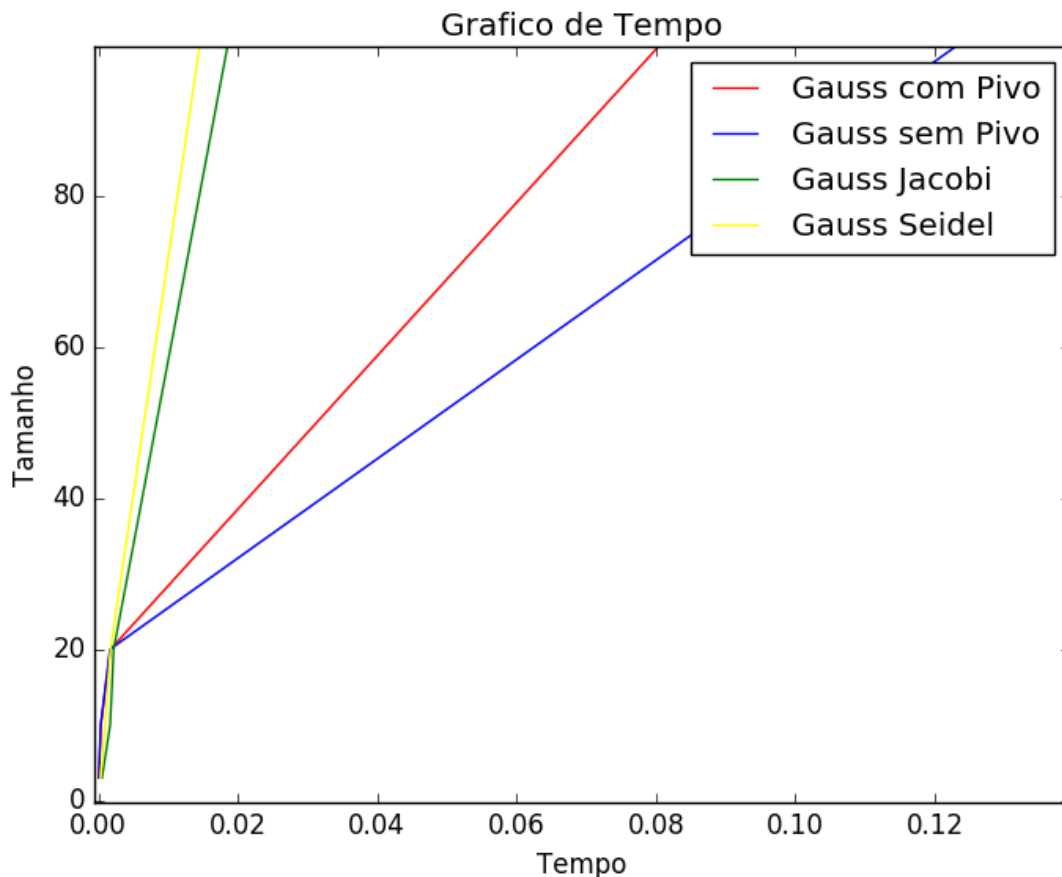


Trabalho Final de Algoritmos Numéricos I

Aluna: Mariana Ferreira Rocha

Análise dos gráficos gerados pelos algoritmos de eliminação de Gauss sem pivotamento, com pivotamento, Gauss Jacobi e Gauss Seidel, os algoritmos utilizados seguem em anexo e foram programados em python

Gráficos: Tempo de execução x método x tamanho do sistema



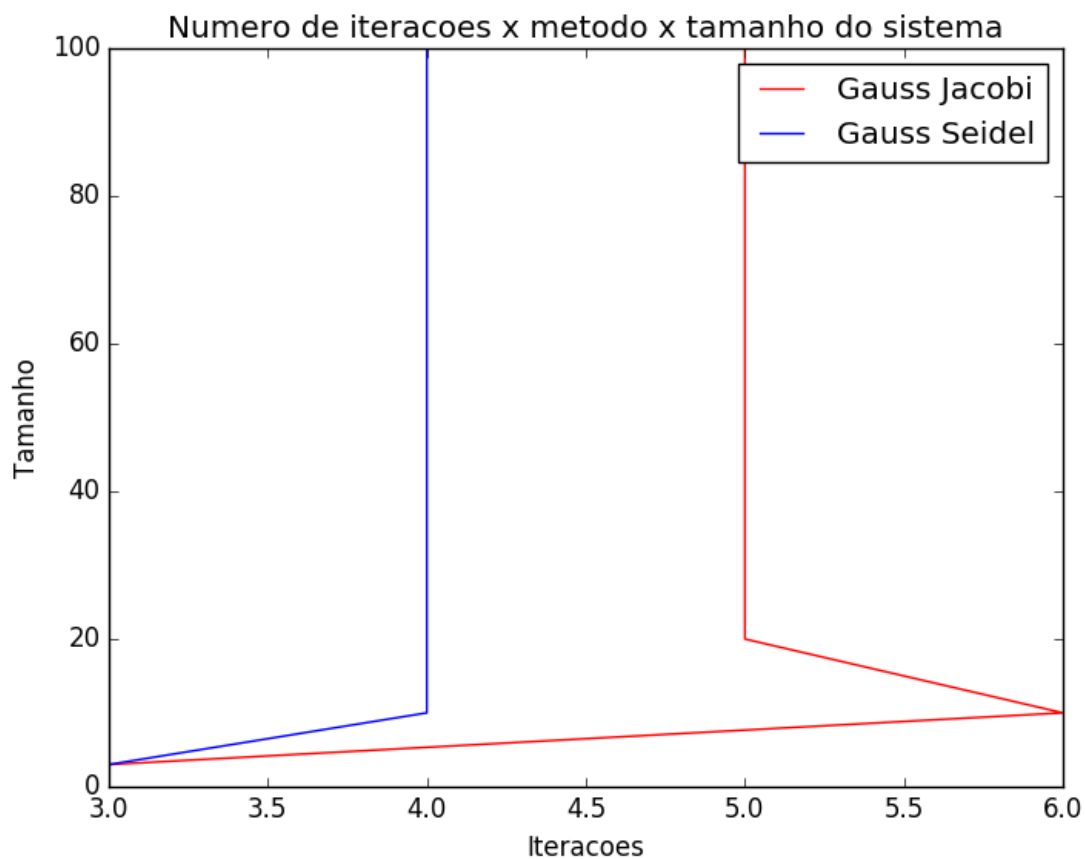
Sistemas lineares utilizados no gráfico: sl3, sl10, sl20, sl100D

Nota-se que como esperado quanto maior o sistema linear mais tempo o algoritmo levará para resolver, percebe-se também que os métodos iterativos são bem mais rápidos, com o Gauss Seidel sendo o que encontrou a resposta mais rápido e o Gauss sem pivoteamento o que levou mais tempo.

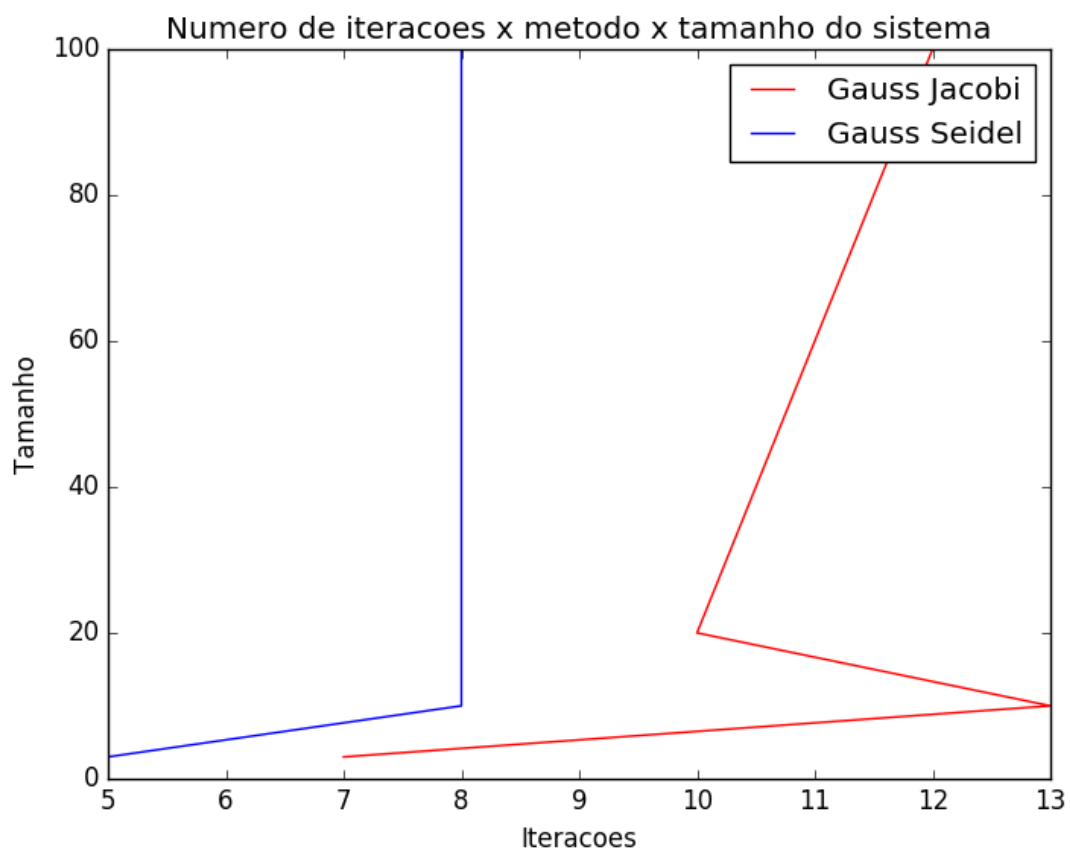
Gráficos: Número de iterações x método x tamanho do sistema

Sistemas lineares utilizados no gráfico: sl3, sl10, sl20, sl100D

Para erro = 0.00001

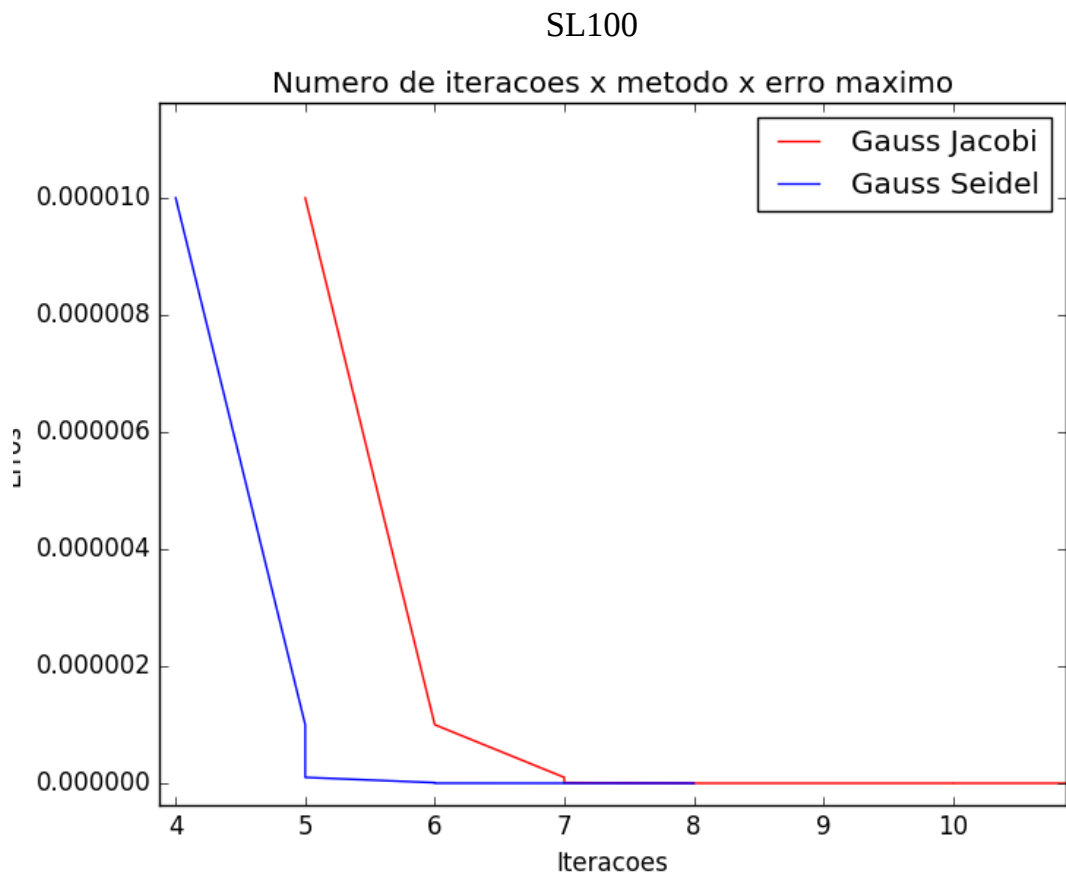
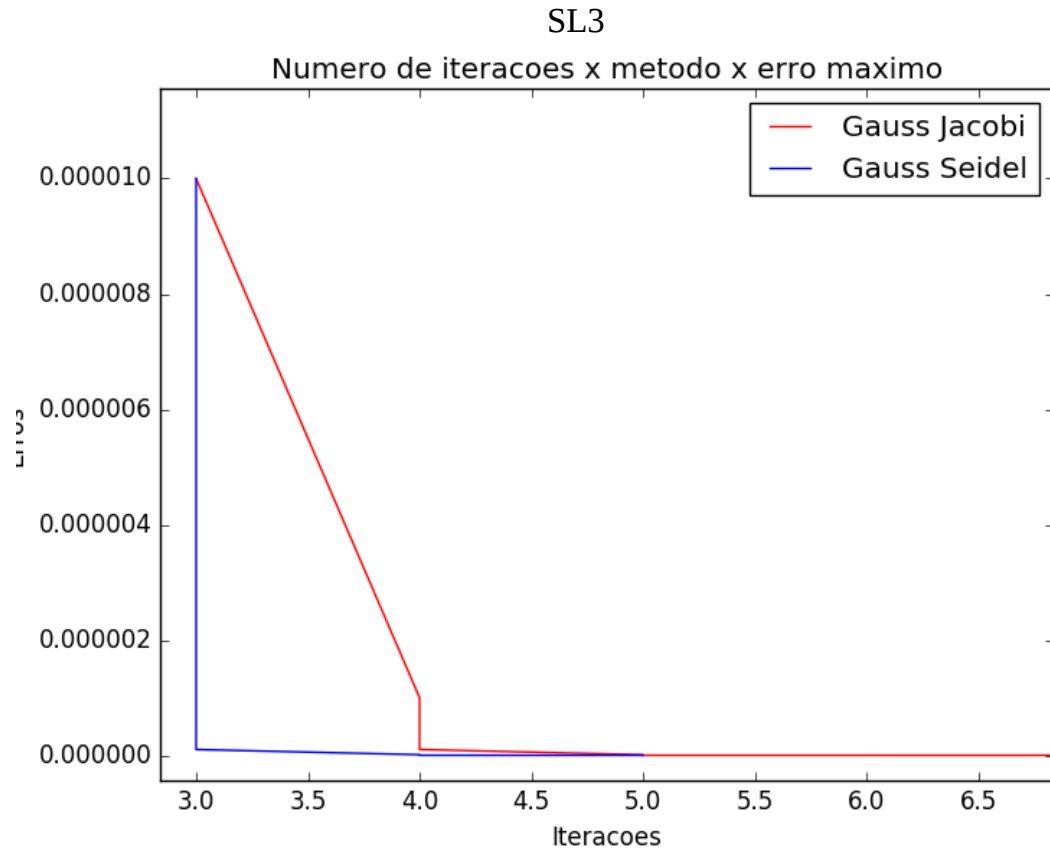


Para erro = 0.0000000000000001



Nota-se que o método de Gauss Seidel necessita de menos iterações do que o Gauss Jacobi, mesmo com uma taxa de erro menor Gauss Seidel não utiliza de muitas iterações e o Gauss Jacobi sim.

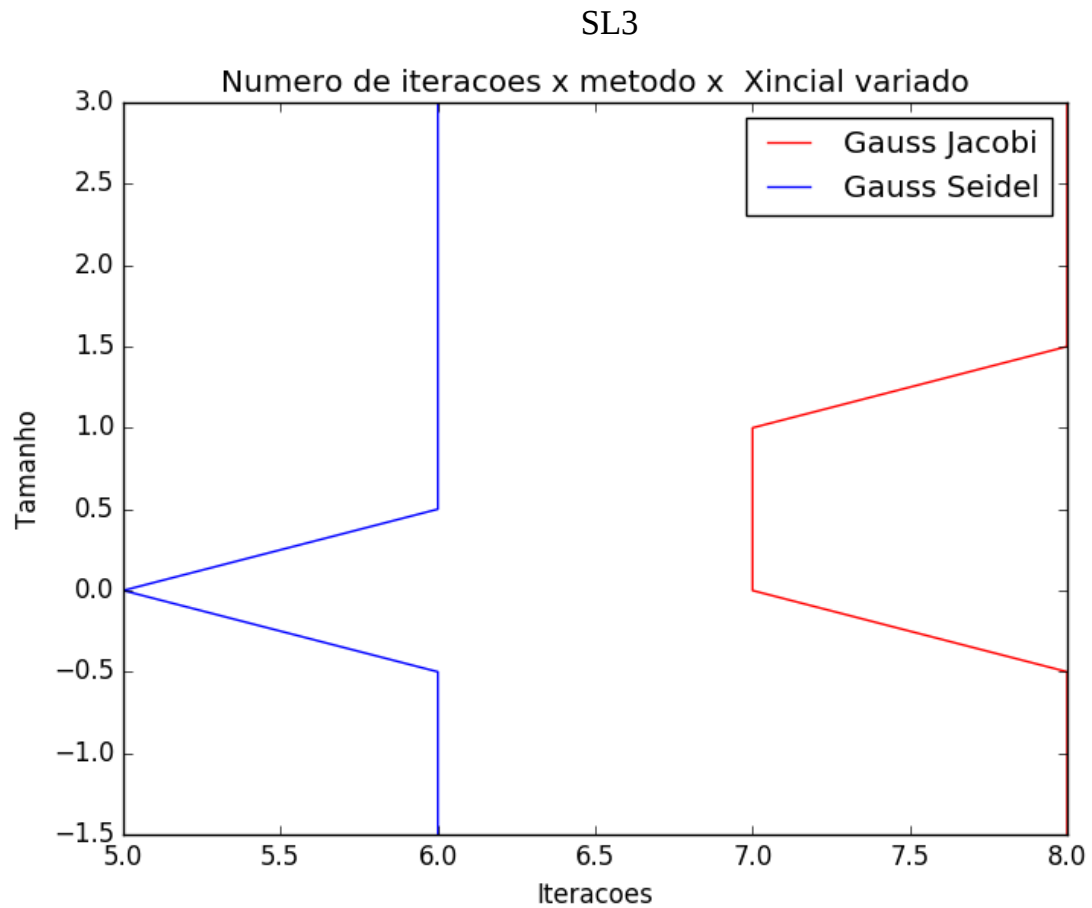
Para erro variando de 0.00001 até 0.0000000000000001



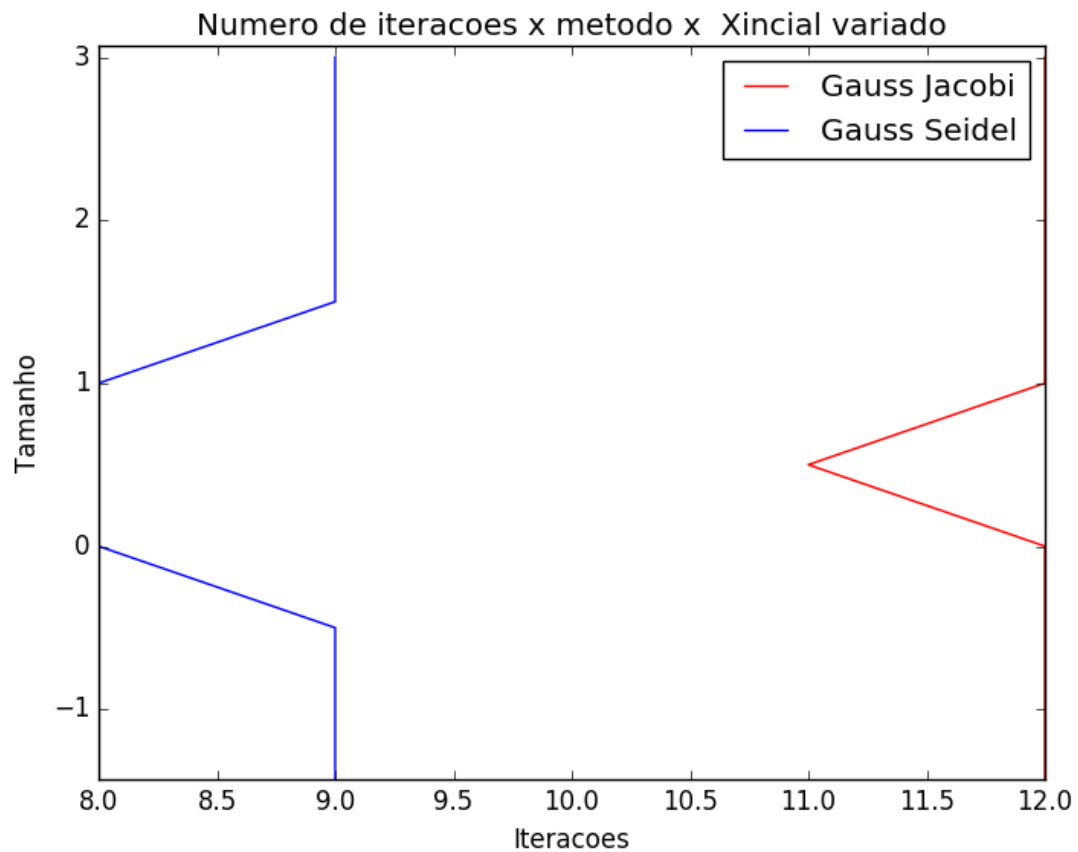
Nota-se que quando maior a taxa do erro aceitável menor a quantidade de iterações necessárias para resolver, para um sistema de 3 ou de 100 o comportamento é o mesmo.

Número de iterações x Método x Variando Xinicial (10 valores diferentes)

X iniciais usado: [-1.5,-1.0,-0.5,0,0.5,1.0,1.5,2.0,2.5,3.0]

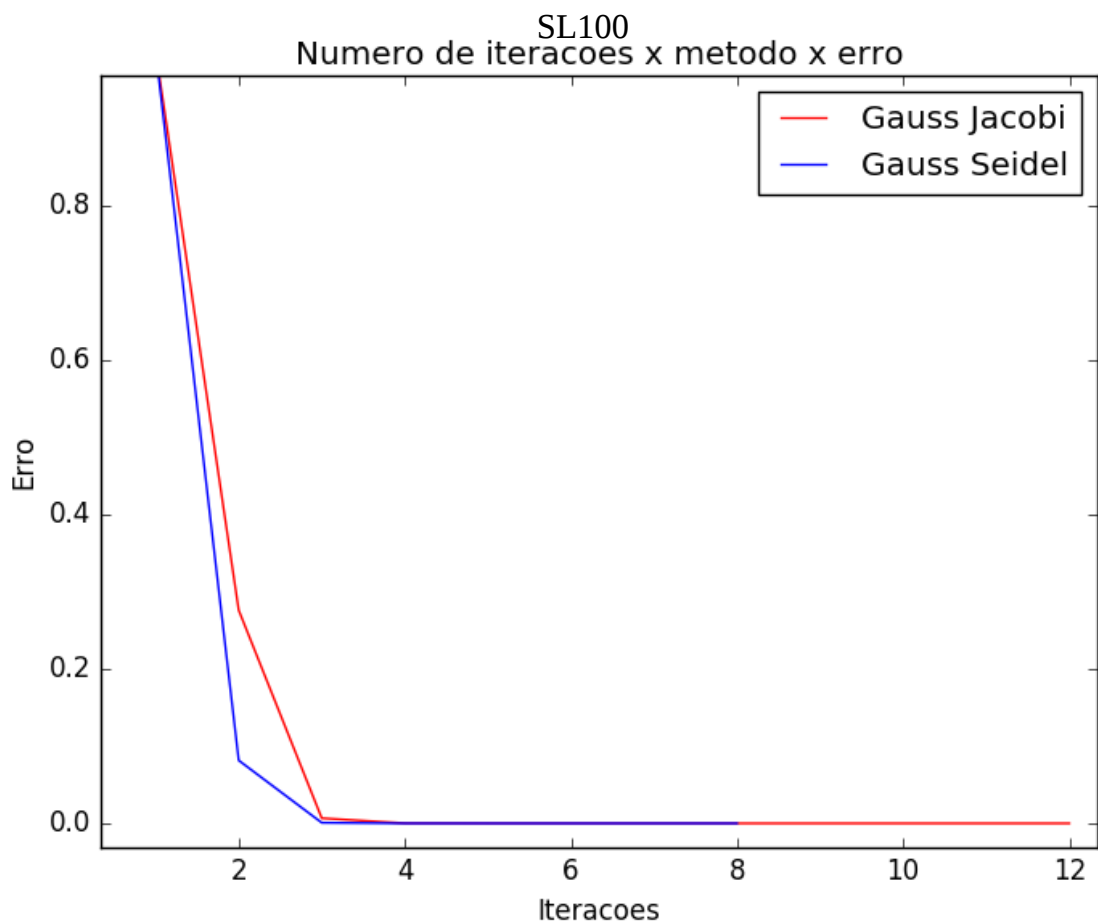


SL100



Nota-se que mesmo com um sistema linear de tamanho 3 e outro de tamanho 100 os melhores valores iniciais estão entre 0 e 1.

Número de iterações x erro x tamanho do sistema



Pode-se perceber que como esperado quanto maior a quantidade de iterações menor é a taxa de erro gerado pelo sistema, sendo o método de Gauss Seidel mais eficiente utilizando menos iterações do que o Gauss Jacobi.