****

Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Divisão de Ciência da Computação (IEC)

**CCI-22 - Relatório 3**

**Turma 25.4**

**Aluno:**

Daniel Araujo Cavassani

**Professor:**

Prof. Dr. Vitor V. Curtis

**Método de Gauss**

**Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente**

**Método de Gauss-Jordan**

**Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente**

**Decomposição LU**

**Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média**

**Método de Gauss-JacobiInterface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente**

**Método de Gauss-Siedel**

**Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente**

**Discussão:**

Notemos que os 3 primeiros métodos, que são métodos exatos, deram o mesmo valor. Isso não necessariamente ocorre, mas há a tendência de ocorrer uma aproximação extremamente elevada, pois os erros associados são puramente devido à truncamentos, e não erros associados ao método utilizado, já que ambos são exatos. Podemos, também, perceber que apenas o valor de X1(3, 1) deu diferente de um valor exato (que seria 7), e esse é um erro de truncamento que ocorreu nas 3 aplicações, de forma que o resultado fosse o mesmo nas 3.

Além disso, os 2 últimos métodos, que são método iterativos, deram tanto valores quanto o número de iterações diferente. Normalmente, para sistemas muito complexos, quando há a possibilidade de aplicar esses dois métodos, o método de Gauss-Siedel se mostra superior ao de Gauss-Jacobi, justamente por ser uma otimização dele. Nesse caso, no entanto, como estamos trabalhando com um sistema relativamente simples, o número de iterações beirou 5 e 6 (muito pouca iteração), o que não necessariamente nos mostra a vantagem do método de Gauss-Siedel em relação ao de Gauss-Jacobi. De fato, se olharmos apenas para a resolução do problema em questão, o método de Gauss-Jacobi apresentou um número de iterações apenas 1 vez maior, porém um resultado um pouco mais preciso que aquele apresentado pelo método de Gauss-Siedel.

Por fim, os métodos iterativos são suscetíveis a erros devido à metodologia muito mais fortemente do que erros de truncamento quando a precisão exigida esteja relativamente maior que o épsilon de máquina devido ao número de bytes disponíveis para o armazenamento dos números em determinado tipo de variável.