

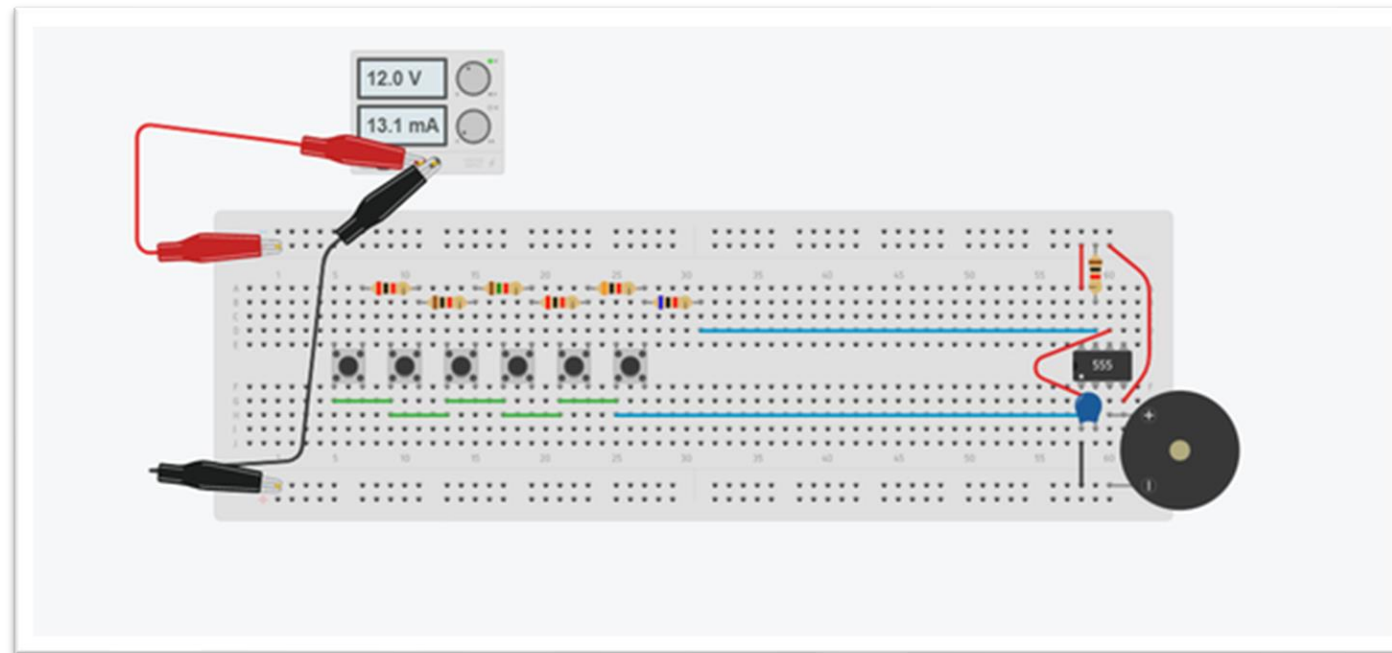
PLACA ARDUÍNO

CIRCUITOS – CONSTRUÇÃO DE UM PIANO ELÉTRICO SIMPLES

PIANO ELÉTRICO

TINKERCAD

Implementação de um circuito simples para um piano eletrónico usando um temporizador 555.



PIANO ELÉTRICO

TINKERCAD

Todos os componentes necessários encontram-se na barra lateral direita, no local de trabalho do circuito Tinkercad:

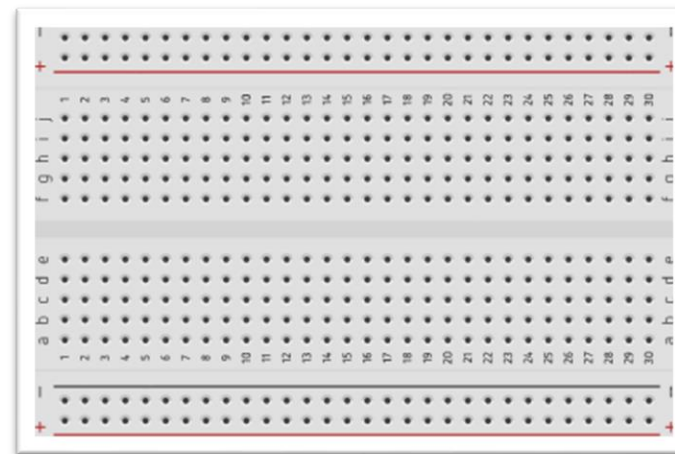
- Breadboard (placa de ensaio)
- Botões
- Resistências
- Temporizador
- Piezo
- Capacitor
- Fonte de alimentação
- Jumpers (Fios)

PIANO ELÉTRICO

TINKERCAD

Breadboard

É um dispositivo usado para prototipar circuitos eletrónicos sem ter que soldar componentes juntos. Ele permite uma experimentação rápida e fácil, fornecendo uma grade de furos onde jumpers e componentes podem ser inseridos e conectados para formar circuitos.



PIANO ELÉTRICO

TINKERCAD

Botões

É um tipo de interruptor que é ativado pressionando-o e controla a quantidade de eletricidade.



Resistências

É um componente eletrónico que limita a corrente de corrente em um circuito e é usado para controlar a quantidade de tensão ou corrente em um circuito e vem em uma variedade de valores de resistência.



PIANO ELÉTRICO

TINKERCAD

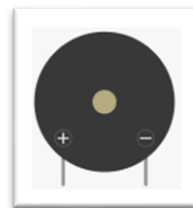
Cronómetro

Um cronómetro 555 é um tipo de circuito integrado que pode ser usado para gerar uma ampla gama de sinais eletrónicos, incluindo sinais modulados oscilantes e de largura de pulso.



Piezo

Permite produzir som quando uma corrente elétrica é aplicada a ele. É comum ser usado em instrumentos musicais eletrónicos e outros dispositivos que exigem uma saída de som.



PIANO ELÉTRICO

TINKERCAD

Capacitor

Armazena carga elétrica, para reduzir o ruído ou para estabilizar os níveis de tensão.



Fonte de energia

É essencialmente um dispositivo que converte uma tensão de entrada ou corrente na tensão de saída desejada ou corrente para alimentar dispositivos eletrónicos.



PIANO ELÉTRICO

TINKERCAD

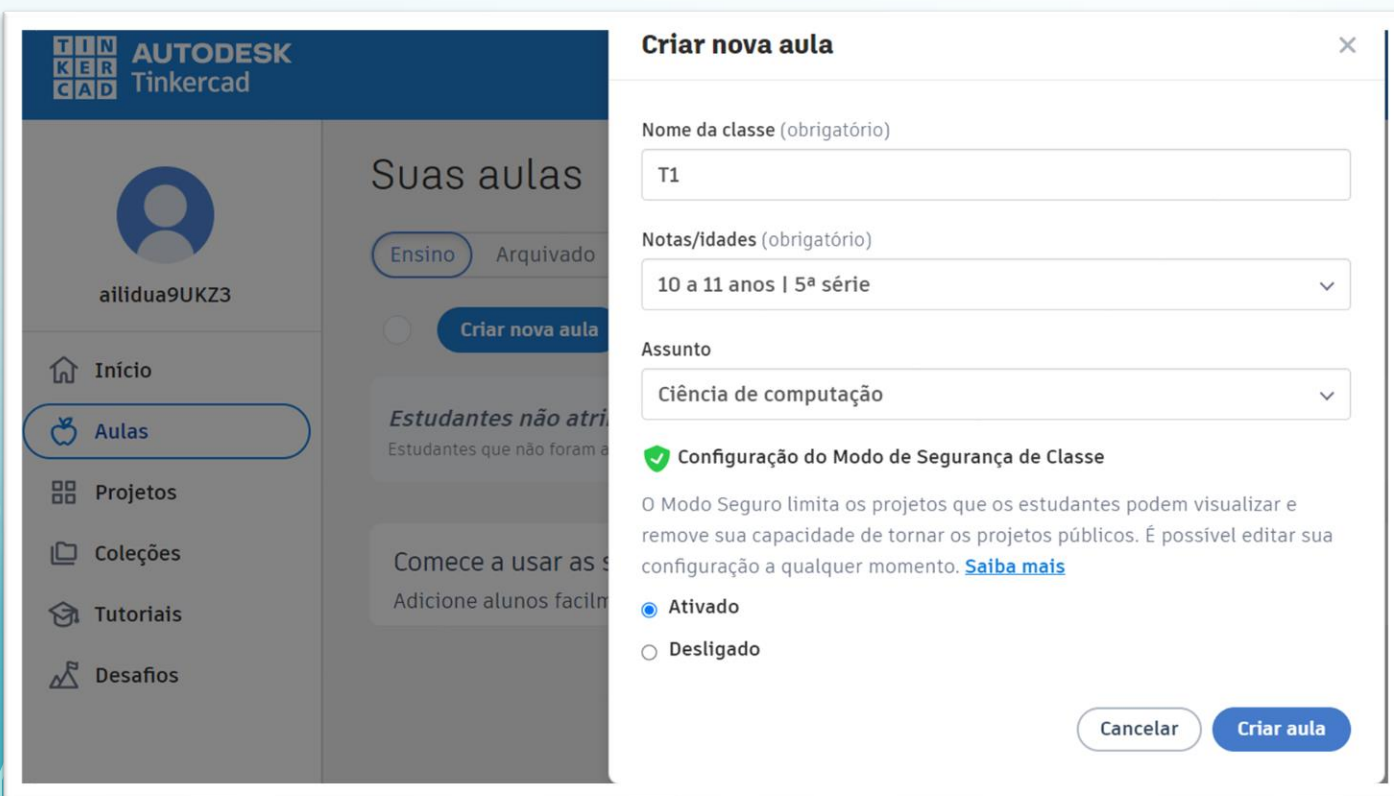
Jumpers (Fios)

Em um circuito, os jumpers são usados para conectar os vários componentes juntos para permitir o corte de eletricidade.

A colocação adequada do jumper é essencial para garantir que o circuito funcione como pretendido e não represente um risco para a segurança.

Ao colocar jumpers, é importante certificar-se de que eles estão conectados aos terminais corretos dos componentes que estão unindo. Por exemplo, os terminais positivos e negativos devem ser conectados aos seus respectivos homólogos em outros componentes, como baterias ou LEDs.

PIANO ELÉTRICO TINKERCAD



Autodesk Tinkercad

Suas aulas

Ensino Arquivado

Criar nova aula

Nome da classe (obrigatório)

T1

Notas/idades (obrigatório)

10 a 11 anos | 5ª série

Assunto

Ciência de computação

Configuração do Modo de Segurança de Classe

O Modo Seguro limita os projetos que os estudantes podem visualizar e remove sua capacidade de tornar os projetos públicos. É possível editar sua configuração a qualquer momento. [Saiba mais](#)

☒ Ativado

☐ Desligado

Cancelar Criar aula

1.ª Fase – Criação de conta, aula e atividade.

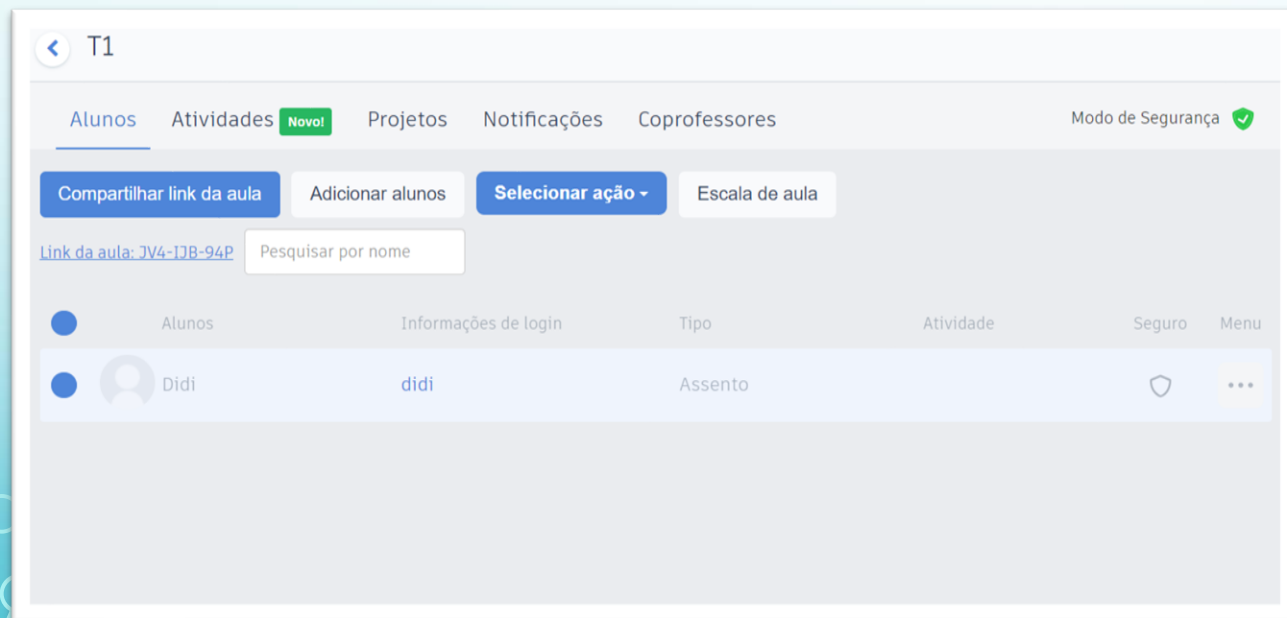
Aceda a plataforma do Tinkercad, crie uma conta (alunos com idade inferior a 13 anos tem que ter autorização do EE ou utilizar o email do docente) e/ou coloque o código da aula facultada pelo docente (somente o docente vê o trabalho do aluno e não coloca publicamente).

PIANO ELÉTRICO TINKERCAD

Crie uma aula e adicione os alunos.

Posteriormente pode partilhar o link da aula com os alunos, fornecer código gerado para cada aluno ou facultar o código da aula.

O docente desta forma consegue aceder aos trabalhos dos alunos e interagir.



PIANO ELÉTRICO TINKERCAD

No separador Atividades permite
compartilhar projetos e aulas com os
alunos sem tornar esses projetos
públicos.

Crie sua primeira atividade e, em
seguida, adicione alguns projetos
para compartilhar com seus alunos, a
partir do seu painel.

Nova atividade

Nome da atividade

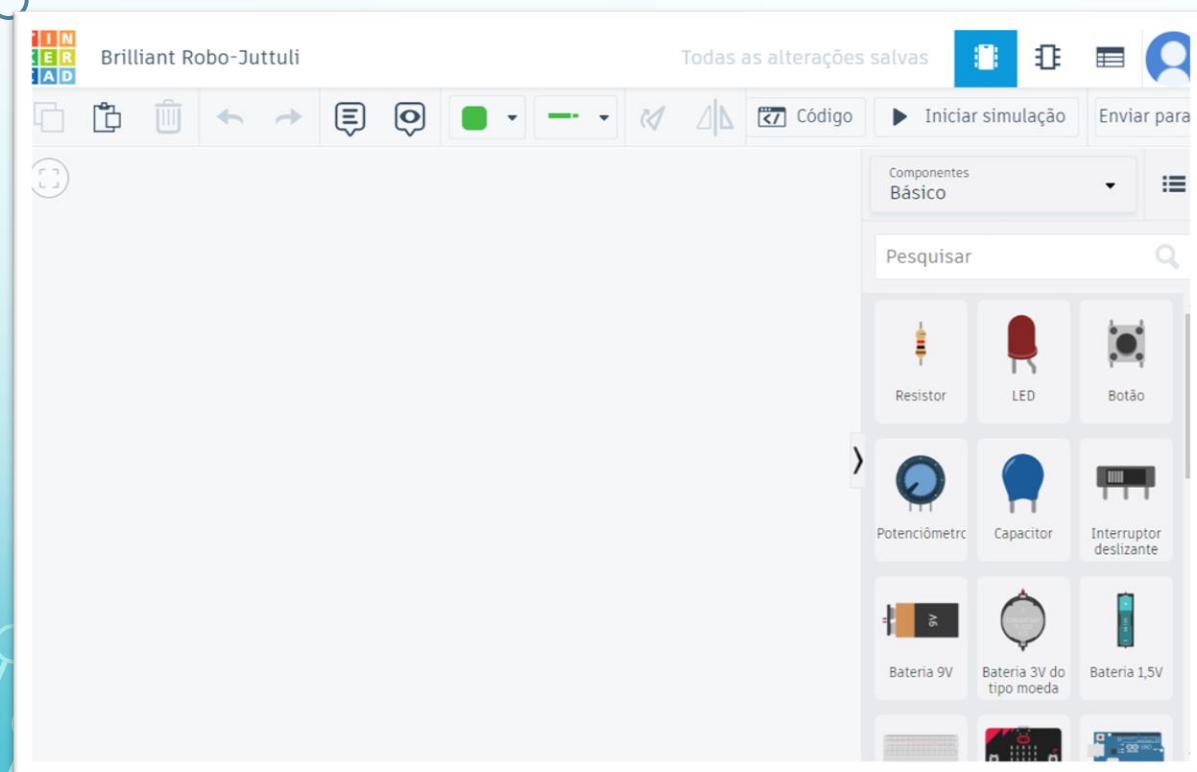
Piano eletrico

Descrição (Opcional)

Crie um circuito simples de um piano eletrico.

Cancelar Criar atividade

PIANO ELÉTRICO TINKERCAD



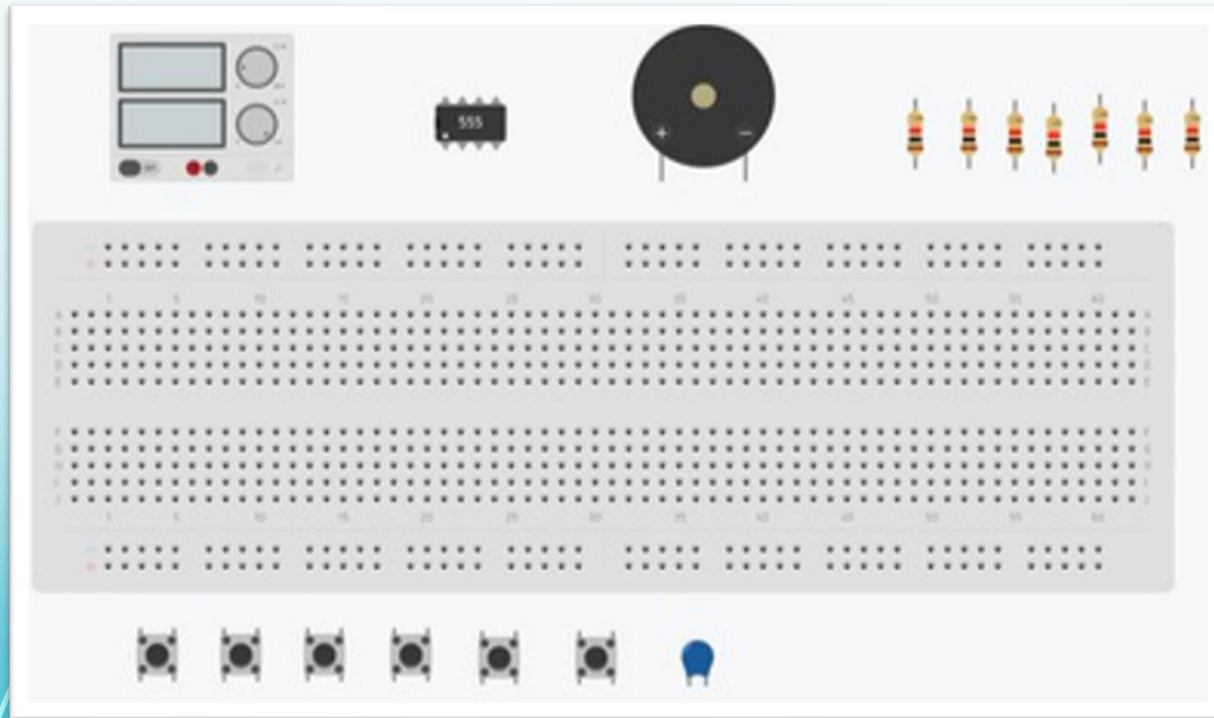
Área (espaço) de trabalho para a criação do circuito.

PIANO ELÉTRICO TINKERCAD

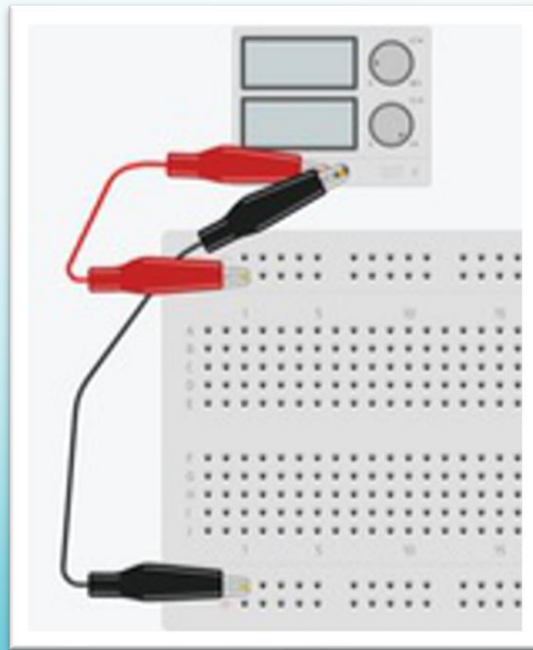
2.ª Fase – Aceder aos materiais necessários

Pesquise "Breadboard" e arraste o breadboard para o espaço de trabalho, certifique-se de que é o breadboard normal e não o pequeno ou mini.

Usando a barra de pesquisa à direita da tela, pesquise os componentes listados na parte de suprimentos e comece a arrastá-los para o espaço de trabalho.



PIANO ELÉTRICO TINKERCAD



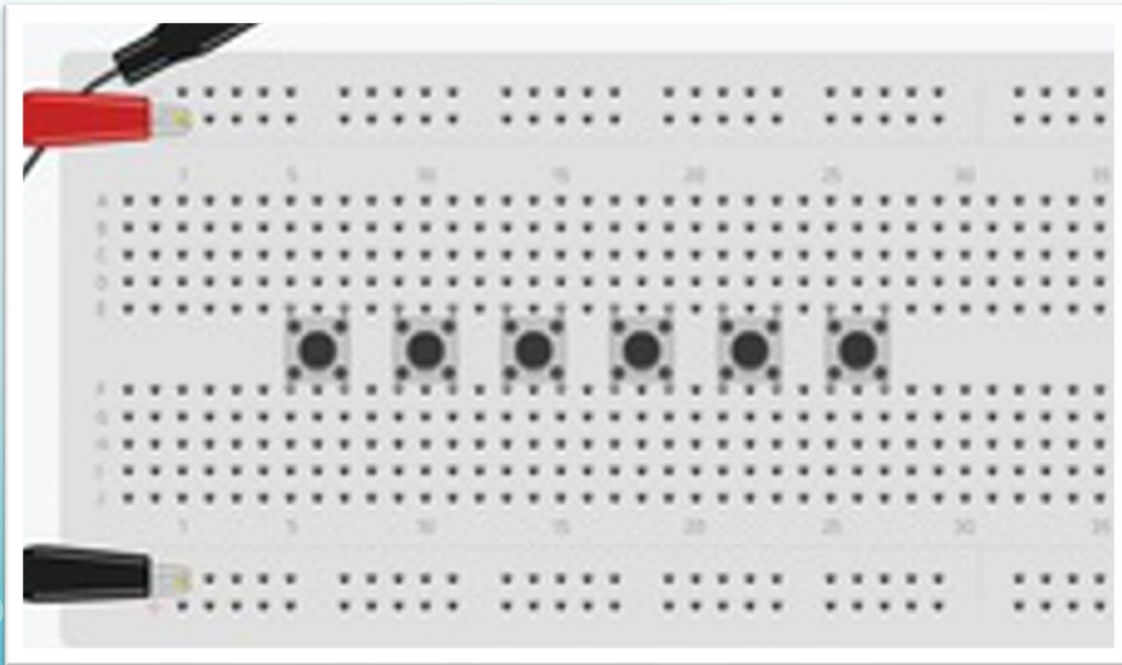
3.ª Fase - Conecte a fonte de alimentação ao painel de navegação.

- Para conectar a fonte de alimentação ao breadboard, clique no terminal positivo vermelho na fonte de alimentação e conecte-o ao terminal '+' (positivo) no breadboard. Esta é a linha com o '+' vermelho ao lado.
- Em seguida, clique no terminal negativo preto na fonte de alimentação e conecte-o ao terminal '-' (negativo) no breadboard em direção à parte inferior. Esta é a linha com o '-' preto ao lado. Enquanto a fonte de alimentação estiver selecionada, altere o valor da tensão para 12 e o valor da corrente para 0,2.

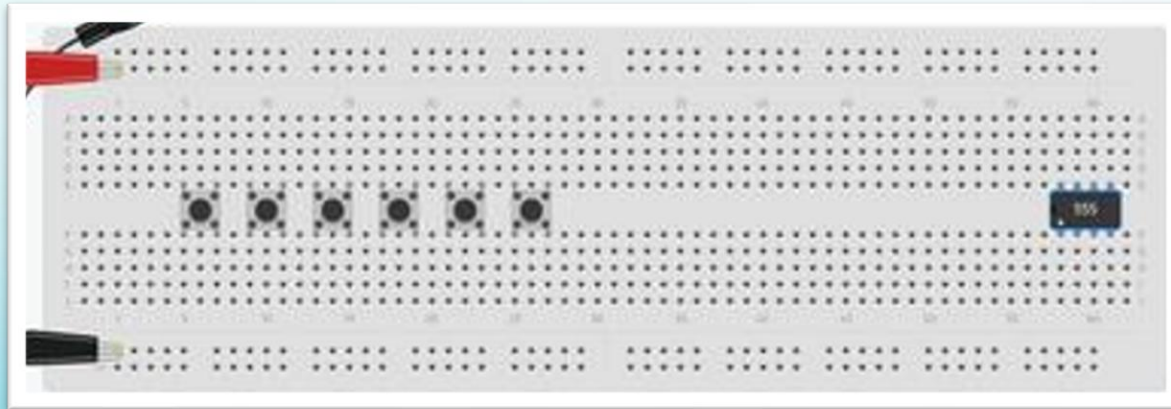
PIANO ELÉTRICO TINKERCAD

4.ª Fase - Ligue os botões ao Breadboard

A partir da coluna 5, coloque o primeiro botão entre as linhas E e F (o espaço entre os orifícios no breadboard). De seguida, coloque o resto dos botões da mesma maneira, um após o outro, certificando-se de que eles têm um espaço de um buraco no meio.



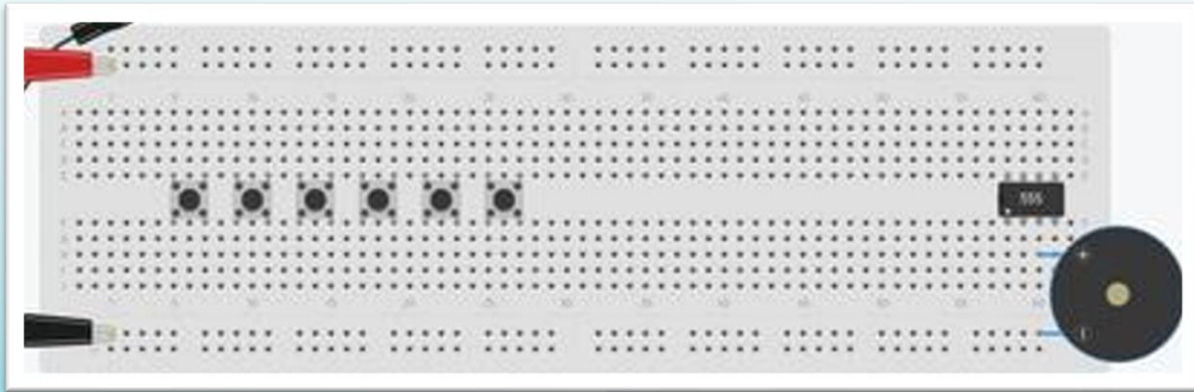
PIANO ELÉTRICO TINKERCAD



5.ª Fase - Ligue o temporizador 555 ao Breadboard

Conecte o temporizador 555 entre
as linhas E e F na coluna 58 do
breadboard.

PIANO ELÉTRICO TINKERCAD



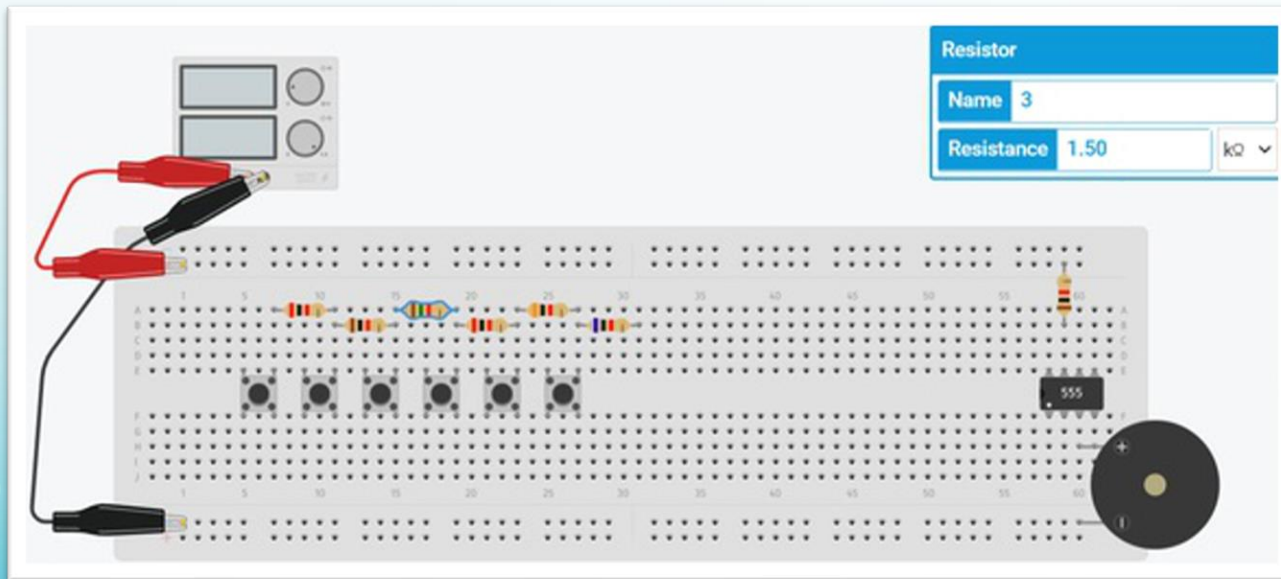
6.ª Fase - Conecte o Piezo ao Breadboard

- Selecione o componente piezo e gire-o três vezes pressionando "R" no teclado.
- Ligue o piezo à coluna 60, certificando-se de que a parte '-' do piezo está ligada à linha negativa da breadboard para a parte inferior (esta é a mesma linha onde a parte negativa da fonte de alimentação está conectada).
- Deve haver um buraco separando o terminal '+' do piezo e a 3.ª "perna" do temporizador.

PIANO ELÉTRICO TINKERCAD

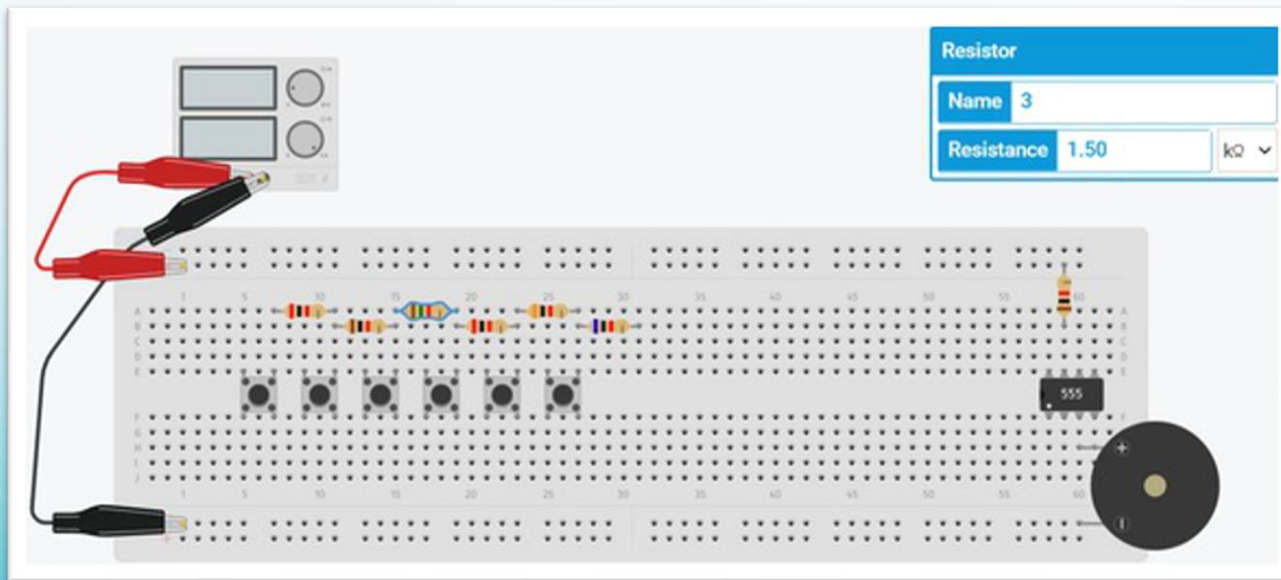
7.ª Fase - Ligue as resistências ao Breadboard

- Para começar a conectar as resistências ao breadboard, gire as seis primeiras resistências para que eles fiquem horizontais com a breadboard, faça isso selecionando cada um e pressionando "R" no teclado três vezes. Começando na linha A, coluna 7, coloque a 1.ª resistência RST na breadboard.
- A 2.ª resistência deve situar-se na coluna 11 da linha B, a 3.ª na coluna 15 da linha A, a 4.ª na coluna 19 da linha B, a 5.ª na coluna 23 da linha A e a 6.ª resistência na coluna 27 da linha B.



PIANO ELÉTRICO TINKERCAD

- A 7.ª e última resistência deve ser inserida na vertical na coluna 59 da linha B e na coluna '+' do painel de alimentação (a mesma linha à qual o fio positivo da fonte de alimentação está ligado).



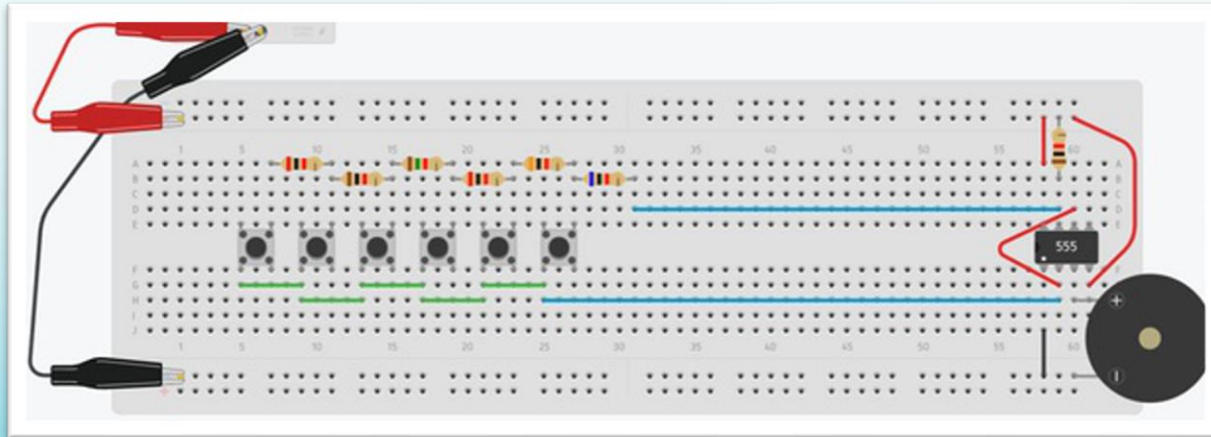
PIANO ELÉTRICO TINKERCAD



8.ª Fase - Ligue o circuito

1. A partir da linha G coluna 5, ligar um fio à linha G coluna 9.
2. Ligar outro fio da linha H coluna 9 à linha H coluna 13.
3. Ligar outro fio da linha G coluna 13 à linha G coluna 17.
4. Ligar outro fio da linha H coluna 17 à linha H coluna 21.
5. Ligue outro fio da linha G coluna 21 à linha G coluna 25.
6. Ligar outro fio da linha H coluna 25 à linha H coluna 59.
7. Ligar outro fio da linha D coluna 31 à linha D coluna 59.

PIANO ELÉTRICO TINKERCAD

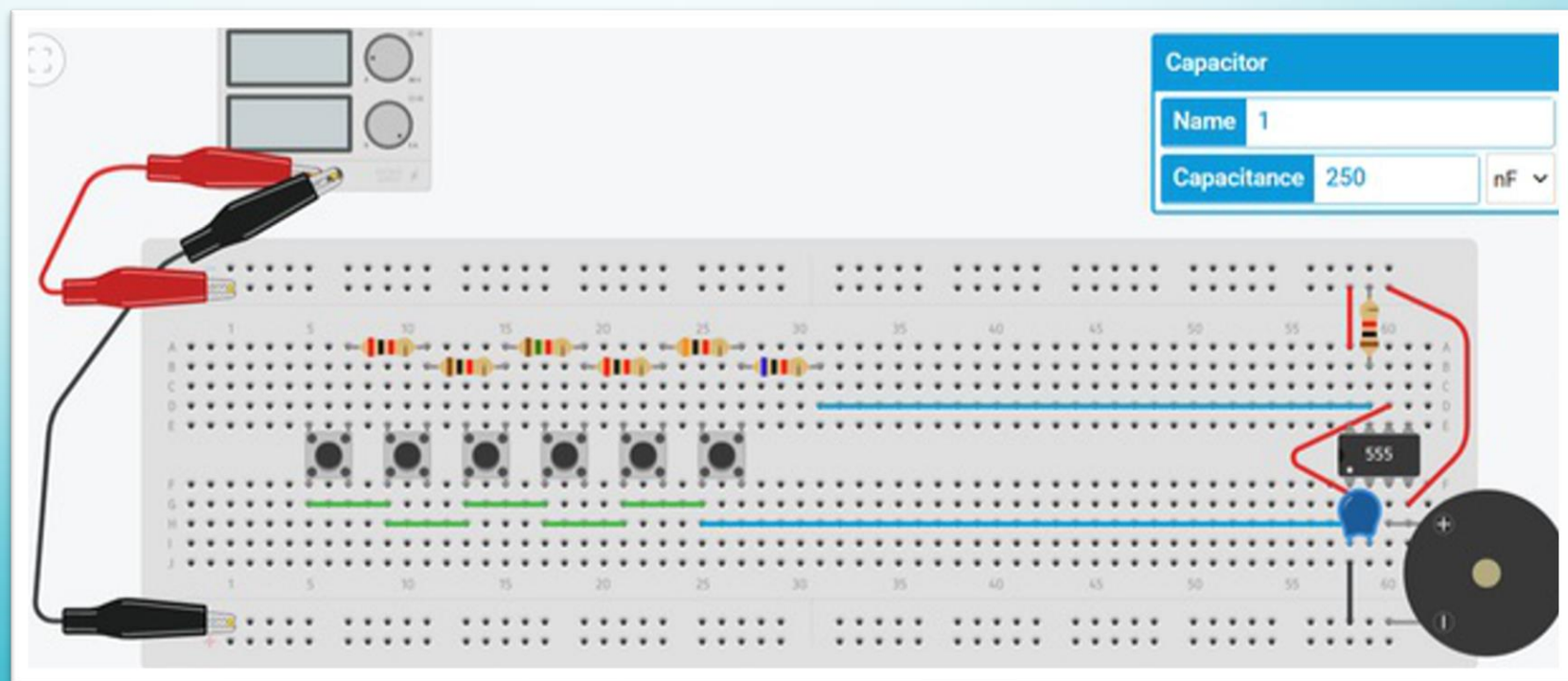


8. Ligue outro fio da linha J coluna 58 à linha '-' do breadboard (a mesma linha '-' terminal do piezo está dentro).
9. Ligue outro fio da linha A coluna 58 à linha '+' da placa de pão imediatamente acima dela.
10. Ligue outro fio da linha G coluna 61 à linha '+' da placa de navegação no topo (mesma linha à qual o terminal '+' da bateria está ligado).
11. Ligue a fio final que vai da linha D, coluna 60, à linha G, coluna 59.

PIANO ELÉTRICO TINKERCAD

9.ª Fase - Ligue o capacitor ao painel de navegação

Conecte o capacitor na linha I (i) coluna 58 no breadboard.



PIANO ELÉTRICO TINKERCAD

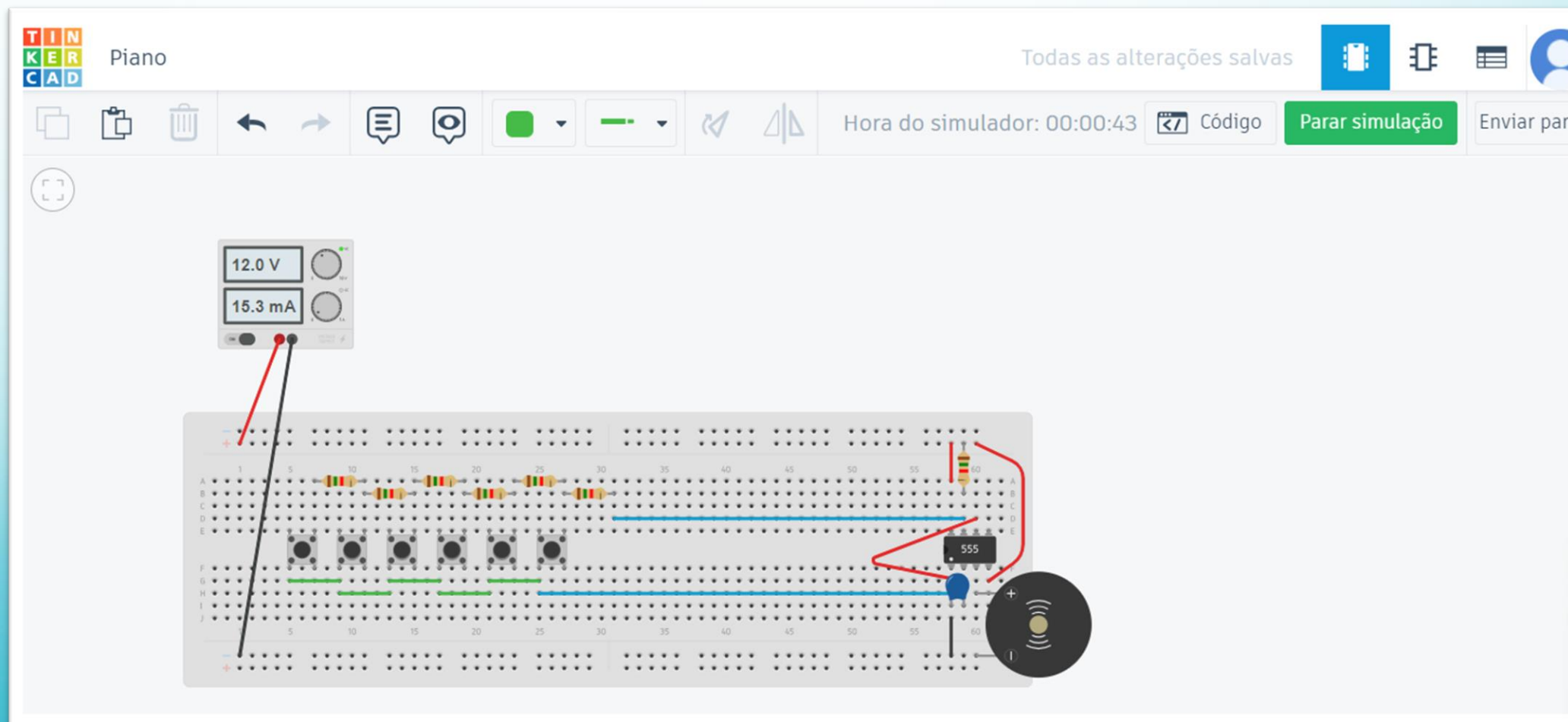
10.ª Fase - Iniciar a simulação

Execute a simulação pressionando o botão “Iniciar simulação” no canto superior direito.

Pressione os botões com o “rato” para fazê-lo tocar os acordes.

Na imagem seguinte, tem uma hiperligação para a gravação de vídeo do piano que está a ser tocado.

PIANO ELÉTRICO TINKERCAD



SÍNTESE

- Criar conta, aula e atividade no Tinkercad.
- Implementar um circuito simples no Tinkercad.

Esta proposta educativa foi traduzida e/ou adaptada do projeto
[Arduíno Education](#)

Link de projetos no TinKerCAD

<https://www.tinkercad.com/projects/Building-a-Simple-Electronic-Piano-Using-Tinkercad>



Atribuição-Não Comercial-Compartilha Igual 4.0 Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)