

Mário Leite

...

O SciLab - iniciais em inglês para **Scientific Laboratory** - é um *software* para ser empregado em ambientes de cálculos numéricos. É uma ferramenta de alta performance e utilizada em situações que requer soluções baseadas em complexos cálculos numéricos, sendo manipulada interativamente ou através de programação. Ele faz parte de um grupo de *softwares* que simula ambiente de computação numérica, tais como o MatLab, Octave, Maple, Simulink, MuPAD, etc. Entre estes, o mais conhecido é o MatLab (Matrix Laboratory); a diferença é que enquanto o MatLab é um *software* proprietário, o SciLab é *open source*. Isto quer dizer que seu uso é livre, apesar da distribuição estar sujeita ao tipo de licença. E mesmo sendo considerado uma ferramenta CASCD (Computer Aided Control System Design - Projeto de Sistemas de Controle Auxiliado por Computador), o SciLab é utilizado na prática como um poderoso sistema de computação, podendo até ser empregado em desenvolvimento de sistemas complexos de cálculos numéricos. É um produto criado e mantido por um consórcio formado em 2003, mas seu desenvolvimento começou em 1999 na França: no INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique) e na ENPC (École Nationale des Ponts et Chaussées). Atualmente esse consórcio possui mais de vinte membros, dando um respaldo muito grande à esta ferramenta *open source*. Desenvolvedores do mundo todo contribuem para melhorias do *software* através da Web no link <http://www.scilab.org/>

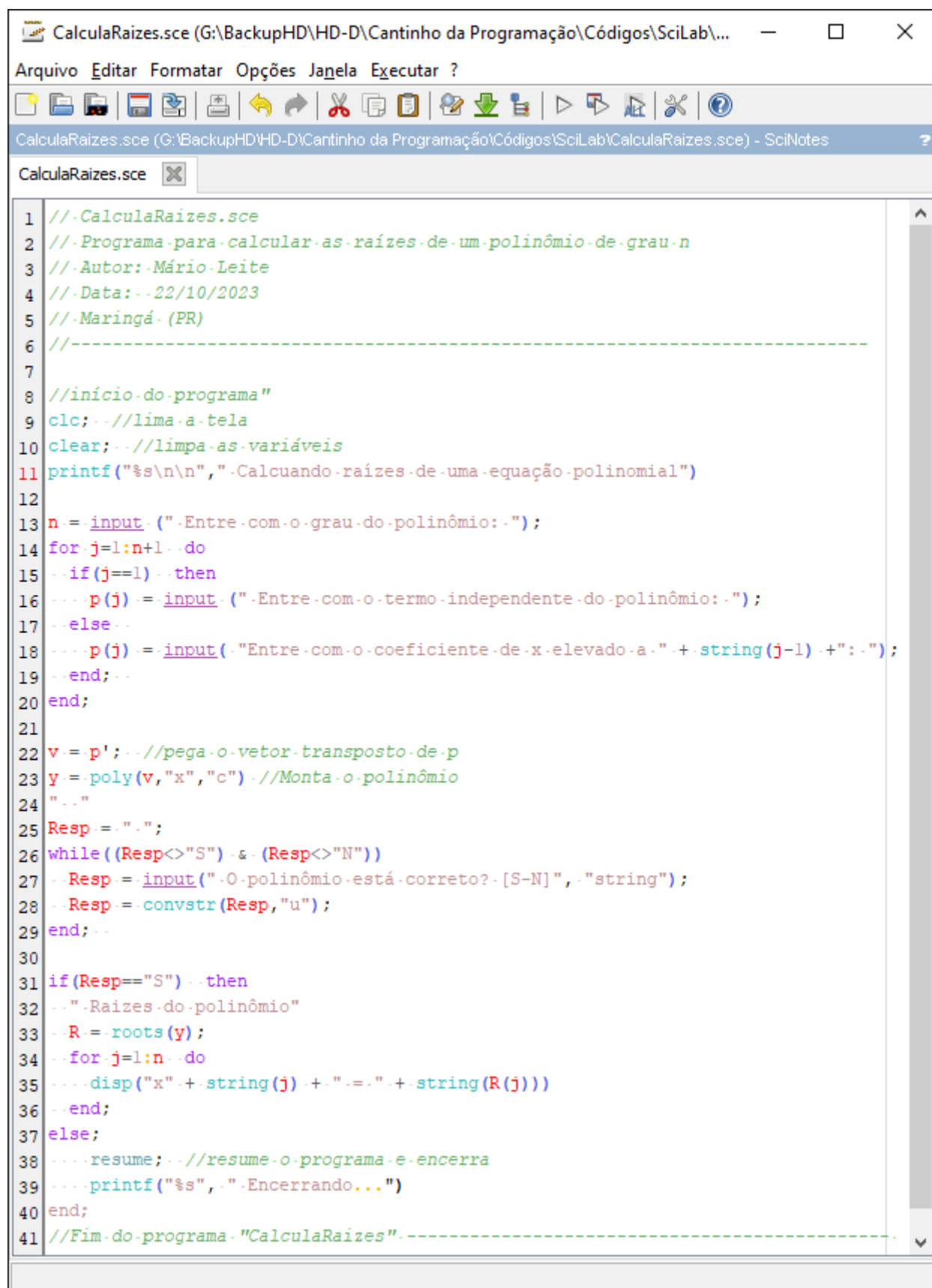
Algumas características dessa ferramenta podem ser citadas:

O SciLab pode ser usado sob Windows ou GNU/Linux e outras plataformas, o que lhe confere portabilidade para os principais sistemas operacionais utilizados pelos usuários de ferramentas computacionais. Ele é empregado em diversas áreas: engenharias, petroquímica, meteorologia, indústria automobilística, executando diversas tarefas:

- Computação Gráfica (criando gráficos 2D e 3D).
- Resolução de sistemas lineares e não lineares.
- Controle de processos.
- Resolução de sistemas de equações diferenciais.
- Controle clássico, robusto e otimização LMI (Linear Matrix. Inequalities).
- Processamento de sinais.
- Automação industrial.
- Interface com linguagens Fortran, Tcl/Tk, C, C++, Java, LabView.

Outra característica muito importante do SciLab é que além de apresentar uma interface muito interativa fácil de trabalhar, também oferece a opção de escrever *scripts* de programas em uma linguagem própria muito fácil de aprender, baseada numa mistura de Pascal com C. O programa **“CalculaRaizes”** mostra um exemplo de como calcular as raízes de uma equação polinomial de grau **n**, de acordo com o desejado pelo usuário. A **figura 1** mostra a codificação do programa no seu editor próprio (*SciNotes*) e a **figura 2** mostra a saída do programa, calculando as raízes da equação do 4º grau: $x^4 - 14x^3 + 67x^2 - 126x + 72 = 0$.

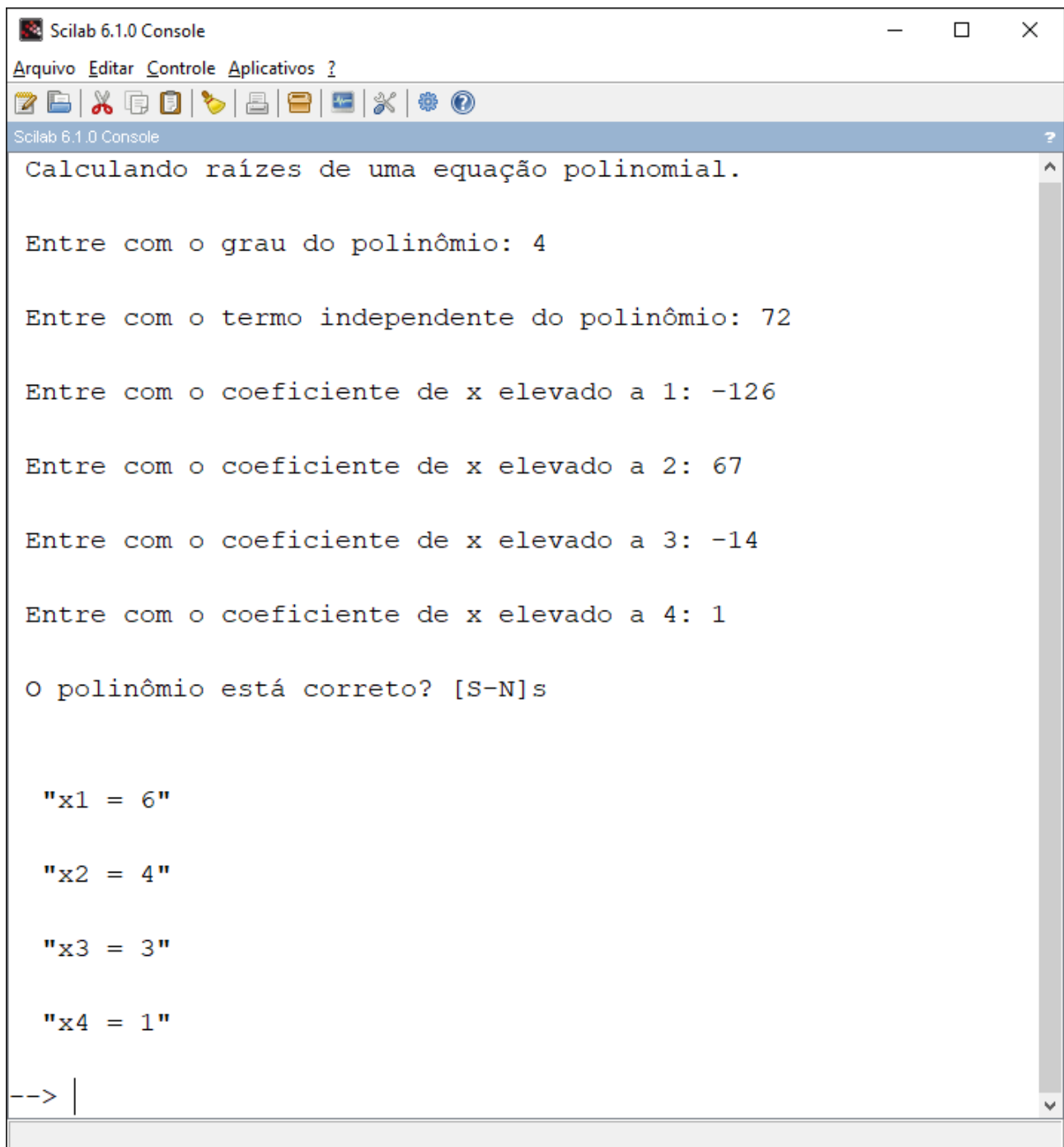
¹ Tirado do livro “SciLab: Uma Abordagem Prática e Didática: 2ª Edição” - Mário Leite - Ed. Ciência Moderna, 2015.



The image shows a screenshot of a SciLab editor window. The title bar reads "CalculaRaizes.sce (G:\BackupHD\HD-D\Cantinho da Programação\Códigos\SciLab\...)". The menu bar includes "Arquivo", "Editar", "Formatar", "Opções", "Janela", and "Executar?". The toolbar contains various icons for file operations and execution. The main text area displays the following code:

```
1 //CalculaRaizes.sce
2 //Programa para calcular as raízes de um polinômio de grau n
3 //Autor: Mário Leite
4 //Data: 22/10/2023
5 //Maringá (PR)
6 //-----
7
8 //início do programa"
9 clc; //limpa a tela
10 clear; //limpa as variáveis
11 printf("%s\n\n", "Calculando raízes de uma equação polinomial")
12
13 n = input("Entre com o grau do polinômio: ");
14 for j=1:n+1 do
15     if(j==1) then
16         p(j) = input("Entre com o termo independente do polinômio: ");
17     else
18         p(j) = input("Entre com o coeficiente de x elevado a " + string(j-1) + ": ");
19     end;
20 end;
21
22 v = p'; //pega o vetor transposto de p
23 y = poly(v, "x", "c") //Monta o polinômio
24 ""
25 Resp = " ";
26 while((Resp <> "S") & (Resp <> "N"))
27     Resp = input("O polinômio está correto? [S-N]", "string");
28     Resp = convstr(Resp, "u");
29 end;
30
31 if(Resp=="S") then
32     "Raízes do polinômio"
33     R = roots(y);
34     for j=1:n do
35         disp("x" + string(j) + " = " + string(R(j)))
36     end;
37 else;
38     resume; //resume o programa e encerra
39     printf("%s", "Encerrando...")
40 end;
41 //Fim do programa "CalculaRaizes".-----
```

Figura 1 - Código do programa



The image shows a screenshot of the Scilab 6.1.0 Console window. The window has a title bar with the Scilab logo and the text "Scilab 6.1.0 Console". Below the title bar is a menu bar with the following items: "Arquivo", "Editar", "Controle", and "Aplicativos ?". Below the menu bar is a toolbar with various icons for file operations (new, open, save, print, etc.) and editing (copy, paste, undo, redo, etc.). The main area of the window is a text editor with a light blue background. It contains the following text:

```
Calculando raízes de uma equação polinomial.  
  
Entre com o grau do polinômio: 4  
  
Entre com o termo independente do polinômio: 72  
  
Entre com o coeficiente de x elevado a 1: -126  
  
Entre com o coeficiente de x elevado a 2: 67  
  
Entre com o coeficiente de x elevado a 3: -14  
  
Entre com o coeficiente de x elevado a 4: 1  
  
O polinômio está correto? [S-N]s  
  
"x1 = 6"  
  
"x2 = 4"  
  
"x3 = 3"  
  
"x4 = 1"  
  
--> |
```

The text is displayed in a monospaced font. The window has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons.

Figura 2 - Saída do programa