

1 Introdução

Tendo em vista a atual conscientização das sociedades mais avançadas com relação à sustentabilidade, produtos e intermediários químicos obtidos com matérias-primas renováveis têm alcançado recentemente valores de comercialização significativamente superiores àqueles obtidos com derivados de fontes fósseis. Neste contexto, o posicionamento estratégico da Associação Brasileira de Indústrias Químicas (ABIQUIM, 2010)¹ sinaliza no sentido de que o déficit da balança de pagamento brasileira relativo aos produtos químicos deve ser sobrepujado pela produção e exportação de produtos e / ou intermediários químicos oriundos de biomassa.

Entre os produtos químicos importados no Brasil se encontra a acetona. Vale destacar que, nos anos de 2013 e 2014, o país gastou aproximadamente 39 e 49 milhões de dólares na importação de 34,5 e 39,5 mil toneladas deste produto, respectivamente.

A acetona é empregada na produção de polímeros, fármacos e solventes. Sua maior aplicação industrial é a fabricação de monômeros de polímeros amplamente comercializados tais como o metacrilato de metila (MMA) e de ácido acrílico. Sua segunda maior aplicação é na síntese do bis-fenol-A (BPA), componente fundamental na área dos policarbonatos (ICIS, 2015)². Outra aplicação significativa é sua utilização como solvente na área farmacêutica na formulação de medicamentos. Diversas outras aplicações como a síntese de metil isobutil cetona (Nakajima *et al.*, 1994)³, e isopropanol, entre outros, fazem deste químico um suprimento essencial nos processos industriais (Appel, 2012)⁴.

Atualmente, a produção desta cetona é realizada a partir de matérias primas de origem fóssil envolvendo o propileno e benzeno na presença de ácido fosfórico. A seguir, este composto é oxidado a hidroperóxido de cumeno o qual é hidrolisado gerando acetona e também fenol. Assim, a produção da acetona está vinculada à demanda do fenol. A obtenção de acetona a partir de biomassa,

especificamente do etanol, pode ser sugerida como um caminho alternativo, independente da produção de fenol.

O etanol é efetivamente uma molécula plataforma capaz de gerar diversos produtos de relevância comercial, muitos deles em uma única etapa reacional (CGEE, 2010)⁵. No entanto, o seu uso como insumo industrial está condicionado ao desenvolvimento científico e tecnológico na área e à disponibilidade desta matéria-prima a custo compatível. Vale destacar que, com a viabilização dos processos de geração do etanol via resíduos celulósicos, a oferta desta matéria-prima está crescendo (UNICA, 2015)⁶, tornando o uso industrial deste álcool muito promissor.

Assim, esta tese apresenta uma contribuição ao desenvolvimento do processo de obtenção de acetona a partir de etanol em uma única etapa. Neste contexto, o foco será direcionado a catalisadores a base de zircônio e zinco, que além de apresentarem um destacado desempenho na reação de interesse, permitiram analisar o mecanismo reacional. Tanto a composição do catalisador quanto a técnica de síntese usada foram projetadas para serem tão simples quanto possível.

Assim, apresenta-se inicialmente a síntese de um catalisador óxido misto. Em seguida, é descrita sua caracterização de forma a verificar a efetividade da técnica de síntese em questão e descrever em detalhes o óxido obtido. Finalmente, os resultados da aplicação do catalisador na reação de produção de acetona a partir de etanol são avaliados.