

Questão4b:

O método de newton-Raphson proposto foi implementado na função

“MethodoNewtonRaphsonModificado” do programa, como mostrado no print:

```
public double newtonRaphsonModificado(Function<Double,Double> f,Function<Double,Double> flinha, int k,double xn, double xm){
    double xk = xn;
    double xk1;
    if(Math.abs(flinha.apply(xk)) < this.lambda){
        xk1 = xm;
    }else{
        xk1 = xn;
    }
    try{
        xk = xk - (f.apply(xk) / flinha.apply(xk1));
    }catch(Exception ex){
        System.out.println("a derivada da raiz é 0, então o método não funciona");
    }
    xk1 = xn;
    //System.out.println("valor de csi: " + xk + " f(csi): " + f.apply(xk));
    k += 1;
    if((Math.abs(f.apply(xk)) < E) || k >= 100){
        System.out.println("iteracoes: " + k);
        return xk;
    }
    return newtonRaphsonAlternativo(f, flinha, k, xk, xk1);
}
```

onde a variavel xk1 é o x da iteração anterior. Como pode-se ver, todos os 3 métodos encontraram a raiz(o metodo alternativo é o do item a):

```
^C
caiocds1@LAPA05:~/Ra-zesDeFuncoesReais$ ./Compilar.cmd
caiocds1@LAPA05:~/Ra-zesDeFuncoesReais$ ./ExecutarProgramaLinux.cmd
metodo de Newton Raphson:
iteracoes: 20
2.5061840881736277
metodo de Newton Raphson alternativo:
iteracoes: 24
2.5061840506458193
metodo de Newton Raphson modificado:
iteracoes: 24
2.5061840506458193
```