

## 4 Conclusão e Sugestões

A primeira conclusão que podemos obter deste trabalho experimental foi que a fração de volume de líquido transferido de uma superfície vítrea para um cilindro de borracha em movimento rotacional varia com o número de capilaridade. Esta variação no número de capilaridade pode ser decorrente de propriedades do líquido (viscosidade, tensão superficial) e também de condições de operação (velocidade). Assim, é possível controlar determinados parâmetros para atingimento da fração ótima de transferência.

Uma segunda conclusão foi que a relação entre a fração de volume transferida para o cilindro em movimento rotativo é inversamente proporcional ao número de capilaridade. Ou seja, conforme ocorre um aumento no número de capilaridade, quer seja pelas características dos líquidos utilizados ou pelo incremento da velocidade de rotação do cilindro, a fração de líquido transferido da superfície vítrea é reduzido. Não foi possível obter uma relação entre a fração de líquido transferida e o número de capilaridade dada a complexidade da cinemática. Por outro lado, houve uma concordância qualitativa com diversos trabalhos feitos por Sankaran & Rothstein (2012), Yin & Kumar (2006) e Chuang et al. (2008).

O controle da distância entre o cilindro de borracha e a superfície de vidro onde está depositada a gota também tem papel fundamental na transferência de líquido. Concluímos que o aumento da distância entre o cilindro e a superfície desfavorece a transferência para qualquer líquido utilizado independentemente do número de capilaridade.

O uso de um filme fixado no cilindro de borracha, tratado com uma solução de poliacrilamida produziu um resultado diferente do obtido na condição sem tratamento. Concluímos que a superfície no qual o líquido será depositado também interfere na fração de líquido transferida. No caso estudado, houve uma redução na fração de líquido transferida quando utilizou-se a superfície tratada. Esta superfície, embora o ângulo de contato tenha sido inferior a  $90^\circ$  e, portanto, molhante, não foi capaz de receber uma quantidade maior de líquido.

Uma das grandes contribuições deste trabalho foi a visualização de todo o processo desde a deposição da gota, o contato do cilindro com a gota, formação e rompimento da gota de líquido. A visualização do fenômeno pode contribuir para a correta caracterização da ponte de líquido. Outra contribuição análoga a visualização de todo o fenômeno, foi a posição da gravação das imagens. A obtenção de imagens formadas a partir da base da gota, pode fornecer uma referência da posição de formação e rompimento da ponte de líquido e como isso poderia afetar a fração de líquido transferida.

Concluimos que o movimento rotacional do cilindro sobre a gota depositada em uma superfície de vidro é regido pelas características dos líquidos, condições de operação, tratamento superficial do substrato e pela posição de formação da ponte de líquido com relação a base da gota. Assim, estes parâmetros podem ser analisados e controlados para obtenção de uma maior eficiência na transferência de líquido de uma superfície para a outra.

Há necessidade de que outros estudos possam complementar este trabalho, assim uma das sugestões para um trabalho futuro é o estudo experimental da transferência de uma gota depositada dentro de uma cavidade utilizando o movimento rotacional de um cilindro, sendo esta configuração mais próxima do processo real.