



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Automação da Aquisição de Imagens de Agregados Celulares
Autor	VINICIUS MORAES FARIA
Orientador	LEONARDO GREGORY BRUNET

O movimento e a organização de células em organismos pluricelulares vêm sendo objeto de estudo conjunto entre biólogos e físicos. Nosso interesse está ligado à influência direta disso na estruturação e reestruturação de tecidos celulares. Assim, existem vários modelos teóricos e simulações computacionais visando explicar tais comportamentos.

No processo de morfogênese, ocorre a segregação celular, onde as estruturas semelhantes juntam-se em agregados de tamanhos diversos – que, mais tarde, dão origem aos tecidos celulares. Mais interessante ainda é a possibilidade de observação e análise repetidas da segregação a partir de um organismo com capacidade regenerativa.

Por sua estrutura simples e alta capacidade de regeneração, foi utilizado um cnidário de água doce chamado hidra. Ela é formada basicamente por dois tipos de tecido: endoderme e ectoderme. Suas células podem ser facilmente distinguidas umas das outras utilizando-se hidras transgênicas.

Diversas culturas dessas hidras modificadas geneticamente para fluorescer em frequências diferentes - verde para incidência de azul e vermelho para incidência de verde - são mantidas no laboratório. Entretanto, durante os experimentos de regeneração, a exposição contínua à luz causa dano às estruturas biológicas – diminuindo o período útil de observação das amostras. Como solução, buscou-se um meio de controle da incidência de luz que aumentasse o tempo de visualização para uma análise mais completa e conclusiva.

Primeiramente, foram utilizados filtros de luz, mas o ganho no período de observação útil não foi satisfatório, já que a incidência, embora menor, ainda era contínua. Um sistema mecânico foi então planejado para agir como barreira física, bloqueando toda a passagem da luz. O sistema consiste, basicamente, num anteparo movido por um braço pneumático que atua conforme os sinais programados numa placa Arduino. Os sinais são amplificados por um transistor até um relé interruptor que dispara o movimento do braço.

A obtenção de imagens é feita por uma câmera acoplada ao microscópio e esta leva tempos diferentes no processamento de imagens com quantidades de detalhes diferentes, isso impede que usemos uma sincronização sem realimentação do estado da câmera. Para isso é necessária uma interface entre os programas de controle de movimento do anteparo e de processamento de dados da câmera.

Inicialmente, houve problemas no que diz respeito à interface da câmera utilizada. Foi então adquirida uma nova câmera, com software de controle baseado em C, que deve facilitar o processo de automação do microscópio. São necessárias algumas poucas modificações no circuito de controle de exposição - visando sua otimização – e o aprendizado e domínio das funções e bibliotecas necessárias para a interface câmera-Arduino, que deve tomar mais tempo. A automação do microscópio vai possibilitar um período de observação maior sem grandes danos para as hidras – o que significa aquisição de dados de melhor qualidade e uma consequente melhora nos estudos sobre a motilidade celular.