



TECNICELPA - Artigo de Opinião

## Poluentes aéreos são oportunidades adicionais ao setor de celulose e papel

Celso Foelkel

O setor global de produção de celulose e papel tem convivido com as suas emissões aéreas desde que os processos se agigantaram e os seus produtos deixaram de ser artesanais para se configurarem como *commodities* industrializadas com elevados níveis de produção.

Nossas fábricas sempre geraram poluentes aéreos dos mais diversos tipos e impactos socioambientais. Isso acontece desde as simples perdas de enormes quantidades de vapores e neblinas de água ou de partículas de compostos minerais como cinzas volantes até emissões de poluentes aéreos mais complicados como compostos organoclorados persistentes. Geralmente e raramente medidas, seguem com as fumaças grandes quantidades de energia na forma de gases quentes.

O forte odor das antigas plantas industriais, especialmente das fábricas que se valiam dos processos sulfito e kraft para produção de celulose, trouxeram inúmeras preocupações tanto para as comunidades vizinhas às mesmas, como para os trabalhadores, técnicos, empresários, legisladores, políticos, formadores de opinião, etc. Emissões aéreas sempre foram mais enxergadas como riscos eminentes ou problemas a resolver, raramente como oportunidades de novos negócios ou de melhoria do negócio atual.

Além disso, emissões aéreas se constituem em um tema muito maior do que a simples percepção de odor derivado de operações industriais. O odor é a fase percebida das emissões aéreas; entretanto, existem centenas de poluentes que o olfato humano é incapaz de detectar. Mesmo os mais sofisticados aparelhos de medição possuem dificuldades em medir com fidelidade alguns tipos de poluentes aéreos, em função dos níveis de diluição em que se encontram nos gases perdidos pelas fábricas ou diluídos na atmosfera.

Conforme o odor desagradável foi sendo eliminado de nossas fábricas, parece que os cientistas e técnicos do setor se acomodaram. As pesquisas e os artigos técnicos sobre poluentes aéreos em revistas e congressos do setor praticamente desapareceram há quase uma década. Hoje o foco está mais para estudar a desconstrução da biomassa florestal para produção de biocombustíveis e biomateriais em sofisticadas biorrefinarias integradas à fabricação de celulose e/ou papel. Ou seja, novas fábricas com novas fontes de poluentes, muitas ainda desconhecidas.

Acontece amigos, que muitos dos poluentes hoje perdidos pelos gases e pelas emissões aéreas fugitivas de nossas fábricas são resultantes da desconstrução da biomassa, seja pela forma térmica, química ou até mesmo biológica (caso do metano produzido pela decomposição de material orgânico em lagoas mal aeradas de efluentes hídricos).

Fábricas de celulose e papel costumam lançar grandes quantidades de poluentes aéreos, sendo os principais o vapor d'água aquecido, o gás carbônico derivado de operações de combustão ou calcinação e as partículas de cinzas minerais ou de carbono mal queimado. Além desses poluentes principais, surgem inúmeros outros associados: gases oxidados ou reduzidos de enxofre e de nitrogênio, gases ácidos, metano, aldeídos, cetonas, ácidos orgânicos voláteis, compostos orgânicos voláteis (metanol e terebintina), compostos organoclorados, etc. A produção de celulose é uma desconstrução pouco controlada da biomassa madeira e essa desconstrução é definitivamente geradora de inúmeros derivados químicos, que acabam em parte saindo como poluentes hídricos, sólidos e aéreos.

Frente a isso, pode-se dizer que os poluentes aéreos são perdas de matérias-primas, seja na forma virgem ou modificada pelos processos industriais. Eles podem então serem enxergados

como perdas, poluição ou fontes de novas e interessantes oportunidades ao setor. Todos esses valiosos materiais se perdem pelos gases ou fumaças, ou se desprendem fugitivamente de tanques, lagoas, canaletas, respiros e alívios de reatores, etc. Tudo acaba indo para a atmosfera, portanto, para fora do processo – ou seja, materiais que foram processados pelas fábricas e acabam virando poluição, representando custos adicionais para tratamento e reduzindo resultados.

Temos que reconhecer o enorme esforço realizado pelo setor e pelos fabricantes de equipamentos tecnológicos para minimização do odor das fábricas. O odor deixou de ser o grande vilão do setor, mas existem ainda outros poluentes valiosos sendo liberados. Existem simplificada e dois tipos de oportunidades em relação a eles:

- Aumentar a retenção dessas perdas de poluentes nos processos industriais. É o caso de particulados, moléculas de água perdida como neblinas ou vapor, calor, etc.
- Desenvolver oportunidades de utilização interna ou reciclagem externa desses poluentes, como tem sido o caso do gás carbônico que vem sendo utilizado para produção de carbonato de cálcio precipitado. Existem dezenas de outras oportunidades como para os ácidos clorídrico e sulfúrico, os gases de nitrogênio, de enxofre, o metanol, etc.

Em anos recentes, o setor de celulose e papel tem colocado muito foco na redução de geração e reciclagem de seus resíduos sólidos. Esses poluentes sólidos têm ganhado espaço como fertilizantes organominerais, cargas para compósitos ou cerâmicas, combustíveis verdes, etc. A razão para isso é muito simples: os resíduos sólidos se acumulam nas fábricas e nos aterros industriais e são muitíssimo onerosos, mesmo através de um simples processo de descarte como lixo industrial.

Já os poluentes aéreos se dispersam na atmosfera, sua visibilidade é mínima a todos. Contudo, eles existem ainda em quantidades importantes e capazes de se converterem em novas oportunidades ao setor, através de um esforço adicional em pesquisas e desenvolvimento tecnológico.

Um dos sonhos que cultivo em minha vertente ambientalista consiste na maior proatividade do nosso setor em relação a estudar

reduções na geração e desenvolver aplicações para os poluentes aéreos, seja nas fábricas ou através de reciclagem externa (venda como matéria-prima). Muitos desses estudos poderiam acontecer simultaneamente ao desenvolvimento das biorrefinarias. As biorrefinarias estão demasiadamente focadas em resíduos florestais e materiais orgânicos das fábricas - raramente se encontra alguém estudando os poluentes aéreos. Talvez até mesmo pela baixa visibilidade dos mesmos.

Lembrem-se ainda caros amigos, que esses poluentes se perdem com enormes quantidades de energia (calor) e água, dois insumos cada vez mais escassos para a sociedade humana. Portanto, está mais do que na hora de se focar essas oportunidades, não é mesmo? Até mesmo para resolver essa poluição e convertê-la em resultados atrativos para as empresas.