



Ciências e Inovação: Tecnologias Sustentáveis Para Preservação do Meio Ambiente

## Proliferação de fibroblastos em membranas de Quitosana

Yolanda de Moura Silva

Licencianda em Física - IFPI Campus Picos - yollandamoura@hotmail.com

Marina de Oliveira Cardoso Macêdo

Doutora - UESPI Campus Picos - marinalabplasma@gmail.com

Haroldo Reis Alves de Macêdo

Doutor - IFPI Campus Picos - haroldoram@ifpi.edu.br

**Resumo:** A evolução e popularização dos sistemas de digitalização e processamento de imagens em computadores gerou uma expectativa muito grande quanto ao seu impacto sobre os métodos de microscopia quantitativa. A rapidez das análises feitas em computador tem sido um forte motivador para substituição de métodos manuais de identificação e medida por aqueles que utilizam imagens digitais. O presente trabalho utilizou o software Image pro plus para quantificar a proliferação celular de fibroblastos sobre membranas de quitosana sem tratamento e tratadas por plasma de argônio. Através do software foi possível identificar o aumento no número de células durante o período de cultura de células estabelecido (24, 72, 192 h); assim também foi possível identificar a área e o aspecto das células de fibroblastos, para verificar a adaptação das células a membrana de quitosana.

**Palavras chave:** Análise de imagem, Proliferação Celular, Quitosana.

### 1. Introdução

A área de processamento e análise de imagens digitais tem atraído grande interesse nas últimas décadas. A evolução da tecnologia de computação digital, bem como o desenvolvimento de novos algoritmos para lidar com sinais bidimensionais está permitindo um número de aplicações cada vez maior em diversas áreas da ciência. (ARAÚJO, 2009).

O processamento e análise digital de imagens - PADI se divide em processamento digital de imagens e análise digital de imagens, PDI e ADI respectivamente. Os procedimentos e rotinas do PADI podem ser separados em etapas, de acordo com o objetivo do trabalho.

Neste trabalho utilizou-se a técnica de processamento e análise de imagem com o objetivo de avaliar a proliferação, ou seja, o crescimento de células do tipo fibroblastos em membranas de quitosana através do software Image pro plus.

### 2. Procedimentos Metodológicos

A primeira etapa desse trabalho consistiu na aquisição de imagens da proliferação das células em membranas de quitosana sem tratamento e tratadas com plasma de argônio nos períodos de 24h, 72h e 192h de cultura através de uma câmera digital acoplada a um microscópio ótico.

Posteriormente as imagens das amostras foram analisadas pelo software Image Pro Plus 6.0 com o objetivo de contar as células presentes nas amostras, nos períodos citados anteriormente. Após a contagem das células utilizou-se uma ferramenta de circular do software que garantiu a obtenção de informações de suma importância, como a área e o aspecto.

A segunda etapa do trabalho consistiu em verificar a adaptação das células fibroblásticas aos tecidos conforme os gases de argônio, carbono, hidrogênio, nitrogênio e oxigênio. Essa verificação é baseada no número de células; a área e o aspecto.



Ciências e Inovação: Tecnologias Sustentáveis Para Preservação do Meio Ambiente

### 3. Resultados e discussões

Utilizando a técnica supracitada quantificaram-se as células aderidas na superfície de quitosana tratadas em plasma e sem tratamento. Observou-se que para maiores tempos de cultura houve também maior número de células.

Outro item analisado foi o aspecto que é que irá definir a adaptação da célula membrana. Observe a figura 1 e a figura 2.

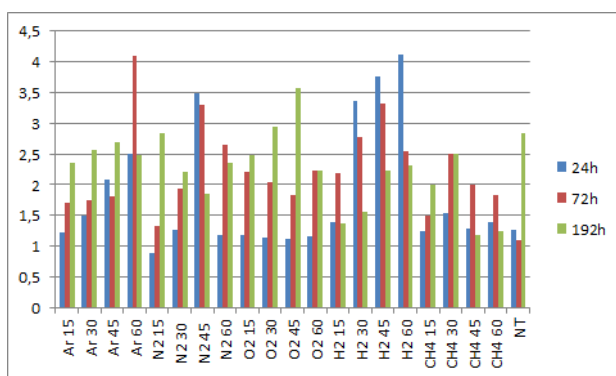


Figura 1 – Gráfico do aspecto das células aderidas na superfície da quitosana para os diferentes tempos de tratamento a plasma (15min, 30min, 45min e 60min) e para os diferentes tempos de cultura (24h, 72h e 192h).

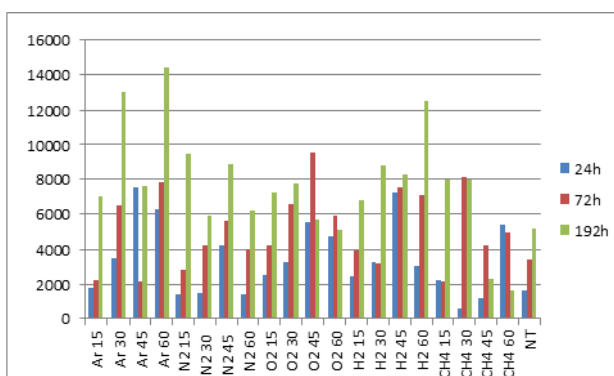


Figura 2 – Gráfico da área ocupada pelas células aderidas na superfície da quitosana para os diferentes tempos de tratamento a plasma (15min, 30min, 45min e 60min) e para os diferentes tempos de cultura (24h, 72h e 192h).

Percebe-se a variação no aspecto das células conforme o tempo de cultura e que de acordo com o período algumas obtiveram êxito na adaptação aos tecidos fibroblásticos, enquanto outras e mantiveram um aspecto padrão. No caso do aspecto quanto mais próximo de 1 for o seu valor mais arredondada, e quanto maior o valor mais alongada é a célula.

Assim como o aspecto verificou-se a área, onde observou-se que a mesma ocupava um espaço cada vez maior conforme o tempo de cultura, indicando que as células estavam adaptadas às membranas, e quanto maior for o seu valor maior da área da célula maior é o espaço que a mesma ocupa na superfície do material.

### 4. Considerações finais

Através deste trabalho foi possível demonstrar como a utilização da técnica de processamento e análise de imagem é uma ferramenta importante na otimização da contagem da proliferação celular sobre superfície de membranas de quitosana, assim como a adaptação a cada gás.



Ciências e Inovação: Tecnologias Sustentáveis Para Preservação do Meio Ambiente

## 5. Referências

ARAÚJO, F.A. **Processamento e análise de imagens aplicados na caracterização da superfície do titânio submetido a um ensaio de cultura de células.** 2009. 91p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais) – Programa de Pós-Graduação Em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

RUSS, J.C. **The image processing handbook.** New York: CRC Press, 1992

PACIORNIK, S. **Introdução ao processamento digital de imagens.** Disponível em : <http://www.dcm.puc-rio.br/ipdi/> Acesso em 10 mar 2013.