



EJA IV – Ensino Fundamental

Qualificação Profissional – Informática Básica

Análise e Lógica da Programação

Elementos Básicos: Variáveis e Constantes

Rildo Oliveira



19/03/2024

ROTEIRO DE AULA

OBJETO DO CONHECIMENTO: Elementos Básicos: Variáveis e Constantes

HABILIDADE: (EMIFFTP02) Levantar e testar hipóteses para resolver problemas do cotidiano pessoal, da escola e do trabalho, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.

OBJETIVOS:

- Aprender o que são variáveis e constantes e identificar qual a função destes recursos dentro de algoritmo;

DA TEORIA À PRÁTICA: Uso de imagens, texto e conceitos para um melhor entendimento do tema abordado.

Pasta Compartilhada EJA



<https://github.com/rildexter/eja2024/tree/main>

Os tipos básicos ou primitivos são:

O tipo de dado é importante para a completa identificação de valores em memória nos casos em que existem duas anotações de mesmo nome. Assim, valores em memória com mesmo nome podem ser diferenciados pelo seu tipo. **Porém, o uso de nomes repetidos para representar dados na memória é desaconselhado.**

Tipo	DESCRIÇÃO
Inteiro	Corresponde a um número inteiro (positivo, zero ou negativo), sem casas decimais.
Decimal	Corresponde a um número real (positivo, zero ou negativo), com casas decimais.
Caractere	Corresponde a um símbolo gráfico. É envolvido por aspas simples.
Texto	Corresponde a um conjunto de caracteres. É envolvido por aspas duplas.
Lógico	Corresponde a um dos dois valores lógicos admitidos no computador: verdadeiro ou falso.

Exemplo de Algoritmo - Dado do tipo lógico

```
1  algoritmo aprendendo_variaveis;  
2  variaveis  
3    nome, sobrenome: literal;  
4    idade: inteiro;  
5    salario: real;  
6    tem_filho: logico;  
7  inicio  
8    //aqui vem todos os comandos do meu algoritmo  
9  fim.
```

Constantes e Variáveis

- Exemplos de declaração:

Var

Nome : Caractere;

Idade : Inteiro;

Media,N1,N2 : Real;

Status : Logico;

Constantes e Variáveis

São nomes válidos para variáveis?

- nome1
- informacao
- x
- N_41
- resp_soma

Constantes e Variáveis

Exemplos de nomes **Validos**:

- nome**1**
- informa**cao**
- x
- N_**_**41
- resp_**_**soma

Constantes e Variáveis

Atribuição de Valores: A atribuição de dados a uma *variável* ou *constante* é efetuada através do comando de atribuição normalmente simbolizado por

<- ou :=

Exemplo:

Cont <- 100;

Curso := “Redes”;

Operadores

- **Operadores Aritméticos:**

- (Subtração)

+ (Adição)

/ (Divisão)

* (Multiplicação)

Operadores

Operadores Relacionais:

=	(Igualdade)
<>	(Desigualdade)
>	(Maior que)
<	(Menor que)
>=	(Maior ou igual)
<=	(Menor ou igual)

Operadores

Operadores Lógicos:

E (Conjunção)

Ou (Disjunção)

Não (Negação)

Expressões

Expressões: são combinações de **constantes**, **variáveis** e **operadores** para produzir um resultado. Ex.:

Total := **SubTotal** - **Desc**;

Media := (**N1+N2**)/**2**;

Juros := (**Total** * **8**)+**Total**;

Partes de um algoritmo

Programa SomaDeDoisValores

var

SOMA : real;

Início

Início e Fim

Escreva("Entre com o valor de A e B");

Leia(A,B);

SOMA := A + B;

Escreva("Resposta=",SOMA);

Fim

Partes de um algoritmo

Programa SomaDeDoisValores

var

SOMA : real;

Declaração de Variáveis

Início

Escreva("Entre com o valor de A e B");

Leia(A,B);

SOMA := A + B;

Escreva("Resposta=",SOMA);

Fim

Partes de um algoritmo

Programa SomaDeDoisValores

var

SOMA : real;

Início

Escreva("Entre com o valor de A e B");

Leia(A,B);

SOMA := A + B;

Escreva("Resposta=",SOMA);

Fim

Blocos estruturados de comandos

Programação não estruturada

Difícil de entender o código!

```
Programa SomaDeDoisValores
Inicio
var
SOMA : real;
Escreva("Entre com o valor de A e B");
Leia(A,B);
SOMA := A + B;
Se SOMA > 10 então
Escreva("Valor Maior que 10!");
Escreva("Valor Maior que 10!");
Escreva("Valor Maior que 10!");
Senão se SOMA > 20 então
Escreva("Valor Maior que 20!");
Escreva("Valor Maior que 20!");
Escreva("Valor Maior que 20!");
Senão se SOMA > 30 então
Escreva("Valor Maior que 30!");
Escreva("Valor Maior que 30!");
Escreva("Valor Maior que 30!");
FimSe
Fim
```

Programação não estruturada

Indentação

Programa SomaDeDoisValores
Inicio

var

SOMA : real;

Escreva("Entre com o valor de A e B");

Leia(A,B);

SOMA := A + B;

Se **SOMA > 10** então

Escreva("Valor Maior que 10!");

Escreva("Valor Maior que 10!");

Escreva("Valor Maior que 10!");

Senão se **SOMA > 20** então

Escreva("Valor Maior que 20!");

Escreva("Valor Maior que 20!");

Escreva("Valor Maior que 20!");

Senão se **SOMA > 30** então

Escreva("Valor Maior que 30!");

Escreva("Valor Maior que 30!");

Escreva("Valor Maior que 30!");

FimSe

Fim

Atividade

0) Escreva um **algoritmo** que peça a digitação do nome do usuário e então mostre a mensagem “Seja bem vindo **Nome do Usuário**”.


Atividade

Área dos algoritmos (Edição do código fonte) ->

```
1 Algoritmo "bem vindo"
2 // Disciplina   : [Análise e Lógica de Programação]
3 // Professor    : Rildo Oliveira
4 // Descrição    : Aqui você descreve o que o programa faz
5 // Autor(a)     : Nome do(a) aluno(a)
6 // Data atual   : 12/05/2022
7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9     nome: caracter
10
11 Inicio
12 // Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores
13     escreval("Qual é o seu nome?")
14     leia(nome)
15     escreval("Seja bem vindo ",nome,"!")
16 Fimalgoritmo
```

Áreas das variáveis de memória (Global e Local)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	NOME	C	"Rildo"

 Console simulando o modo texto do MS-DOS

```
Qual é o seu nome?
Rildo
Seja bem vindo Rildo!

>>> Fim da execução do programa !
```

Atividade

1) Escreva um **algoritmo** que armazene o valor 10 em uma variável A e o valor 20 em uma variável B. A seguir (utilizando apenas atribuições entre variáveis) troque os seus conteúdos fazendo com que o valor que está em A passe para B e vice-versa. Ao final, escrever os valores que ficaram armazenados nas variáveis.

Atividade

Area dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [semnome]

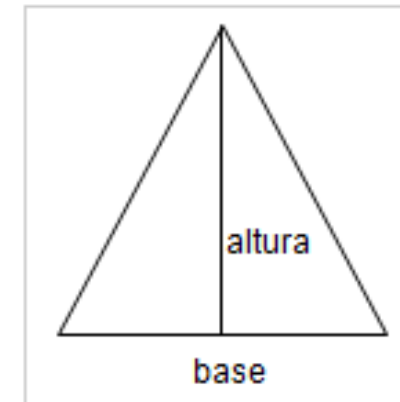
```
1 Algoritmo "semnome"  
2 // Disciplina : [Análise e Lógica de Programação]  
3 // Professor : Rildo Oliveira  
4 // Descrição : Aqui você descreve o que  
5 // Autor(a) : Nome do(a) aluno(a)  
6 // Data atual : 12/05/2022  
7 Var  
8 // Seção de Declarações das variáveis  
9 a, b, c: inteiro  
10  
11 Início  
12 // Seção de Comandos, procedimento, função  
13 a <- 10  
14 b <- 20  
15 escreval("variavel a possui",a)  
16 escreval("variavel b possui",b)  
17 c <-a  
18 a<-b  
19 b<-c  
20 escreval("----agora----")  
21 escreval("variavel a possui",a)  
22 escreval("variavel b possui",b)  
23 Fimalgoritmo
```

Console simulando o modo texto do MS-DOS

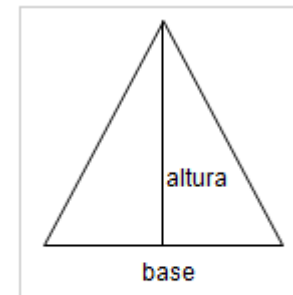
```
variavel a possui 10  
variavel b possui 20  
----agora----  
variavel a possui 20  
variavel b possui 10  
  
>>> Fim da execução do programa !
```

Atividade

2) Escreva um algoritmo para ler as dimensões de um triângulo (base e altura), calcular e escrever a área do triângulo. Sabendo que para calcular a área devemos usar a fórmula a seguir;



$$A = \frac{Base \cdot Altura}{2}$$



Atividade

Área dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [sem nome]

```
1 Algoritmo "TRIANGULO_AREA"
2 // Disciplina : [Análise e Lógica de Programação]
3 // Professor : Rildo Oliveira
4 // Descrição : Aqui você descreve o que o programa faz! (função)
5 // Autor(a) : Nome do(a) aluno(a)
6 // Data atual : 12/05/2022
7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9 base, altura, area: real
10
11 Inicio
12 // Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...
13 Escreval("***** CALCULO DA AREA DO TRIANGULO ***** ")
14 Escreval()
15 Escreval()
16
17 Escreva("Olá, informe a base do triângulo:")
18 leia(base)
19
20 Escreva("Olá, informe a altura do triângulo:")
21 leia(altura)
22
23 area <- (base * altura)/2
24
25 Escreva("Esse triangulo tem uma área de ", area)
26
27 Fimalgoritmo
```

Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	BASE	R	10,000000000000000
GLOBAL	ALTURA	R	8,000000000000000
GLOBAL	AREA	R	40,000000000000000

Console simulando o modo texto do MS-DOS

```
***** CALCULO DA AREA DO TRIANGULO *****

Olá, informe a base do triângulo:10
Olá, informe a altura do triângulo:8
Esse triangulo tem uma área de 40
>>> Fim da execução do programa !
```


Atividade

3) Como primeiro projeto de uma calculadora, crie um algoritmo que peça dois números e mostre os resultados das quatro operações básicas da matemática.

Atividade

```
1 Algoritmo "CALCULADORA SIMPLES"
2 // Disciplina : [Análise e Lógica de Programação]
3 // Professor : Rildo Oliveira
4 // Descrição : Aqui você descreve o que o programa
5 // Autor(a) : Nome do(a) aluno(a)
6 // Data atual : 12/05/2022
7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9 varNum1, varNum2: inteiro
10 inicio
11
12 escreva("Digite o PRIMEIRO numero: ")
13 leia (varNum1)
14 escreva("Digite o SEGUNDO numero: ")
15 leia (varNum2)
16 escreval("A SOMA : ", varNum1 + varNum2)
17 escreval("A MULTIPLICACAO : ", varNum1 * varNum2)
18 escreval("A DIVISAO : ", varNum1 / varNum2)
19 escreval("A SUBTRACAO : ", varNum1 - varNum2)
20
21 Fimalgoritmo
```

Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	VARNUM1	I	4
GLOBAL	VARNUM2	I	3

Console simulando o modo texto do MS-DOS

```
Digite o PRIMEIRO numero: 4
Digite o SEGUNDO numero: 3
A SOMA : 7
A MULTIPLICACAO : 12
A DIVISAO : 1.33333333333333
A SUBTRACAO : 1

>>> Fim da execução do programa !
```

Pseudocode



Pseudocode, Visualg Algoritmos

Diego Velásquez Educação

★★★★★ 8.429

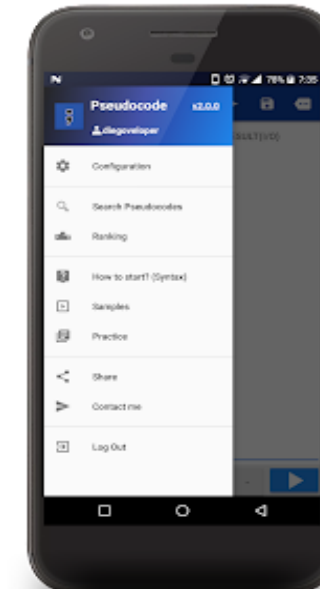
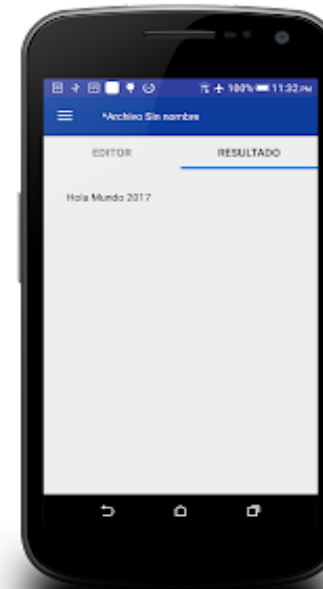
Todos

Contém anúncios

Este app está disponível para seu dispositivo

Adicionar à lista de desejos

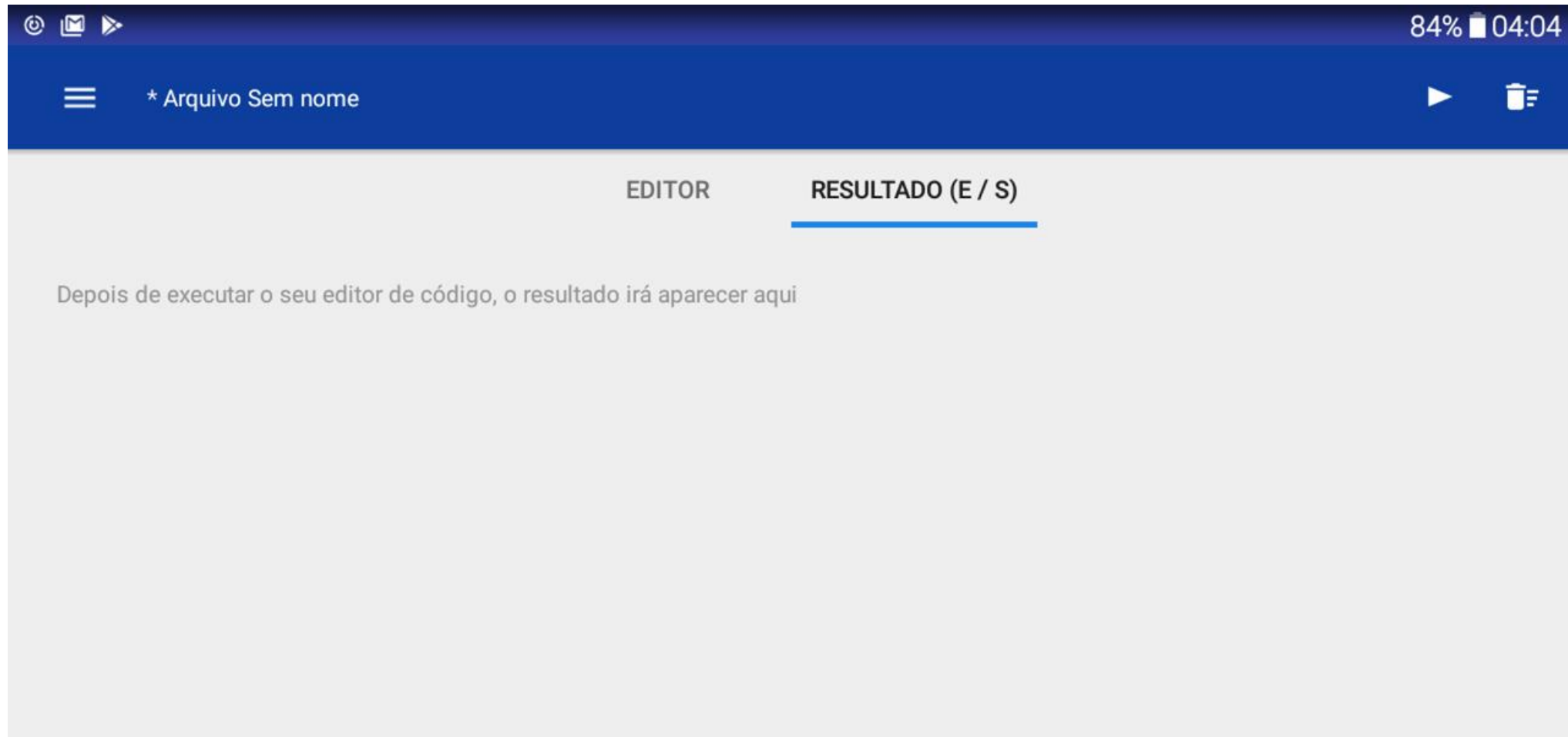
Instalar

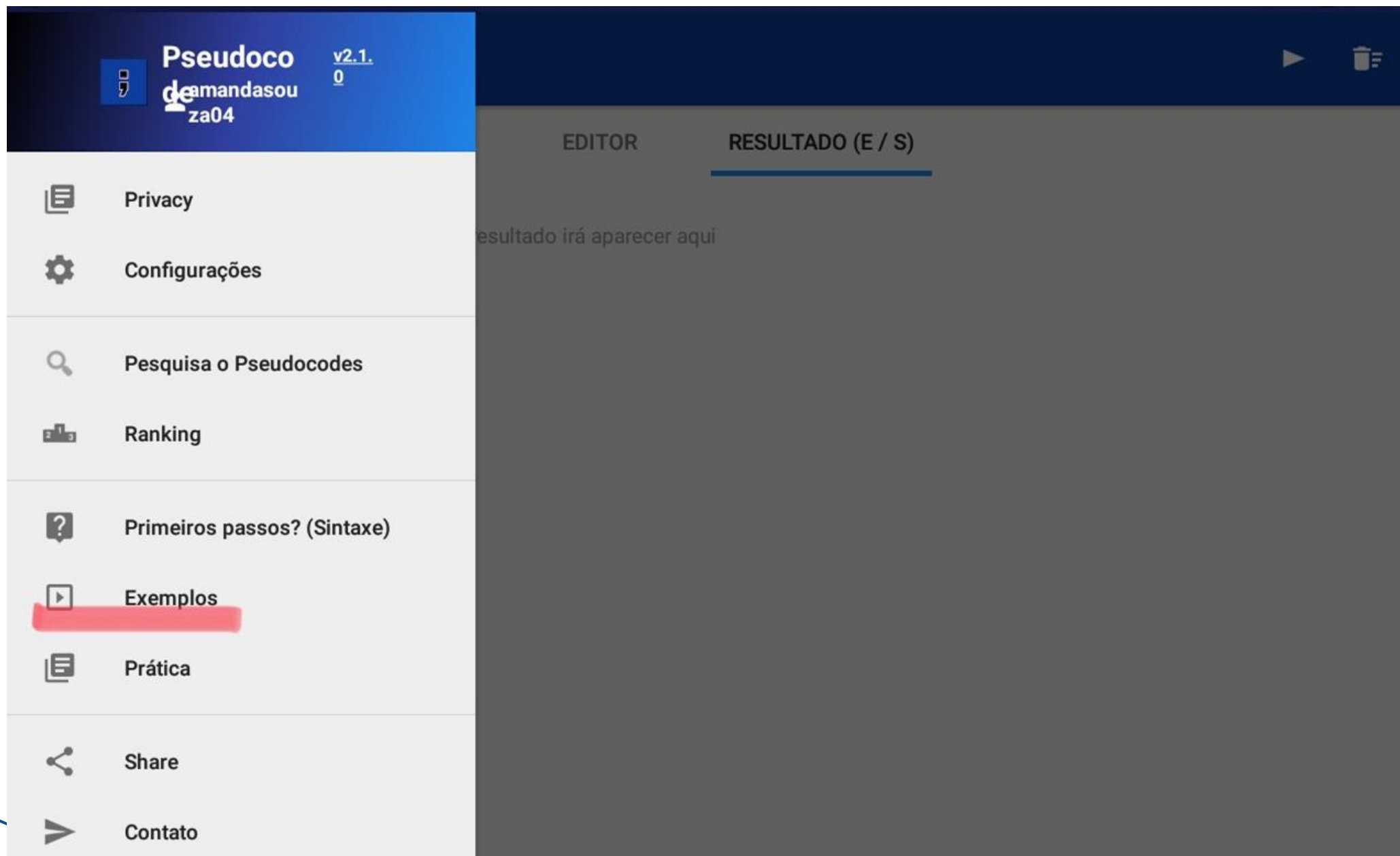


Vamos exercitar ?



Pseudocode





← **Selecione um exemplo**

Hello World

Este é o exemplo mais simples. Exibe uma mensagem na tela

Addition

Exemplo básico ilustrando a sintaxe para declarar novas funções em pseudocode.

NOTA: Este ejemplo requiere datos de entrada (opciones de menú: datos de entrada, valores de entrada)

Processes


Exemplo básico ilustrando a sintaxe para declarar novas funções / processos em pseudocode.

NOTA: Este ejemplo requiere datos de entrada (opciones de menú: datos de entrada, valores de entrada)

Average




Exemplo básico de utilização de um acumulador e da estrutura de controlo Para calcular a média de um conjunto de valores.

NOTA: Este ejemplo requiere datos de entrada (opciones de menú: datos de entrada, valores de entrada)



The screenshot shows a web-based programming environment. At the top is a dark blue header bar containing a hamburger menu icon, the text '* Arquivo Sem nome', and icons for play, save, edit, and chat. Below the header, there are two tabs: 'EDITOR' (active) and 'RESULTADO (E / S)'. The 'EDITOR' tab contains a code editor with five lines of pseudocode. At the bottom of the interface is a virtual keyboard with buttons for 'TAB', various punctuation marks and symbols, and a blue 'Run' button with a play icon.

```
1 Algoritmo HolaMundo
2 Var nome : caracter
3 nome <- "Pseudocode"
4 Escreval ("Olá mundo, bem-vindo para :",nome)
5 FimAlgoritmo
```


 * Arquivo Sem nome  

EDITOR

RESULTADO (E / S)

Olá mundo, bem-vindo para : Pseudocode

Vamos realizar algumas observações?

```
1  Algoritmo HolaMundo
2  Var nome : caracter
3  nome <- "Pseudocode"
4  Escreval ("Olá mundo, bem-vindo para :", nome)
5  FimAlgoritmo
```

 * Arquivo Sem nome



EDITOR

RESULTADO (E / S)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

```
Algoritmo Soma
Var A,B,C : Real;

Escreval ("Digite o primeiro número:")
Leia (A)
Escreval ("Digite o segundo número:")
Leia (B)

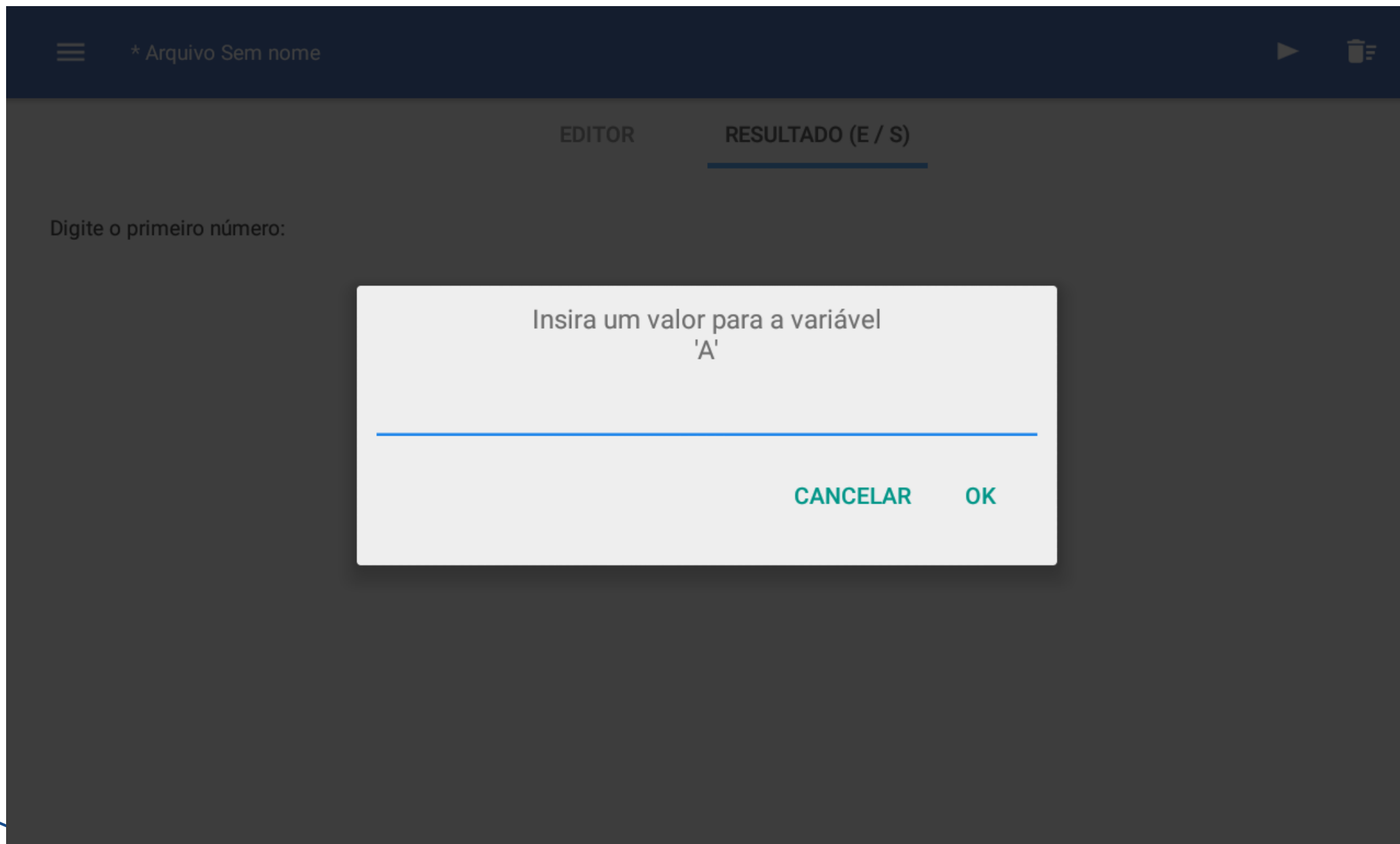
C <- A+B;

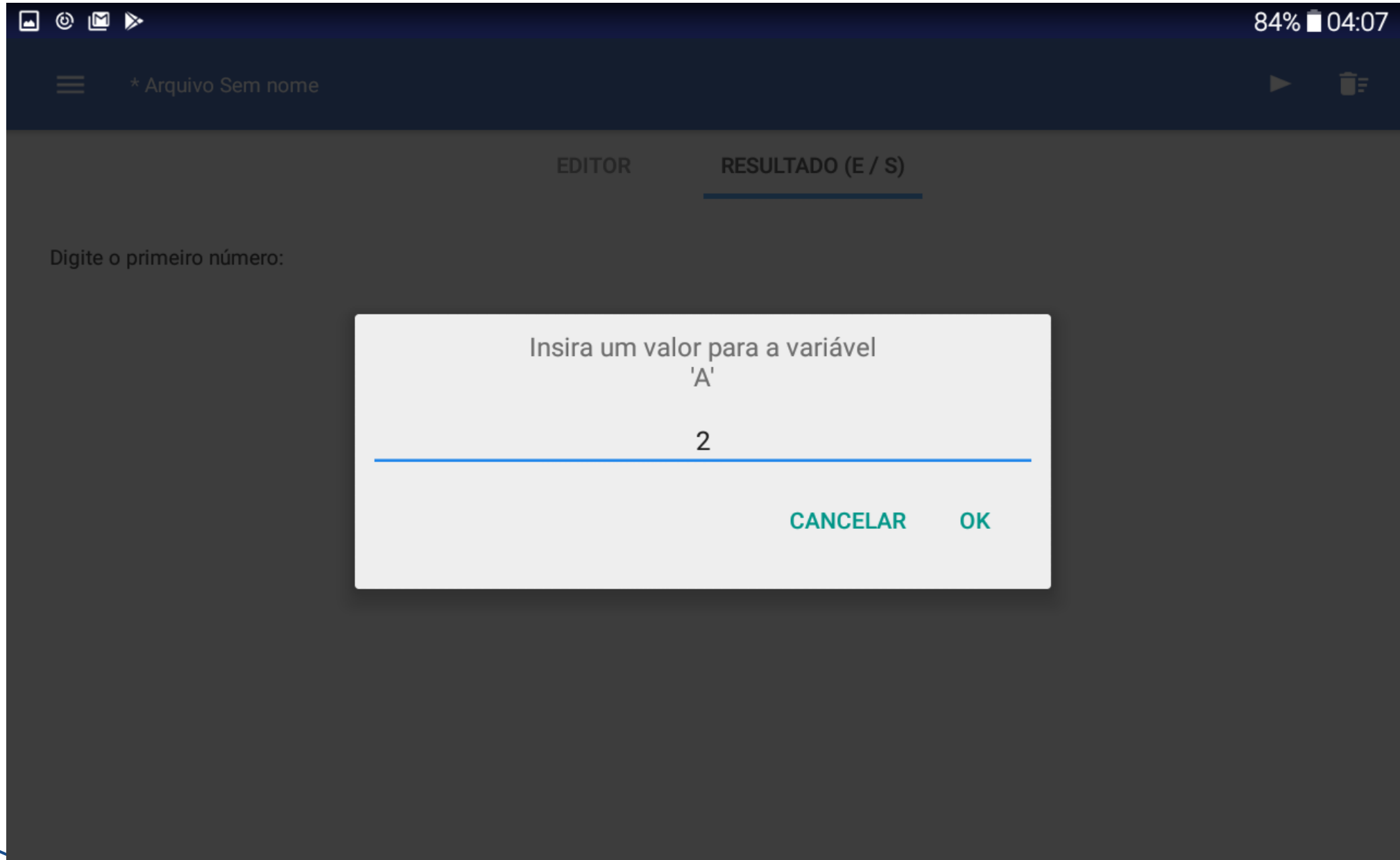
Escreval ("O resultado é: ",C);

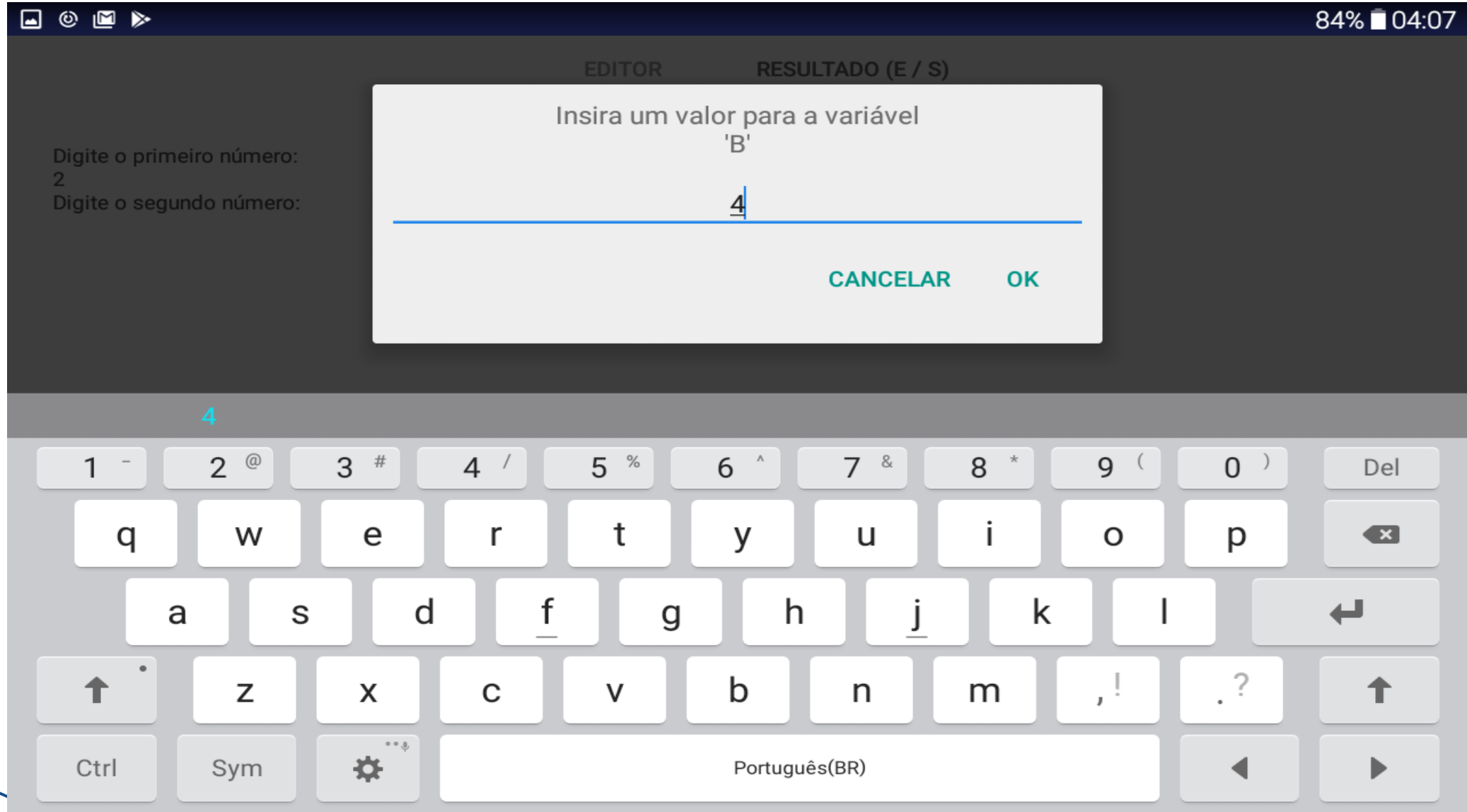
FimProcedimento
```

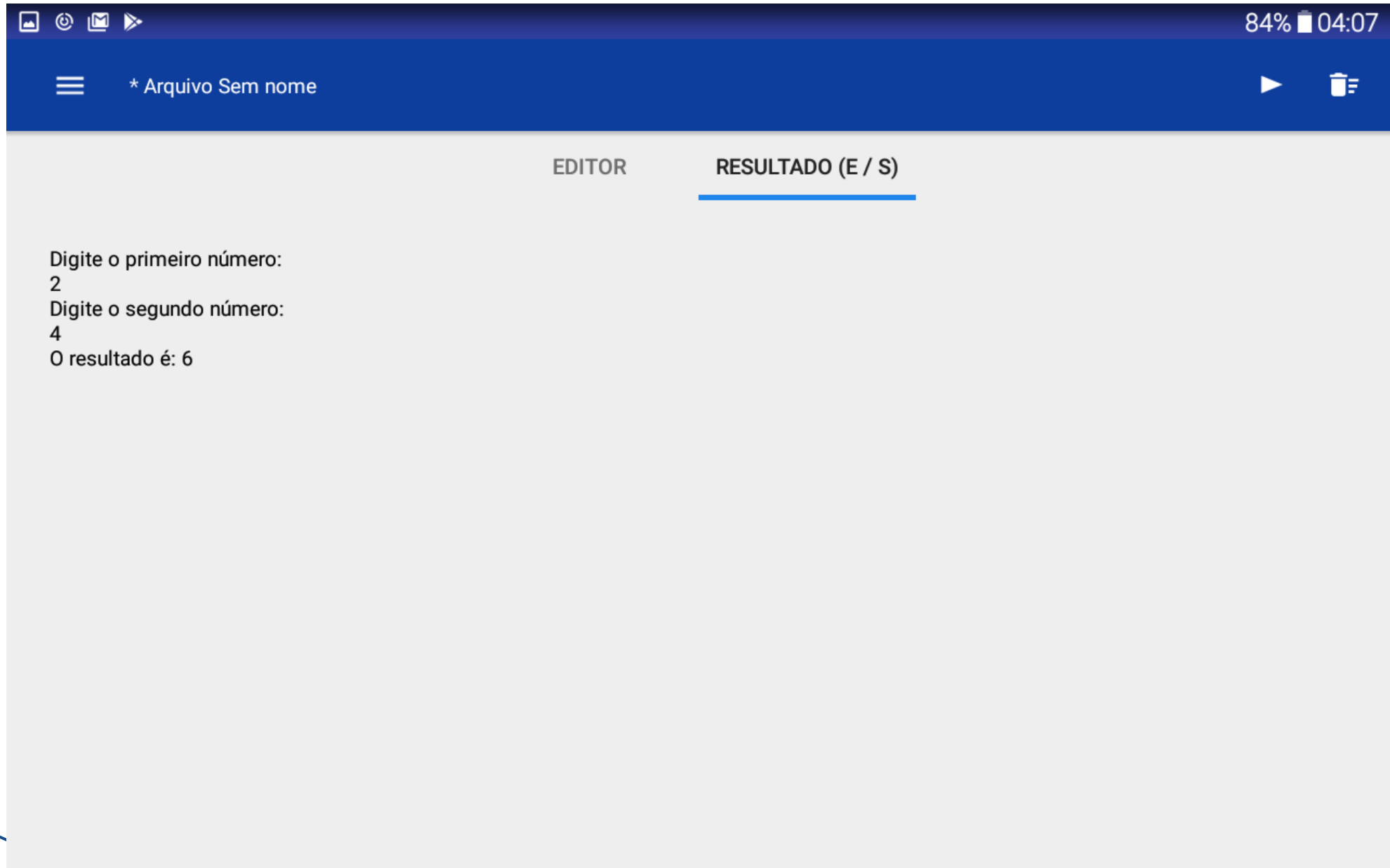
TAB" ; < > - + * / ^ () = []











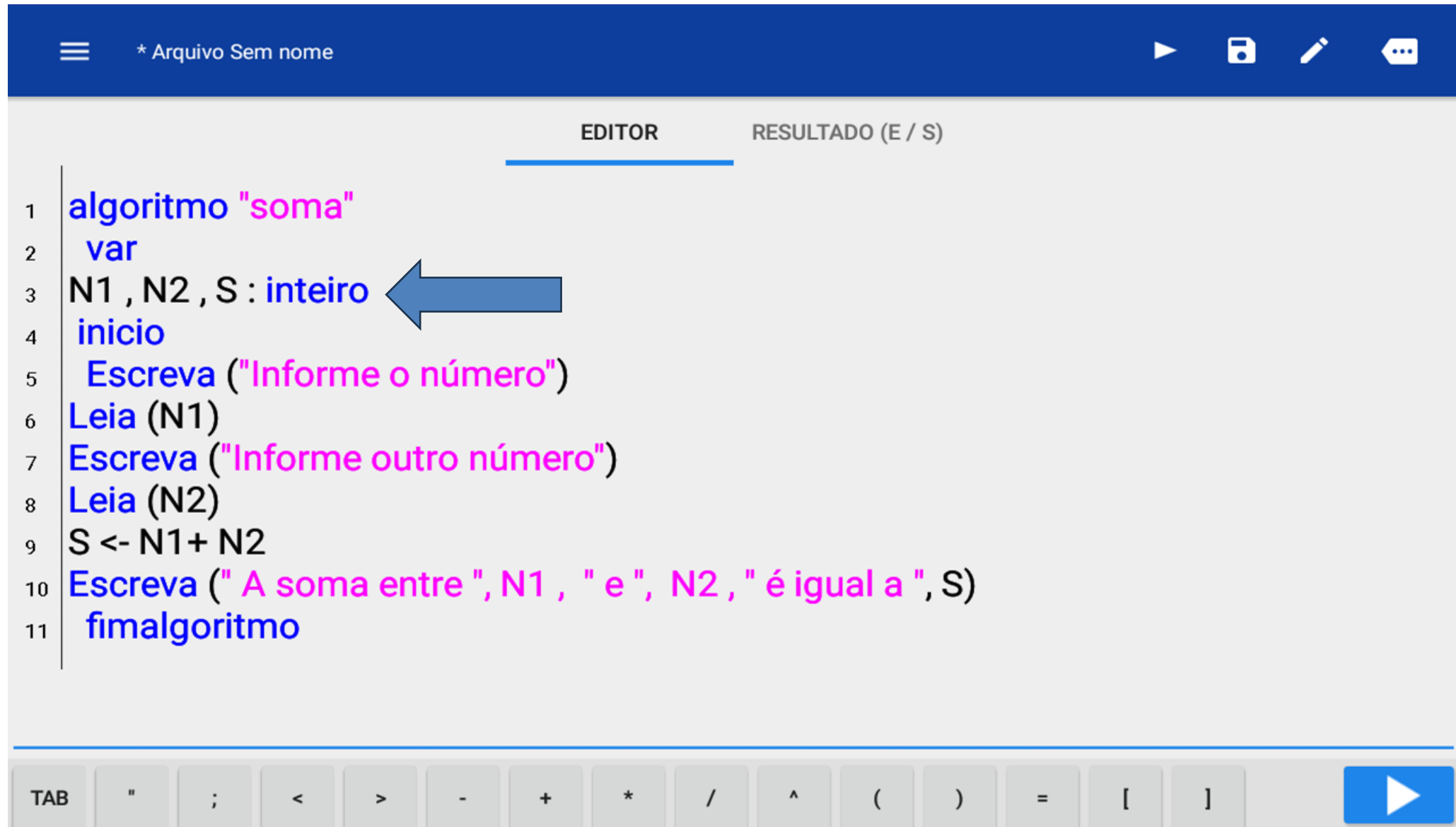
Vamos analisar ?

The image shows a screenshot of a programming environment. At the top, there is a dark blue header bar with a menu icon, the text '* Arquivo Sem nome', and icons for play, save, edit, and help. Below the header, there are two tabs: 'EDITOR' (active) and 'RESULTADO (E / S)'. The editor area contains a list of 11 lines of code. The code is written in a BASIC-like syntax with keywords in blue and strings in pink. The code calculates the sum of two numbers, N1 and N2, and displays the result. At the bottom, there is a keyboard interface with buttons for TAB, double quote, semicolon, less than, greater than, hyphen, plus, asterisk, slash, caret, parentheses, equals, brackets, and a blue play button.

```
1 algoritmo "soma"
2   var
3   N1 , N2 , S : caractere
4   inicio
5     Escreva ("Informe o número")
6     Leia (N1)
7     Escreva ("Informe outro número")
8     Leia (N2)
9     S <- N1+ N2
10    Escreva (" A soma entre ", N1 , " e ", N2 , " é igual a ", S)
11  fimalgoritmo
```


O que está faltando ?

```
1  algoritmo "soma"  
2    var  
3    N1 , N2 , S : caractere  
4    inicio  
5      Escreva ("Informe o número")  
6      Leia (N1)  
7      Escreva ("Informe outro número")  
8      Leia (N2)  
9      S <- N1 + N2  
10     Escreva (" A soma entre ", N1 , " e ", N2 , " é igual a ", S)  
11   fim algoritmo
```



```
1 algoritmo "soma"
2   var
3   N1 , N2 , S : inteiro
4   inicio
5     Escreva ("Informe o número")
6     Leia (N1)
7     Escreva ("Informe outro número")
8     Leia (N2)
9     S <- N1 + N2
10    Escreva (" A soma entre ", N1 , " e ", N2 , " é igual a ", S)
11  fimalgoritmo
```

Para casa

1. Elabore um algoritmo que peça um valor em graus Fahrenheit de uma temperatura e transforme em graus Celsius ($F = 9/5 * C + 32$)
2. Elabore um algoritmo que recebe como entrada o raio (não negativo) de um círculo. Calcule a área e o perímetro deste círculo. Imprima o raio, a área e o perímetro. (área = $\pi * r^2$, perímetro = $2 * \pi * r$)



REFERÊNCIAS

K19: Lógica de Programação. Abril. 2011. Disponível em:
<http://k19.com.br>.

BERNARDO, Alessandro. **Algoritmos e Linguagens de Programação I.**
FACITEC - FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E TECNOLÓGICAS -
Tecnologia em Redes de Computadores.

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.;
STEIN, Clifford. **Algoritmos: teoria e prática.** 2.ed. Rio de Janeiro:
Elsevier, 2002.



ATÉ A PRÓXIMA AULA!