

```

1  Attribute VB_Name = "Módulo2"
2  Option Explicit
3
4
5  Sub ErroAproximacao_Double()
6  ' Determinação de exp(x) empregando apenas operações
7  ' de multiplicação e divisão
8  ' com aproximação do valor para um número de dígitos
9  ' significativos pré-estabelecido
10
11
12  Dim X As Double, PotX As Double
13  Dim AproxAtual As Double, AproxAnt As Double
14  Dim EAR As Double, Tol As Double, ErroRelMax As Double
15  Dim NDS_est As Integer, NDS_estReal As Double, NDS_des As Integer
16  Dim N As Integer, FatN As Double, NumIterMax As Integer
17  Dim TermoN As Double
18
19  Range("A1", "J100").Columns.ClearContents
20  NumIterMax = 20
21
22  X = InputBox("Especifique o valor de x para determinar exp(x)")
23  NDS_des = InputBox("Especifique o número desejado de dígitos significativos corretos")
24  ErroRelMax = 0.5 * (10 ^ -NDS_des)
25
26  Cells(1, 1) = "Valor especificado de x"
27  Cells(1, 2) = X
28  Cells(2, 1) = "Valor exato de exp(x)"
29  Cells(2, 2) = Exp(X)
30  Cells(2, 2).NumberFormat = "0.0000000000E+00"
31  Cells(3, 1) = "Número de dígitos significativos desejados"
32  Cells(3, 2) = NDS_des
33  Cells(4, 1) = "Erro Aproximado Relativo correspondente"
34  Cells(4, 2) = ErroRelMax
35  Cells(4, 2).NumberFormat = "0.00E+00"
36
37
38
39  AproxAtual = 1
40  N = 1
41  FatN = 1
42  PotX = 1
43  NDS_est = 0
44  EAR = 100
45  Do While (NDS_des > NDS_est) And (ErroRelMax < EAR) And (N < NumIterMax)
46      AproxAnt = AproxAtual
47      PotX = PotX * X
48      FatN = FatN * N
49      TermoN = PotX / FatN
50      AproxAtual = AproxAtual + TermoN
51      EAR = (AproxAtual - AproxAnt) / AproxAtual
52      NDS_estReal = -Log(EAR / 0.5) / Log(10#)
53      NDS_est = Application.Floor(NDS_estReal, 1)
54
55      Cells(N + 6, 1) = "Iter. " & N & " valor aproximado de exp(x)"
56      Cells(N + 6, 2) = AproxAtual
57      Cells(N + 6, 2).NumberFormat = "0.0000000000E+00"
58      Cells(N + 6, 4) = "Num. mín. de dig. sig. cor."
59      Cells(N + 6, 5) = NDS_est
60      Cells(N + 6, 7) = "EAR"
61      Cells(N + 6, 8) = EAR
62      Cells(N + 6, 8).NumberFormat = "0.00E+00"
63      N = N + 1
64  Loop
65  If (NDS_des <= NDS_est) Then
66      Cells(N + 6 + 2, 1) = "Critério de parada satisfeito NDS_est >= NDS_des"
67  ElseIf (ErroRelMax >= EAR) Then
68      Cells(N + 6 + 2, 1) = "Critério de parada satisfeito ErroRelMax >= EAR"
69  Else
70      Cells(N + 6 + 2, 1) = "Critério de parada satisfeito N >= 10"
71  End If
72  End Sub
73

```