Funções

O que vamos ver hoje?

- O que são funções
- Declarando funções
- Parâmetros e argumentos
- Outros tipos de função
- Boas práticas

Contextualização

Calcular área de um retângulo

- Para calcular a área de um retângulo, temos a seguinte equação:

area = **altura** x **largura**

- Se vamos escrever um código para calcular a área de um retângulo para a gente, podemos fazer algo assim:

```
1 const altura = 2
2 const largura = 3
3 const area = altura * largura
4 console.log(area)
```

Calcular área de dois retângulos

- Para calcular a área de dois retângulos, basta repetir a mesma lógica para ambos

```
1 // Retângulo 1
2 const altura1 = 2
3 const largura1 = 3
4 const area1 = altura1 * largura1
5 console.log(area1)
6
7 // Retângulo 2
8 const altura2 = 5
9 const largura2 = 2
10 const area2 = altura2 * largura2
11 console.log(area2)
```

Calcular área de seis retângulos 😱

- Para calcular a área de seis retângulos, basta repetir a mesma lógica para todos?

- Perceba quantas linhas de código! 35 linhas com muitas repetições

```
// Retângulo 1
const altura1 = 2
const largura1 = 3
const area1 = altura1 * largura1
console.log(area1)

// Retângulo 2
const altura2 = 5
const largura2 = 2
const area2 = altura2 * largura2
console.log(area2)

// Retângulo 3
const altura3 = 1
const largura3 = 1
const area3 = altura3 * largura3
console.log(area3)

// Retângulo 4
const altura4 = 7
const largura4 = 8
const area4 = altura4 * largura4
console.log(area4)

// Retângulo 5
const altura5 = 3
const largura5 = 1
const area5 = altura5 * largura5
console.log(area5)

// Retângulo 6
const altura6 = 2
const largura6 = 7
const area6 = altura6 * largura6
console.log(area6)
```

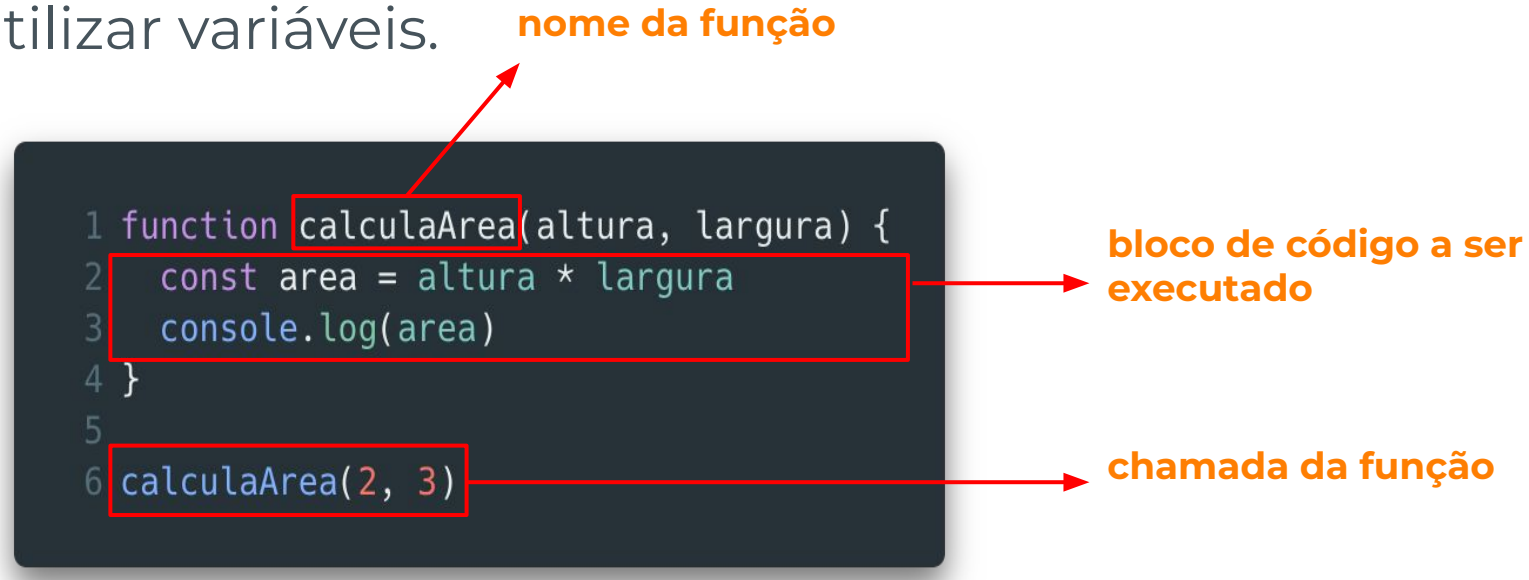
Problemas 🤔

- Copiar e colar código é chato
- Código fica muito comprido e difícil de ler
- Nomes de variáveis não podem repetir
- Se precisarmos mudar a lógica, teremos que mudar em todos os lugares do código
- **Solução: Funções!**

O que são funções?

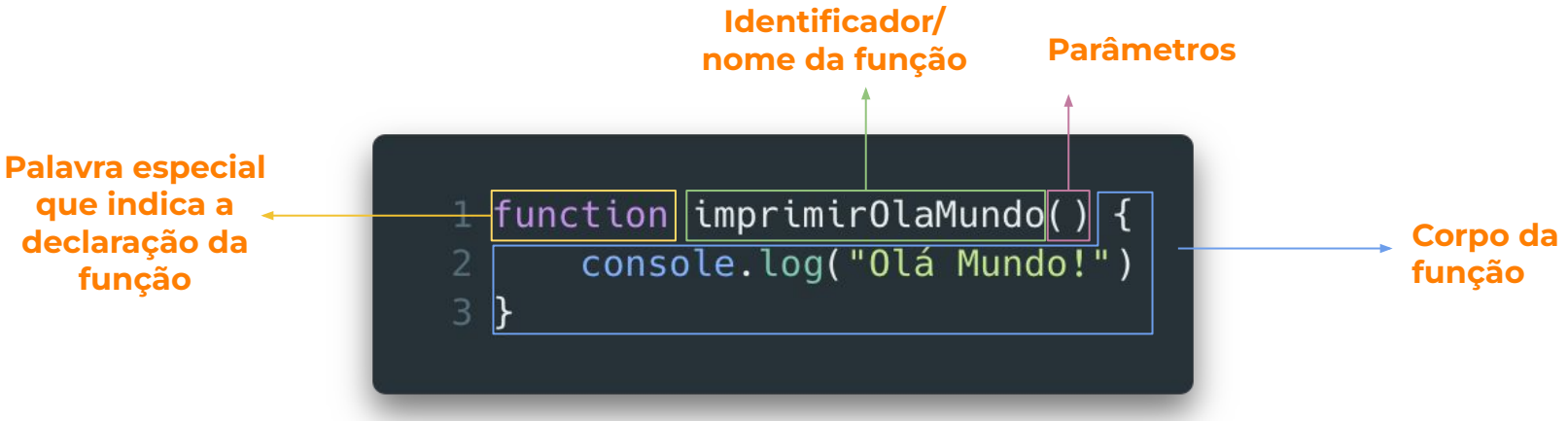
O que é uma função?

- Uma função é um bloco de código que pode ser chamado (ou invocado) a partir do seu nome. Permite reutilizar variáveis.



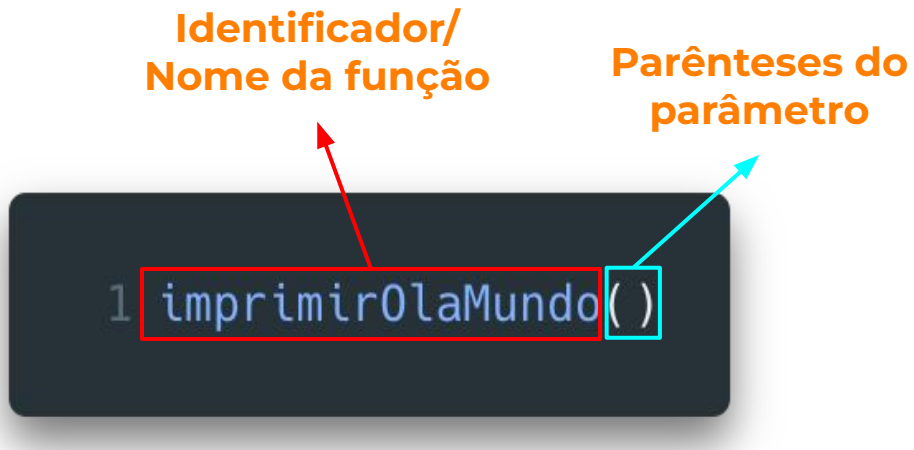
Declarando uma função 💭

- O primeiro passo para criar uma função é **declará-la**
- A declaração **atribui** um **bloco de código** à um **identificador** (ou um nome)



Chamando uma função 💬

- Podemos chamar, invocar ou executar uma função usando o seu identificador. Quando fazemos isso, o bloco de código definido na declaração é executado.



Declaração vs. Execução 💡

- Só declarar a função **não executa** o código
- Você pode **chamar/invocar** e **executar** a função quantas vezes quiser
- O JavaScript permite executar a função **antes** da sua declaração. Porém, isso deixa o código confuso
- Priorize declarar a função primeiro, e posteriamente executa-lá

Exemplo 💬

Declaração

```
1 function imprimirOlaMundo() {
2     console.log("Olá Mundo!")
3 }
```

Execução

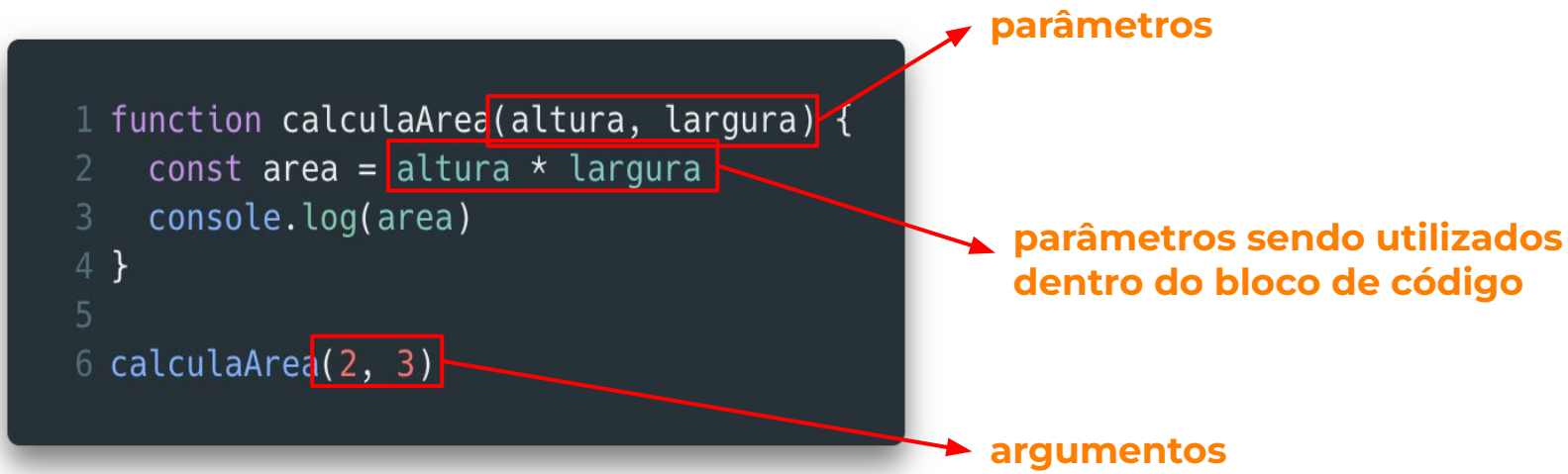
```
1 imprimirOlaMundo()
```

Exercício 1

- Crie uma **função** que **imprima no console** a frase “Olá Mundo!”

Parâmetros e Argumentos 🔢

Funções podem receber **entradas**, e se receberem, devem ser usadas no bloco do código dentro da função



Parâmetros e Argumentos 🔢

- **Parâmetros** são como **variáveis** criadas na declaração da função, onde podemos guardar os argumentos (valores) a serem enviados para a função

- **Argumentos** são os **valores** (strings, numbers, booleanos) passados na chamada da função. Cada parâmetro recebe seu valor dos argumentos, seguindo a mesma ordem

Exercício 2

- Crie uma função que **receba por parâmetro um nome** e imprima no console a mensagem:
  `Olá ${nome}`

- **Invoque** esta função passando **3 argumentos** (nomes) diferentes

Programa
3000 TALENTOS TI

Fixação

- Uma função é um **bloco de código** que é executado a partir da sua invocação

- Podem receber **entradas**, que devem ser usadas no meio do código (parâmetros e argumentos)

Escopo

Escopo { }

O escopo determina quais variáveis serão acessíveis ao rodarmos o código.

Escopo { }

- No Javascript temos dois tipos de escopo:
    - **Escopo Global**: variáveis no escopo global podem ser acessadas de qualquer lugar do código.
    - **Escopo Local**: variáveis no escopo local somente podem ser acessadas dentro do escopo em que foram declaradas.
- As variáveis definidas dentro de uma **função** possuem **escopo local**

Escopo { }

escopo global
pai de todos os escopos (compartilha suas variáveis com todos)

```
function funcao1() {
```

escopo local #1
pai do escopo local #2 (compartilha suas variáveis com o **filho**)

```
    function funcao2() {
```

escopo local #2
filho do escopo local #1

```
    }
}
```

Escopo { }

Global

Local

```
const a = 1

function imprimeVariavel () {
 const b = 2
 console.log('Variável a', a)
 console.log('Variável b', b)
}

imprimeVariavel()

console.log('Variável a', a)
console.log('Variável b', b)
```

Declaração da variável a no **escopo global**

Declaração da variável b no **escopo local**

Escopo { }

Global

Local

```
const a = 1

function imprimeVariavel () {
 const b = 2
 console.log('Variável a', a)
 console.log('Variável b', b)
}

imprimeVariavel()

console.log('Variável a', a)
console.log('Variável b', b)
```

Acessando variáveis a e b dentro do escopo local
É possivel acessar ambas variáveis

Acessando variáveis a e b dentro do escopo global
Não é possível acessar variável b

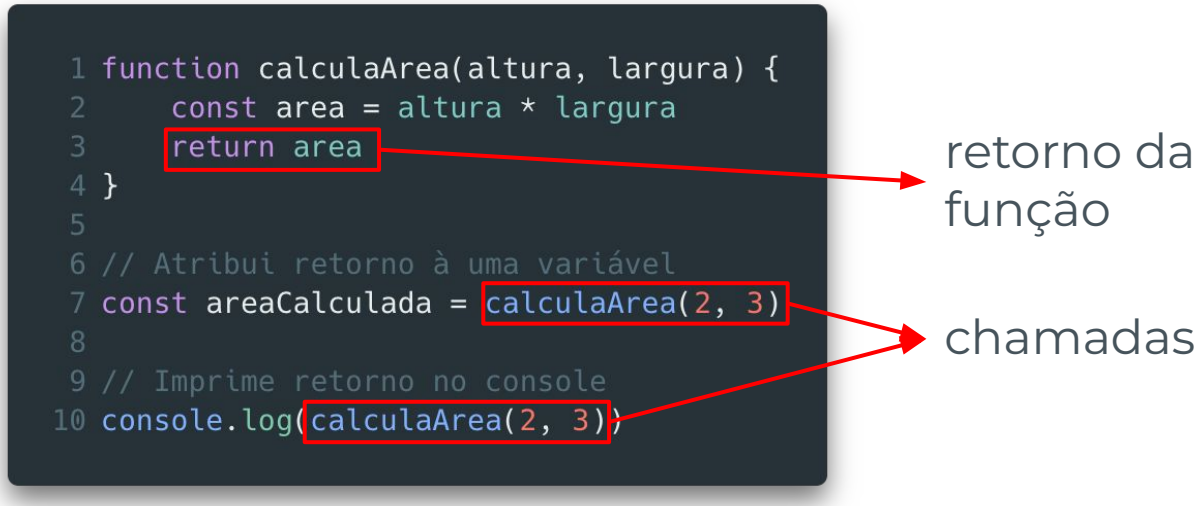
Programa
3000 TALENTOS TI

Como **utilizar** o resultado da função **sem usar** o **console.log()**?

Retorno

Retorno 🔁

Funções podem gerar **saídas**, que podem ser acessadas após a execução



Retorno 🔁

- O retorno acontece usando a palavra chave ***return***, seguida pela variável/valor a ser retornado

- Uma função só pode retornar **um valor**

- Quando a função retorna algo, sua **execução é interrompida**
  - Ou seja, o código escrito após o **return** não é executado

Imprimir vs. Retornar

- Quando pede-se para imprimir algo, utilizamos o **console.log()**

- Quando pede-se para retornar algo, utilizamos o **return**

Exercício 3

- Crie uma **função** que **receba** dois números e **retorne** a soma entre eles

- Guarde o **retorno** dessa função em uma variável e imprima no console

Funções - modelo mental 🤔

- Funciona como uma caixa preta que pode receber **valores de entrada** (input/parâmetros/argumentos) e pode devolver **valores de saída** (output/resultado)

Resumindo 🖌️

Entrada
(Input)

Saída
(Output)

Exercício 4

Crie uma **função** que:

- **Receba** um array de números;
- **Retorne** um **novo array** com dois elementos:
  - o **último** e o **primeiro** número do array recebido divididos por dois.

Programa
3000 TALENTOS TI

Fixação

- As variáveis definidas dentro de uma **função** possuem **escopo local**

- As funções podem **retornar** valores usando **return**

Programa
3000 TALENTOS TI

Atenção

Todos os conceitos importantes sobre funções já foram passados.

Daqui para frente, veremos outras **sintaxes** e algumas **terminologias**, apenas a nível de informação e conhecimento.

Expressões de funções

Expressões de funções 🔤

- Expressões de funções são uma forma **diferente** (mas bem parecida) de se declarar funções

- Deve ser atribuída a uma **variável** e é **invocada** da mesma forma que a declaração, mas usando o nome da variável atribuída

```
1 const calculaArea = function(altura, largura) {
2   const area = altura * largura
3   return area
4 }
5
6 const areaCalculada = calculaArea(2, 3)
```

Comparação

Comparação ✌️

Declaração de função

```
1 function somaNumeros (num1, num2) {
2     return num1 + num2
3 }
```

Expressões de função

```
1 let somaNumeros = function(num1, num2) {
2     return num1 + num2
3 }
```

Comparação ✌️

- A **expressão** de função só pode ser invocada **depois da sua declaração** (`const, let`)

- A **declaração** de função pode ser chamada de **qualquer parte do código**, mesmo antes de sua declaração efetiva (`function`) 👇

- **Mas evite usar coisas fora da ordem!** O código fica bem mais confuso

Exercício 5

- Faça uma função que receba dois parâmetros. Um chamado idade, que deve receber um número, e outro chamado habilitação, que deve receber um booleano. Retorne um outro boleano, informando se a esta pessoa pode ou não dirigir.

Boas Práticas

Boas práticas 👍

- Assim como nas variáveis, as funções devem ter **nomes significativos**.
  - Verbos no infinitivo
  - camelCase

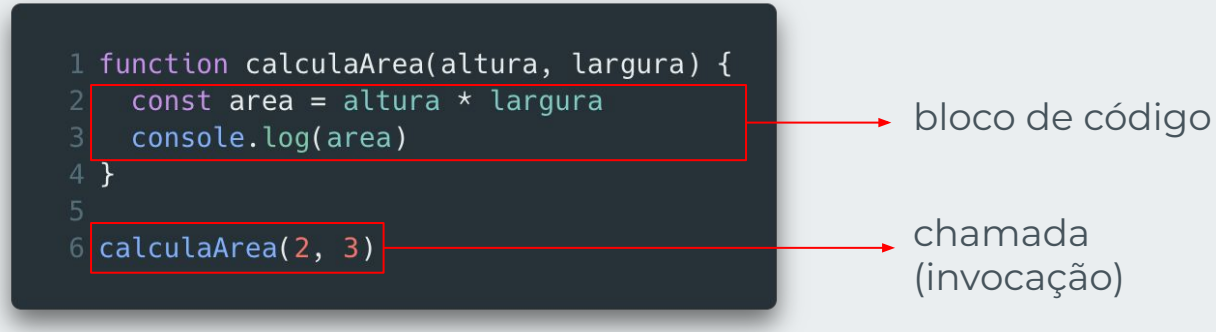
- Cada função deve, idealmente, realizar **uma única tarefa**.

- Se sua função tiver muitas responsabilidades, você deve fazer uma função para cada uma dessas

Resumo

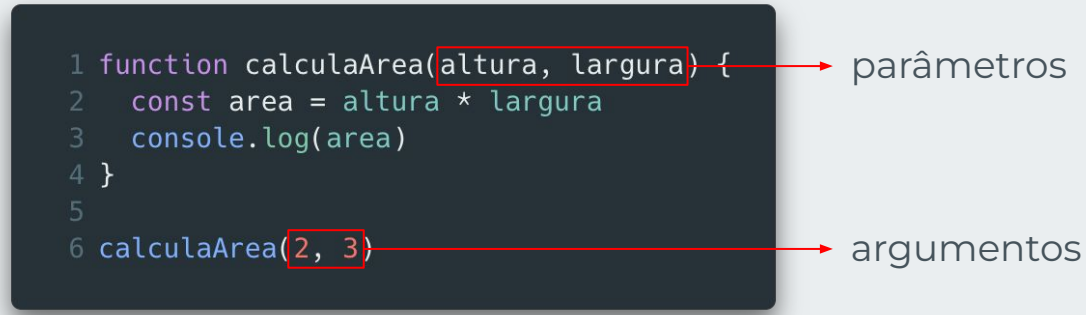
Resumo 📓

Uma função é um **bloco de código** que pode ser **chamado (ou invocado)** a partir de um nome



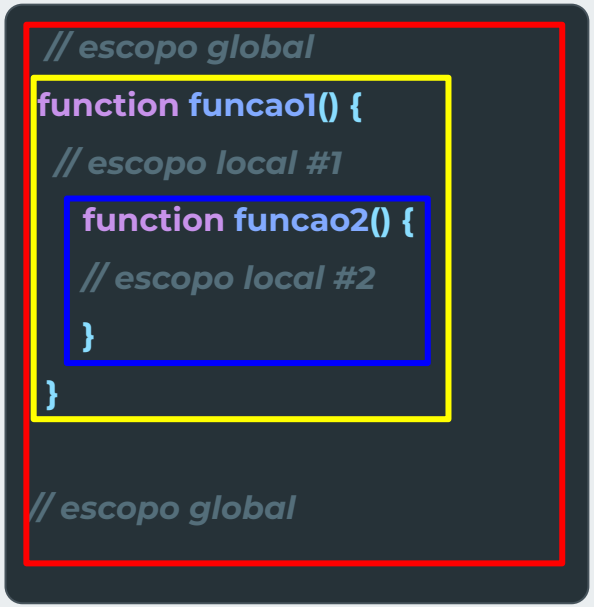
Resumo 📓

Funções podem receber **entradas**, que podem ser usadas no meio do código



Resumo 📓

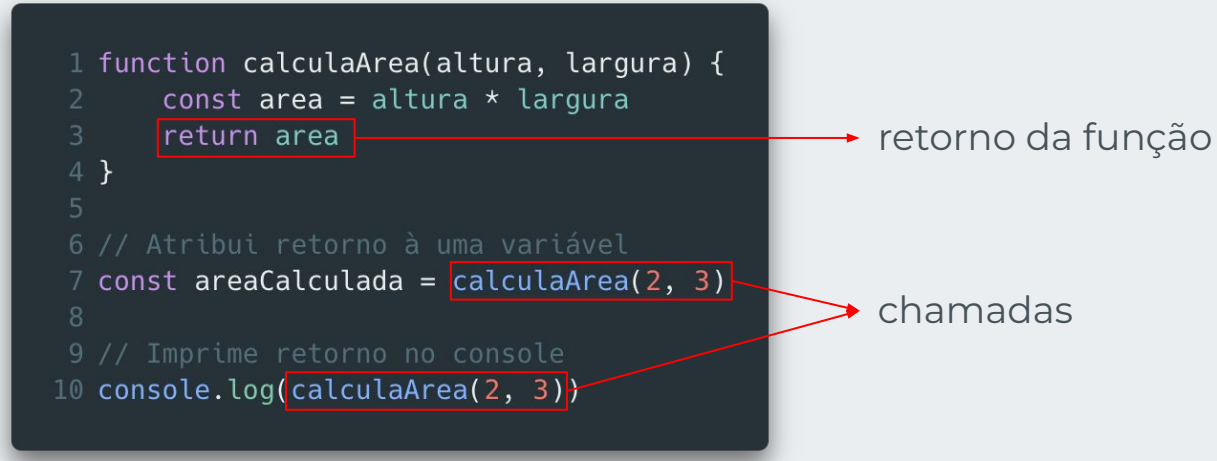
As variáveis criadas dentro das funções possuem **escopo local**, ou seja, só podem ser acessadas de dentro destas.



- Escopo global - **pai** de todos os escopos (compartilha suas variáveis com todos)
- Escopo local #1 - **pai** do escopo local #2 (compartilha suas variáveis com o **filho**)
- Escopo local #2

Resumo 📓

Funções podem gerar **saídas**, que podem ser acessadas após a execução



Resumo 📓

- Funções são estruturas que permitem isolar uma parte do nosso código e reaproveitá-lo depois

Entrada (Input) ➡  ➡ Saída (Output)

- Opcional
- Valores que serão usados na operação

- Operações

- Opcional
- Valor de resultado que pode ser guardado e usado em outro lugar

Dúvidas? 

Programa

3000 TALENTOS TI

Obrigado(a)!