

# Algoritmo do método da bisseção  
# O objetivo deste método é reduzir a amplitude do intervalo que contém a raiz até se atingir a precisão requerida:  $(b-a) < \text{eps}$ ,  
# utilizando para isto a sucessiva divisão do intervalo  $[a,b]$

# Parâmetros de entrada:

- # - f : função contínua no intervalo (a,b)
- # - a : extremo inferior do intervalo inicial que contém uma raiz da função f
- # - b : extremo superior do intervalo inicial que contém uma raiz da função f
- # - eps : precisão requerida
- # - maxit : número máximo de iterações

```
bissecao <- function(f, a, b, eps, maxit)
{
  fa <- f(a)
  fb <- f(b)
  t <- 1
  if(a >= b)
  {
    stop("a deve ser menor que b ")
  }
  if( fa*fb >= 0)
  {
    stop("f(a) e f(b) devem ter sinais opostos")
  }
  aprox <- c()
  while (TRUE)
  {
    c<- (a + b)/2
    fc <- (f(c))

    if(fa * fc > 0)
    {
      a <- c
      fa <- fc
    }
    else
    {
      b <-c
      fb <-fc
    }
    aprox <-c(aprox, c)
    if(t >= maxit)
    {
      cat("não houve convergencia")
      break
    }
    if(abs(b-a) < eps)
    {
      cat("convergência após" ,t, "iterações.")
    }
  }
}
```

```
        cat("\n")
        cat("aproximação obtida = ", c)
        break
    }

    t <- t + 1
}

return(aprox)
}
```

# EXEMPLO:

# Inicialização da função f:

```
f <- function(x){exp(x)-x^2+sin(x)}
```

```
bissecao(f,-2,0,0.0001,20)
```