

### Considerações finais sobre projetos de pesquisa

- Ao usar "pacotes" sempre devemos desconfiar deles. Devemos lembrar que muitas vezes eles não foram suficientemente testados especialmente em problemas novos, objeto da pesquisa. Os pacotes também em geral não permitem um controle mais apurado dos parâmetros de convergência, nem a impressão valores intermediários. Na impossibilidade de construir o próprio código deve-se se usar outros pacotes que realizam o mesmo cálculo, de preferência com algoritmos diferentes, para confrontar os resultados.

- Muitas vezes acredita-se que devemos usar o método mais acurado para o nosso problema. Isso nem sempre é produtivo e pode levar a atrasos no projeto. Por exemplo para resolver um simples EDO basta um método de Euler que pode ser implementado quase instantaneamente. Já o RK é muito mais preciso mas pode-se cometer diversos erros de digitação e tem uma construção mais demorada. Devemos fazer avaliações prévias não só de quanto tempo o programa demorará para fornecer o resultado mas também do tempo de implementação. Em muitos casos obtemos resultados mais rápidos e corretos com uma implementação simples aguardando um tempo maior de execução do programa.

- Projetos complicados devem ser divididos em pequenos subprojetos cujas rotinas devem ser testadas em separado. Frequentemente o pesquisador inexperiente tenta rapidamente construir todo o programa sem um pragmático teste de partes do programa, com impressão de tabelas de resultados intermediários. Deve-se construir um programa preliminar que em geral temos soluções analíticas ou respostas conhecidas numéricas. Só então poderemos inserir novos ingredientes ao novo modelo em questão.

- Em geral o problema que estamos resolvendo não tem solução analítica. Como validar o cálculo? Há várias técnicas, entre elas, a verificação leis de conservação do modelo e situações limites, onde parâmetros podem se tornar muito grandes ou muito pequenos.