMA irá refletir as conclusões do EIA, e deverá conter no mínimo as seguintes atividades:

- I - Os objetivos e justificativas do projeto;
- II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais;
- III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;
- IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da Atividade;
- V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência;
- VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos;
- VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos; e
- VIII - Recomendação quanto à alternativa mais favorável.

Abaixo, a Figura 1 mostra a relação entre o AIA, EIA/RIMA e o Licenciamento Ambiental:

Figura 1. Inter-relação do AIA, EIA/RIMA e Licenciamento Ambiental.



Fonte: Elaborado pelo Autor.

1.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Para Talden Farias (2013), o licenciamento ambiental é o instrumento mediante qual o Poder Público procura controlar as atividades econômicas que degradam ou que simplesmente podem degradar o meio ambiente. As atividades econômicas potencial ou efetivamente causadoras de impactos ao meio ambiente, como qualquer outra capaz de interferir nas condições ambientais, estão sujeitas ao controle estatal. Ele consiste em uma série de procedimentos que analisa os fatores ambientais e objetiva assegurar o funcionamento do projeto e utilização de recursos dentro dos padrões permissíveis. Além de compatibilizar os processos de utilização de recursos naturais, o grande objetivo do Licenciamento Ambiental para os empreendimentos é a obtenção da Licença Ambiental, que autorizará o funcionamento do projeto.

Existem três tipos de Licenças Ambientais, e elas seguem um ciclo no processo em que uma é consequência da outra. As licenças são:

- **Licença Prévia:** Definida no art. 19 do Decreto nº 99.274/90 e no art. 8 da Resolução Conama 237/97, é a licença ambiental concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental, e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação. Ainda assim, essa licença não autoriza o início das obras e nem o funcionamento das atividades.
- **Licença de Instalação:** A Licença de Instalação, também definida no art. 19 do Decreto nº 99.274/90 e no art. 8 da Resolução Conama 237/97, vem a ser a licença ambiental que autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionante.
- **Licença de Operação:** Essa licença, também definida nos mesmos artigos das outras duas, autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta

das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação. Trata-se do ato administrativo conclusivo pelo qual o órgão licenciador autoriza o início das atividades.

2 INDÚSTRIAS DE CELULOSE E PAPEL

2.1 CELULOSE

A celulose é uma substância encontrada na maioria dos vegetais. É um polissacarídeo de característica fibrosa que permite dar rigidez e firmeza a planta. Através da extração de árvores de florestas plantadas, principalmente de eucalipto e pinus, se torna a principal matéria prima para a produção de papel nas grandes indústrias do mundo. No processo industrial, ela é convertida em produto comercializado no mercado, sendo uma *commodity* que segue as condições mercadológicas bem definidas. O Brasil é o maior produtor de celulose de fibra curta do mundo, tendo no município de Três Lagoas duas empresas nacionais de grande expressão. Uma sendo a maior produtora de celulose do mundo, unindo as fábricas de todo Brasil, e a outra tendo a maior fábrica de celulose do mundo.

2.2 PAPEL

O papel é um produto indispensável para o consumo humano e movimentam um mercado com altos índices de produção e venda. Apesar do desenvolvimento da internet e de tecnologias eletroeletrônicas reduzir a demanda por produtos feitos de papel, o consumo do não tende a se extinguir, principalmente impulsionado pelo consumo de embalagens, que aumenta a demanda por produtos de papel marrom. No município de Três Lagoas esta instalada uma fábrica de Papel, de uma companhia norte americana, sendo a maior empresa de papel e embalagens do mundo.

Tanto o processo de produção de celulose, quanto o de papel são atividades que geram grandes impactos ambientais e geralmente esses sistemas são integrados (em uma mesma planta se produz celulose e papel) o que aumenta a

intensidade dos impactos. O anexo VIII da Política Nacional do Meio Ambiente, classifica as Indústrias de Celulose e Papel como empreendimento de atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais, comprovando a obrigatoriedade na elaboração do EIA/RIMA.

A implantação de uma indústria de celulose e papel demandam grandes investimentos iniciais, exigências de uma escala mínima de eficiência, requerimento de uma estrutura adicional, formados por viveiros e laboratórios e a constituição de maciços florestais próprios. Devido a sua magnitude, todas essas alterações no meio causam enormes mudanças nos aspectos sociais, econômicos e principalmente ambientais. As florestas de Eucalipto passam a figurar a paisagem próxima as fábricas, os fluxos de veículos aumentam consideravelmente, e a área fabril altera a flora e fauna primitiva. Todas essas alterações devem ser previstas e mitigadas no Estudo de Impacto Ambiental.

3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA INDÚSTRIAS DE CELULOSE E PAPEL

O primeiro fator a ser considerado, buscando a Licença Prévia, é o local e a viabilidade do empreendimento. Como geralmente os projetos são de alta magnitude e complexidade, as companhias produtoras contratam uma empresa especializada em gerenciamento de projetos, esses por sua vez conduzirão o processo de licenciamento ambiental.

Após a conclusão do EIA/RIMA e sua divulgação para as partes interessadas, o requerimento das licenças ambientais se torna o principal ator na busca da iniciação das atividades. Para a indústria de Celulose e Papel, o requerimento das licenças determina condicionantes que devem ser atendidas em sua plenitude, levando em consideração a particularidade de cada empreendimento, projeto e região. Em geral, as licenças preveem:

- **Licença Prévia:** Serão apresentados os estudos sobre o empreendimento. A infraestrutura da planta fabril, bem como o dimensionamento Florestal a ser utilizado. Neste ponto, identifica-se a maior alteração visível no meio biótico com as florestas. Como exemplo na região de Três Lagoas, no estado de Mato Grosso do Sul, em que houve

significativa mudança na alteração do uso do solo, passando de pastagens (atividade agropecuária) para mata explorada (florestas de eucalipto).

- **Licença de Instalação:** Para esse processo, serão avaliados principalmente os aspectos na criação da estrutura fabril, os equipamentos instalados e a alteração no meio. Em um complexo industrial de Celulose e Papel, os equipamentos e maquinários despedem de uma grande quantidade de energia e insumos químicos para o processo produtivo. Alguns dos impactos negativos estarão nitidamente expostos, reforçando a criação e execução de condicionantes mitigadoras para os impactos. Ações como relacionamento com a comunidade, educação ambiental, e doações financeiras será características das condicionantes.
- **Licença de Operação:** o Start up da fábrica chamará atenção para riscos ambientais principalmente relacionados aos insumos químicos, emissões gasosas, uso da água, tratamento de efluentes, resíduos sólidos e ruídos. Após todos os controles ambientais serem testados e comprovados, bem como suas medidas mitigadoras, o empreendimento poderá iniciar suas operações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pode-se constatar que o controle ambiental nas indústrias de papel e celulose é hoje uma questão de competitividade econômica. Ano após ano, esta premissa vem sendo tratada como uma variável gerencial relevante ao negócio.

Principalmente no processo de Celulose, a criticidade em relação aos aspectos ambientais é muito maior do que no processo de papel. Quase toda a polpa de celulose utilizada hoje no Brasil é produzida a partir de madeira de eucalipto (fibra curta), segundo o processo Kraft (alcalino), com impactos potenciais à biota e sobre a saúde muito elevados, o que tem servido de incentivo à adoção de medidas de conservação de matérias-primas/ energia e à utilização de tecnologias de controle sofisticadas, inclusive no sentido de evitar a ocorrência de incidentes e acidentes, que geralmente têm consequências críticas.

O leque dos poluentes adversos (ou estranhos ao meio) encontrados nas emissões brutas (sem tratamento) de fábricas de celulose inclui substâncias como:

monóxido de carbono, sulfeto de carbonila, cloro/dióxido de cloro, clorofórmio, dioxinas e furanos, ácido clorídrico, óxidos de nitrogênio (nox), material particulado, fenóis, óxidos de enxofre, compostos de enxofre reduzido (eTr), resinas acídicas, álcoois terpenos, acetaldeído, nitratos, fungos (*aspergillus fumigatus* e *aspergillus versicolor*), bioaerossóis (endotoxinas), compostos aromáticos clorados e outros compostos orgânicos voláteis (inclusive ácido dicloroacético, metil éster, 2,5 Diclorotiofano, estireno, benzeno, tolueno e xileno), sendo que seus impactos na natureza não são totalmente conhecidos até o presente.

O consumo de água varia de uma fábrica para outra. É possível encontrar valores entre 15 e 100m³/t (valores acima de 50m³/t – geralmente incluem água de refrigeração). Este valor pode ser reduzido à medida que aumentam a recirculação interna e a eficiência dos equipamentos de lavagem e dos processos de reciclagem de filtrados alcalinos, com efeitos diretos nas descargas de efluentes.

A questão dos efluentes líquidos atualmente é equacionada com a redução de efluentes na fonte onde foram gerados, através da implantação dos chamados “Sistemas de recuperação de Perdas”, cujo principal conceito é: “cada área geradora de efluentes também fica responsável por gerenciar suas perdas”. O emprego de tratamento secundário dos efluentes hídricos já é prática normal nas fábricas de Celulose e Papel e, alguns casos, integra-se o tratamento terciário.

Quanto às emissões atmosféricas, essas vêm sendo reduzidas através do emprego de novas tecnologias, principalmente na queima de Licor negro, por meio da implantação da tecnologia de “Caldeiras de recuperação de baixo odor”, que requerem a queima de licor negro a altas concentrações. Foram praticamente extintos os antigos evaporadores tipo cascata, que eram fontes significativas de emissão de odores. A reciclagem dos resíduos sólidos tem sido bastante empregada, principalmente pelos grandes empreendimentos do setor. A segregação dos resíduos, por tipo e fonte de geração, para tratamento em separado já é uma prática comum na indústria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Direito Ambiental brasileiro é considerado uma referência a nível mundial, pela sua estruturação e formulação, demonstrando a preocupação latente com o

meio ambiente. A Política Nacional do Meio Ambiente exerce função de estabelecer diretrizes para que o sistema de gestão ambiental seja estruturado e executado em todos as esferas públicas e privadas.

Principalmente para o setor privado, a pressão por adequação de exigências ambientais e a busca das companhias pela atração de clientes faz com que a simples obrigatoriedade no atendimento das leis seja ultrapassada, e empresas se tornam referencia no processo de gestão ambiental.

O licenciamento ambiental exige das empresas os controles dos seus impactos e formas de amenizar os riscos, comprovados através do Estudo de Impacto Ambiental. Nas indústrias de Celulose e Papel, onde os impactos são significantes, o processo de licenciamento ambiental deve ser executado de forma detalhada e com atenção nas medidas mitigadoras, para que os fatores ambientais sejam mantidos. É notável a falta de mão de obra e empresas qualificadas e especializadas para atuar nos processos de licenciamentos ambientais, o que dificulta o alcance do objetivo essencial desse procedimento.

REFERÊNCIAS

BOTTINI, Pierpaolo Cruz. Crimes de perigo abstrato e princípio da precaução na sociedade de risco. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2007.

BRASIL. Presidência da República, Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981**. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1981. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 03 abr. 2015.

BRASIL. Embaixada no Japão, Casa Civil. **Desenvolvimento industrial: A indústria brasileira, breve histórico**. Disponível em: <<http://www.brasemb.or.jp/portugues/info/industry.php>>. Acesso em: 28 mai. 2015.

FARIAS, T. Q. Âmbito Jurídico: Evolução histórica da legislação ambiental. **Ambiental** [on line]. Disponível em <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=3845>. Acesso em: 29 mai. 2015.

SPEROTTO, F. Q. **A expansão do setor de celulose de mercado no Brasil: condicionantes e perspectivas**. 2014. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/3073/3475>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

SOARES, N. S. *et al.* A cadeia produtiva da celulose e do papel no Brasil. 2009 [on line]. Disponível em <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/floresta/article/viewFile/17094/11255>>. Acesso em: 15 abr. 2015.