

# DESENVOLVIMENTO DE UMA TÉCNICA ÓPTICA PARA CARACTERIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS.

Agripino A.B.A.; Prado R.S.; Oliveira A.R.F.; Do Monte A.F.G.; Laboratório de Imagem e Fotônica (LImF); arfoliveira@ufu.br

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma técnica óptica para caracterização topográfica de superfícies metálicas. Para tanto, foram aplicados conceitos ópticos cujo objetivo é analisar a refletância das amostras selecionadas. A amostra de referência deve possuir como característica inicial uma superficial altamente polida, deste modo foi escolhido um disco rígido metálico que outrora fora cortado em quatro partes, das quais, uma foi preservada e outras três foram lixadas com lixas d'água de Carbeto de Silício (SiC) com as seguintes granulometrias: 80, 180 e 400 (Figura 1).

## METODOLOGIA

Primeiramente, as rugosidades de todas as amostras foram avaliadas através de um rugosímetro de contato. Através deste equipamento calcularam-se três parâmetros topográficos: Rugosidade Média ( $R_a$ ), Desvio Quadrático Médio ( $R_q$ ) e Rugosidade Total ( $R_z$ ). Em um segundo momento, utilizou-se a técnica óptica da “Esfera Integradora”, espectrometria (Figura 2) e para análise dos resultados utilizou-se o Software OriginLab® e Python.

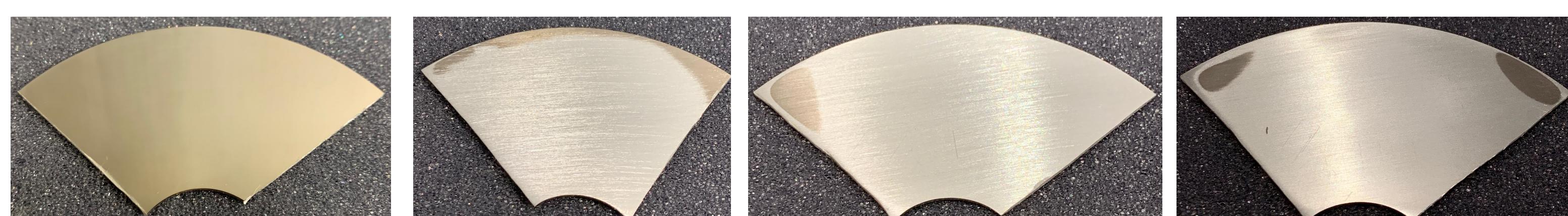


Figura 1 – Da esquerda para a direita: Amostra Zero (polida), #80, #180, #400 (Lixadas).

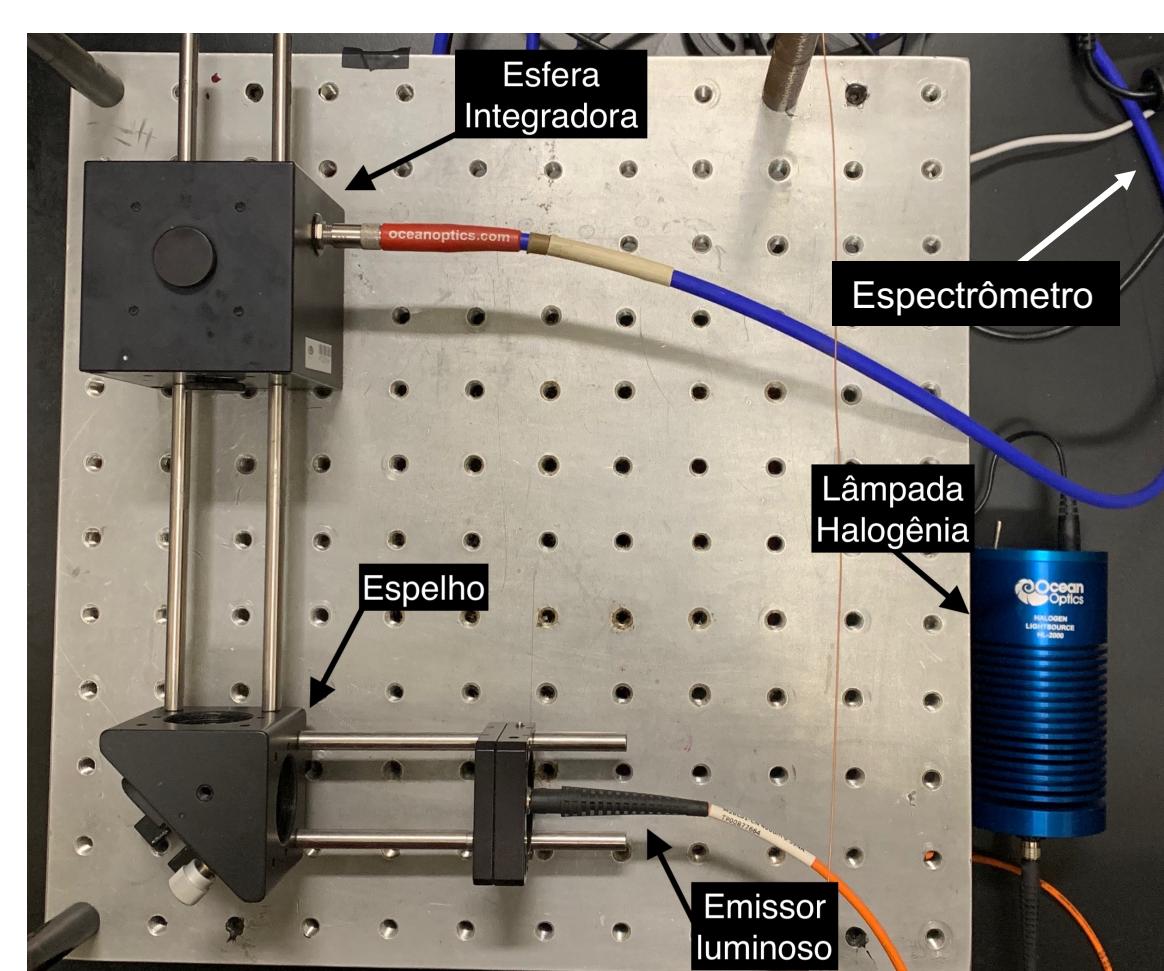


Figura 2 – Esfera Integradora.

## RESULTADOS

Nesta montagem óptica projetou-se o feixe de luz sobre a amostra, onde a luz refletida difusamente interior da “esfera integradora” proporcionou a montagem do espectro de “Intensidade Absoluta” pelo “Comprimento de Onda” (Figuras 3 e 4), através destes dados realizaram-se as comparações com os resultados obtidos através do processo de medição mecânico (Figura 5).

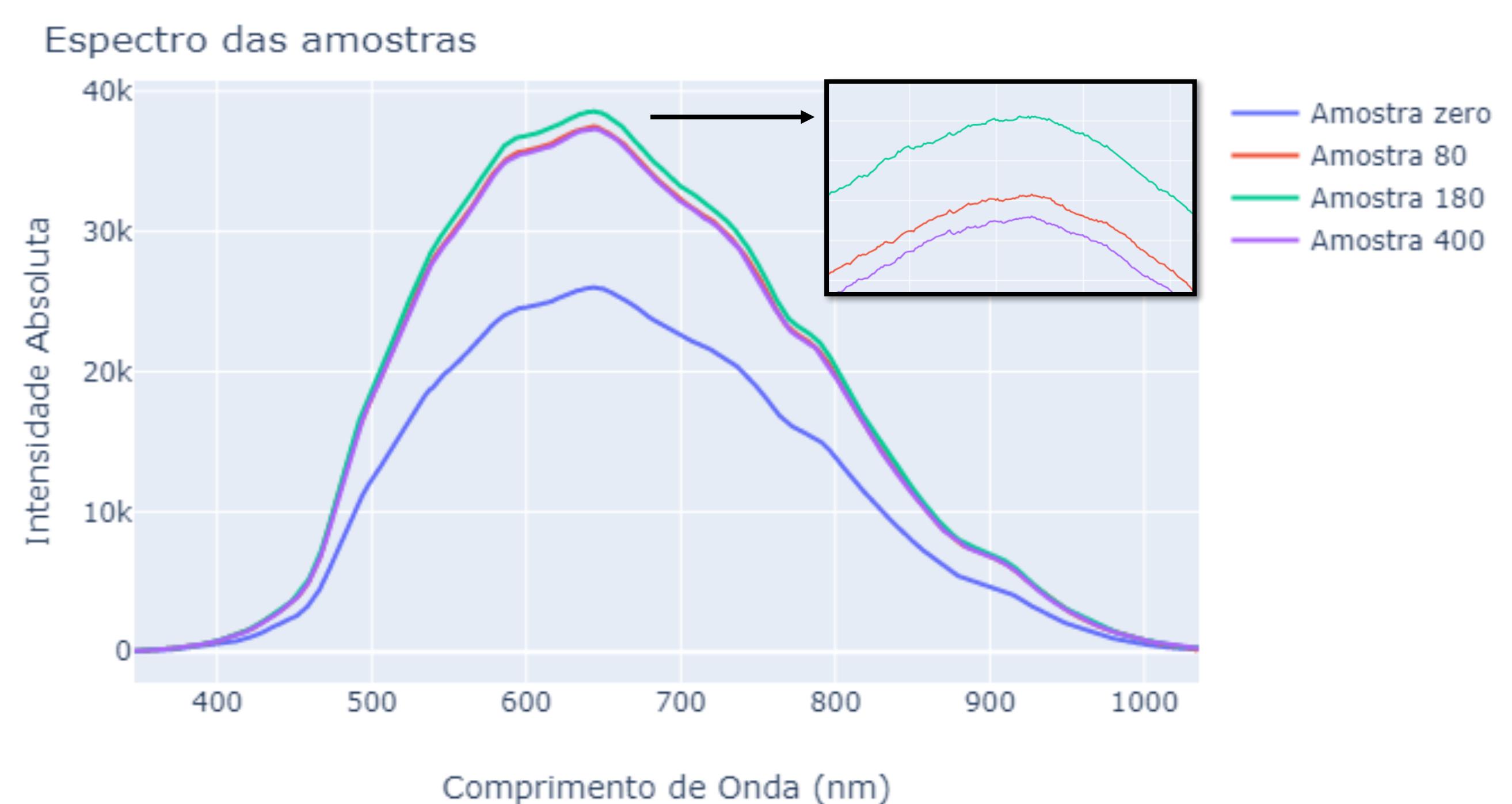


Figura 3 – Comparativo do espectro das amostras.



Figura 4 – Comparativo do pico das amostras.

Comparativo dos parâmetros de rugosidade

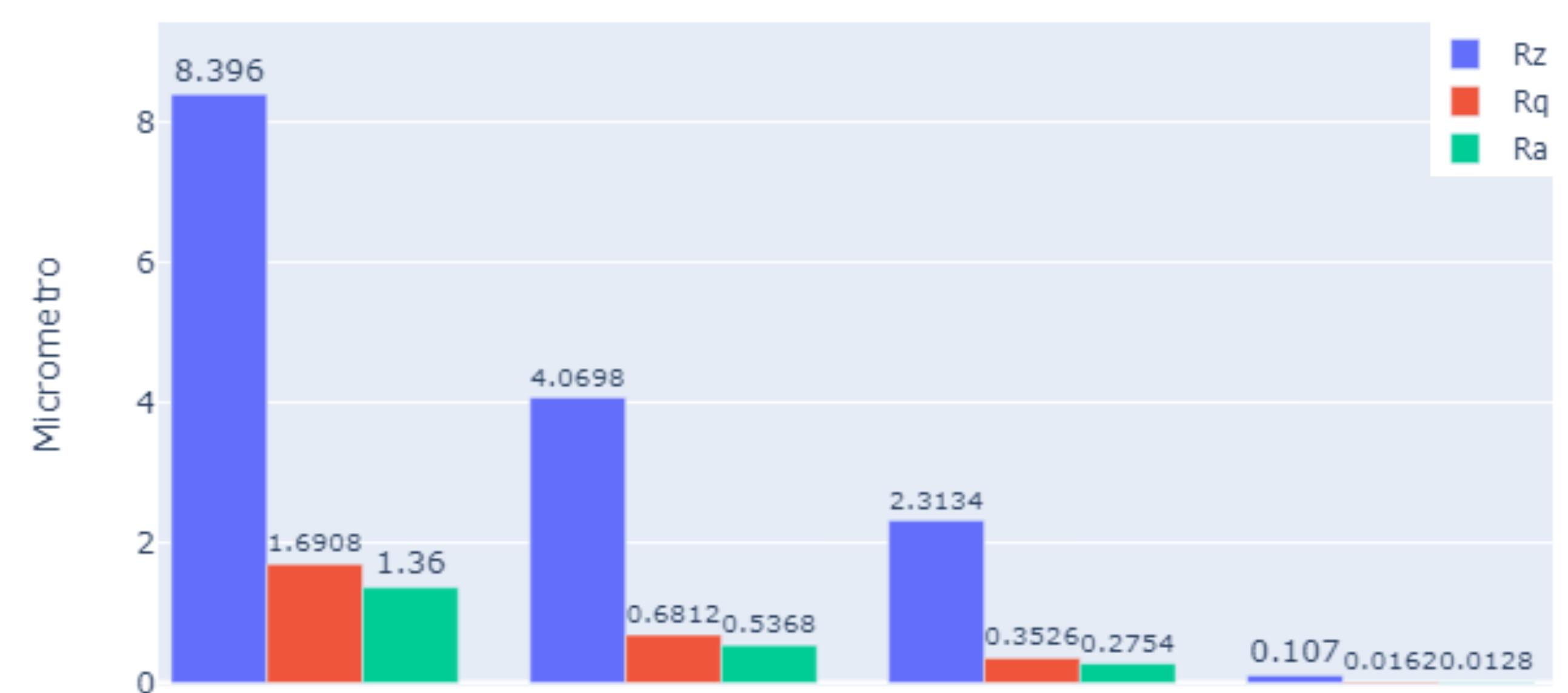


Figura 5 – Comparativo dos parâmetros de rugosidade.

## CONCLUSÕES

Comparando os resultados obtidos por ambas as técnicas, observa-se que existe um padrão de resposta quando relacionamos a amostra polida com as amostras lixadas, pois mantendo-se as características básicas do material pode-se analisar de forma padronizada as mudanças de refletância do feixe luminoso de acordo com a variação da rugosidade superficial.