

Entender os processos que estão envolvidos na regeneração de tecidos vivos é o primeiro passo para o estudo de questões mais complexas, como o desenvolvimento de um embrião a partir do zigoto, ou a multiplicação de células cancerosas em um organismo, a partir da mutação de uma única célula. A hidra, um cnidário de água doce, é uma escolha natural para este estudo, devido a sua simplicidade e grande capacidade de regeneração. É formada, basicamente, por endoderme (tecido interno) e ectoderme (tecido externo). Experimentos mostram que, quando suas células são separadas e misturadas aleatoriamente, tem início o processo de segregação, e dentro de pouco tempo o animal está completamente reconstituído. O modelo teórico prevê uma lei de potência para o parâmetro de ordem associado à segregação ( $\gamma$ ). Esse modelo simula a segregação em uma monocamada de agregado celular usando duas hipóteses: diferentes adesividades ou diferentes motilidades para diferentes tipos de células. Ainda, estudos conseguiram relacionar o aumento da motilidade celular coletiva com o aumento na velocidade de segregação, verificando que o aumento da persistência direcional das células corresponde a um aumento no movimento coletivo, o que facilita e acelera a segregação. Tendo em vista essa relação, se torna interessante medir a evolução da motilidade durante o processo de segregação, além de investigar a hipótese de que células de diferentes tipos tem diferentes motilidades.

Nosso laboratório possui quatro tipos de hidras, mantidas em condições ideais. Nos experimentos de segregação, as células de endoderme e ectoderme passam por um processo de dissociação. O agregado resultante é colocado entre duas lâminas separadas de 10 à 20  $\mu m$ , espessura de uma monocamada. Através de uma câmera, presente no microscópio utilizado nos experimentos, obtemos uma sequência de imagens do agregado, permitindo o estudo do comportamento das células, através de um programa para rastrear partículas. Os experimentos sugerem uma redução da motilidade durante a segregação, mas a hipótese de diferentes motilidades para células de diferentes tecidos ainda está sendo investigada.