

O método iterativo simples resolve equações do tipo $x = f(x)$ utilizando o seguinte algoritmo:

```
x ← x_inicial
repetir
  x = f(x)
  se |x-x_inicial| < erro, sair do ciclo
  x_inicial = x
fim de repetição
```

- a) Escreva um subprograma que receba o valor inicial, x_{inicial} , e o erro associado ao método, erro, e devolva a solução (aproximada), x , para uma função $f(x)$ qualquer.

(Nota: não se esqueça que deverá considerar que a função $f(x)$ estará definida noutro subprograma).

- b) Escreva um programa que resolva a equação $x = \sin(x)$, pedindo ao utilizador o erro e o valor inicial.

UMA RESOLUÇÃO POSSÍVEL:

```
! Tenha em atenção que um exercício de programação não tem, geralmente,
! solução única. Por isso, poderão existir múltiplas resoluções
! alternativas igualmente correctas.
```

```
! Autor: Manuel Alexandre Vieira Baptista
! Data : Dezembro de 2000
```

```
PROGRAM misimples
IMPLICIT NONE
REAL :: xi, erro
WRITE (*,*) "xi, erro = ?"
READ (*,*) xi,erro
WRITE (*,*) "A solucao e: ",mi(xi,erro)
STOP
CONTAINS
  FUNCTION mi(xi,erro)
    IMPLICIT NONE
    REAL, INTENT (IN OUT) :: xi,erro
    REAL :: mi,x
    x=xi
    DO
      x=f(x)
      IF (ABS(x-xi)<erro) EXIT
      xi=x
    END DO
    RETURN
  END FUNCTION mi
  FUNCTION f(x)
    IMPLICIT NONE
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL

PROGRAMAÇÃO E COMPUTADORES

2º MINI-TESTE 2000/2001

```
REAL, INTENT (IN) :: x
REAL :: f
f=SIN(x)
RETURN
END FUNCTION f
END PROGRAM misimples
```