



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL

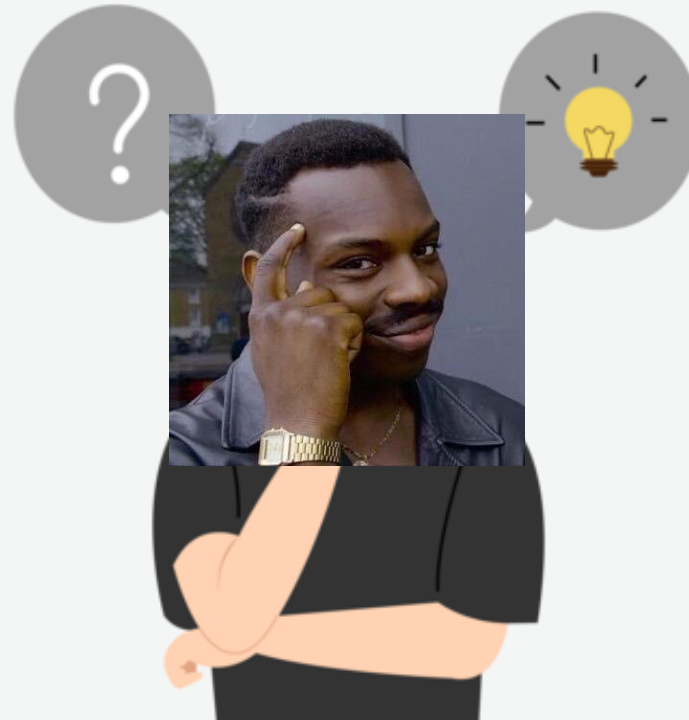
INTRODUÇÃO A ALGORITMOS

Agenda – Algoritmos e Diagramas de Atividades

- O que é "**lógica**" e "**lógica de programação**"
- O que são **sequências lógicas / algoritmos**
- **Diagramas de Atividades** – Definição, Simbologia Básica e Exemplos
- **Práticas** para entendimento e fixação

LÓGICA E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

O que é lógica e lógica de programação?



Lógica, segundo o Google



lógica

substantivo feminino

1. **FILOSOFIA**

parte da filosofia que trata das formas do pensamento em geral (dedução, indução, hipótese, inferência etc.) e das operações intelectuais que visam à determinação do que é verdadeiro ou não.

2. **FIGURADO**

tratado, compêndio de lógica.

3. maneira rigorosa de raciocinar.

"l. implacável"

4. forma por que costuma raciocinar uma pessoa ou um grupo de pessoas ligadas por um fato de ordem social, psíquica, geográfica etc.

"a l. do louco"

5. maneira por que necessariamente se encadeiam os acontecimentos, as coisas ou os elementos de natureza efetiva.

"a l. das paixões"

6. encadeamento coerente de alguma coisa que obedece a certas convenções ou regras.

"a l. do discurso musical"

7. **INFORMÁTICA**

organização e planejamento das instruções, assertivas etc. em um algoritmo, a fim de viabilizar a implantação de um programa.

NOSSO FOCO! →

Lógica vs. Lógica de Programação

- "**Lógica**" é a capacidade do pensamento em diversas formas e operações intelectuais que determinam o que é verdadeiro ou falso
 - *Hoje está um frio de 80°C* → INCORRETA
 - *Pedro (1.80m) é maior que Vitor (1.65m)* → CORRETA
- Já a "**Lógica de Programação**", é o encadeamento de pensamentos lógicos de modo sequencial, a fim de atingir algum objetivo ao final da sequência
 - *Se hoje estiver frio, faça....* → alguma ação a ser executada pelo computador
- Na computação, essas sequências possuem diversas **instruções** que serão executadas em cada etapa, até chegar ao final do fluxo, para concretizar o resultado desejado



Instrução em Computação

- Indica uma ação/atividade a ser executada pelo computador, como:
 - *Realize o cálculo de $1 + 2$;*
 - *Exiba alguma informação inserida pelo usuário;*
- Instruções devem ser **ordenadas sequencialmente** em conjunto e de **maneira lógica**, a fim de obtermos o resultado esperado
- Existe uma **sequência lógica** para a execução de qualquer processo, inclusive para as tarefas mais comuns do nosso dia-a-dia



Sequências Lógicas

- Existem lógicas sequenciais até mesmo para realizar a fritura de um ovo:

1. Pegar uma frigideira
2. Colocar a frigideira no fogão
3. Pegar o óleo *
4. Pegar o ovo
5. Colocar o óleo na frigideira *
6. Acender o fogo
7. Quebrar o ovo
8. Colocar o ovo na frigideira (sem a casca)
9. Temperar o ovo *
10. Fritar o ovo
11. Desligar o fogo
12. Tirar o ovo frito da frigideira
13. ~ **Nova sequência para servir e comer o ovo frito**



* *podemos variar a etapa do "óleo" e "tempero", por azeite e sal, por exemplo.*

Algoritmos

- Termo comum na programação e matemática
- Serve para definir a execução de uma tarefa ou a resolução de algum problema através de sequências lógicas **finitas**
- Algoritmos possuem a **entrada** de dados, **processamento** dessas informações e uma **saída** ao final do fluxo de execução
 - *Como uma receita, onde você **entra** com os ingredientes, **processa** o modo de preparo e ao final, a **saída** seria o prato resultante da receita (**que pode dar errado caso alguma instrução esteja incorreta**)*
- Portanto, passaremos a chamar essas sequências lógicas de **ALGORITMOS**

A person is shown from the side, wearing a blue shirt, drawing an activity diagram on a whiteboard with a black marker. The diagram includes several rectangular nodes connected by arrows. One node is labeled 'process', another 'TIME ENTERED', and a third 'TIME EXTER'. There are also some handwritten notes like 'TIME ENTERED' and 'TIME EXTER' near the bottom. The background is slightly blurred, focusing on the whiteboard and the person's hand.

DIAGRAMAS DE ATIVIDADES

Diagramas de Atividades - Definição

- "Este diagrama tem por propósito focalizar um fluxo de atividades que ocorrem internamente em um processamento, dentro de um período de tempo."

(Ana Crisitina Melo - Desenvolvendo Aplicações com UML 2.2)

- Em outras palavras, serve para **ilustrar as ações/atividades** realizadas dentro de um **processamento** de maneira visual, a fim de facilitar a visão e entendimento do algoritmo (entrada, processamento e saída), além de auxiliar no mapeamento de possíveis falhas no fluxo atual

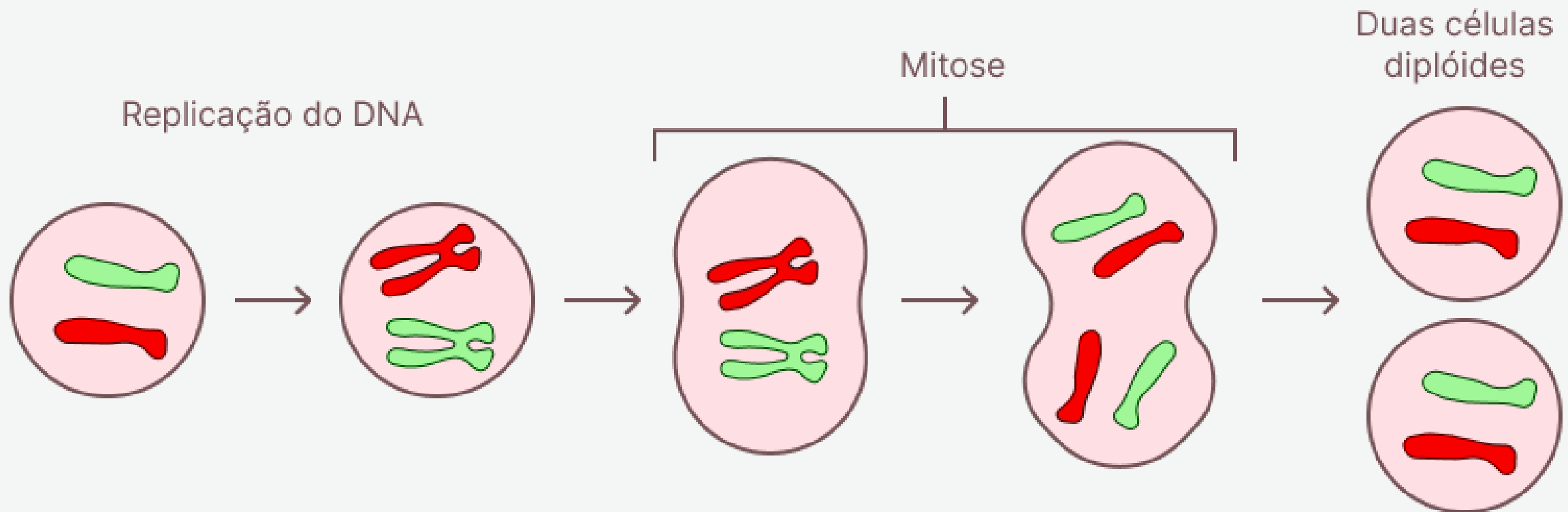


Por que aprender?

- Representações gráficas facilitam o entendimento
- Preparam a mente para o raciocínio necessário para a implementação de algoritmos
- Diagramas de Atividades ajudam a visualizar os processos de maneira clara, visual e concisa
- Ajuda a identificar problemas ou melhorias na lógica ou no fluxo de trabalho

Como explicar algo complexo?

- Exemplo: **processo de mitose na divisão celular**



Curva de Aprendizado – do Básico ao Avançado

- Como aprender a andar de **bicicleta/moto**?



Treino, mais simples, com maior liberdade e segurança para erros.

É motorizado, mais efetivo, porém menos seguro para erros

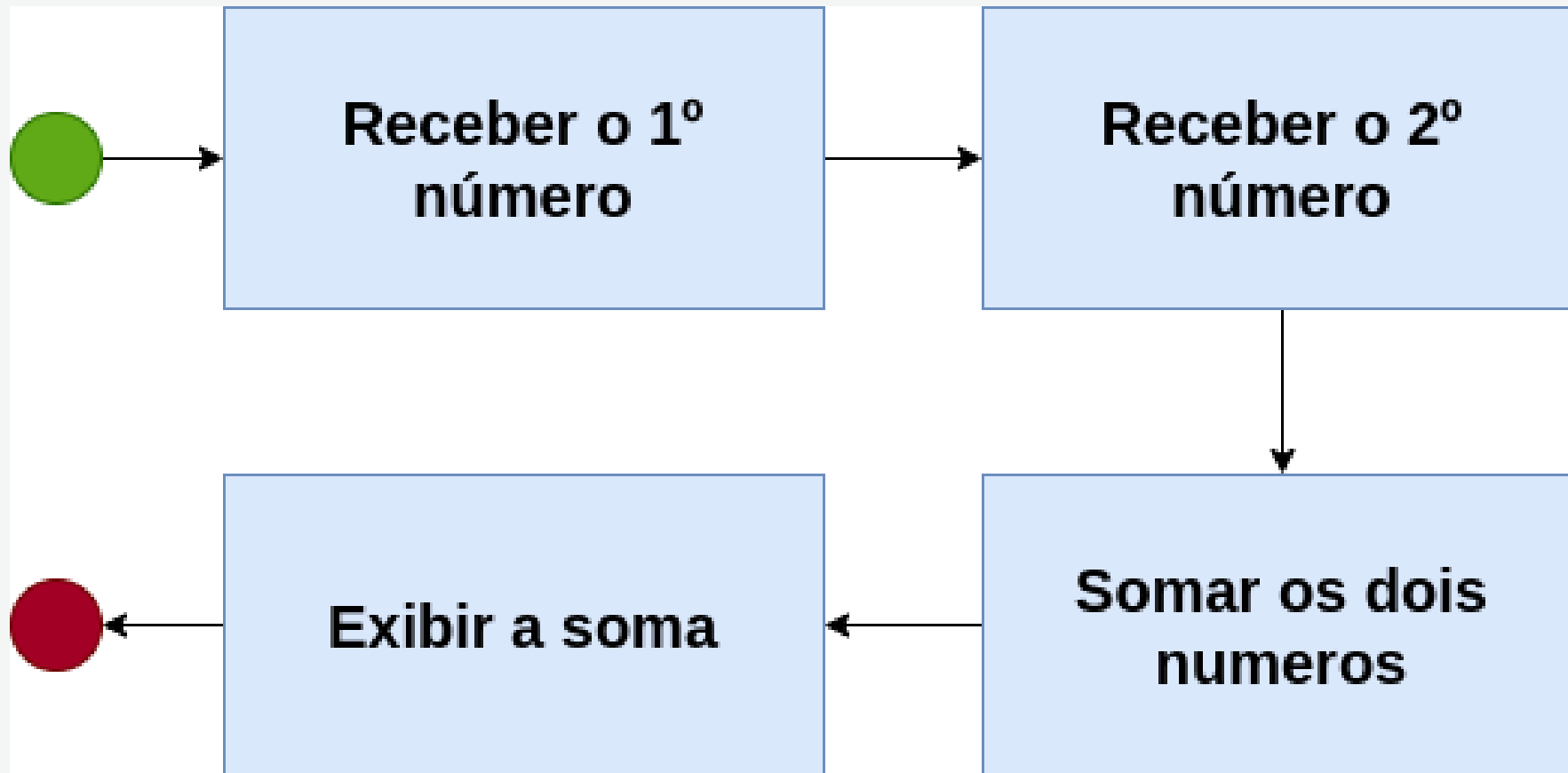
Diagrama de Atividade

Código Javascript

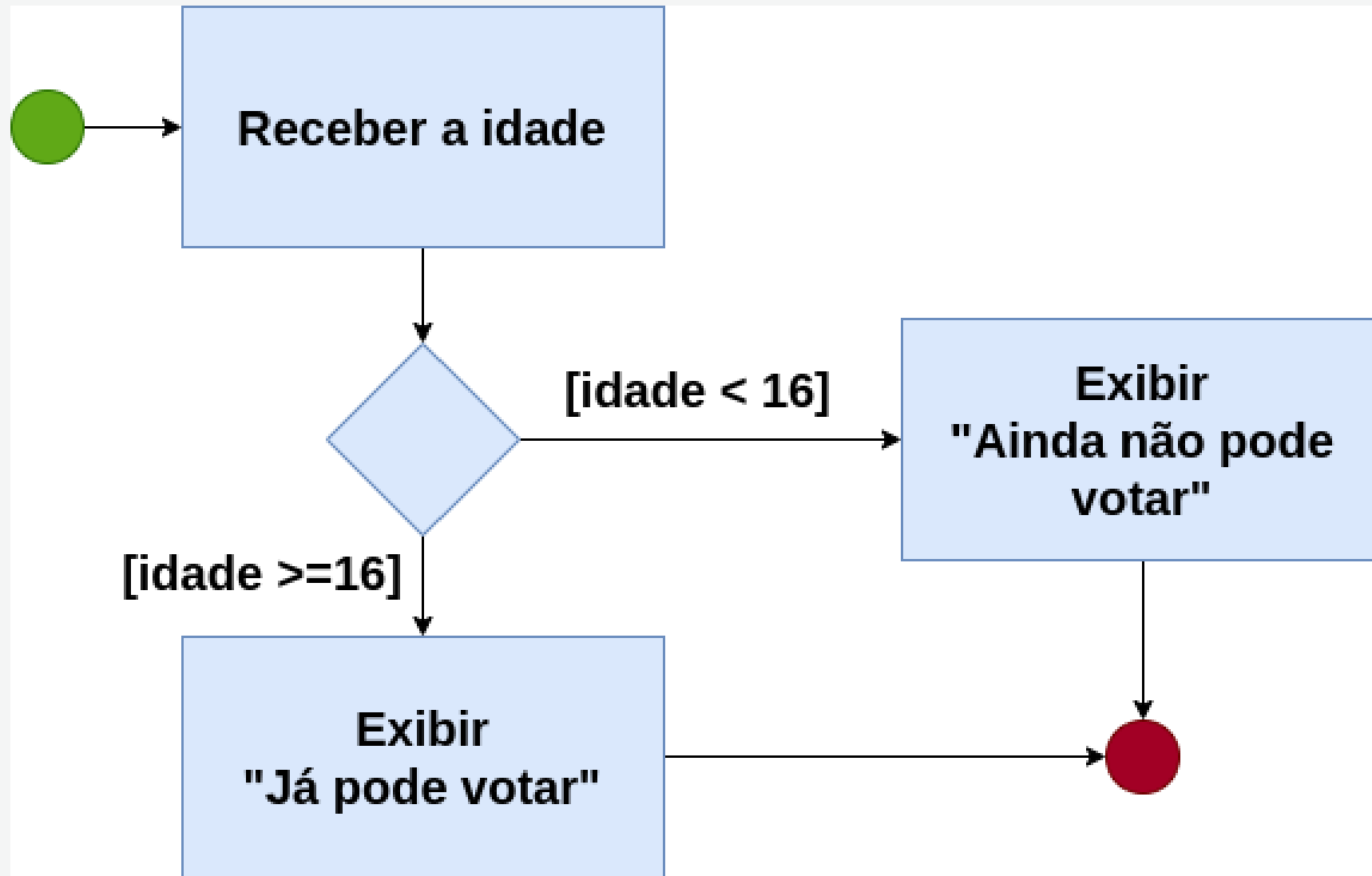
Exemplo 1 – Soma de Dois Números

- O usuário entra com um número
- O usuário entra com outro número
- O programa exibe o valor da soma entre esses 2 números

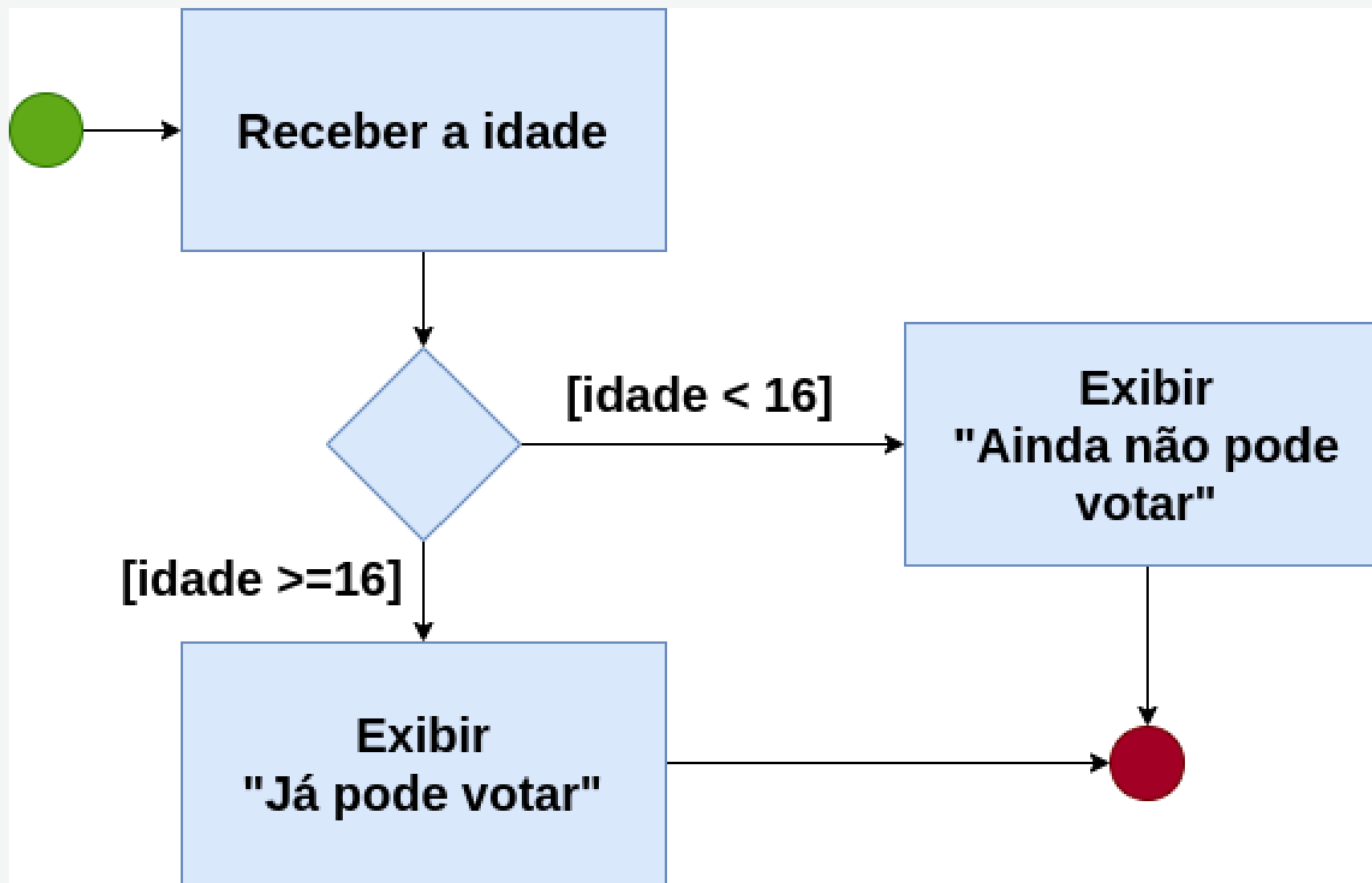
Exemplo 1 – Soma de Dois Números



Exemplo 2



Exemplo 2 – Controle de Votação



Exemplo 2 – Controle de Votação

- Solicitar a idade do usuário
- Caso tenha 16 ou mais, exibir "Você já pode votar"
- Caso contrário, exibir "Você ainda não pode votar"

Simbologia Básica

Realizar

- **ATIVIDADE** – ação/verbo no infinitivo para descrição da atividade



- **FLUXO** – a seta indica a sequência das atividades



- **CONDICIONAL** – seguirá por **SOMENTE 1** dos fluxos se a condição descrita for atingida

[X > y]



- **FLUXO COM DESCRIÇÃO DE CONDIÇÃO** – usado após o losango "**Condicional**", indicando que o fluxo seguirá somente se a condição especificada nos colchetes [] for atingida (nesse exemplo, [X > y])



- **INÍCIO DA SEQUÊNCIA** – *obrigatório, afinal, todas as sequências possuem início!*



- **FIM DA SEQUÊNCIA** – *obrigatório, afinal, todas as sequências possuem fim!*

Programas Recomendados – Diagramas de Atividade

- Sugestões de programas
 - **Diagrams.net** (Draw IO) - <https://app.diagrams.net/>
 - **Power Point**
- Ou o bom e velho **PAPEL + CANETA/LÁPIS!**
- *Caso tenha algum outro programa que queira utilizar, alinhe com a Liderança Pedagógica!*

***“NÃO TENHA MEDO DE ERRAR,
POIS VOCÊ APRENDERÁ A NÃO COMETER
DUAS VEZES O MESMO ERRO.”***

- Franklin Roosevelt

Agradeço

a sua atenção!

João Pedro de Paula

joao.paula@sptech.school



[linkedin.com/in/jp-paula](https://www.linkedin.com/in/jp-paula)



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL