



CELSO FOELKEL
Sócio n.º 842

A parábola “Os Cegos e o Elefante” exemplificando processos decisórios em avaliações tecnológicas

Muitas coisas que vejo acontecer nos processos decisórios em nosso setor de celulose e papel, inclusive na área florestal, às vezes me fazem recordar da celebrada e festejada parábola, provavelmente conhecida por todos vocês, denominada muito apropriadamente de “Os Cegos e o Elefante” (https://pt.wikipedia.org/wiki/Os_Cegos_e_o_Elefante). Nessa historietta, um grupo de cegos é desafiado a tentar descrever o formato do corpo de um elefante, tocando apenas uma parte do mesmo. Como esperado, cada um dos cegos, tateando apenas uma parte do corpo do enorme animal, não conseguiu sequer imaginar como seria o todo.

Algo muito similar a isso acontece em nossas empresas, quando profissionais de um determinado setor, ao desejarem otimizar o desempenho do setor onde atuam, investem tempo e recursos para avaliar as alterações que possuem em mente, mas se esquecem de avaliar os impactos técnicos e financeiros que essas alterações tecnológicas ou de procedimentos operacionais poderiam ter em outros setores da empresa. Em geral, os setores que mais costumam ser impactados, por quaisquer modificações operacionais ou de introdução de mudanças de fluxogramas ou de equipamentos são: tratamentos de efluentes e de resíduos sólidos; produção e disponibilização de energia, vapor ou água; comercialização da celulose e papel, polpação, branqueamento, etc. Os impactos que tendem a acontecer em outras áreas da empresa/fábrica podem ser positivos ou negativos. Mas não são apenas os efeitos técnicos que devem ser quantificados, mas também os efeitos positivos ou negativos na economicidade, em necessidade de novos investimentos em outros setores, em gargalos operacionais que

vão ser resolvidos ou criados, na sustentabilidade socioambiental de todas as alterações requeridas, etc. Como todos estamos cientes e também alertados, temos impactos ambientais e sociais, que também podem ter algum efeito na imagem institucional e nos valores de mercado da empresa, principalmente quando a mesma for de capital aberto. Percebam que atualmente as informações correm muito rapidamente pela web e se as alterações em implantação não forem bem estudadas e avaliadas, elas não apenas podem afetar os resultados da empresa, como também sua imagem dentro dos seus divulgados princípios de busca de sustentabilidade que defende e divulga.

A grande verdade é que poucas empresas e universidades costumam preparar os seus recursos humanos para atuarem com visão ampla do todo e não apenas com foco em sua área de atuação. A maioria dos técnicos aprende (e atua profissionalmente) sobre tecnicidades, processos, resultados, rendimentos, qualidade e mais recentemente sobre efeitos ambientais. Em geral, esses técnicos tendem a ser muito bons em uma área onde se especializam e se dedicam quase que unicamente. Em geral, poucos sabem fazer uma adequada avaliação, por exemplo, dos resultados econômicos no sentido amplo (incluindo efeitos econômicos em outras áreas) e também dos impactos socioambientais consequentes de cada modificação que venham a sugerir. A carência nessas avaliações e conhecimentos é tão grande que muitos técnicos envolvidos em projetos ainda costumam confundir conceitos como faturamento e lucro ou custos e preços. Margem de contribuição, por exemplo, é um conceito econômico vital, mas quase nunca empregado

pelos técnicos. Imaginem então como fariam uma avaliação dos impactos resultantes dessa mudança que desejam fazer em outros setores da fábrica, cujo foco é de outro e não o seu.

Além disso, as sugestões individuais e de equipes de melhoria contínua são incentivadas por cultuarem a inovação, algo bastante charmoso atualmente. Muitas são implantadas e acabam trazendo consequências inesperadas por falta de avaliações prévias mais completas. Em adição a isso, temos a veneração da palavra foco, que tem sido determinante até mesmo nas avaliações de desempenho dos profissionais, pois o foco passou a ser uma qualificação mais do que exigida para o profissional da era 4.0.

Conclusões extraídas de forma parcial, devido ao excesso de foco somente sobre um segmento do todo, podem representar problemas técnicos e também perdas ambientais e econômicas, não restam dúvidas sobre isso.

Vou exemplificar com algo muito corriqueiro nos dias de hoje em fábricas de celulose branqueada que trabalham com uma etapa de deslignificação com oxigênio.

Quando essa tecnologia se começou a expandir, entre os anos 1988 a 1998, as fábricas desse tipo de celulose estavam literalmente apavoradas (e pressionadas) em relação às gerações de compostos organoclorados no branqueamento da celulose usando compostos clorados. Sabia-se que o teor de lignina das polpas enviadas ao branqueamento era uma das principais causas para a geração (tipos e quantidades) desses organoclorados. Reduzir o número kappa (medida indireta do teor de lignina) das polpas a serem branqueadas se tornou imperioso, e todos queriam o menor número kappa possível, inclusive eu, naquela época. Criou-se então o conceito da deslignificação estendida, que integrava a polpação kraft no digestor com a deslignificação com oxigênio em um ou dois reatores subsequentes. Todos usando seus equipamentos para redução do número kappa ao mínimo. Com o foco nos organoclorados, os técnicos não se flagraram que estavam perdendo significativos percentuais em rendimento de produção de celulose entre essas operações todas. Menos celulose se produzia assim a partir de mesma quantidade de madeira entrando na fábrica. Alterações foram também inseridas nos branqueamentos (enzimas, ozônio, lavagem ácida, dióxido de cloro a quente, etc.), quase todas sem uma avaliação mais ampla envolvendo as relações entre áreas da fábrica.

A partir de 2015, houve uma conscientização nas fábricas de celulose kraft branqueada que havia necessidade de se recuperar ganhos em rendimentos, o que significava produzir mais celulose a partir da mesma quantidade de madeira entrando no digestor. Dessa forma, surgiu em todas as fábricas desse tipo a iniciativa de se aumentar o número kappa da polpa saindo do digestor, e consequentemente também da deslignificação com oxigênio. Aplausos gerais, pois os ganhos em rendimento poderiam representar até 4% de celulose vendável a mais nas fábricas.

Entretanto, essas alterações trazem impactos em diversos setores, alguns positivos (recuperação de licor preto kraft, tanto na caldeira como na caustificação), outros que podem ser bastante negativos (branqueamento, que usará mais produtos químicos e gerará mais poluentes; tratamento de efluentes, que pode até mesmo não comportar tratar o acréscimo de geração de substâncias orgânicas extraídas pela linha de fibras e colocadas nos efluentes; geração de maior quantidade de resíduos sólidos como lodo biológico), etc.

O resumo dessa história é o seguinte: sem se fazer uma correta avaliação de ganhos e perdas, de custos variáveis a menor ou a maior, de novos gargalos operacionais criados ou alguns resolvidos, e finalmente, dos investimentos requeridos no setor linha de fibras e nos demais setores impactados por essas mudanças, não teremos argumentos sólidos para recomendar qual o novo ponto de ótimo do número kappa a ser trabalhado pela linha de fibras na aplicação da deslignificação estendida. Ou seja, qual será a faixa de valores de número kappa mais indicada para maximização de ganhos e minimização de perdas? Em todos os sentidos: técnicos, ambientais, sociais e econômicos, isso tudo integralmente avaliado.

Enfim, se quisermos descobrir sobre como seria o corpo desse nosso elefante tecnológico, temos que tentar enxergá-lo no todo e não parcialmente. Desejo sucessos caso estejam já praticando ou venham a praticar essa visão de solução de problemas tecnológicos para decisões mais completas. Com ou sem elefante na mira de cada um...



Homenagem a: **AUGUSTO GÓIS**

Lançamento do livro:
**TECNICELPA na História
da Pasta e do Papel**