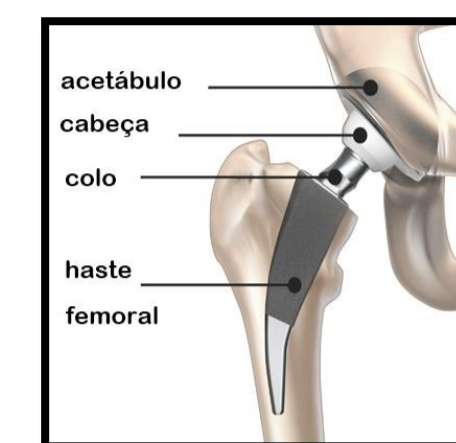


CARACTERIZAÇÃO SUPERFICIAL E MORFOLÓGICA DE PRÓTESES DE QUADRIL EM Ti6Al4V COM RESPOSTA INFLAMATÓRIA

Simone Vendruscolo Milesi*
Alana Rocha Schmidt Witt
Leonardo Marasca Antonini
Luciane Taís Führr
Dr. Carlos Alberto Souza Macedo
Dr. Paulo Roberto Stefani Sanches
Célia F. Malfatti**

INTRODUÇÃO

Próteses de quadril confeccionadas em Ti6Al4V são amplamente utilizadas para minimizar a dor quando esta articulação está desgastada. A falta de aderência do tecido ósseo ao implante é uma das principais causas de falha destas próteses, e é significativamente influenciada pelas características superficiais do biomaterial utilizado. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar as características da superfície de próteses retiradas de pacientes com resposta inflamatória.

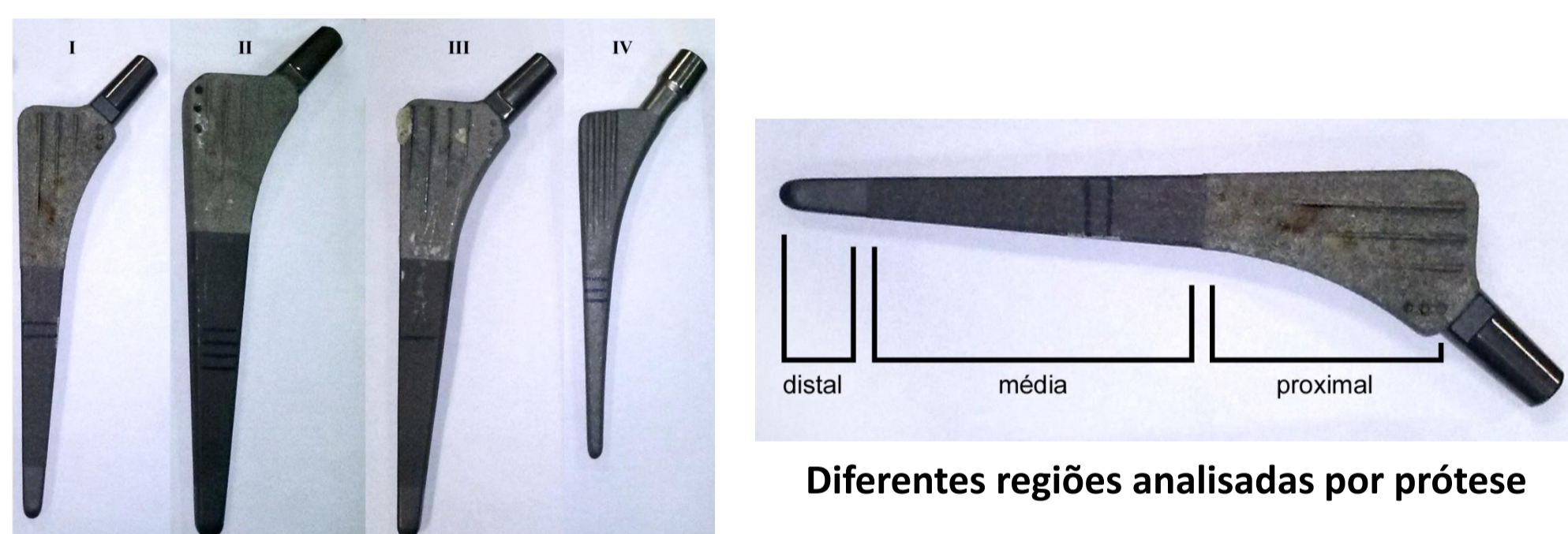


MATERIAIS E MÉTODOS

Descrição das amostras:

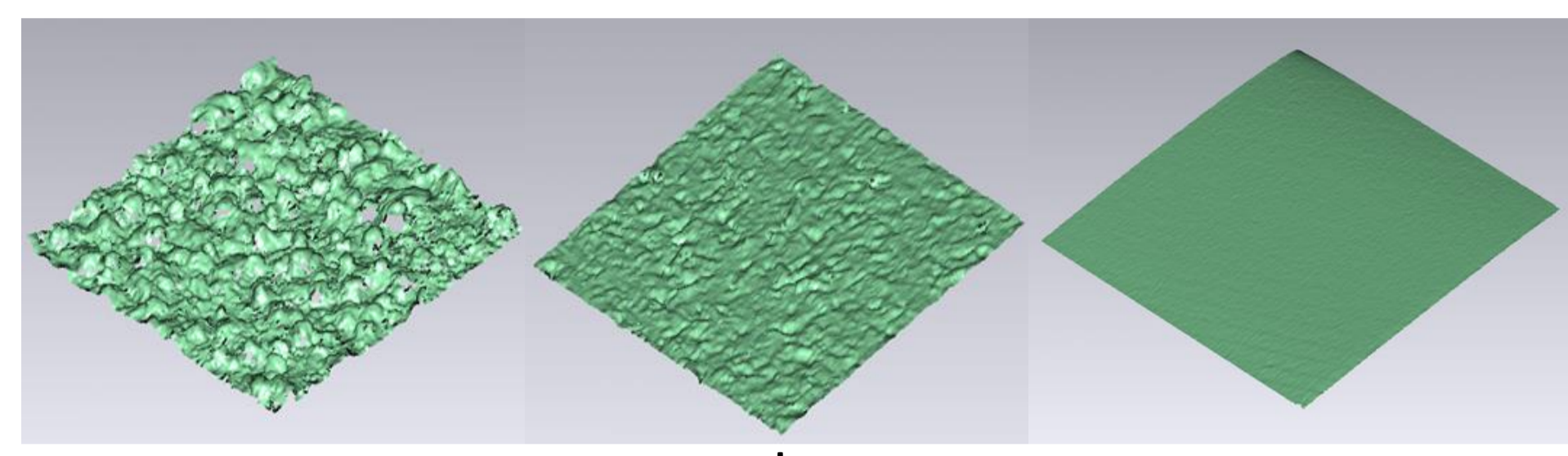
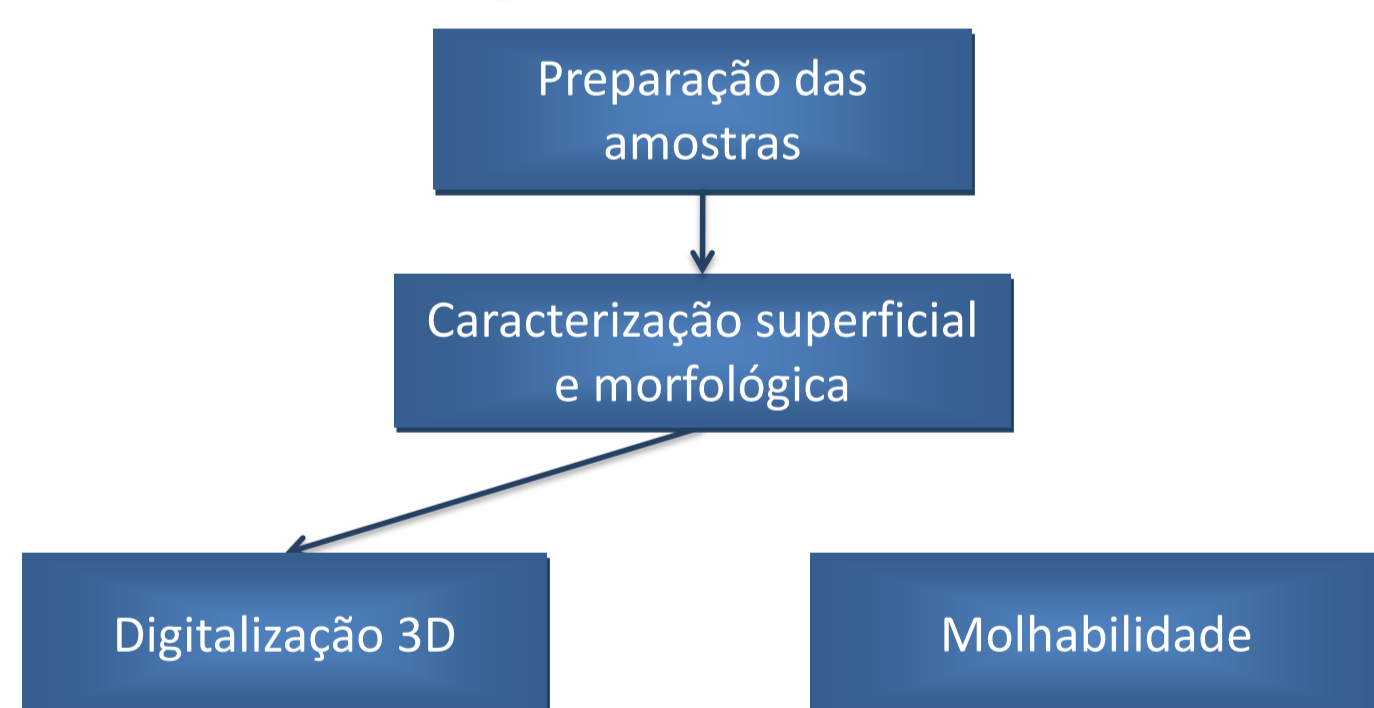
Prótese	Permanência no paciente	Tratamento superficial		
		Área distal	Área média	Área proximal
I	30 dias	Passivação química	Jateamento de areia	Plasma spray
II	40 dias	Passivação química	Jateamento de areia	Plasma spray
III	90 dias	Passivação química	Jateamento de areia	Plasma spray
IV	1 ano e 2 meses	Jateamento de areia	Jateamento de areia	Jateamento de areia

As próteses para estudo foram doadas pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre. De cada prótese foi retirada uma amostra de cada região demonstrada na imagem, as quais passaram por diferentes tratamentos superficiais, conforme mostrado na tabela acima. O motivo de retirada de todas as próteses foi reação inflamatória.



Diferentes regiões analisadas por prótese

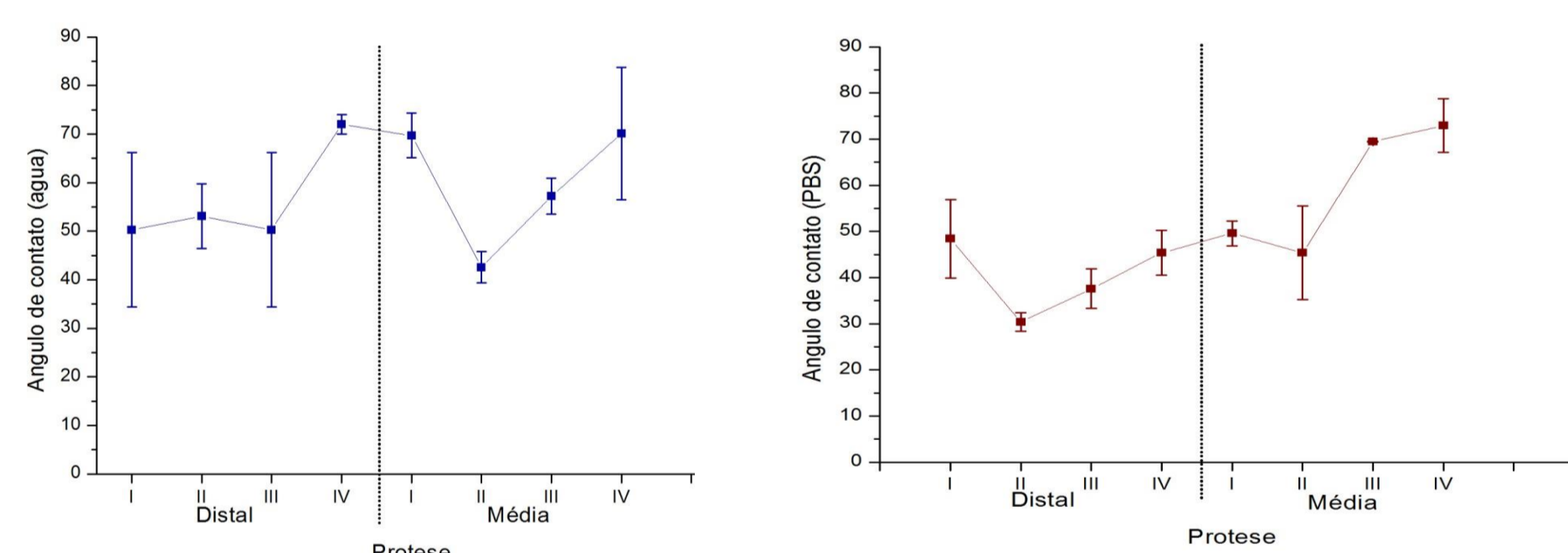
Fluxograma da metodologia:



Imagens ilustrativas obtidas pelo digitalizador 3D na área proximal (a), média (b) e distal (c), para melhor visualização da diferença de rugosidade

As rugosidades micrométricas das regiões distal e média não apresentaram diferença significativa. Por outro lado, as amostras da região proximal tiveram rugosidades variando até 50 µm. Esta variação foi influenciada pelo tratamento superficial aplicado previamente à prótese. A rugosidade micrométrica da região proximal mostrou-se inversamente proporcional ao tempo de permanência da prótese no paciente. No entanto, todas as próteses falharam, o que indica a possibilidade de nenhuma das rugosidades ser adequada para otimizar a adesão das células ósseas.

Molhabilidade:



Gráficos do ângulo de contato em água e PBS em função das diferentes regiões de cada prótese

Todas as amostras mostraram-se hidrofílicas, ou seja, com ângulo de contato menor do que 90°, nas regiões analisadas. Esta característica propicia a adesão celular. Na análise de rugosidade, a região proximal apresentou valores elevados em relação às outras áreas analisadas. Como consequência disso, ao analisarmos a molhabilidade, a área proximal mostrou-se muito hidrofílica, causando assim o super espalhamento da gota.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Valores de rugosidade obtidos por digitalização 3D:

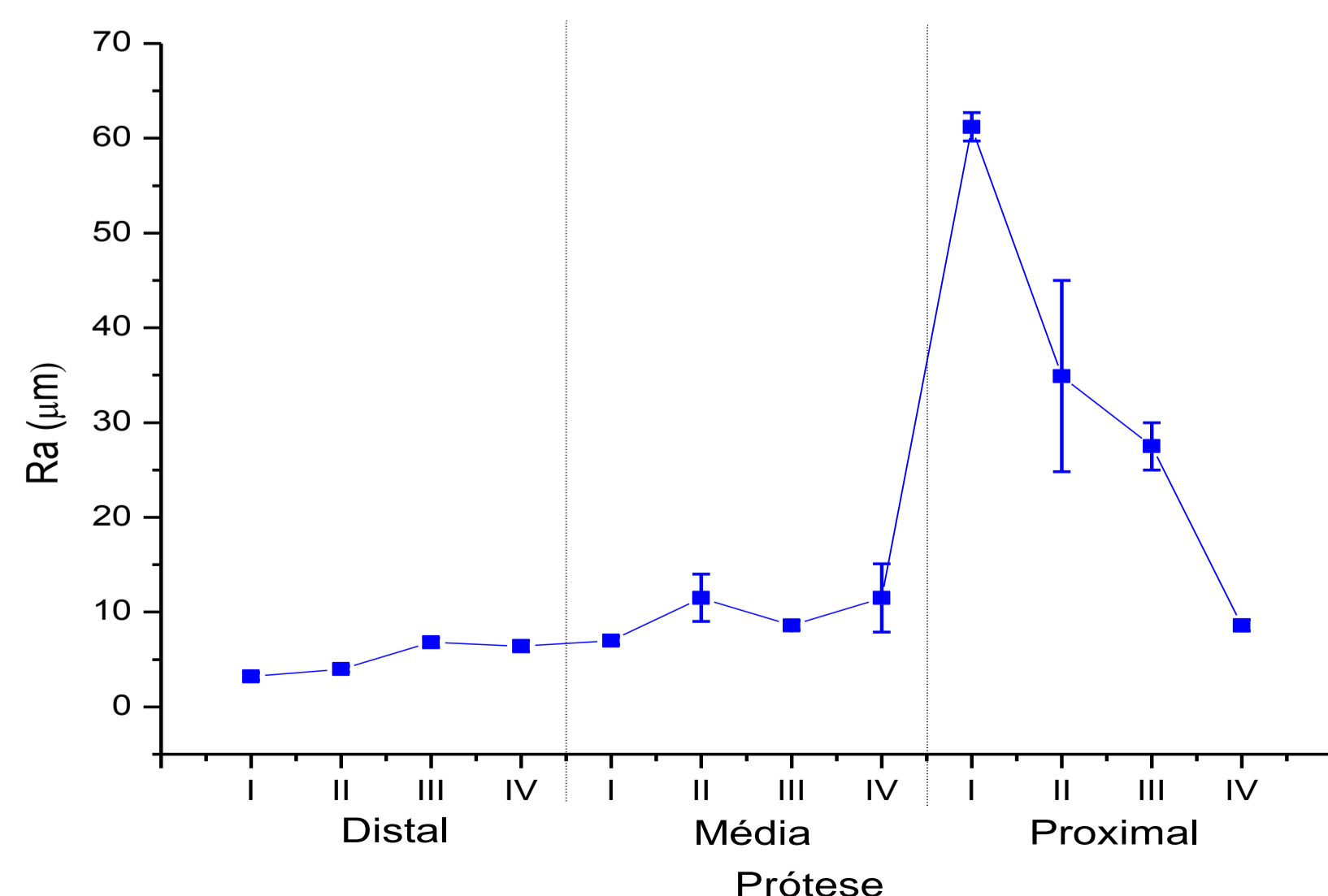


Gráfico da rugosidade micrométrica em função das diferentes regiões de cada prótese

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da caracterização superficial e morfológica de implantes de quadril de Ti6Al4V removidos do organismo devido à reação inflamatória, observou-se que as próteses apresentaram regiões com níveis diferentes de rugosidade; estando estes níveis influenciados pelas técnicas de tratamento superficial (Plasma Spray, Jateamento e Passivação Química). A rugosidade parece ter contribuído para a falha da prótese, portanto sugere-se que, para o desenvolvimento de novas próteses, seja feito previamente um estudo para determinar a rugosidade ótima para este tipo de implante. Apesar da variação do ângulo de contato, todas as amostras mostraram-se hidrofílicas, o que propicia a adesão celular.