

## Introdução

O titânio e outras ligas tem tido grandes repercussões clínicas nos últimos anos, devido a sua utilização em próteses e implantes. Sabe-se que sua rugosidade e tratamento superficial têm grande influência na taxa de osseointegração e fixação biomecânica desse material.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo a avaliação do efeito da densidade de corrente no processo de eletropolimento em titânio, de modo a se obter superfícies nanoestruturadas.

## Materiais e métodos

Foram usadas amostras retangulares de titânio com área determinada. Essas foram previamente preparadas através de um processo de lixamento mecânico, com uso de lixas de carvão de silício. Após aplicou-se o polimento eletroquímico em solução ácida, composta pelos ácidos sulfúrico e fluorídrico e glicerina. O cátodo utilizado foi platina, enquanto a amostra atuava como ânodo.

Para o estudo, foram aplicadas diversas densidades de corrente nas mostras, enquanto os demais parâmetros foram fixos, de modo a obter resultados padronizados.

Temperatura: 8°C

Tempo de operação: 4 minutos

## Resultados e Discussões

Dados obtidos por microscopia de força atômica (AFM)

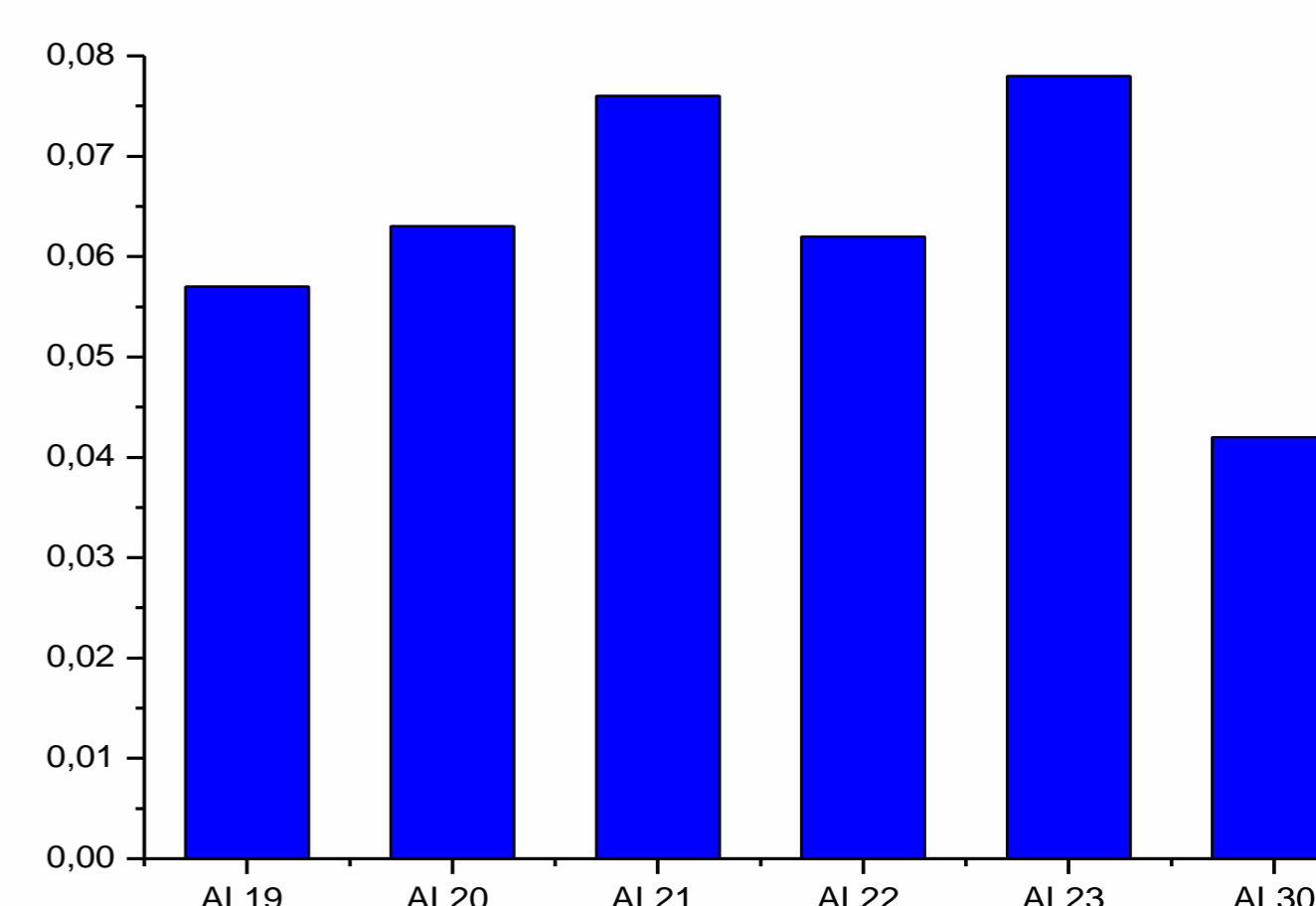
Amostras relacionando os valores de densidade de corrente:

Amostra	Densidade de corrente (A/cm <sup>2</sup> )
AL06	0,15
AL19	0,29
AL20	0,42
AL21	0,54
AL22	0,67
AL23	0,79
AL30	0,90

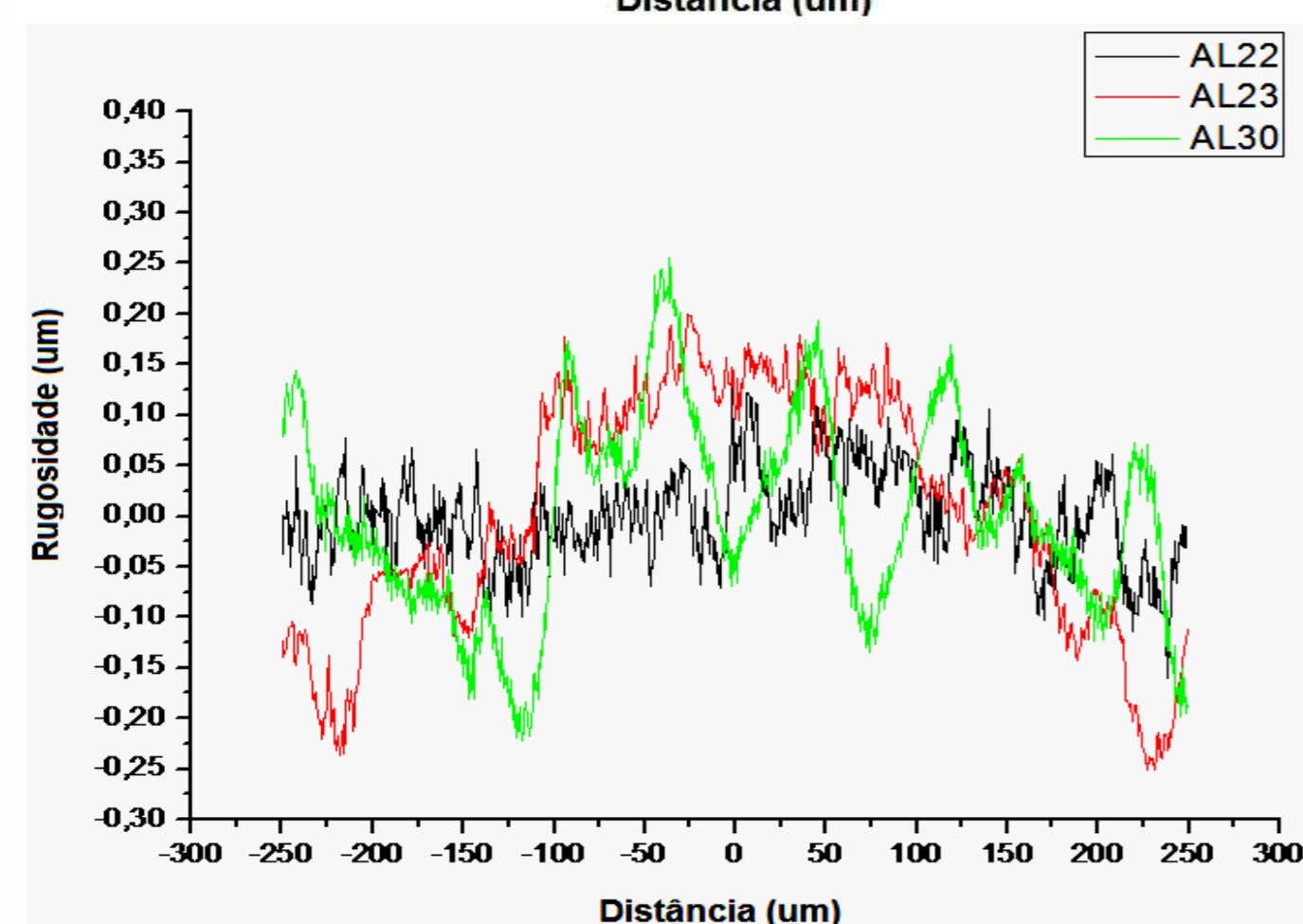
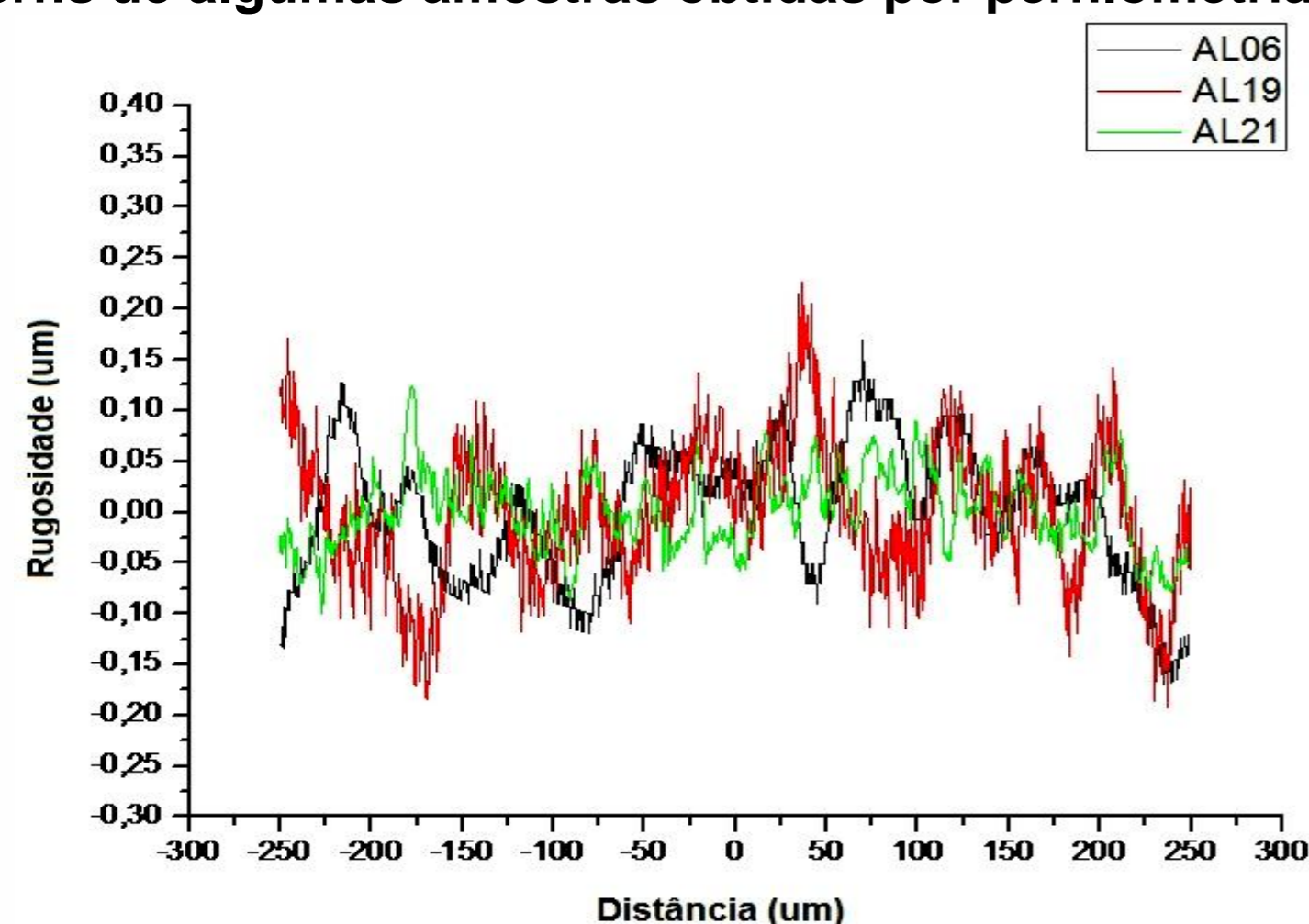
Valores de Ângulo de Contato

Amostra	Ângulo de contato	Desvio padrão
AL06	76,90°	± 2,91
AL19	78,61°	± 1,39
AL20	66,13°	± 2,30
AL21	66,70°	± 2,69
AL22	66,97°	± 3,04
AL23	53,08°	± 2,92
AL30	59,72°	± 2,72

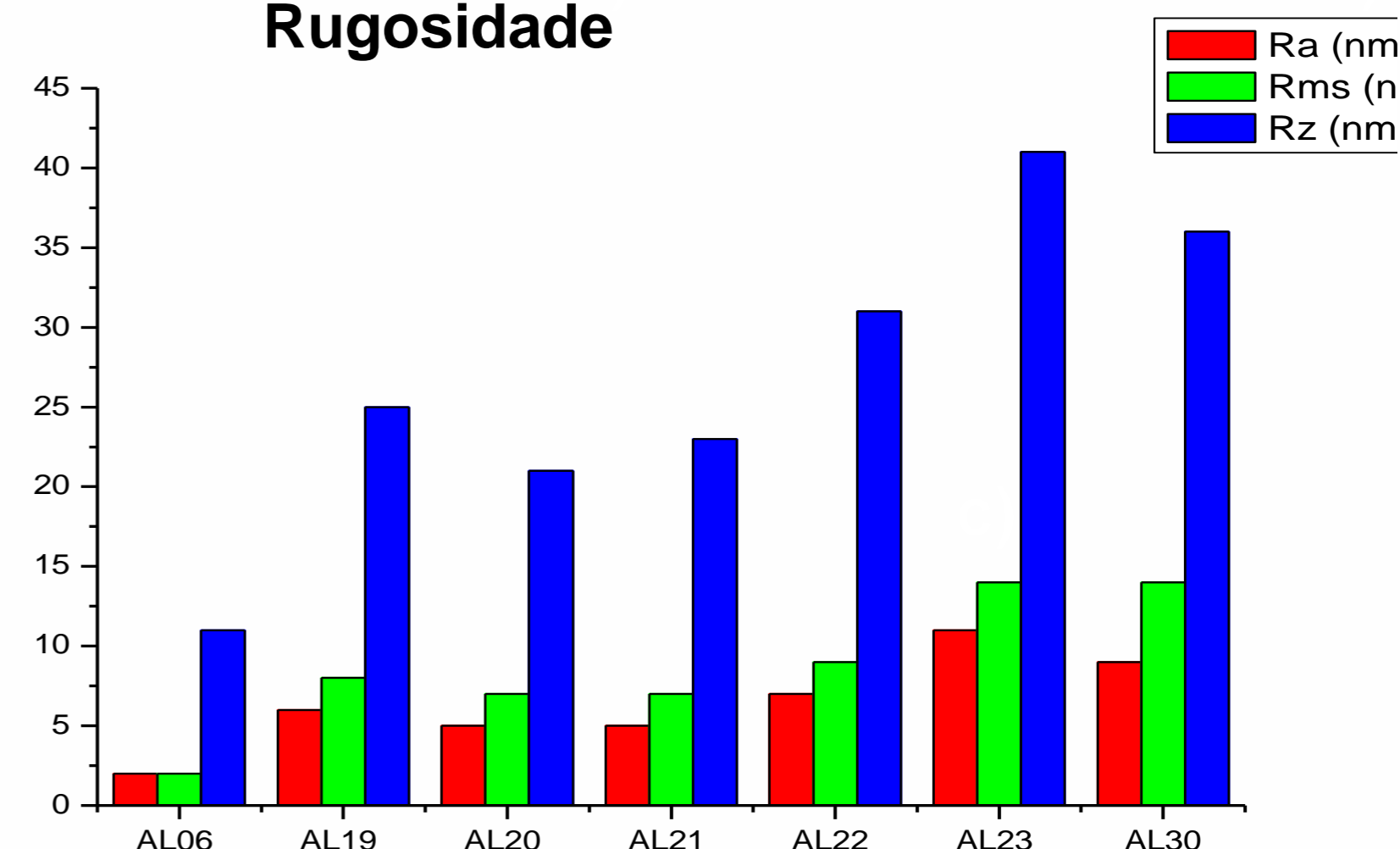
Diâmetro médio das nanoestruturas (µm)



Perfis de algumas amostras obtidas por perfilometria:

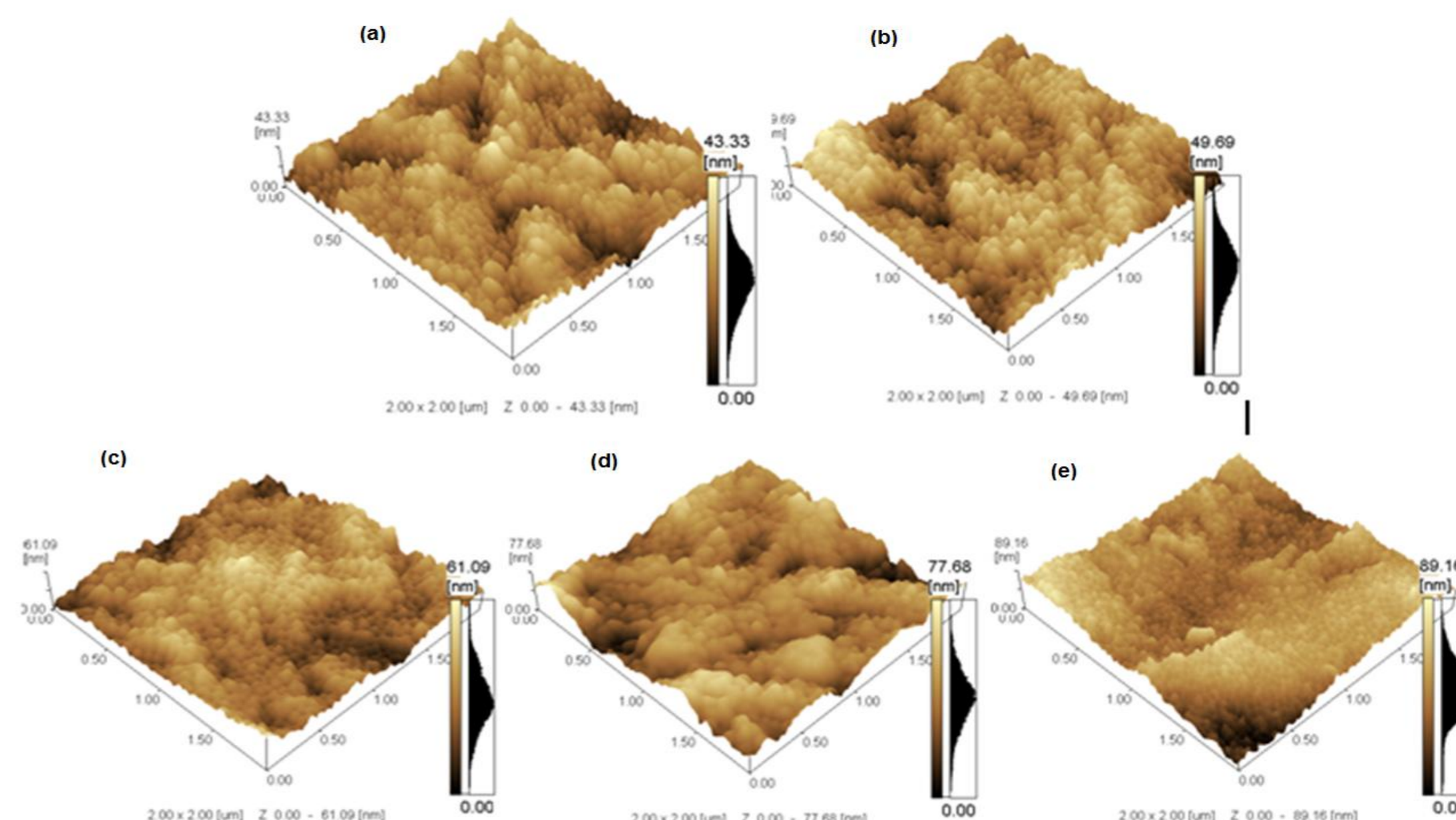


Rugosidade



## CONCLUSÕES

É possível notar que a rugosidade da superfície aumentou com o aumento da densidade de corrente aplicada. Entretanto, o diâmetro das nanoestruturas não segue essa tendência, tendendo a aumentar em densidades de correntes médias. Por análise de perfilometria observou-se que em densidades de corrente igual e maiores que 0,67 A/cm<sup>2</sup> a superfície se mostrou mais rugosa estando diretamente relacionado com os valores de Rz encontrados.



Imagens tridimensionais dos substratos após eletropolimento: (a) AL06; (b) AL19; (c) AL20; (d) AL21; (e) AL22.

## Agradecimentos