

A necessidade de utilização de tratamentos de superfícies metálicas que causem um mínimo impacto ambiental é um dos desafios para a sociedade contemporânea. Pesquisas que buscam alternativas aos pré-tratamentos metálicos tradicionais comumente utilizados hoje, como os a base de fosfato e cromato, vêm ganhando certo destaque. Estes métodos novos apresentariam o mesmo controle a corrosão, além de vantagens econômicas e ambientais. Uma destas alternativas seria o uso de nanocerâmicos como revestimentos, estes apresentam como principal componente de seus banhos o ácido hexafluorzircônio ( $\text{H}_2\text{ZrF}_6$ ). O objetivo deste trabalho é estudar a recuperação da água de banhos nanocerâmicos e também a recuperação de compostos como Zircônio e Flúor, através de um processo com membranas. Inicialmente optou-se pelo processo de eletrodialise. A eletrodialise é uma técnica eletroquímica que utiliza membranas de troca iônica para remoção de íons através da aplicação de um campo elétrico. Foram realizados ensaios utilizando uma célula de eletrodialise com cinco compartimentos com membranas catiônicas e aniônicas, adicionando no compartimento central a solução a ser tratada, que é constituída basicamente do ácido hexafluorzircônio, e nos compartimentos restantes uma solução salina de sulfato de sódio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), nestes ensaios houve monitoramento do pH e da condutividade para verificar a eficiência deste processo para o tratamento deste novo tipo de efluente. Os testes foram realizados com a utilização de uma solução sintética, a fim de determinar as melhores condições de trabalho. Após a realização dos ensaios foi observado que o transporte iônico através das membranas não foi o esperado, isto indicou que as espécies iônicas de interesse ficaram retidas na membrana. Análises de microscopia eletrônica de varredura confirmaram a presença de Zircônio retido nas membranas utilizadas. Com base nos resultados obtidos por eletrodialise, verificou-se a necessidade da troca do processo de membrana, assim novos ensaios com o mesmo efluente foram realizados, utilizando microfiltração, um outro processo por membranas. Os resultados obtidos por este novo processo foram comparados com os resultados obtidos pelo processo de eletrodialise, a fim de determinar qual apresentou melhor eficiência para os efluentes de revestimentos nanocerâmicos.