



INTRODUÇÃO À DISCIPLINA DE CÁLCULO NUMÉRICO

Profª Tânia Camila Kochmansky Goulart

1. O QUE É O CÁLCULO NUMÉRICO

- O Cálculo Numérico corresponde a um conjunto de **ferramentas** ou **métodos** usados para se obter a solução de problemas matemáticos de forma **aproximada**.
- Esses métodos se aplicam principalmente a problemas que não apresentam uma solução exata, portanto precisam ser resolvidos **numericamente**.



2 . A IMPORTÂNCIA DO CURSO DE CÁLCULO NUMÉRICO

- Ao resolver um problema matemático numericamente, o mais comum é o profissional utilizar um pacote computacional.
- Porém, ele terá que tomar uma série de decisões antes de resolver o problema. E para tomar essas decisões, é preciso ter conhecimento de métodos numéricos.
- O profissional terá que decidir:



- Pela utilização ou não de um método numérico (existem métodos numéricos para se resolver este problema?);
- Escolher o método a ser utilizado, procurando aquele que é mais adequado para o seu problema. Que vantagens cada método oferece e que limitações eles apresentam;
- Saber avaliar a qualidade da solução obtida. Para isso, é importante ele saber exatamente o que está sendo feito pelo computador ou calculadora, isto é, como um determinado método é aplicado.



3. OBJETIVOS DO CURSO

Os principais objetivos do curso são:

- Apresentar diversos métodos numéricos para a resolução de diferentes problemas matemáticos. Pretende-se deixar bem claro a importância desses métodos, mostrando:
 - a essência de um método numérico;
 - a diferença em relação a soluções analíticas;
 - as situações em que eles devem ser aplicados.



- as vantagens de se utilizar um método numérico;
 - e as limitações na sua aplicação e confiabilidade na solução obtida.
-
- Melhorar a familiarização e “intimidade” do aluno com a matemática, mostrando seu lado prático e sua utilidade, revendo conceitos já vistos, exercitá-los e utilizá-los de maneira prática;
 - Apresentar ao aluno maneiras práticas de se desenvolver e utilizar métodos numéricos. Isso significa mostrar como usar esses métodos numéricos em um computador.



- Treinar o aluno a aprender outros métodos numéricos por conta própria. No seu dia-a-dia profissional, ele pode se deparar com um problema cuja solução depende de um método numérico que não foi visto no curso. Portanto, ele deverá ser capaz de encontrar a literatura pertinente, estudar o método e aprender a sua utilização de maneira conceitual e prática (usando um aplicativo computacional) por conta própria.



CONCLUSÃO

O Cálculo Numérico compreende:

- A análise dos processos que resolvem problemas matemáticos por meio de *operações aritméticas*;
- O desenvolvimento de uma sequência de operações aritméticas que levem às respostas numéricas desejadas (desenvolvimento de algoritmos);
- O uso de computadores para obtenção das respostas numéricas, o que implica em escrever o método numérico como um *programa de computador*;

Espera-se, com isso, obter respostas confiáveis para problemas matemáticos. No entanto, não é raro acontecer que os resultados obtidos estejam distantes do que se esperaria obter.

