



TECNICELPA - Artigo de Opinião

## Redesenhando o Controle de Poluentes no Setor de Celulose & Papel

***Celso Foelkel***

O setor de celulose e papel sempre teve uma relação direta e muito íntima com o meio ambiente. Ao mesmo tempo em que existe uma consciência setorial de buscar operações sustentáveis em suas instalações, operações e atitudes gerenciais, temos que admitir que o setor é e sempre foi um grande usuário de recursos naturais, tais como água, ar, energia e solo, esse último tanto para disposição de resíduos sólidos como para as plantações das suas matérias-primas fibrosas. Evidentemente, como não existem operações completamente limpas e isentas de perdas e de resíduos, o setor costuma ter grandes gerações de poluentes, que precisam de prevenção, controle, mitigação e tratamento.

As ações das empresas do setor nas últimas décadas têm evidenciado seu compromisso com a prevenção e o controle desses poluentes, em obedecer à legislação e em garantir procedimentos seguros conforme atestam suas certificações ambientais e florestais. Eu não tenho dúvidas de que evoluímos muitíssimo em relação ao respeito ao meio ambiente em nossas empresas e na própria consciência das pessoas em posições operacionais e executivas. Entretanto, existem coisas a melhorar, até mesmo porque todo esse processo se fundamenta na filosofia da melhoria contínua. Uma dessas melhorias precisa ser focada no desenvolvimento de novos conceitos, procedimentos e tecnologias de prevenção e controle dos poluentes gerados pelas operações. Temos falado muito em sermos ecoeficientes, porém muitos se esquecem de que para sermos mais ecoeficientes teríamos que produzir mais e melhor a partir do menor uso de recursos naturais, evitando o seu desperdício, que necessariamente se converte em perdas e poluentes. Muitos de nossos gestores acreditam que ser ecoeficiente significa ter e manter operando sofisticadas, custosas e modernas instalações de

tratamento de poluentes em final de tubo, ou seja, depois que eles são gerados, misturados e enviados para as unidades caras e muitas vezes gigantescas, que tratam os efluentes líquidos e aéreos e também as de resíduos sólidos.

Eu não discordo das estações de tratamento, só acredito que elas deveriam ser a última das considerações na lista de prioridades a avaliar e implantar para o controle ambiental de nossas fábricas.

Se os amigos leitores estiverem dispostos a conhecer minha opinião sobre a linha a adotar de procedimentos, ações e operações ambientais, segue-se então uma proposta para reflexão:

1. Criar e praticar uma metodologia de valorização de cada poluente (quantidade e qualidade) em termos de seus valores econômico, ambiental e social. Por exemplo: Um derrame de um volume quantificado de licor branco para efluente tem valor econômico caracterizado pela perda de água; de sais inorgânicos de polpação; de calor devido à sua temperatura; de custos para tratar, corrigir o pH, bombear e recolher os resíduos, etc. Tem valor social, pois aumenta o trabalho a aplicar e oferece riscos às pessoas nas operações de controlar essa perda; bem como tem valores ambientais, pois se pode afetar o pH e a temperatura de águas, inclusive as do tratamento secundário e biológico com microrganismos vivos na etapa do tratamento de efluentes, que poderão ser piorados nesses instantes; etc., etc.
2. Não trazer ou então procurar reduzir a valores mínimos a entrada nas fábricas de materiais que se convertem em poluentes sem utilização e poderiam ser substituídos por outros ou até mesmo eliminados antes de entrarem nas fábricas. Exemplos: Arames de amarrar os fardos de celulose; casca suja que acompanha as toras que foram descascadas nas florestas, embalagens não recicláveis, etc., etc.
3. Reduzir a emissão dos poluentes na origem ou local de formação, ou seja, no exato momento onde são gerados nas operações. Isso pode ser feito diretamente no controle das operações, na melhoria das tecnologias, na reciclagem diretamente na área que gerou a perda pela reincorporação ao processo, no tratamento de poluentes de menor volume de geração com miniestações de tratamento ("kidneys"), etc.
4. Saber diferenciar um poluente sujo de uma perda limpa a ser evitada (fibras celulósicas, condensados limpos, água, vapor, partículas de água eliminadas pelas torres de refrigeração de água industrial, etc.).

5. Evitar misturar poluentes limpos com poluentes muito contaminados, convertendo tudo em material inaproveitável cujo único destino seria o tratamento de final de tubo, ou seja, aquele que é realizado ao final das operações antes de enviar o resíduo para o corpo receptor (rio, lago, mar, aterro industrial, ar atmosférico, etc.).
6. Definir compromissos de quantidades máximas e de padrões de qualidade controláveis por auditorias dos sistemas ISO 9000 e 14000 para os poluentes gerados por cada área industrial e florestal, criando especificações e procedimentos rígidos, tanto para a emissão como para o armazenamento dos resíduos, exatamente para permitir a esses materiais poderem participar de projetos de desenvolvimento de subprodutos comercializáveis para reciclagem interna ou externa. Por exemplo: No caso dos resíduos sólidos, poucos se preocupam em definir claramente quais os valores de umidade que cada resíduo poderia no máximo conter, visto que a água do resíduo aumenta o seu peso tal qual em valor multiplicativo entre 2 a 5 vezes. Também pode inviabilizar um resíduo de biomassa de ser queimado na caldeira de força; ou uma lama de cal de ser aplicada como corretivo de acidez do solo florestal ou agrícola. Etc., etc.
7. Procurar entender claramente como as qualidades e padrões dos produtos intermediários do processo afetam a geração dos poluentes e buscar trabalhar nas condições de ótimo de cada situação operacional. Por exemplo: Cavacos de madeira produzidos em qualidades inadequadas de dimensões afetam: consumo de álcali ativo, aumento de geração de licor preto, aumento da produção de condensados sujos, aumento do consumo de energia na evaporação, redução do rendimento da polpação, aumento do teor de rejeitos, sobrecarga de sólidos nas caldeiras de recuperação, perda de produção, aumento dos custos unitários; aumento de impactos ambientais, etc. etc. E tudo isso pode ser quantificado para avaliações de melhorias no processo e no ambiente.
8. Avaliar constantemente a geração dos poluentes individualizados e o atendimento às metas de melhoria contínua.
9. Adotar postura cautelosa e proativa para a reciclagem interna e fechamento de circuitos na própria fábrica. Reciclagem e fechamento de circuitos são coisas boas, porém só deveriam ser feitos após saber se não seria possível reduzir ou eliminar a

perda a reciclar na sua própria geração. Quando uma área fabril adota uma reciclagem de algum material (água, fibras, vapor, serragem, cavacos de madeira, etc.), mesmo que isso seja visto como muito bom e solução para um problema interno, o pessoal em geral se esquece de continuar controlando a geração do poluente, que passa a aumentar, por não existir mais esse controle. São inúmeros os exemplos que eu poderia citar, mas darei apenas um: A reciclagem interna nas máquinas de papel dos refugos de papel gerados nas operações. O refugo de papel é o pior redutor de desempenho das máquinas, pois ele ocupa espaço na produção por ser um material que fica em um "loop" perverso entrando e saindo na máquina e impedindo dela conseguir atingir sua melhor produtividade e eficiência operacional. Além disso, consome mais trabalho, energia, produtos químicos e pode afetar a qualidade do produto final sendo produzido para comercialização.

10. Avaliar com postura crítica todas as fontes geradoras de poluentes, em uma espécie de "conversa íntima" com cada uma delas. Não consigo ainda entender como muitas pessoas não se preocupam em buscar entender as causas e os prejuízos econômicos, ambientais e sociais para se prevenir ou minimizar esses efeitos perversos da poluição. Essas que agem assim, em geral estão apenas satisfeitas com a operação de seus sistemas de controle ambiental. Pior que isso, quando lhes perguntamos quais os custos ambientais que suas empresas possuem, elas se limitam a calcular os valores gastos com os controles nas estações de tratamento e com os gastos com as certificações, monitoramento e avaliações ambientais. Por não conhecerem os valores das perdas de suas ineficiências, aumentam seus custos unitários de fabricação com maior uso de insumos. Adicionalmente, as perdas de insumos que viram poluentes geram ainda mais custos de produção por necessitarem de tratamento e descarte como poluentes. Outra possibilidade dessa conversa íntima com as unidades produtivas é procurar encontrar aproveitamentos aos desperdícios que estão acontecendo sem que busquemos utilizar esse potencial. É o caso do calor perdido pelos gases de exaustão de equipamentos de combustão de materiais, inclusive das caldeiras de recuperação e de força. Todos nós conhecemos isso, mas não forçamos que as áreas de engenharia de equipamentos desenvolvam mecanismos que minimizem esses impactos ambientais e econômicos e aproveitem esse potencial energético.

11. Manter uma análise crítica sobre o efeito ambiental de cada sistema operacional, pois alguns deles podem possuir até efeitos ambientais ou sociais perversos, por não terem sido perfeitamente avaliados conforme a proposição ambiental número 1 dessa listagem. Por exemplo: As torres de resfriamento do efluente bruto podem estar jogando enormes quantidades de gotículas desse efluente para a atmosfera. Um efluente que não pode ser lançado tal qual em um corpo receptor como um rio, precisando de tratamento prévio, acaba sendo lançado em volume significativo para a atmosfera para ser respirado pelos que estão nas circunvizinhanças.
12. As reciclagens externas deveriam mudar do conceito de enviar o resíduo para algum local de disposição que não seja o aterro industrial, por exemplo, às florestas, para então ser direcionado a ações coordenadas para converter resíduos em subprodutos valiosos o suficiente para pagar todos os seus custos de matérias-primas e de conversão e logísticas e gerar algum resultado econômico. Os resíduos precisam deixar de serem vistos como lixos, mas sim como materiais que podem se tornar valiosos pelas empresas, pois eles todos são resultados de perdas e ineficiências no uso das matérias-primas e demais insumos que entraram na fábrica. Mas antes de tudo, deve ser feito um estudo criterioso para reduzir a geração dos mesmos na fonte, ou seja, de eliminar muitas das causas que resultem em sua geração nas quantidades atuais. É preciso reconhecer que mesmo que convertidos em subprodutos, os valores econômicos unitários da venda desses materiais não costumam ser altos. Logo, é ilusão acreditar que vamos ganhar muito dinheiro com a venda dos resíduos transformados em produtos. Ganharemos muito mais minimizando a geração dos resíduos e utilizando melhor as nossas matérias-primas, disso tenho certeza.
13. Incentivar e desafiar as áreas de pesquisa e desenvolvimento industrial e florestal a relacionar os processos produtivos, as matérias-primas fibrosas, químicas ou energéticas com o potencial de geração de poluentes. E também em maneiras de reduzir essas gerações por ações nos processos e nas matérias-primas e não somente em otimizações dos sistemas de tratamento de poluentes.
14. Incentivar a todos os gestores de recursos humanos e a eles próprios em adotar procedimentos, exemplos e comprometimento de todos em relação ao meio ambiente e à segurança e felicidade das pessoas.

15. Caso consigamos manter de forma efetiva todas essas ações anteriores (de forma participativa e em alguns casos até mesmo *policialesca*), conseguiremos minimizar as dimensões das estações de tratamento, principalmente de efluentes hídricos e de resíduos sólidos. Isso significa menores necessidades de investimentos de capital (em lagoas de emergência, em dimensões e números de etapas de tratamento, etc.), resultando também em menor custo ambiental global para a fábrica.

Por enquanto, é isso amigos, vou encerrar agora essa reflexão ou desabafo, e voltar em outra ocasião, pois ainda há muito mais a se falar na busca da ecoeficiência e sustentabilidade. Não podemos também nos esquecer de que a ecoeficiência se relaciona diretamente com a eficiência nas operações, sendo essa uma função das tecnologias e das pessoas que operam esses recursos tecnológicos.

Concluo então como comecei: Estamos buscando a sustentabilidade, melhoramos muito; mas que bom, sempre existirão espaços e desafios para podermos ser ainda melhores nas operações de nosso setor de celulose e papel. Vamos então em frente, trabalhando duro na busca da desejada sustentabilidade.