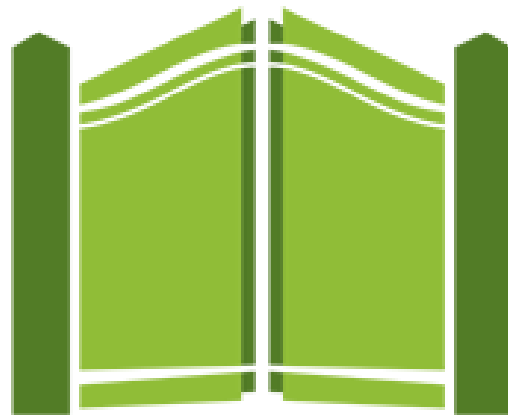


LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

ESCOLA PROFISSIONAL DE SALVATERRA DE MAGOS



ALGORITMOS

Normas para a redação de
algoritmos

1. Dar um **NOME** ao algoritmo.
2. Declarar os **DADOS** (variáveis, constantes, ...).
3. Marcar o **INÍCIO** e o **FIM** das operações do algoritmo.
4. **NUMERAR** as etapas do algoritmo.
5. Escrever as etapas aplicando **PALAVRAS CHAVE** convencionadas.
6. Usar **INDENTAÇÃO** adequada.
7. Garantir a coerência entre o algoritmo e a **ESPECIFICAÇÃO** do problema

LEITURA

LER dado	
OBJETIVO	EXEMPLOS
LER ⇔ computador pede ao utilizador o valor dum dado (variável) a partir do canal de entrada (teclado, ...).	LER x LER idade LER nome

ESCRITA

ESCREVER dado	
OBJETIVO	EXEMPLOS
ESCREVER \Leftrightarrow o computador escreve no canal de output (ecrã, impressora, ...) o valor dum dado (variável, constante, ...).	ESCREVER x ESCREVER media ESCREVER desvioPadrao

AÇÕES SIMPLES

FAZER operação	
OBJETIVO	EXEMPLOS
Realizar uma operação simples, geralmente de atribuição de valores (esta palavra chave é de uso opcional).	FAZER x = 3 y = 4 FAZER idade = 28 FAZER nome = "Ana Malhoa"

DECISÕES

Se ... Então ... Senão

SE (condição lógica verdadeira)

ENTÃO { uma ou mais operações simples ou compostas }

SENÃO { uma ou mais operações simples ou compostas }

OBJETIVO	EXEMPLOS
Tomar uma decisão agindo em conformidade com o critério (condição) imposto.	SE (idade \geq 18) ENTÃO ESCREVER "Adulto" SENÃO ESCREVER "Jovem"
Repetir um conjunto de operações enquanto a condição é verdadeira. Exige conhecer o valor anterior do dado usado.	LER idade ENQUANTO (idade $<$ 0) FAZER { LER idade }

DECISÕES

Caso ... Seja

CASO (nome dum dado) **SEJA**

Hipótese_1: { operações a realizar }

Hipótese_2: { operações a realizar }

...

Hipótese_N: { operações a realizar }

SENÃO : { operações a realizar }

OBJETIVO	EXEMPLOS
Tomar múltiplas decisões agindo em conformidade com o valor dum dado.	<p>CASO (idade) SEJA</p> <p>1 : ESCREVER “Bebé”</p> <p>8 : ESCREVER “Criança”</p> <p>SENÃO : ESCREVER “?”</p>

REPETIÇÕES

REPETIR ... ATÉ

REPETIR { operações a realizar } ATÉ (condição lógica)	
OBJETIVO	EXEMPLOS
Repetir um conjunto de operações até que a condição se torne verdadeira. O corpo do ciclo é executado pelo menos uma vez.	REPETIR LER idade ATÉ (idade >= 0)

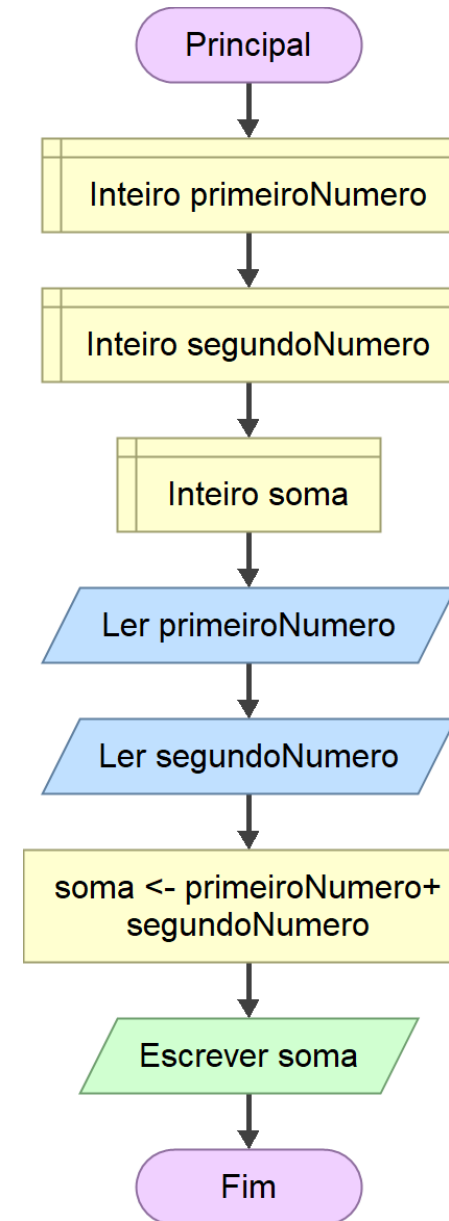
REPETIÇÕES

ENQUANTO ... FAZER

ENQUANTO (condição lógica) FAZER { operações a realizar }	
OBJETIVO	EXEMPLOS
<p>Repetir um conjunto de operações enquanto a condição for verdadeira.</p> <p>Exige que seja conhecido o valor do dado usado na condição.</p> <p>O corpo do ciclo é executado zero ou mais vezes.</p>	<p>LER idade</p> <p>ENQUANTO (idade < 0)</p> <p>FAZER { LER idade }</p>

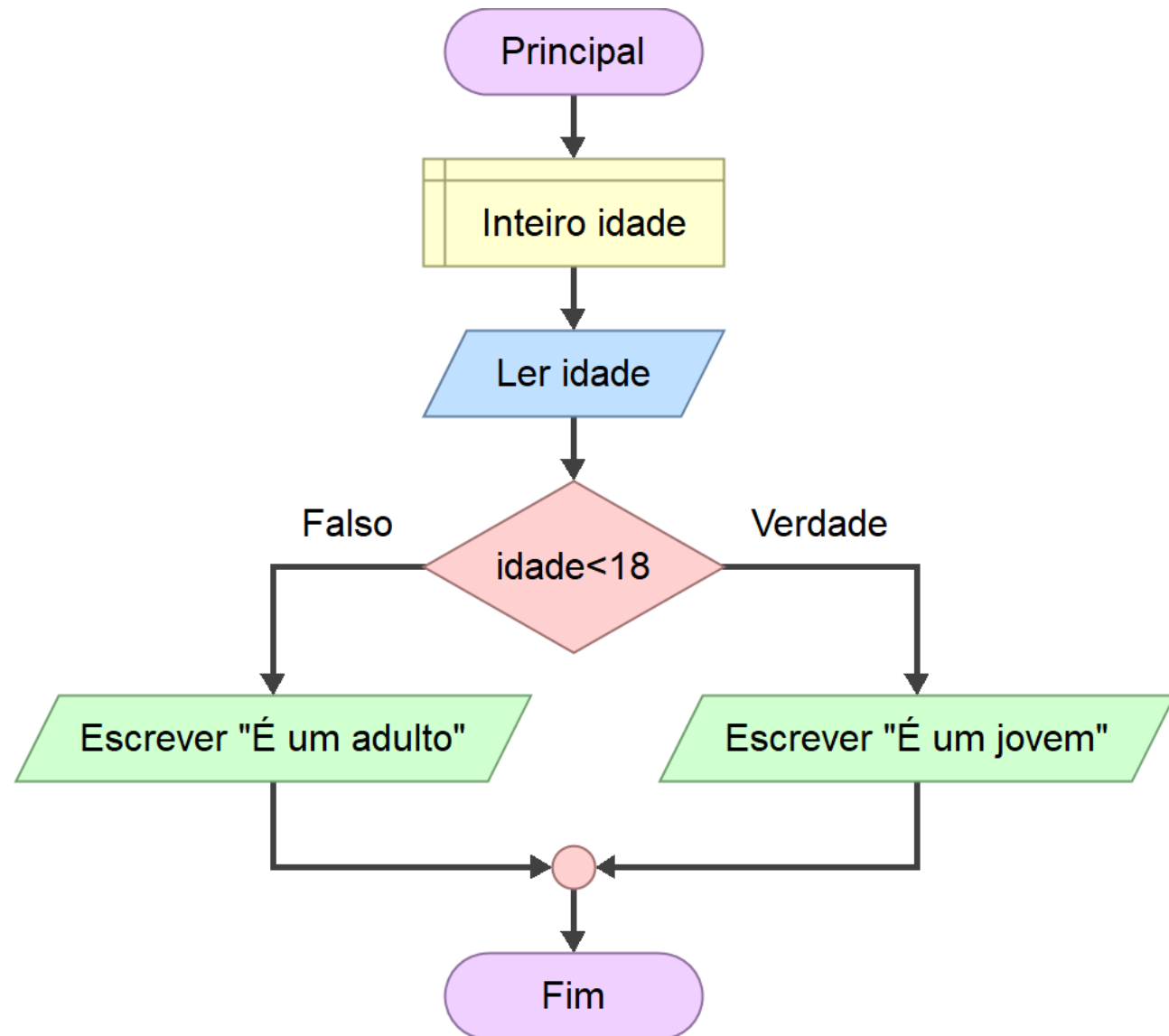
SOMA

Desenha um algoritmo que permita
receber dois numeros e mostrar a
soma de ambos.

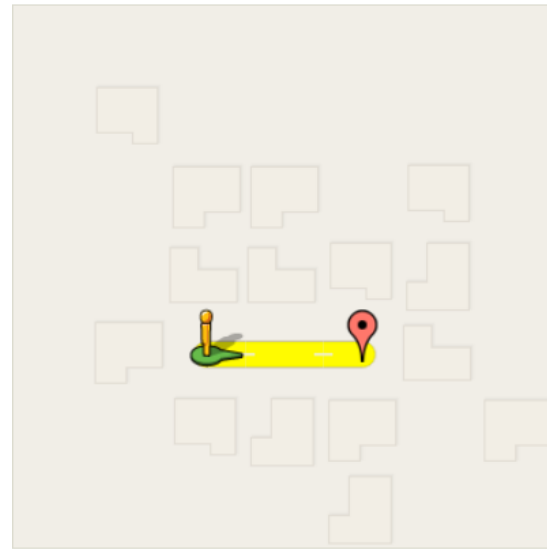


IDADE

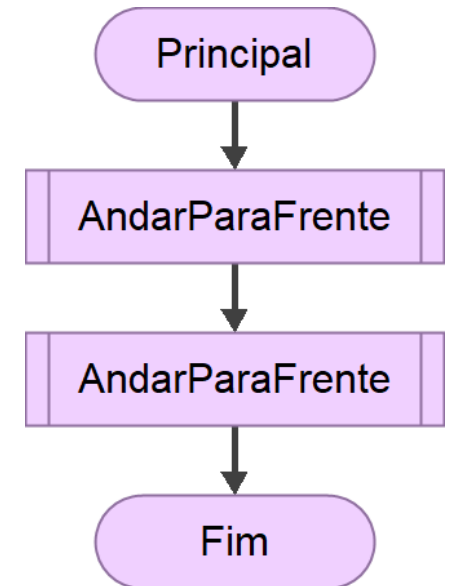
Desenha um algoritmo que recebe uma idade e indica se essa mesma idade é de um jovem ou de um adulto.



MAZE 1

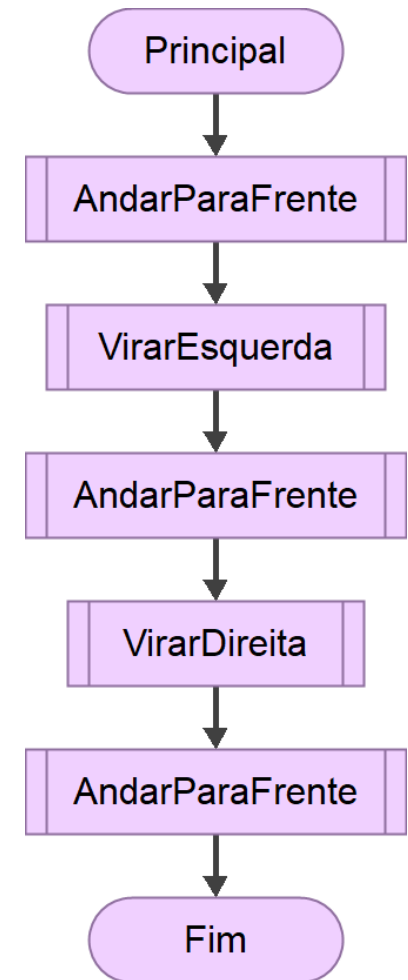
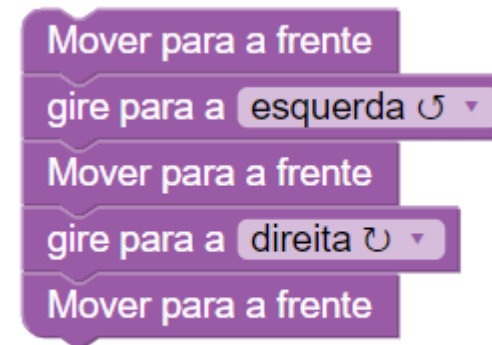
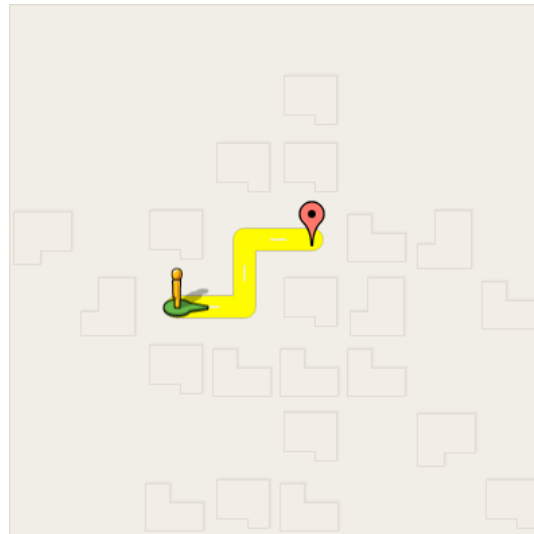


Mover para a frente
Mover para a frente



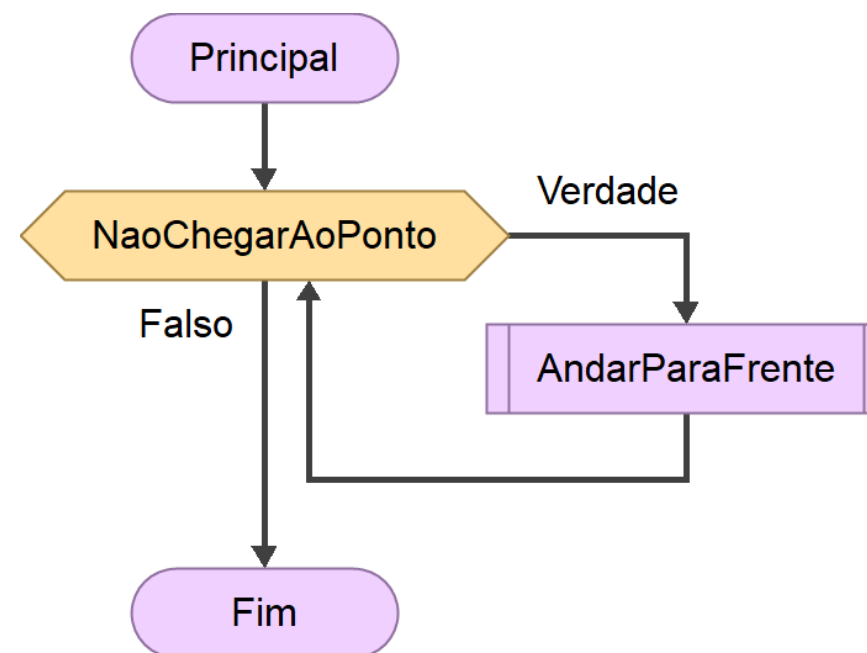
<https://blockly.games/maze?lang=pt&level=1>

MAZE 2



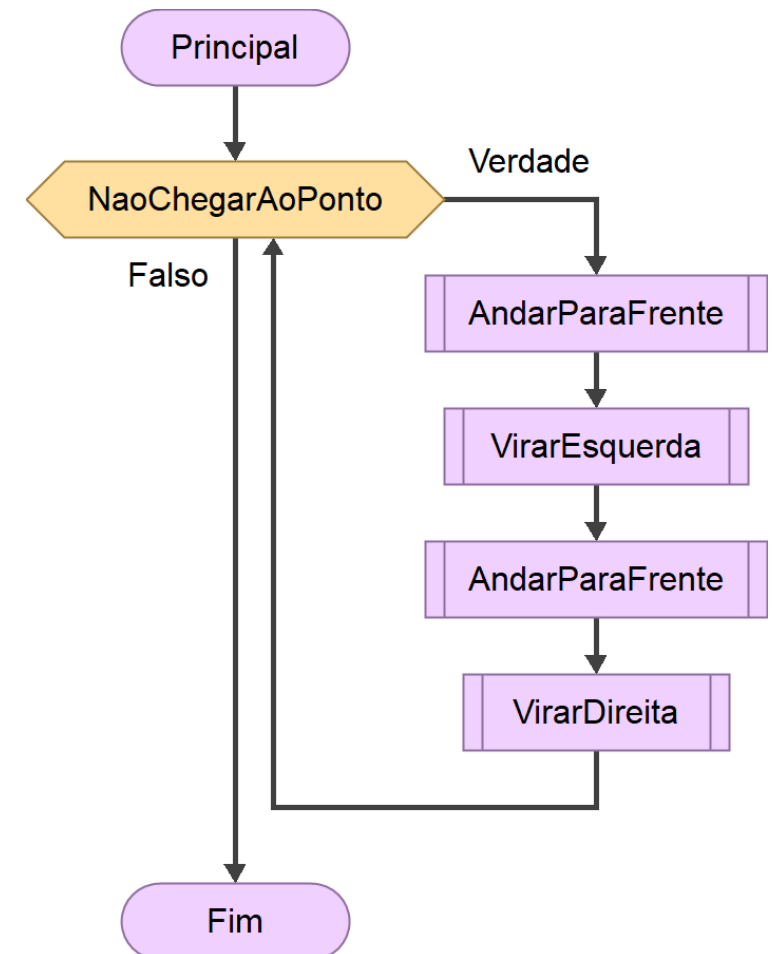
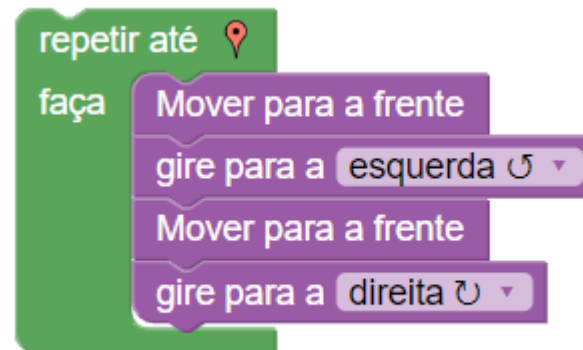
<https://blockly.games/maze?lang=pt&level=2>

MAZE 3



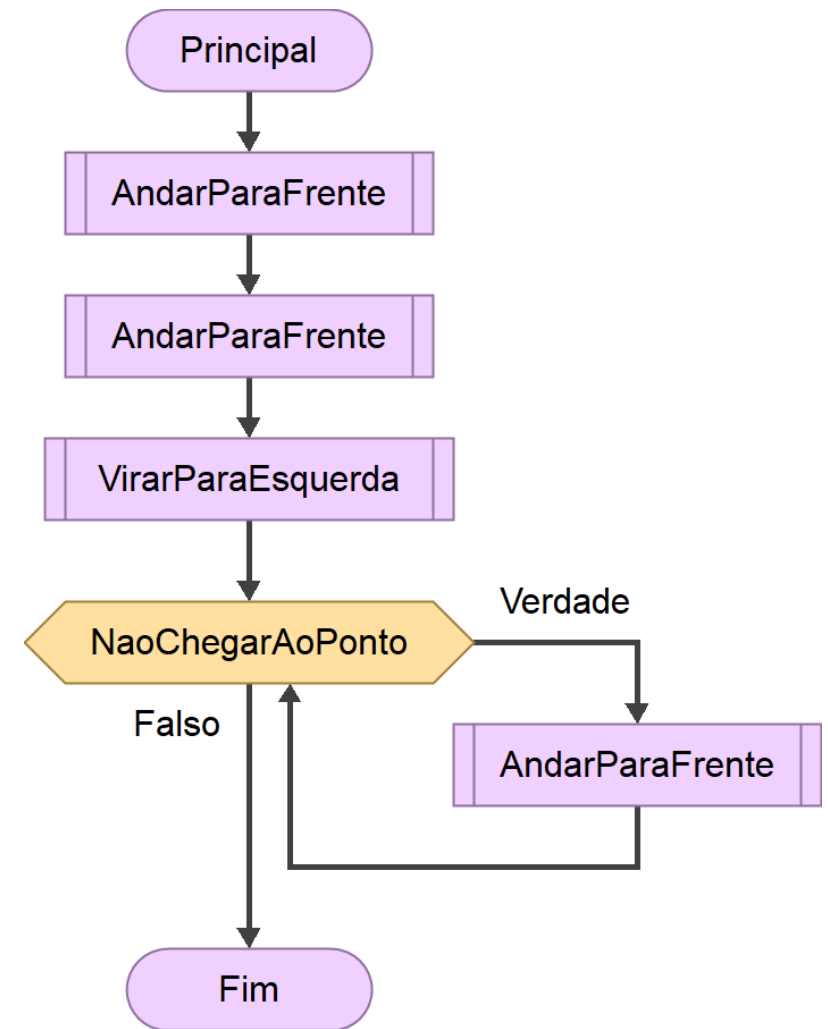
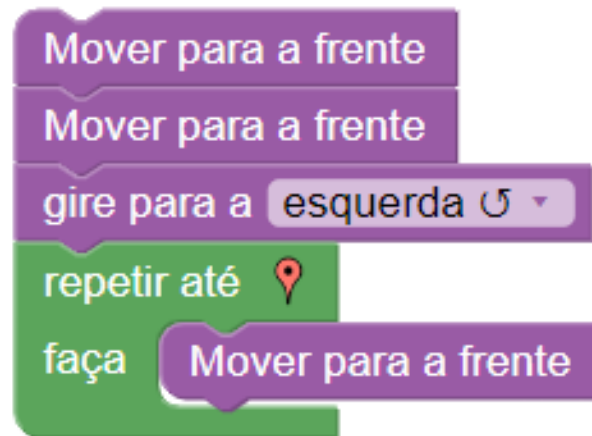
<https://blockly.games/maze?lang=pt&level=3>

MAZE 4



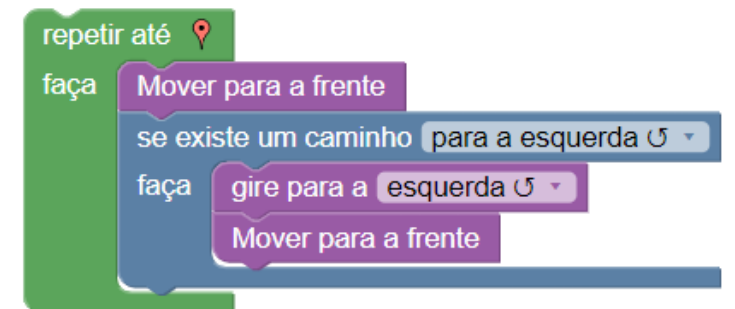
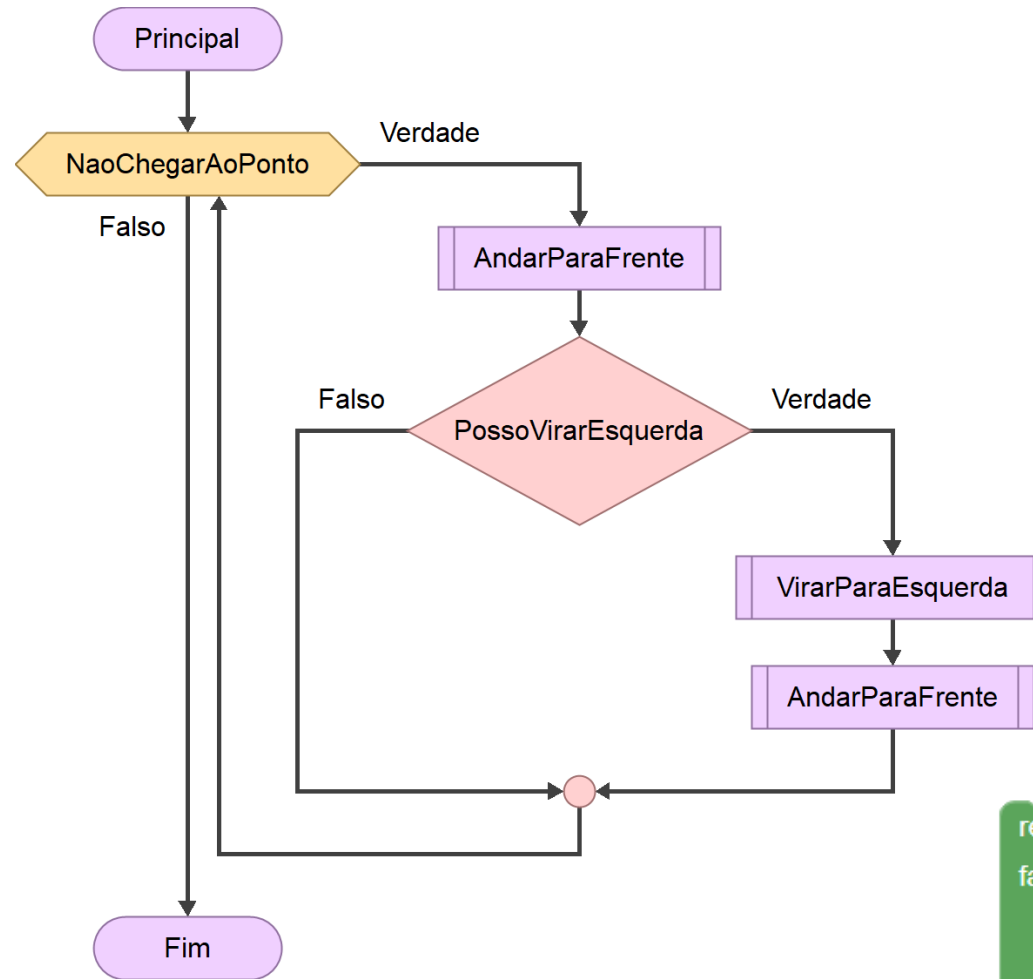
<https://blockly.games/maze?lang=pt&level=4>

MAZE 5



<https://blockly.games/maze?lang=pt&level=5>

MAZE 6



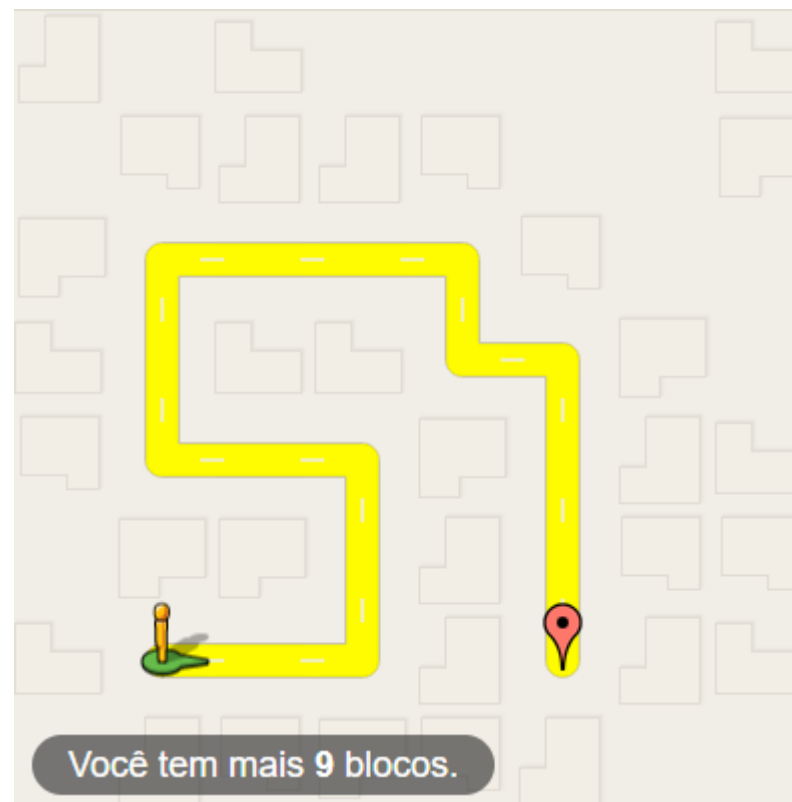
<https://blockly.games/maze?lang=pt&level=6>

MAZE 7



<https://blockly.games/maze?lang=pt&level=7>

MAZE 8



<https://blockly.games/maze?lang=pt&level=8>

MAZE 9



<https://blockly.games/maze?lang=pt&level=9>

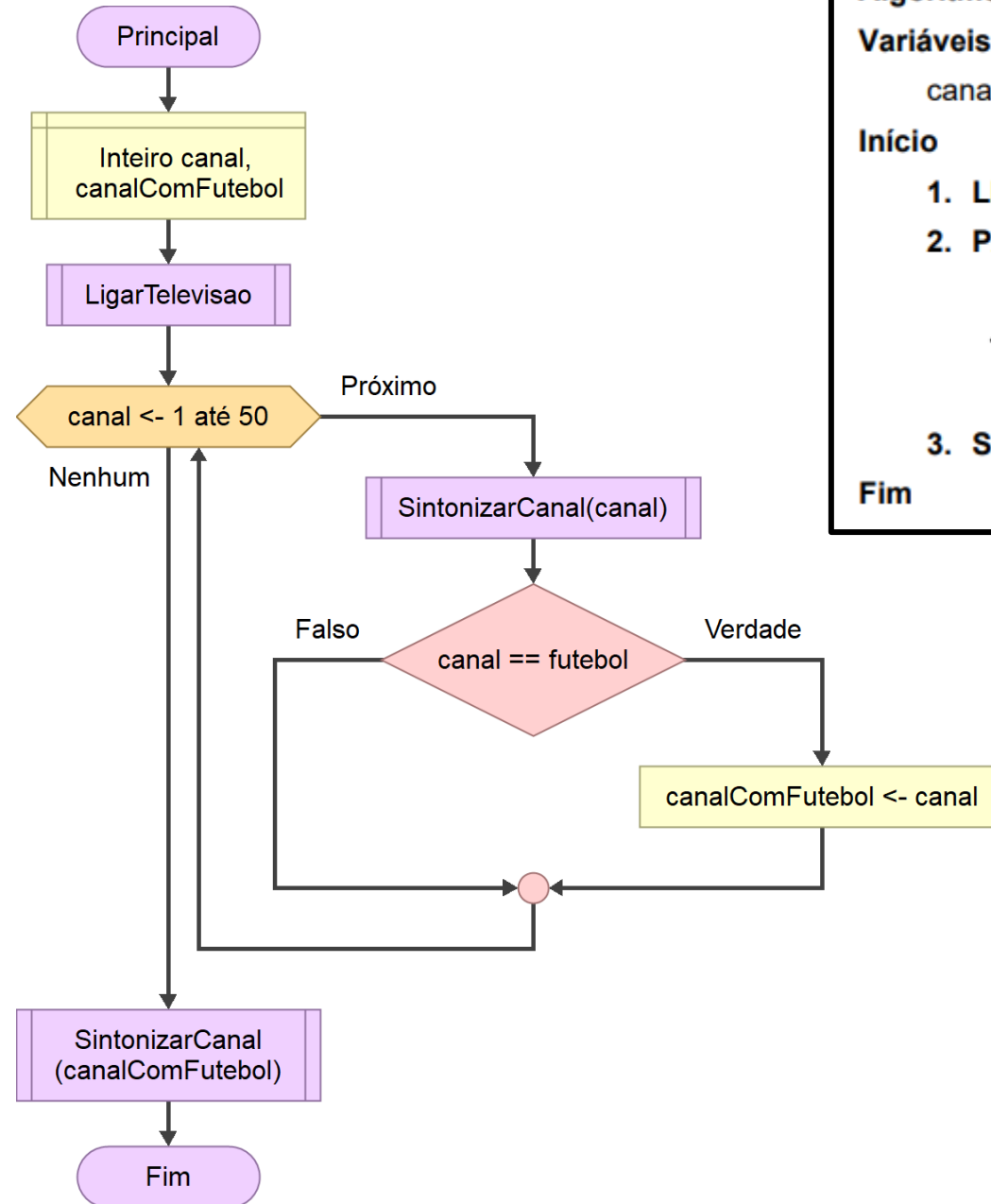
MAZE 10



<https://blockly.games/maze?lang=pt&level=10>

SINTONIZAR FUTEBOL - A

Um aparelho de televisão tem 50 canais. É sabido que, neste momento, há pelo menos um canal que está a transmitir um jogo de futebol. Verifique em que circunstâncias será possível, com os algoritmos que se seguem, sintonizar um canal que esteja a transmitir futebol.



Algoritmo: Sintonizar futebol

Variáveis

canal, canalComFutebol: Inteiro

Início

1. **LIGAR TV**

2. **PARA** canal **DESDE** 1 **ATÉ** 50

 3.1 **SINTONIZAR** canal

 3.2 **SE** canal está a dar Futebol

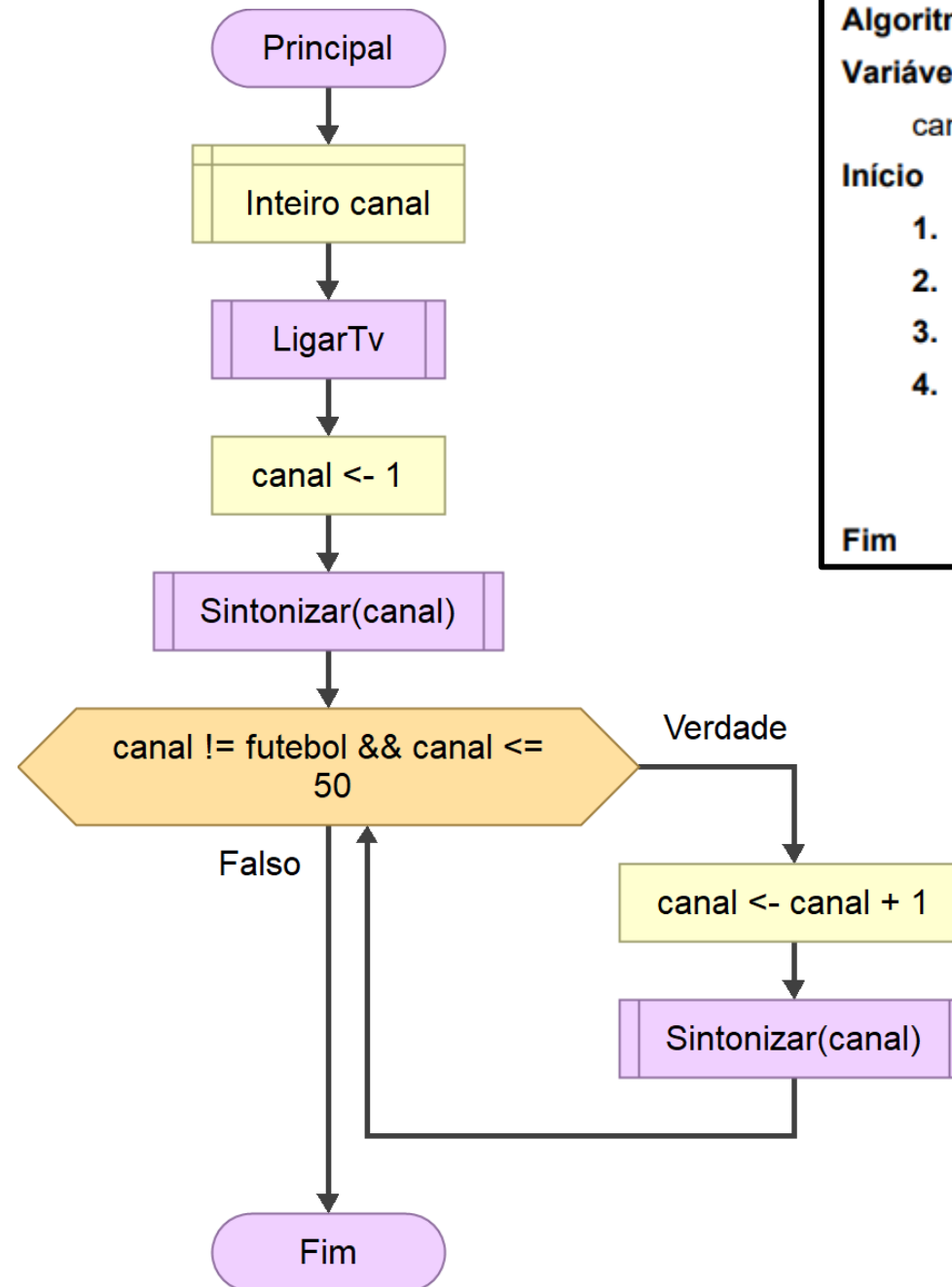
ENTÃO { canalComFutebol = canal

3. **SINTONIZAR** canalComFutebol

Fim

SINTONIZAR FUTEBOL - B

Um aparelho de televisão tem 50 canais. É sabido que, neste momento, há pelo menos um canal que está a transmitir um jogo de futebol. Verifique em que circunstâncias será possível, com os algoritmos que se seguem, sintonizar um canal que esteja a transmitir futebol.



Algoritmo: Sintonizar futebol

Variáveis

canal : Inteiro

Início

1. **LIGAR** TV

2. canal \leftarrow 1

3. **SINTONIZAR** Canal

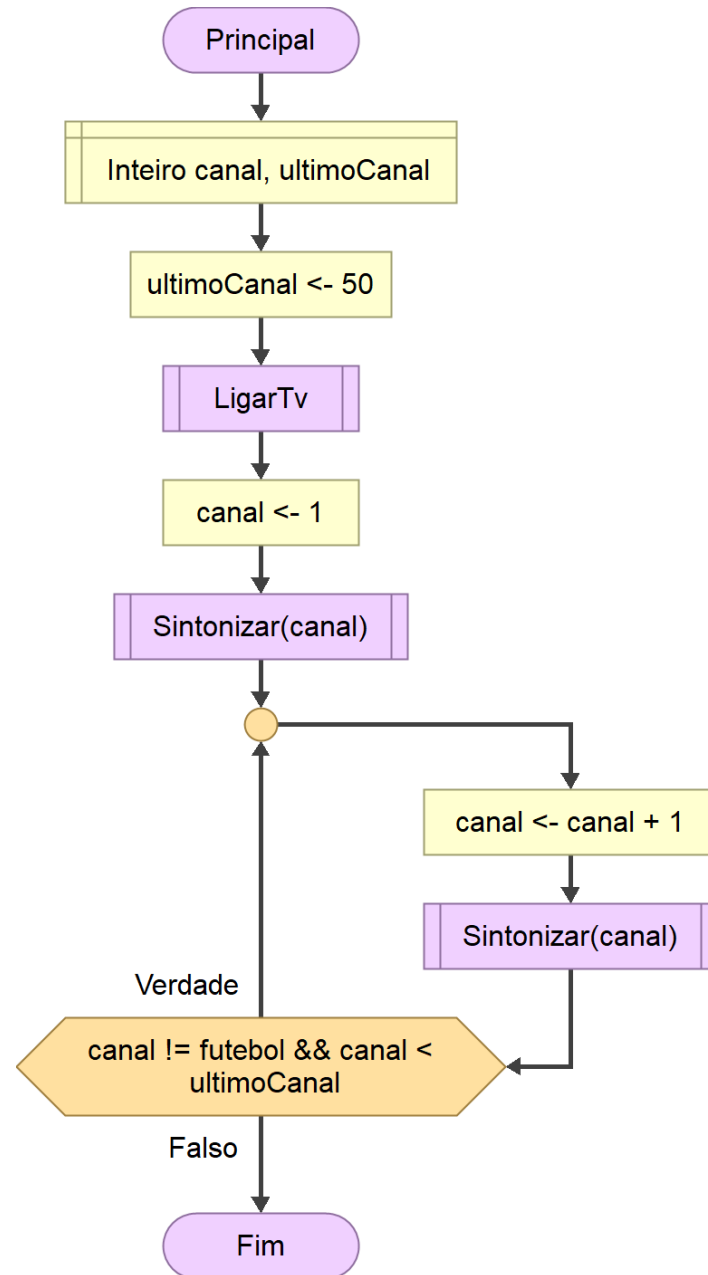
4. **ENQUANTO** canal não está a dar Futebol **E** Canal \leq 50

{ 4.1 canal \leftarrow canal + 1
4.2 **SINTONIZAR** Canal

Fim

SINTONIZAR FUTEBOL - C

Um aparelho de televisão tem 50 canais. É sabido que, neste momento, há pelo menos um canal que está a transmitir um jogo de futebol. Verifique em que circunstâncias será possível, com os algoritmos que se seguem, sintonizar um canal que esteja a transmitir futebol.



Algoritmo: Sintonizar futebol um jogador

Variáveis

canal : Inteiro

Constantes

ultimoCanal = 50

Início

1. **LIGAR** TV

2. canal \leftarrow 1

3. **SINTONIZAR** Canal

4. **FAZER**

4.1 canal \leftarrow canal + 1

4.2 **SINTONIZAR** canal

ENQUANTO canal não está a dar Futebol **E** canal < ultimoCanal

Fim

SINTONIZAR FUTEBOL - D

Um aparelho de televisão tem 50 canais. É sabido que, neste momento, há pelo menos um canal que está a transmitir um jogo de futebol. Verifique em que circunstâncias será possível, com os algoritmos que se seguem, sintonizar um canal que esteja a transmitir futebol.

Algoritmo: Sintonizar futebol

Variáveis

canal : Inteiro

Constantes

ultimoCanal = 50

Início

1. **LIGAR** TV

2. canal \leftarrow 0

3. **FAZER**

$\left\{ \begin{array}{l} \text{3.2 canal} \leftarrow \text{canal} + 1 \\ \text{3.1 SINTONIZAR canal} \end{array} \right.$

ENQUANTO canal não está a dar Futebol **E** canal < ultimoCanal

Fim

ACHAR MÉDIA

O algoritmo que se segue pretende ler 2 valores inteiros maiores do que zero e imprimir a sua média.

1. Desenha o algoritmo apresentado.
2. Podemos trocar as etapas 1 e 2?
3. Podemos trocar as etapas 1 e 3?
4. Podemos fundir as etapas 1 e 2?
5. Podemos substituir as repetições das etapas 1 e 3 por decisões do tipo **Se... Então... Senão**?
6. Como substituir as repetições das etapas 1 e 2 por repetições do tipo **Enquanto**?

ALGORITMO: achar média

VARIÁVEIS

num1, num2 : inteiros

media : real

INÍCIO

1.REPETIR

{ LER num1

ATÉ num1 > 0

2.REPETIR

{ LER num2

ATÉ num2 > 0

3.FAZER media = (num1 + num2) / 2

4.ESCREVER media

FIM

RECTÂNGULO 1.0

Escreve um algoritmo e desenha o seu fluxograma para o seguinte problema: dados os lados válidos dum retângulo, calcular e imprimir o valor da área e do perímetro.

RECTÂNGULO 2.0

Escreve um algoritmo e desenha o seu fluxograma para o seguinte problema: dados os lados válidos dum retângulo, calcular e imprimir o valor da área e do perímetro.

PESOS 1.0

Escreve um algoritmo e desenha o seu fluxograma para o seguinte problema: foi feito um inquérito a 50 pessoas, as quais tiveram de indicar a sua idade e o seu peso. Pretende-se saber a média das idades, quantas pessoas pesam mais do que 50 kg, quantas pessoas pesam mais do que 100 kg e quantas pessoas pesam menos de 30 kg. Apresente a especificação e o algoritmo para resolver o problema.

PESOS 2.0

Escreve um algoritmo e desenha o seu fluxograma para o seguinte problema: foi feito um inquérito a 50 pessoas, as quais tiveram de indicar a sua idade e o seu peso. Pretende-se saber a média das idades e quantas pessoas pesam mais do que a média. Apresente a especificação e o algoritmo para resolver o problema.