

Parâmetros para a Impressão 3D de Baixo Custo de Dispositivos para Medição de Ângulo de Contato

Maria Natalia Castanho¹, Jane Maria Faulstich de Paiva^{1,2}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Materiais, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Campus Sorocaba, Sorocaba, SP, Brasil

² Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Campus Sorocaba, Sorocaba, SP, Brasil

Este trabalho teve como objetivo o estabelecimento de parâmetros de impressão 3D de baixo custo de peças para a montagem de um dispositivo de medição de ângulo contato de líquidos em superfícies de diversos tipos de materiais. O desenvolvimento do dispositivo foi baseado em método publicado por Silva et al, 2020 [1]. O uso desse tipo de dispositivo de medição tem como finalidade determinar a molhabilidade de superfícies de diversos materiais através do contato com líquidos como, por exemplo, a água, etilenoglicol e outros.

O dispositivo desenvolvido neste trabalho, com o uso de uma impressora 3D de baixo custo, será utilizado em algumas aulas práticas das disciplinas de Fenômenos de Transporte e Materiais Compósitos e Cerâmicas, do curso de graduação em Engenharia de Produção da UFSCar Campus Sorocaba.

Desenvolvimento

Para o desenvolvimento do dispositivo foi utilizada uma impressora 3D de baixo custo, da marca Creality, modelo Ender-3 v2. As peças foram impressas utilizando filamentos de polímero PLA. Foram testados diversos parâmetros para a impressão 3D até o estabelecimento dos parâmetros mais adequados ao tipo de impressora e que foram utilizados para impressão das diversas peças que compõem o dispositivo. Os parâmetros de impressão foram configurados utilizando o software Cura Ultimaker 5.4.0. Os principais parâmetros utilizados na impressão 3 D estão descritos na tabela 1.

Na figura 1 estão apresentadas imagens do dispositivo completo e montado a partir das peças obtidas na impressora 3D de baixo custo. Esse dispositivo foi acoplado, inicialmente, a um aparelho de *smartphone* e a uma micropipeta (capacidade: 10-100 μ l), para posteriores usos nas medições dos ângulos de contato. É importante salientar que podem ser acoplados ao dispositivo diversos tipos e marcas de aparelhos celulares e micropipetas.

Tabela 1: Principais parâmetros de impressão 3D utilizados.

Parâmetro	Condição
Diâmetro do bico de extrusão	0,40 mm
Altura da camada	0,20 mm
Altura da primeira camada	0,20 mm
Largura da camada	0,20 mm
Velocidade de impressão	60 mm/s
Velocidade de impressão da primeira camada	40 mm/s
Padrão do preenchimento	Grade
Preenchimento interno	25-50%
Temperatura do bico de extrusão	215°C
Temperatura da plataforma de impressão	60°C
Retração	6 mm
Velocidade de retração	30 mm/s



Figura 1: Fotografias do disposto completo montado e acoplado a um smartphone e a uma micropipeta para posterior utilização.

Na figura 2 está apresentada a imagem de um teste inicial com uma gota de água depositada na superfície do próprio dispositivo para ser medido o ângulo de contato. Posteriormente, serão utilizados outros materiais e líquidos durante a utilização do dispositivo.

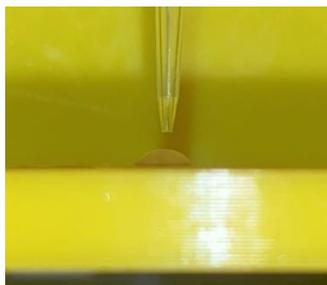


Figura 2: Imagem obtida durante teste inicial de uso do dispositivo.

REFERÊNCIA

- [1] Silva, V. A. O. P., Tartare, V. A. P., Kalinke, C. et al. Construção de um Suporte Ajustável Lab-Made Impresso em 3D para Medição de Ângulo de Contato. *Química Nova*, 2020, vol. 43(9), p. 1312-1319. DOI: 10.21577/0100-4042.20170624