

## CENTRO DE INOVAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA PAULISTA - CIEBP

### PLANO DE ATIVIDADE

**Espaço:** Robótica e Modelagem

**Título:** Teclado Coordenado

**Duração:** 50 minutos

**Segmento:** Educação Especial

**Autores:** Professores Lucas Bezerra de Alcantara e Adlai Daniel Ferreira Fonseca

**Justificativa:**

A atividade visa desenvolver habilidades de coordenação motora fina em Alunos com Necessidades Educativas Especiais, uma vez que esta atinge um número elevado de indivíduos cuja demanda, de forma geral, sempre se vê necessária. O enredo da atividade diz respeito a musicalidade e em como notas musicais podem se relacionar com o processo de cognição. Ao tocar nas teclas, feitas de dobradiças de portas, os alunos podem, sem medo, experimentar e brincar de forma organizada, mantendo um padrão estipulado pela programação da máquina para produzir sons. Uma vez que o aluno se engaja, ele consegue, sem se preocupar muito com a força desempenhada para fazer o movimento – o que já é um grande desafio – tocar a música a partir de sua repetição e aperfeiçoamento, desenvolvendo sua habilidade de coordenação motora fina.

### Objetivos:

- Diferir timbres e características de instrumentos musicais (psicomotora)
- Identificar diferentes formas de registro musical (cognitiva)
- Executar músicas usando diferentes instrumentos (psicomotora)
- Expressar ideias musicais de forma individual (socioemocional)
- Compreender o conceito de habilidades motoras.
- Conhecer e representar os algarismos de 0 a 5.
- Realizar contagem de objetos, estabelecendo correspondência entre os objetos contados e o nome do número;
- Expressar verbalmente o número de objetos de uma contagem;

### Competência(s):

- **Conhecimento**
- **Pensamento Científico, Crítico e Criativo**
- **Repertório Cultural**

### Habilidade(s):

- (EF01AR17) Apreciar e experimentar sonorização de histórias, utilizando vozes e sons corporais e/ou instrumentos musicais convencionais ou não convencionais.
- (EF03EF18\*) Identificar as habilidades motoras básicas envolvidas nas brincadeiras e jogos e nos jogos pré-desportivos.

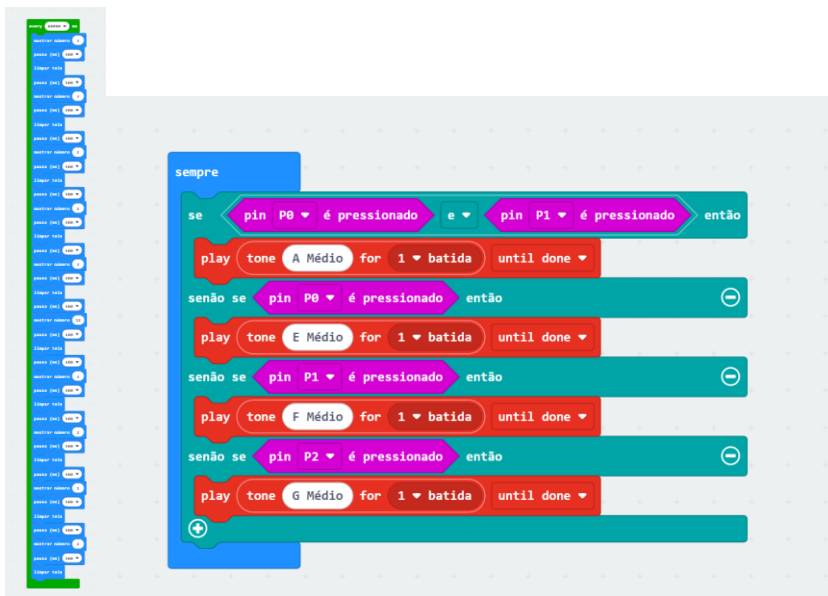
- (EF01MA02) Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos.

#### Objeto(s) do conhecimento:

- Habilidades motoras básicas.
- Capacidades físicas e habilidades motoras
- Contextos e Práticas
  - Músicas brasileiras próprias do universo infantil
- Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação.

#### Descrição da atividade:

- Antes da aplicação da atividade, certifique-se de que a programação esteja de acordo com as imagens a seguir, para o maior aproveitamento das notas musicais envolvidas na atividade.



- A programação envolve a atividade em si, pois nela faremos o LED do micro:bit apresentar de um em um minuto a sequência das notas musicais da canção “Cai cai balão”, para que o aluno siga de forma coordenada a fim de conseguir tocá-la de forma ordenada após algumas repetições.
- Após a programação, a confecção da lente e de seu suporte deve ser feita em três partes: A parte inferior, a superior e a lente em si, todas feitas a partir da parte superior da garrafa pet. Ao cortar a parte superior da garrafa pet, corte o que resultou deste corte da parte de cima em dois, separando a estrutura do bocal da base côncava. A estrutura do bocal, ao vira-la de ponta cabeça, forma uma espécie de funil. Já a base côncava, com uma cavidade no centro onde era a estrutura do bocal, já serve seu proposito para o suporte

da lente. Com isso, pegue a estrutura do bocal de ponta cabeça e insira dentro da base côncava, na cavidade central. A base está pronta. O funil no topo do suporte, correspondente a estrutura do bocal de ponta cabeça, servirá para acomodar a lente. Já a lente, é feita de dois recortes circulares na parte superior de outra garrafa pet, em sua parte mais arredondada. Nesta parte, recorte dois círculos de 3,5 cm de diâmetro cada. Em seguida, cole um círculo no outro a partir de suas extremidades. Deixe um espaço para colocar água antes de colar a circunferência toda com cola quente. Após preencher com água e terminar de colar, passe cola quente nas extremidades para garantir que não haja nenhum escape de água.

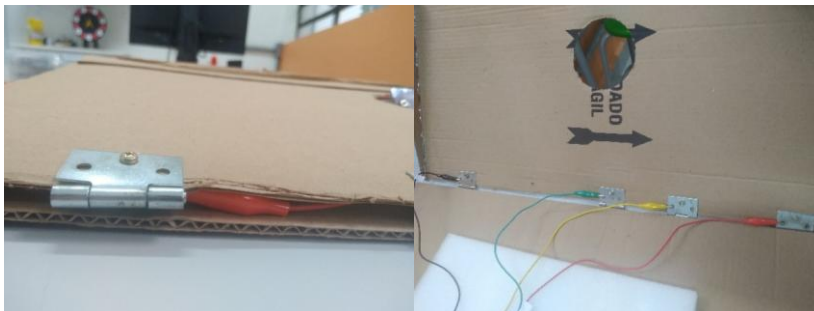
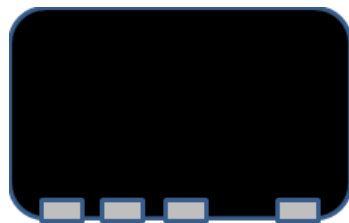


**Comentado [CA1]:** Como são feitos os materiais? Detalhar as partes da garrafa que foram recortadas e como é feita a lente.

- Em seguida, pegue uma placa de papelão de formato retangular, com as seguintes medidas: 64 cm de largura e 32cm de altura. Fixe as dobradiças de portas metálicas (ou outro material fixável metálico como papel alumínio, por exemplo) em sua parte inferior.
- A fim de servir como estrutura inferior condutora do micro:bit, com a separação dos três pontos de conexão (input) com a conexão terra (GND), certifique-se de separar os três inputs do GND. Para isso, utilize uma distância de 7 cm entre os inputs na lateral esquerda da parte inferior da placa de papelão e uma distância de 21 cm do último input da direita para a dobradiça do GND, deixando-o na lateral inferior direita.
- Após isso, faça as conexões com os cabos jacarés nas dobradiças metálicas, seguindo o padrão: input 0, input 1, input 2 e GND.

**Comentado [CA2]:** Precisa separar com qual distância? Todas as distâncias iguais?

**Comentado [CA3]:** Talvez fique melhor separar este item para melhor entendimento. Quais as dimensões dos papelões utilizados?

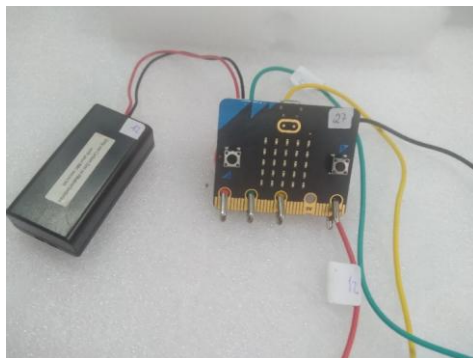


- Em seguida, faça as ligações com os cabos jacaré no micro:bit em concordância com as ligações feitas no papelão. A cor dos cabos não faz diferença. Porém, por convenção, procure utilizar o cabo de cor preta para ligar o GND. Os outros, não há necessidade.



Comentado [CA4]: Tem alguma ordem para seguir? E as cores?

- Lembre-se de conectar a bateria no micro:bit.



- Em seguida, posicione uma placa de isopor, com as medidas de: 33 cm x 30 cm, para servir como suporte abaixo do micro:bit. A tira de isopor, com as medidas de: 16,5 cm x 3 cm, deve ser conectada com uma cola na placa de isopor a fim de ficar como um travessão para o micro:bit.



- Por fim, faça um buraco com um diâmetro semelhante à do suporte da lente no centro da placa de papelão conectada, a fim de encaixá-la por cima do micro:bit e placa de isopor.



Comentado [CA5]: Informar que as dimensões dos materiais estão abaixo

- Somente é possível emitir sons se as teclas da esquerda forem tocadas juntamente com a tecla da direita pressionada.



- Finalmente, durante a atividade, oriente o aluno a esperar começar a sequência de teclas na tela de LED do micro:bit, para que ele acompanhe dentro do ritmo proposto na programação.

#### **Materiais:**

- Duas placas de Papelão de 64 cm largura e 32 cm altura
- Duas placas de Papelão triângulo-retangulares de 6 cm x 30 cm x 30 cm
- Uma placa de Isopor de 33 cm x 30 cm
- Uma tira de Isopor de 16,5 cm x 3 cm
- Quatro cabos com garra jacaré do kit de eletrônica (kit micro:bit)
- Uma placa micro:bit
- Uma garrafa pet para a confecção da lente e do suporte da lente
- Cola quente e cola instantânea para a lente
- Seringa

Comentado [CA6]: Os valores estão corretos?

#### Recomendações:

- A fixação da lente para ampliação da imagem do LED do micro:bit pode ser demorada e complexa, tome tempo para seu desenvolvimento.
- Ainda sobre a lente para ampliação, procure uma garrafa pet que seja arredondada e lisa na parte de cima, próxima ao bocal, para o recorte.
- Ao utilizar as dobradiças ou qualquer material condutor de eletricidade para fazer as teclas do teclado, certifique-se de que o metal, se for o caso, não foi galvanizado. Se sim, lixe-o para torná-lo condutor.
- Após o corte da garrafa pet para fazer o suporte da lente, centralize o micro:bit em uma posição em que a pessoa que está sentada consiga enxergar sem deformações os leds do micro:bit.
- Lembre-se que as teclas só emitirão som se a tecla GND for tocada ao mesmo tempo.
- Escreva o número das teclas em cima de cada uma delas com caneta forte e em caixa alta.

#### Anexos:

#### Créditos:

**CIEBP Dr. Ângelo Mendes de Almeida - Lucas Bezerra de Alcantara e Adlai Daniel Ferreira Fonseca**

#### Referências:

**ESTADO DE SÃO PAULO.** Currículo Paulista: Etapa Ensino Médio. 2020. Disponível em: <<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/>> Acesso em 09 de junho de 2025.

**MAKECODE.** Site: Makecode Disponível em: <[makecode.microbit.org](https://makecode.microbit.org)> Acesso em 09 de junho de 2025.

