

```

clear all
clc
close all
format short

% Cálculo numérico para engenharia elétrica com Matlab
% Capítulo 1: Raízes
% Método aberto: Newton-Raphson
% Diodo

xr = 10;           %aproximação inicial
es = 0.0001;       %erro relativo desejado
maxit = 50;        %número máximo de iterações permitidas

V = 24;
R = 10;
Vd = 0.7;

%I = (V-Vd)/R

Is = 31.9824*10^(-9);
k = 1.3806*10^(-23);
T = 300;
q = 1.6022*10^(-19);
n=2;
Vt = n*k*T/q;
I = 1;
F = R*I + (Vt)*log((I./Is)+1) - V;
dF = (0.4343*Vt)/(I+Is) + R;

iter = 0;
while (1)
    x_velho = xr;
    func = R*xr + (Vt)*log((xr./Is)+1) - V;
    dfunc = (0.4343*Vt)/(xr+Is) + R;
    xr = xr - func/dfunc;
    iter = iter +1;
    raiz(iter)=xr;
    if xr ~= 0, ea(iter) = abs((xr - x_velho)/xr); end %erro relativo
    aproximado
    if ea(iter) <= es || iter >= maxit, break, end
end
raiz'
ea'
iter

```