



AULA PRÁTICA - TINKERCAD + ARDUINO

Como a luz do poste acende à noite e apaga de manhã?

Entenda o funcionamento do LDR, monte o circuito no Tinkercad e programe o Arduino para controlar um LED automaticamente.

LDR

LUZ

ANALÓGICO

LED

Professor Rafael Oliveira - Tio Rafa



Pergunta norteadora

O que vamos investigar?

Durante o dia existe muita luz no ambiente. À noite, essa luz diminui. O poste precisa perceber essa mudança e acender automaticamente.



Missão da aula

Transformar variação de luz em uma decisão do Arduino.

1 Compreender o LDR

Entender como o sensor muda sua resistência conforme a luz.

2 Montar o circuito

Usar LDR e resistor de 10 kΩ em um divisor de tensão no Tinkercad.

3 Programar a decisão

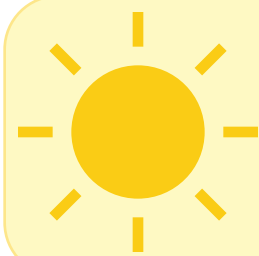
Se estiver escuro, liga o LED. Se estiver claro, desliga.

2. O que é um LDR?

Conceito essencial

LDR: resistor dependente de luz

LDR vem de Light Dependent Resistor. Em português, significa resistor dependente de luz ou fotoresistência.



Mais luz

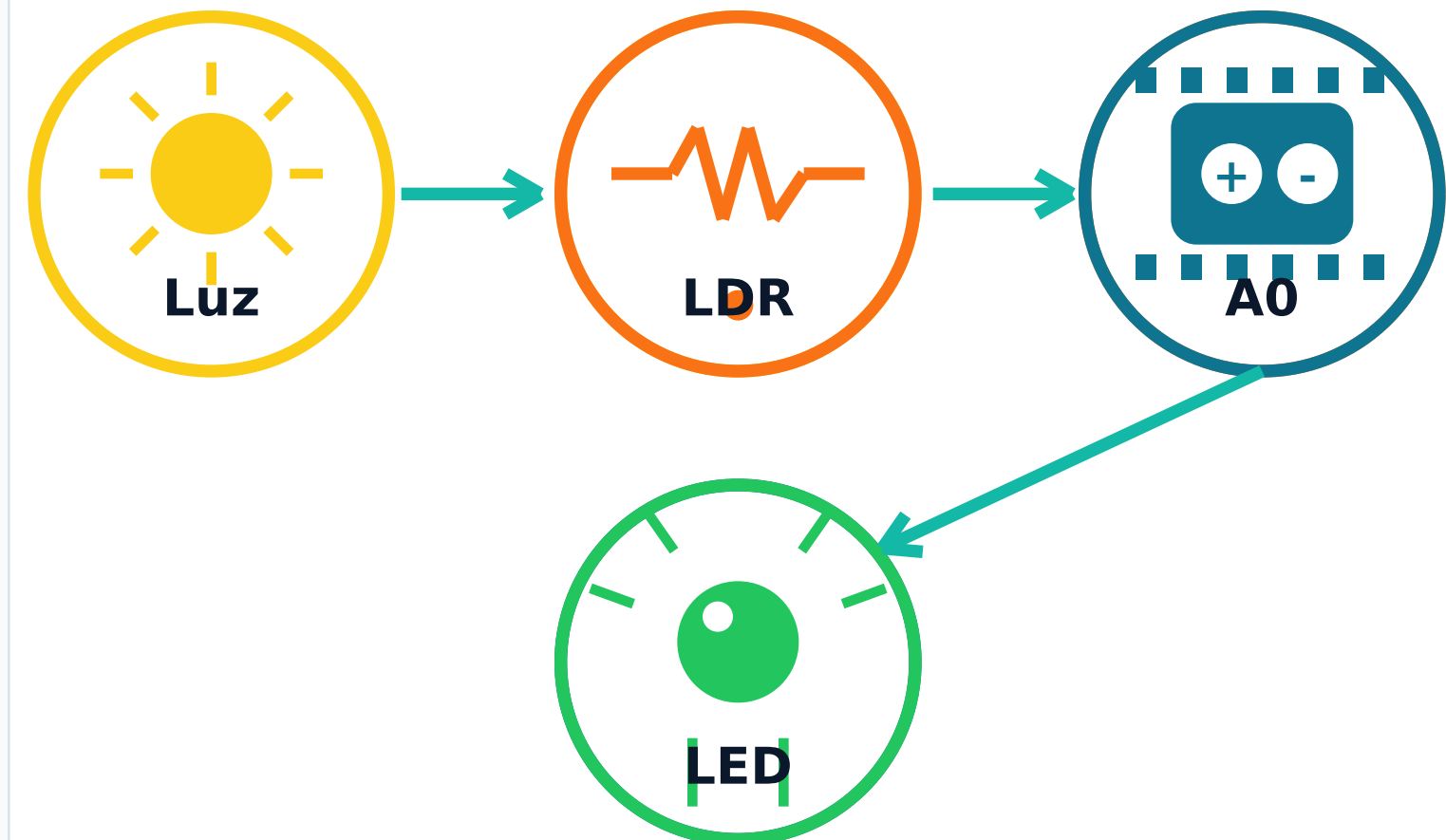
menor resistência do LDR



Menos luz

maior resistência do LDR

Da luz ao LED



O Arduino lê um valor de 0 a 1023 e toma uma decisão.

3. Preparando o Tinkercad

Simular antes de montar

4

Ambiente virtual

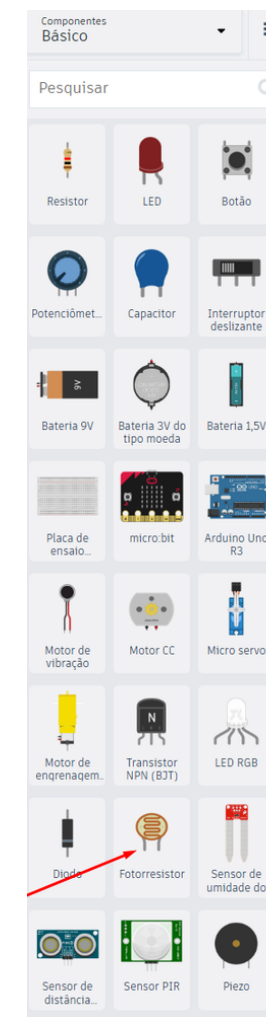
Acesse o simulador

<https://www.tinkercad.com/>

- 1 Crie um circuito novo
- 2 Adicione Arduino Uno
- 3 Adicione protoboard, LED e LDR
- 4 Abra o Monitor Serial

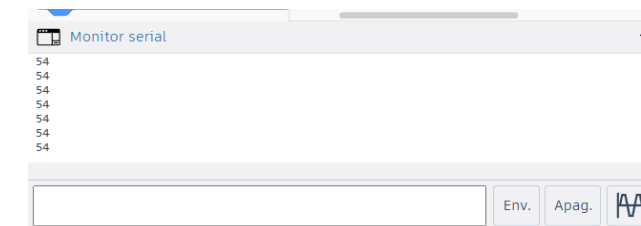
Dica: no Tinkercad, procure por fotoresistor para simular o LDR.

Onde encontrar os componentes



Procure por Fotorresistor

Este componente representa o LDR.



Monitor Serial

Mostra a leitura do sensor em tempo real.

Mãos à obra

Lista de materiais

- **Arduino Uno**
- **Protoboard**
- **LED**
- **LDR**
- **Resistor 220 Ω**
- **Resistor 10 k Ω**

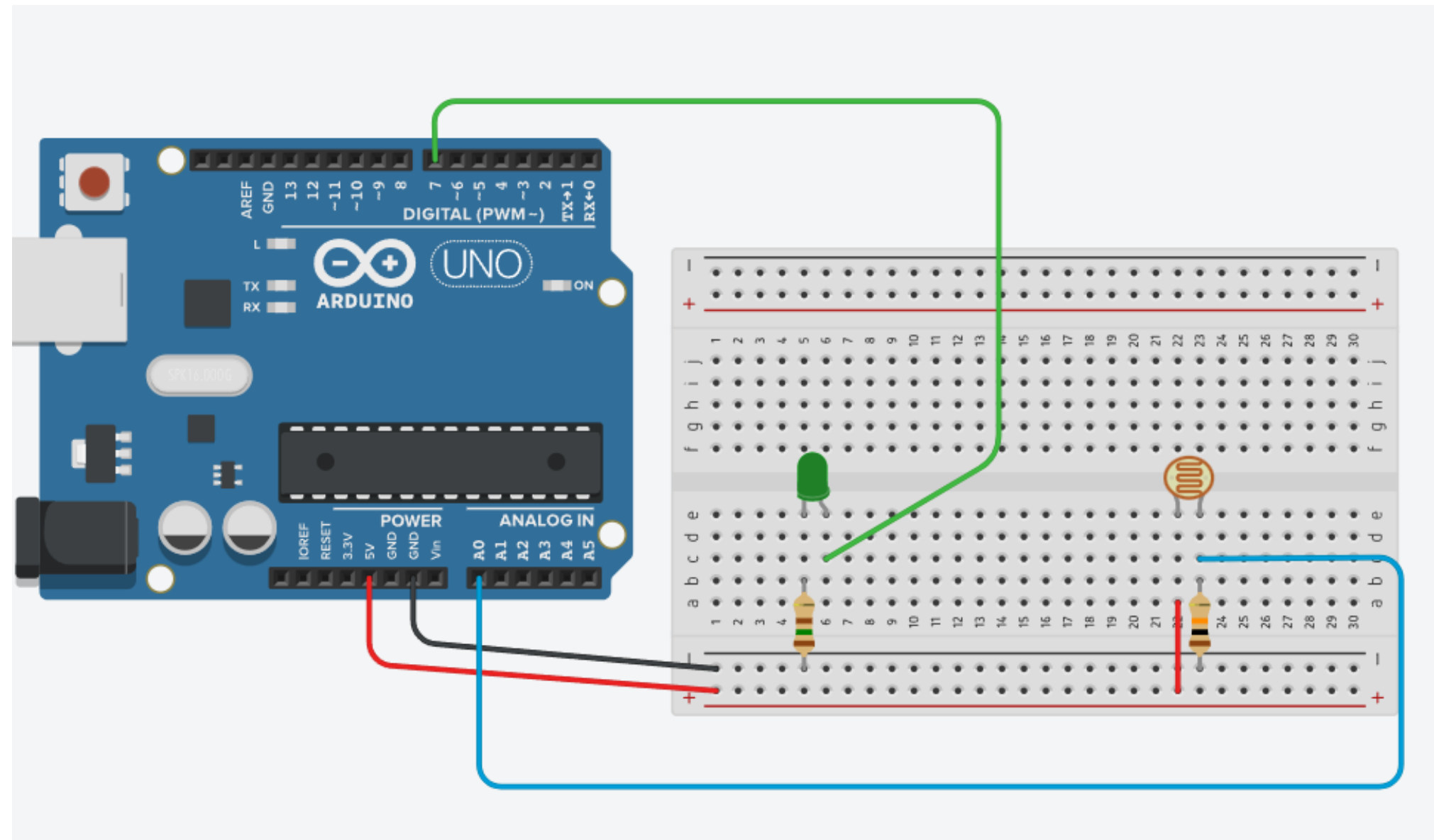
Conexões-chave

LED: pino digital 7

LDR: entrada A0

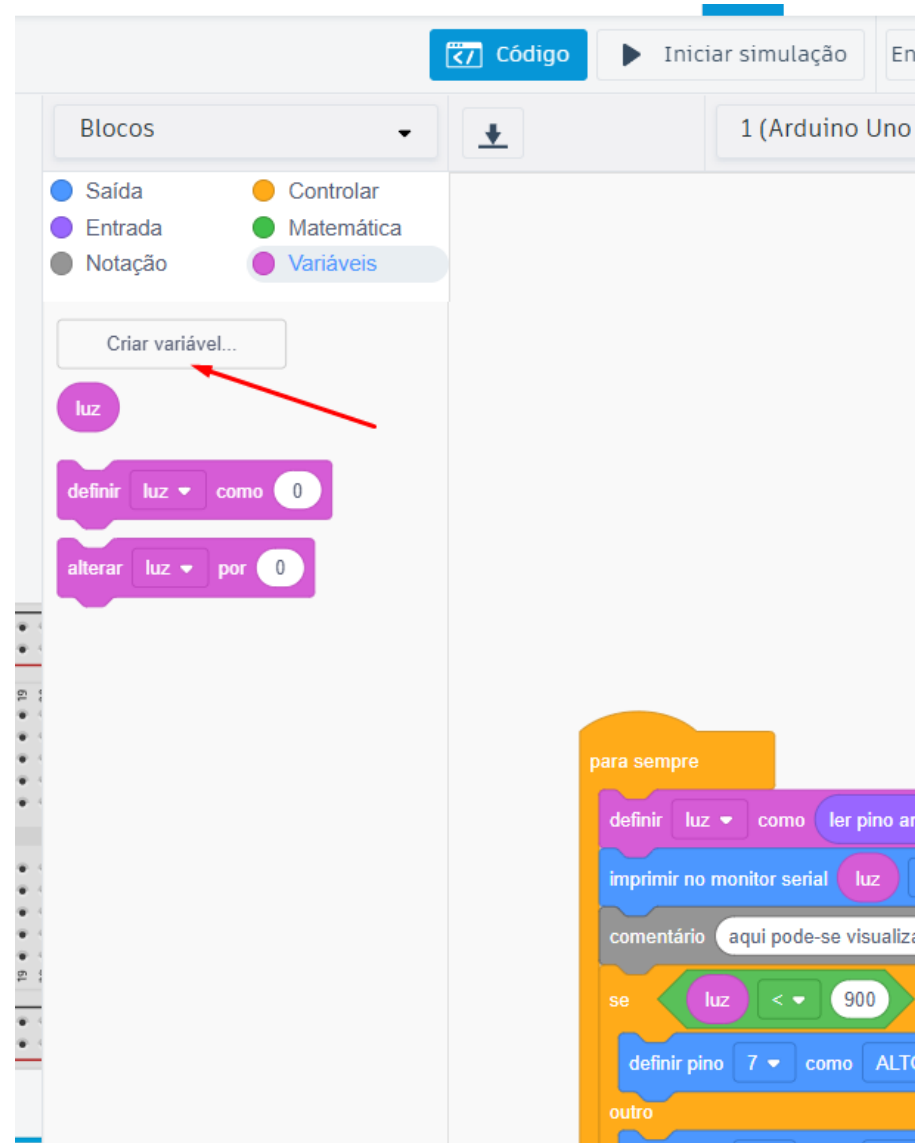
LDR + 10 kΩ: divisor

Circuito no Tinkercad



Programação em blocos

Imagem do código original



Por que criar a variável Luz?

A variável Luz guarda o valor lido pelo LDR. Com esse número, o Arduino decide se o LED acende ou apaga.

Luz = leitura do pino A0

Valor aproximado entre 0 e 1023

1 Criar variável
Nomeie a variável como Luz.

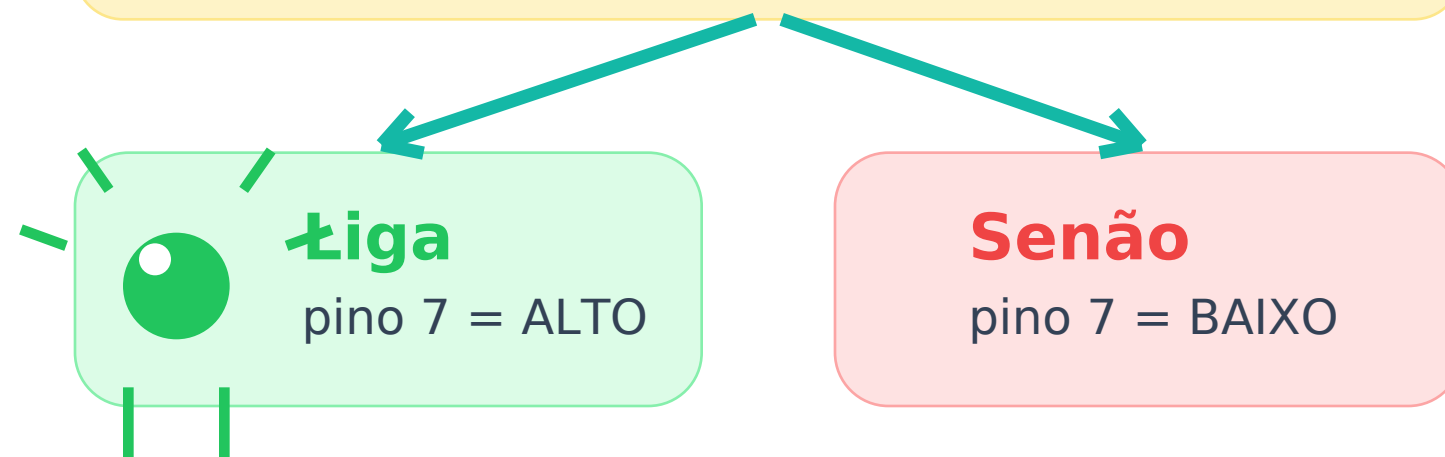
2 Ler A0
Guarde a leitura analógica em Luz.

3 Imprimir
Observe os valores no Monitor Serial.

If / else

Tradução da lógica

SE Luz < 900 ambiente escuro



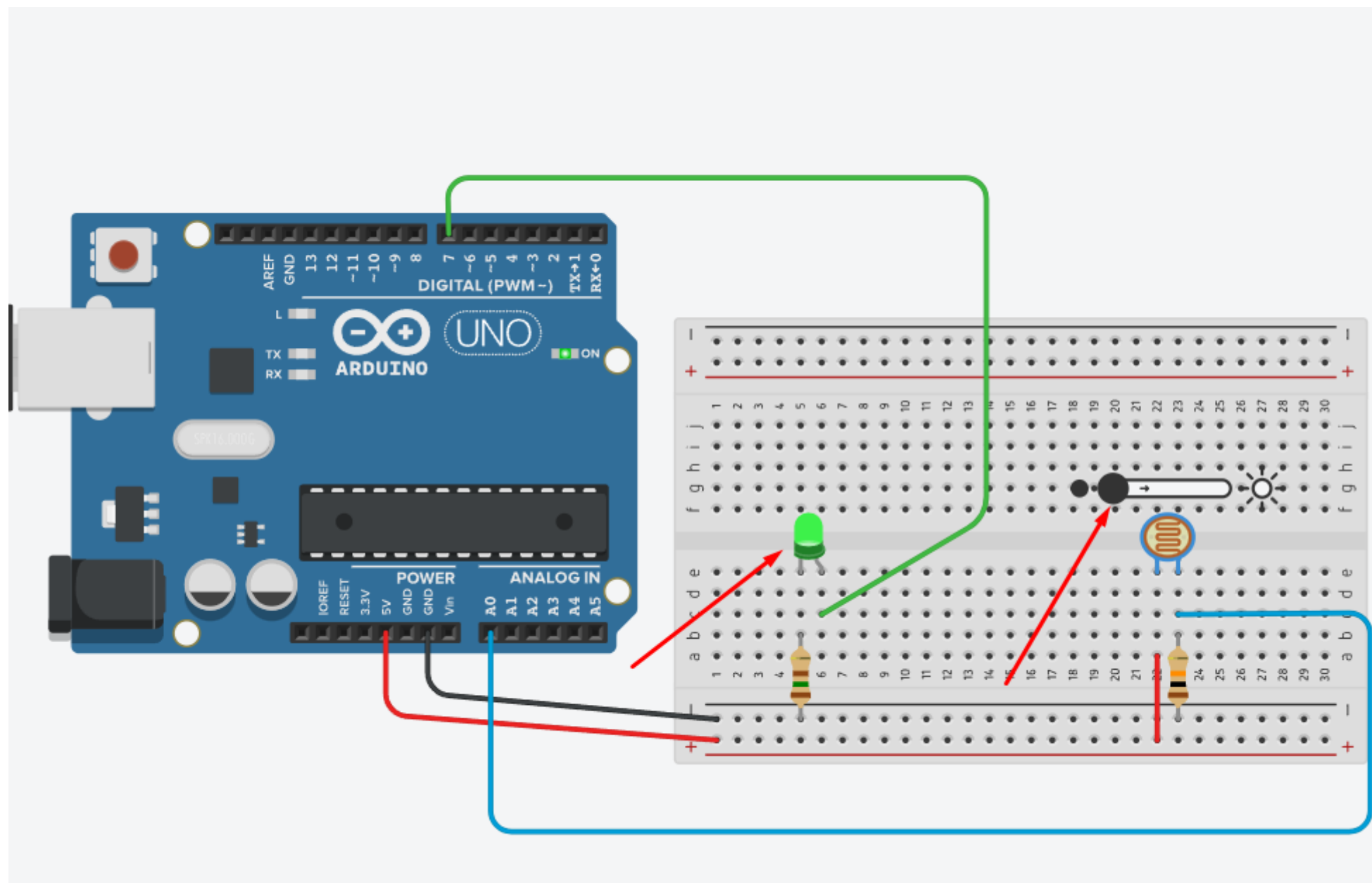
- A0 lê o sensor LDR.
- O pino 7 controla o LED.
- analogRead() lê valores de 0 a 1023.
- O Monitor Serial ajuda a calibrar o limite 900.

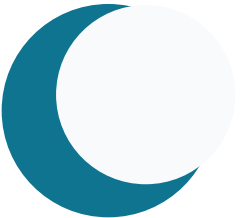
Blocos do programa



Resultado esperado

Mova a barra do LDR para a esquerda




Ambiente escuro

LED ACENDE

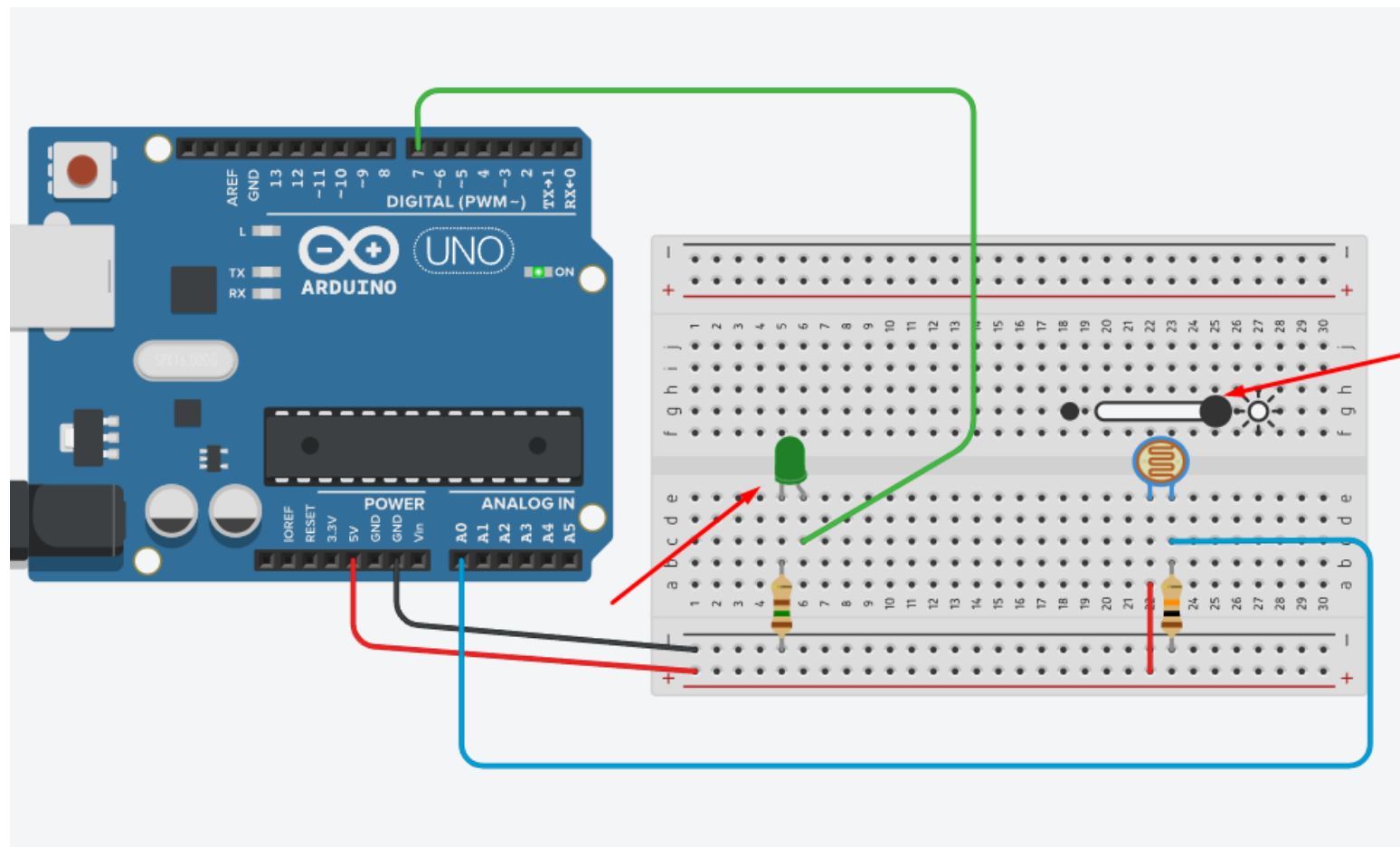
Quando há pouca luz, a leitura fica menor que 900. O comando if ativa o pino 7.

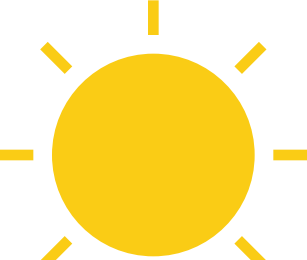
Checklist

- Simulação iniciada
- LDR clicado
- Barra à esquerda
- LED ligado

Conclusão e desafios

Mova a barra do LDR para a direita




Ambiente claro

LED APAGA

Quando há mais luz, a leitura aumenta. Como não está escuro, o programa coloca o pino 7 em BAIXO.

Desafios para os alunos

1) Troque o limite 900 e observe o comportamento. 2) Inverta a lógica. 3) Adicione outro LED para indicar “dia”.