



**XXXIII SIC** SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2021
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Análise da resistência elétrica em polímero condutor para impressão 3D (FFF)
<b>Autor</b>	VICTOR IVAN DAL BOSCO
<b>Orientador</b>	FABIO PINTO DA SILVA

Autor: Victor Ivan Dal Bosco

Orientador: Fábio Pinto da Silva

### Análise da resistência elétrica em polímero condutor para impressão 3D (FFF)

O processo de manufatura aditiva através de impressão 3D por fabricação com filamento fundido (FFF) é um método que vem se consolidando cada vez mais por sua praticidade e custo de produção. A possibilidade de explorar novos materiais permite a aplicação desse processo em diversas áreas da indústria e para seu uso doméstico. Essa técnica consiste em extrudar um polímero em uma coordenada específica X, Y, Z, definida conforme a geometria desejada. O filamento em estudo é um polímero poli (ácido lático) – PLA, com adição de grafeno, que o torna suscetível a condução elétrica. O material foi caracterizado por meio de análises por FTIR e MEV, as quais foram comparadas ao polímero PLA sem adição de grafeno como referência. Foram testados parâmetros de impressão, partindo das recomendações do fabricante do filamento, especialmente a temperatura de extrusão que foi definida em 210 °C. Para mensurar a condutividade elétrica, foram impressos, em PLA condutor, gabaritos retangulares com furações para jumpers para protoboard. Por meio de uma placa controladora Arduino, foi aplicada uma tensão de 5 V e foram realizados ensaios para verificação da resistência elétrica obtida em diversos pontos. Os resultados apresentaram diferenças na morfologia do material condutor quando comparado ao material sem adição, mesmo assim, se mostrou um material uniforme e homogêneo, fator importante para impressões 3D. Essas particularidades não influenciaram significativamente na impressão da peça. Sobre os quesitos elétricos, o material apresentou uma resistividade média de 9,5  $\Omega$ /mm na geometria impressa. Eletricamente, o material se mostrou um bom condutor por tratar-se de um polímero. Assim, o domínio de parâmetros e propriedades do material e do processo possibilita aplicações mais complexas, permitindo a impressão de sensores e de trilhas para conexões de componentes eletrônicos.