

VENTILADOR SEGURO

Um ventilador de teto tem dois modos de funcionamento, a saber:

- Modo **horário**: quando gira as suas pás no sentido horário, movendo o ar de cima para baixo.
- Modo **anti-horário**: quando gira as suas pás no sentido anti-horário, movendo o ar de baixo para cima.

O controle do ventilador é feito por meio dos seguintes botões:

1. Botão **H**: põe o ventilador em funcionamento no modo horário.
2. Botão **A**: põe o ventilador em funcionamento no modo anti-horário.
3. Botão **D**: interrompe o funcionamento do ventilador.

Todos os botões podem pressionados a qualquer momento, sendo que o correspondente efeito pode variar de acordo com o estado do elevador, conforme a seguinte tabela:

Estado	Botão H	Botão A	Botão D
Desligado	O ventilador passa a funcionar no modo horário	O ventilador passa a funcionar no modo anti-horário	Sem efeito
Funcionando no modo horário	Sem efeito	O ventilador desacelera gradualmente até parar e, então, inverte o sentido, entrando no modo anti-horário	O ventilador desacelera gradualmente até parar
Funcionando em modo anti-horário	O ventilador desacelera gradualmente até parar e, então, inverte o sentido, entrando no modo horário	Sem efeito	O ventilador desacelera gradualmente até parar

Deve-se observar que, por uma questão de segurança, o ventilador nunca interrompe o seu movimento de forma brusca, seja quando for desligado ou quando for solicitada uma inversão no sentido do movimento. Ou seja, ocorre uma desaceleração gradual até a parada total. Somente, então, ocorre a inversão do sentido, se for o caso.

Mas, mesmo enquanto ocorre uma desaceleração, qualquer um dos três botões ainda podem ser pressionados. E, novamente, o efeito pode variar, conforme mostra a seguinte tabela:

Estado	Botão H	Botão A	Botão D
Desacelerando para desligar e girando no sentido horário	Entra no modo horário	Continua desacelerando até parar, daí entra no modo anti-horário	Sem efeito
Desacelerando para desligar e girando no sentido anti-horário	Continua desacelerando até parar, daí entra no modo horário	Entra no modo anti-horário	Sem efeito
Desacelerando para inverter e girando no sentido horário	Entra no modo horário	Sem efeito	Continua desacelerando até parar
Desacelerando para inverter e girando no sentido anti-horário	Sem efeito	Entra no modo anti-horário	Continua desacelerando até parar

Com base na descrição acima, desenvolva as seguintes atividades:

1. Construa um diagrama de estados que modele o comportamento do ventilador. O desenho do diagrama pode ser feito por meio de qualquer ferramenta, como ASTAH ou outra disponível, ou mesmo manualmente.
2. Construa um projeto no simulador Tinkercad que represente o ventilador e os seus botões de controle. Como sugestão, o movimento do ventilador pode ser representado por meio de uma fita de LEDs circular (NeoPixel Ring).