

## Criando Escalas de Temperaturas

### Mário Leite

...

No Ensino Médio é muito comum o professor de Física explicar que além da escala de temperatura Celsius, a mais usada no Brasil, existem outras quatro mais importantes: Fahrenheit, Kelvin, Réaumur e Rankine, com as seguintes relações em função da escala absoluta Kelvin:

$$C = K - 273.15$$

$$F = K * 1.8 - 459.67$$

$$Re = (K - 273.15) * 0,8$$

$$Ra = K * 1.8$$

Também é muito comum os alunos terem que resolver exercícios de conversão de temperaturas; normalmente de Celsius para Fahrenheit e vice-versa. A Internet está cheia de exemplos de conversões de temperaturas com as famosas “calculadoras on-line” que fazem estas conversões. Com as relações mostradas acima é muito fácil converter uma temperatura numa escala em outra escala: basta resolver uma simples equação do primeiro grau; mas, a pergunta que pode ser feita é a seguinte: “*Como criar uma nova escala de temperaturas*”? Com certeza, o seu professor de Física sabe responder esta pergunta; mas... e você saberia?! Na verdade, se você se lembra das aulas sabe que o segredo está em dois fenômenos físicos: o Ponto de Fusão do Gelo (temperatura em que o gelo “derrete”) e o Ponto de Ebulição da Água (temperatura em que a água evapora).

O programa abaixo (codificado em Visualg) lê os pontos de fusão do gelo e da ebulição da água de duas escalas de temperaturas quaisquer (X e Y) e exibe uma tabela de temperaturas **X-Y** numa faixa desejada pelo usuário, em intervalo constante.

#### Algoritmo "EscalasDeTemperatura"

```
//Lê os pontos de fusão do gelo e da ebulição da água em duas escalas de temperaturas
//[X e Y], e exibe uma tabela de temperaturas X-Y numa faixa desejada.
//Em Visualg
//Autor: Mário Leite
//E-mail: marleite@gmail.com
//-----
```

```
Var TXgelo, TXebu, TYgelo, TYebu: real
    TempX, TempY: real
    t, dT, Fx1, Fx2: inteiro
    TempXS, TempYS: caractere
```

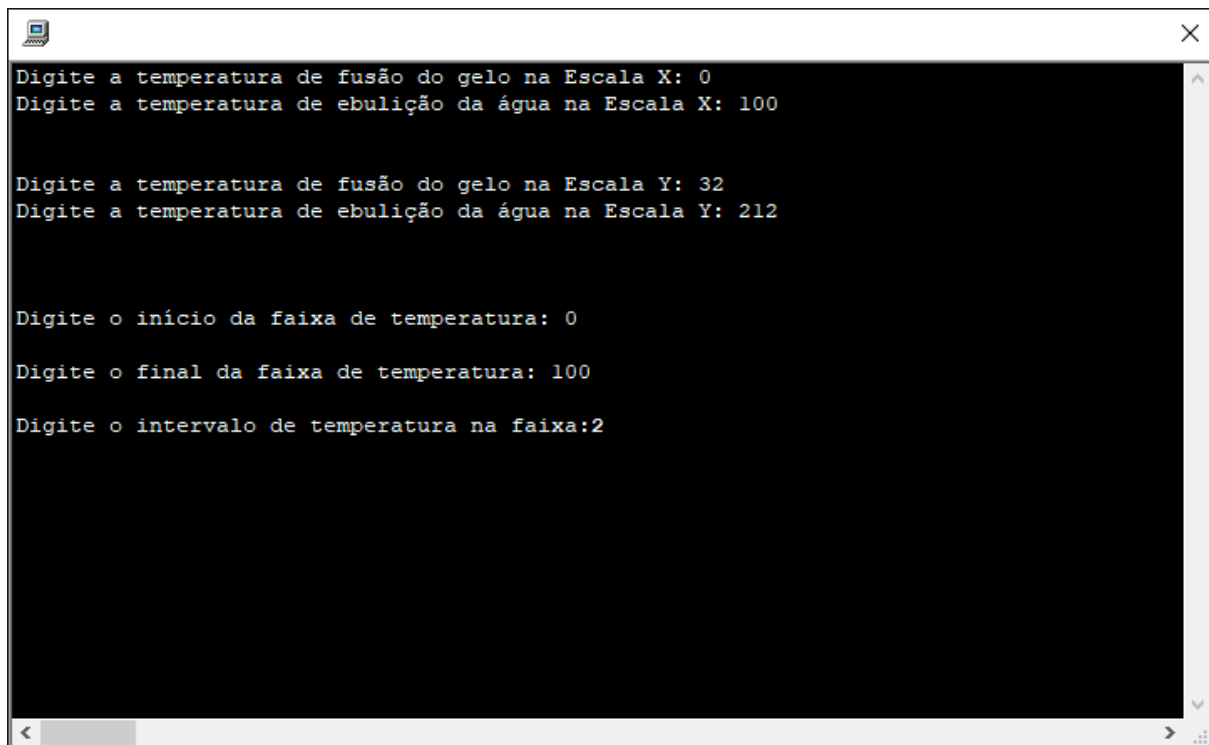
#### Início

```
LimpaTela
Escreva ("Digite a temperatura de fusão do gelo na Escala X: ")
Leia (TXGelo)
Escreva ("Digite a temperatura de ebulição da água na Escala X: ")
Leia (TXEbu)
Escreval ("") //salta linha
Escreval ("")
Escreva ("Digite a temperatura de fusão do gelo na Escala Y: ")
Leia (TYGelo)
Escreva ("Digite a temperatura de ebulição da água na Escala Y: ")
Leia (TYEbu)
Escreval ("")
```

```

Escreval("")
Escreval("")
Escreva("Digite o início da faixa de temperatura: ")
Leia(Fx1)
Escreval("")
Escreva("Digite o final da faixa de temperatura: ")
Leia(Fx2)
Escreval("")
Repita
    Escreva("Digite o intervalo de temperatura na faixa: ")
    Leia(dT)
    dT <- Int(dT)
Ate(dT>0)
LimpaTela
{Cálculos através de proporção entre os dados físicos:  $(X-Xo)/(Xe-Xo) = (Y-Yo)/(Ye-Yo)$ 
{Mostra a saída formatada em tabgela}
Escreval("Escala X          Escala Y")
Para t De Fx1 Ate Fx2 Passo dT Faca
    TempY <- ((t-TXGelo)/(TXebu-TXgelo))*(TYebu-TYgelo) + TYgelo
    TempX <- ((TempY-TYgelo)/(TYebu-TYgelo))*(TXebu-TXgelo) + TXgelo
    Se(TempX>=0) Entao
        TempX <- Int(TempX*100+0.50)/100 //calcula com uma decimal
    Senao
        TempX <- Int(TempX*100-0.50)/100
    FimSe
    Se(TempY>=0) Entao
        TempY <- Int(TempY*100+0.50)/100
    Senao
        TempY <- Int(TempY*100-0.50)/100
    FimSe
    TempXS <- NumpCarac(TempX) //converte para caracteres (string)
    TempYS <- NumpCarac(TempY)
    Se(TempX<0) Entao
        Escreval(" ", TempX, " ", TempY)
    FimSe
    Se((TempX>=0) e (TempX<10)) Entao
        Escreval(" ", TempX, " ", TempY)
    FimSe
    Se((TempX>=10) e (TempX<100)) Entao
        Escreval(" ", TempX, " ", TempY)
    FimSe
    Se(TempX>=100) Entao
        Escreval("", TempX, " ", TempY)
    FimSe
FimPara
Escreval("")
FimAlgoritmo //fim do programa

```



```
Escala X      Escala Y
0             32
2             35.6
4             39.2
6             42.8
8             46.4
10            50
12            53.6
14            57.2
16            60.8
18            64.4
20            68
22            71.6
24            75.2
26            78.8
28            82.4
30            86
32            89.6
34            93.2
36            96.8
38            100.4
40            104
42            107.6
44            111.2
46            114.8
48            118.4
50            122
52            125.6
54            129.2
56            132.8
58            136.4
60            140
62            143.6
64            147.2
66            150.8
68            154.4
70            158
72            161.6
74            165.2
76            168.8
78            172.4
80            176
82            179.6
84            183.2
86            186.8
88            190.4
90            194
92            197.6
94            201.2
96            204.8
98            208.4
100           212

*** Fim da execução.
*** Feche esta janela para retornar ao Visualg.
```