

7

Trabalhos futuros

Nesse último capítulo indicaremos algumas direções futuras que achamos relevantes para continuação desse trabalho. Enfatizamos que a linha de pesquisa de dinâmica de fluidos computacional é, de fato, imensa, representado boa parte da pesquisa que se faz hoje em dia.

O método que descrevemos nesse trabalho, adequa-se perfeitamente a simulação de fumaça, e com o novo tratamento com as condições de fronteiras, conseguimos um ótimo resultado no ponto de vista de comparação com a realidade física, apesar de não estarmos tratando aqui de fluidos compressíveis, a simulação ajusta-se a uma vasta gama de aplicações. Uma boa continuação para o trabalho seria justamente nesse sentido, ou seja adicionar o tratamento a fluidos compressíveis.

No caso da simulação de fluidos mais complicados, como por exemplo, sangue (que é um fluido não-newtoniano), nosso algoritmo deixa muito a desejar, embora visualmente tenhamos uma boa simulação, embora ao analisarmos o problema fisicamente não possuímos a ordem de grandeza da precisão necessária. Mais uma vez uma extensão para o trabalho seria melhorar ainda mais a discretização nas fronteiras, para encontrarmos meios de tratar fronteiras finas e móveis, que nos problemas físicos aparecem constantemente; para isso provavelmente teríamos que adotar um esquema multi-resolução.

Tivemos grande êxito do ponto de vista de velocidade, para simulações com 65.000 células de fluido, obtivemos tempo real, renderizando até 60 frames por segundo. Nesse aspecto ainda podemos procurar direções para melhorar o processo, principalmente no que diz respeito ao Poisson Solver, que é o responsável pela maior parte do processamento.

A maior contribuição desse trabalho está no trato das condições de fronteira, uma vez que a estratégia interpoladora que adotamos, permite uma maior precisão e com pouca perda de velocidade, uma vez que é no bordo onde as simulações mais acumulam erro.

Finalmente uma direção promissora para esse trabalho seria estende-lo para três dimensões, principalmente a estratégia de interpolação da fronteira.