

5. CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados apresentados e sua discussão, pode-se concluir que as etapas do processo de fabricação de membranas poliméricas pelo método de inversão de fases, utilizando a polisulfona como matéria-prima, foram realizadas e várias das membranas produzidas apresentaram resultados comparáveis a amostras de membranas comercializadas em escala, bem como aderência às condições encontradas na literatura, citadas no corpo dessa dissertação.

A utilização de não-tecido adequado como suporte inerte, de superfície lisa e homogênea, como foi o caso do TYVEK, é de fundamental importância para se acomodar e manter uma camada polimérica bem homogênea e com espessura uniforme. O filme polimérico é o maior responsável pela efetividade do processo de separação e, portanto se exige que o mesmo seja bem formado sobre o não-tecido, garantindo condições morfológicas adequadas para a obtenção de níveis de produtividade e seletividade, compatíveis com os processos onde tipicamente se empregam membranas. Já a utilização de um suporte rugoso e excessivamente poroso, como foi o caso do SONTARA, resulta em má formação da camada de separação, não se prestando a função de suporte na fabricação das membranas. O suporte inerte confere maior resistência mecânica às membranas, permitindo uma diminuição da espessura da camada polimérica, principal responsável pela resistência hidráulica.

As membranas bem formadas, produzidas nessa pesquisa, enquadraram-se preliminarmente, em sua maioria, como elementos de ULTRAFILTRAÇÃO ou de processo mais restritivo. Essa classificação se baseou em critério de fluxo de água pura em condições padrão de temperatura, corroborado por fotomicrografias MEV. É importante salientar que o critério decisivo para classificação final das membranas deverá considerar aspectos de seletividade, como por exemplo o critério de massa molar de corte, podendo ser complementado pela avaliação morfológica adequada da camada de separação efetuada através de microscopia eletrônica de transmissão, os quais não fizeram parte do escopo dessa pesquisa.

Ainda com respeito à formação de uma camada uniforme de polímero, a qualidade da solução polimérica é de extrema importância no atendimento dessa meta. Propõe-se que sejam preparadas uma série de soluções poliméricas, em diferentes concentrações, e que sejam definidos alguns parâmetros para acompanhamento controle da qualidade dessas soluções. Igualmente importante é a adequação do ambiente onde se realiza o espalhamento das soluções, ou seja, o controle de temperaturas ambiente e da mesa espalhadora automática, além do controle da umidade relativa do ar. Sem a implementação dessas melhorias propostas não poderá se garantir a reprodutibilidade das membranas produzidas. Finalizando, a utilização de soluções poliméricas com maior teor de polisulfona resulta em membranas com maior resistência mecânica. A influência da temperatura do banho de coagulação nas características das membranas produzidas não foi possível de ser determinada já que o não-tecido utilizado para tal avaliação não permitiu a formação de camadas poliméricas íntegras.