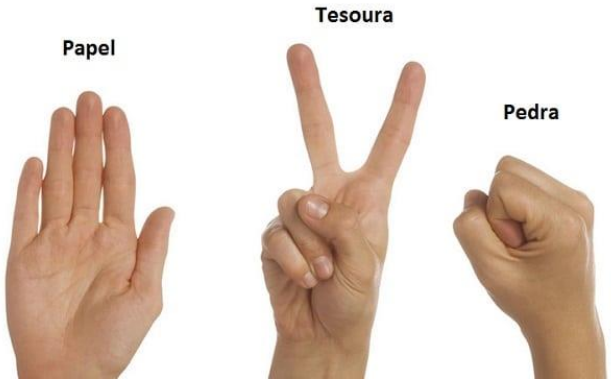
JOGO PEDRA, PAPEL OU TESOURA

AVANÇADO 3h00 13 + anos

DESCRIÇÃO

O Jogo Pedra-Papel-Tesoura é um famoso jogo infantil jogados por crianças de todo o mundo. Para o jogar não é necessário nenhum recurso especial, bastante as mãos para representar os 3 objetivos. As regras do jogo são bastante simples: a pedra ganha à tesoura; a tesoura ganha ao papel; papel ganha à pedra; se os objetos forem iguais existe um empate.



Nesta atividade os alunos serão desafiados a implementar o algoritmo deste jogo usando a placa Micro:Bit e programando as diversas opções do jogo. O jogo a desenvolver será para 1 jogador contra o Micro:Bit.

A placa Micro:bit foi desenvolvida pela BBC com o objetivo de disponibilizar uma placa e um ambiente de programação que possa ser usado por crianças no desenvolvimento de projetos na área das STEAM.

Ideia original de Carlos Nunes.

Saber mais: https://www.youtube.com/watch?v=DbpejzTiD7M

OBJETIVOS

Esta atividade pretende levar os alunos:

1. Explorar as funcionalidades da placa Micro:Bit;
2. Desenhar o algoritmo do jogo pedra – papel – tesoura;
3. Decompor o problema (jogo) em partes;
4. Utilizar estruturas de decisão e variáveis;
5. Implementar o algoritmo;
6. Testar o jogo;
7. Desenvolver novas funcionalidades;

CONCEITOS CHAVE

Programação (instruções, variáveis, estruturas de controlo, estruturas de decisão); temporizador; lógica boleana; aleatoriedade;

MATERIAL

1 Micro:Bit; 2 pilhas 1,5V AAA; 1 ambiente de programação para micro:bit. https://makecode.microbit.org/...)

Sugestões de Dinamização da Atividade

Enquadramento

Nesta atividade os alunos irão programar o famoso jogo Pedra – Papel - Tesoura. Sugere-se que previamente envolva os alunos na análise do funcionamento do jogo, colocando os alunos a jogar 2 x 2 e a anotar as regras. Analise com os alunos os recursos a utilizar na atividade, defina grupos de 2-3 elementos e distribua um kit micro:bit por cada grupo.
Inicie a atividade com a discussão de alguns conceitos que vão trabalhar com a atividade e se necessário reveja o funcionamento do ambiente de programação.

15 min

Desafio 1: Desenhar o Algoritmo

Comece por desenhar o algoritmo do jogo com os principais passos a seguir.

15 min

1 – Definir a minha jogada
2 – Registar (guardar) a escolha
3 – Definir a escolha do Micro:Bit (aleatória)
4 – Registar (guardar) a escolha

5 – Decidir quem ganha (considerando as regras do jogo)
6 – Apresentar o resultado

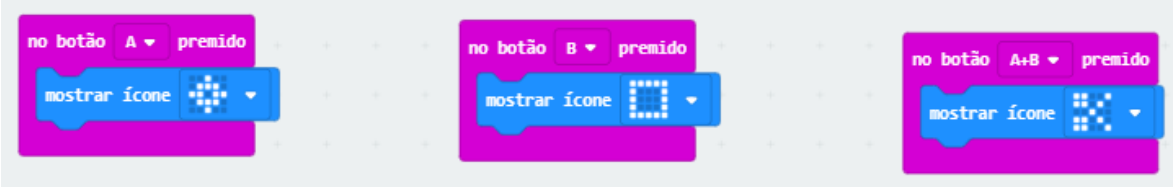
Símbolos (exemplo): Pedra **Papel** **Tesoura**
Poderão ser usados outros símbolos para representar os 3 objetos.

Desafio 2: Implementar o Algoritmos

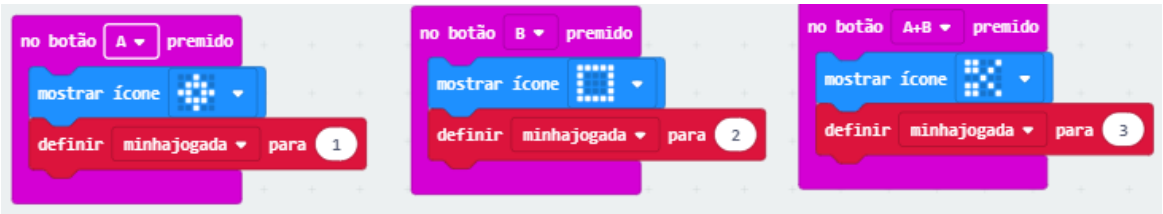
60 min

1 – Definir a minha jogada (usando os botão A; B; A+B)

Botão A – Pedra | Botão B – Papel | Botões A+ B – Tesoura



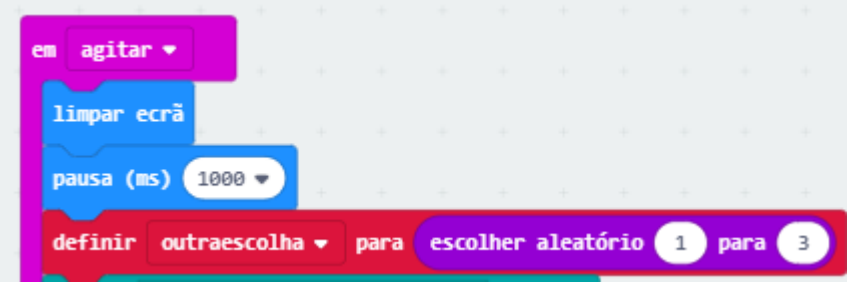
2 – Guardar a escolha da minha jogada (criar uma variável "aminhajogada")



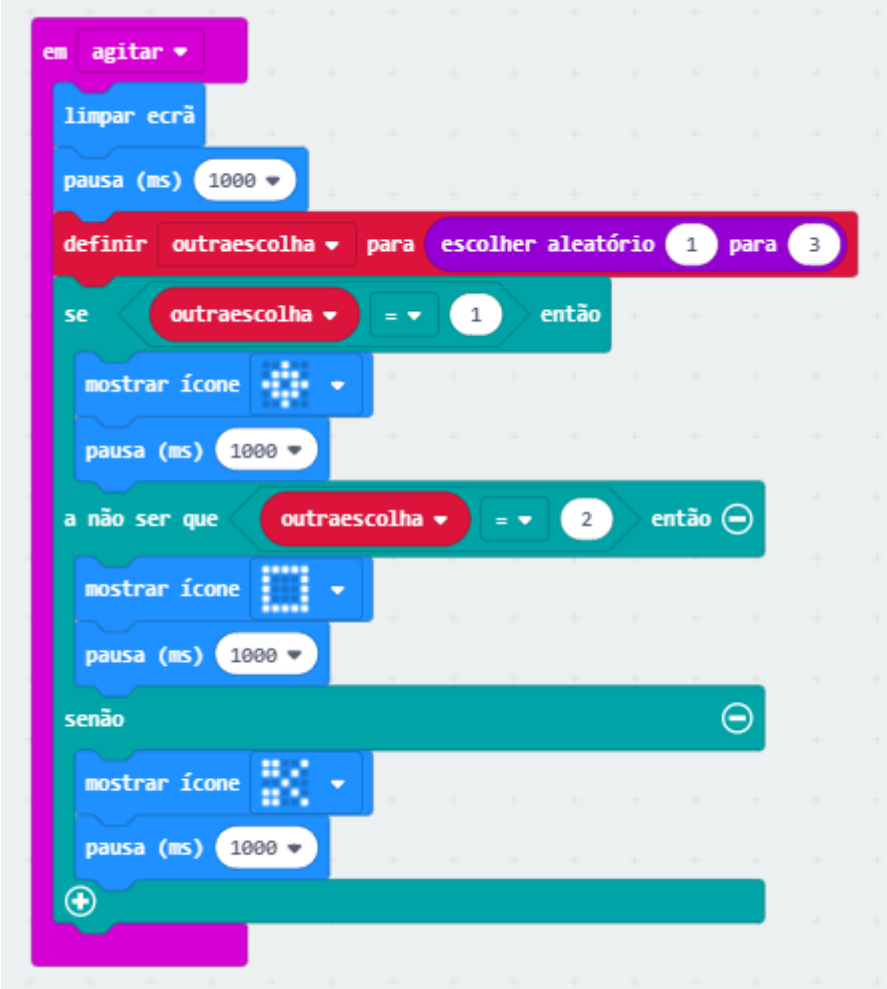
Guardar na variável o valor correspondente à minha escolha (1, 2 ou 3).

Teste as várias opções e verifique se funcionam de acordo com as escolhas.

3 – Definir a escolha do Micro:bit (podemos usar a função "agitar", "inclinar" ou outra), definindo um número aleatório entre 1 e 3 correspondente às três opções de escolha. Para tal crie uma nova variável ("outraescolha" ou "microbit") onde guardará a escolha do Micro:Bit.



4 – Mostrar a escolha aleatória do Micro:bit (use uma estrutura de decisão)

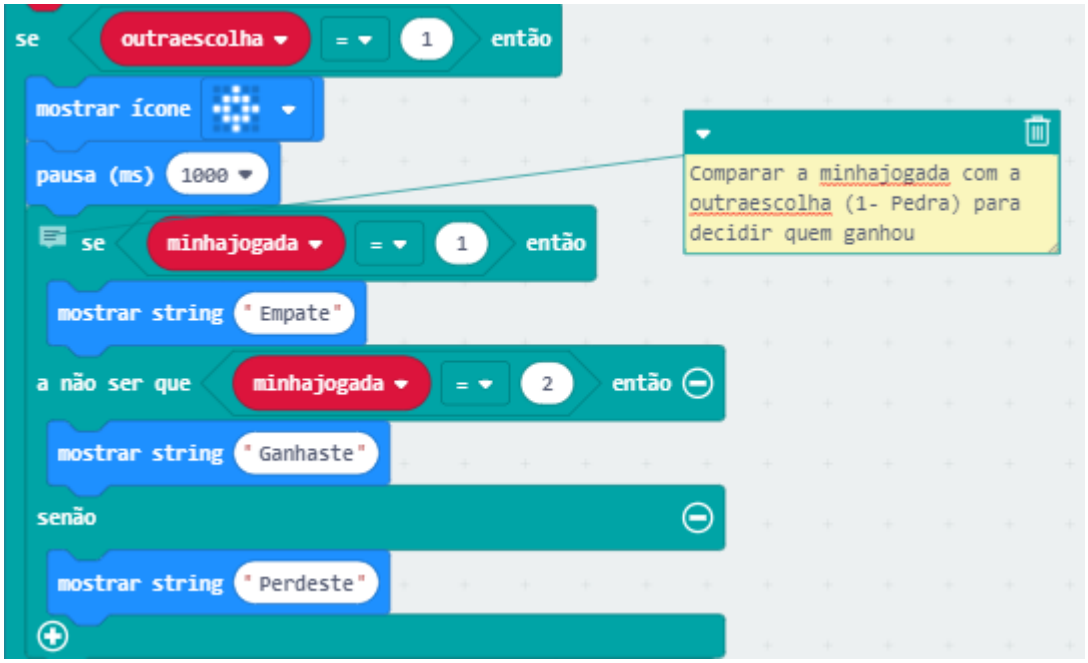


5 – Decidir quem ganha, considerando as regras do jogo.

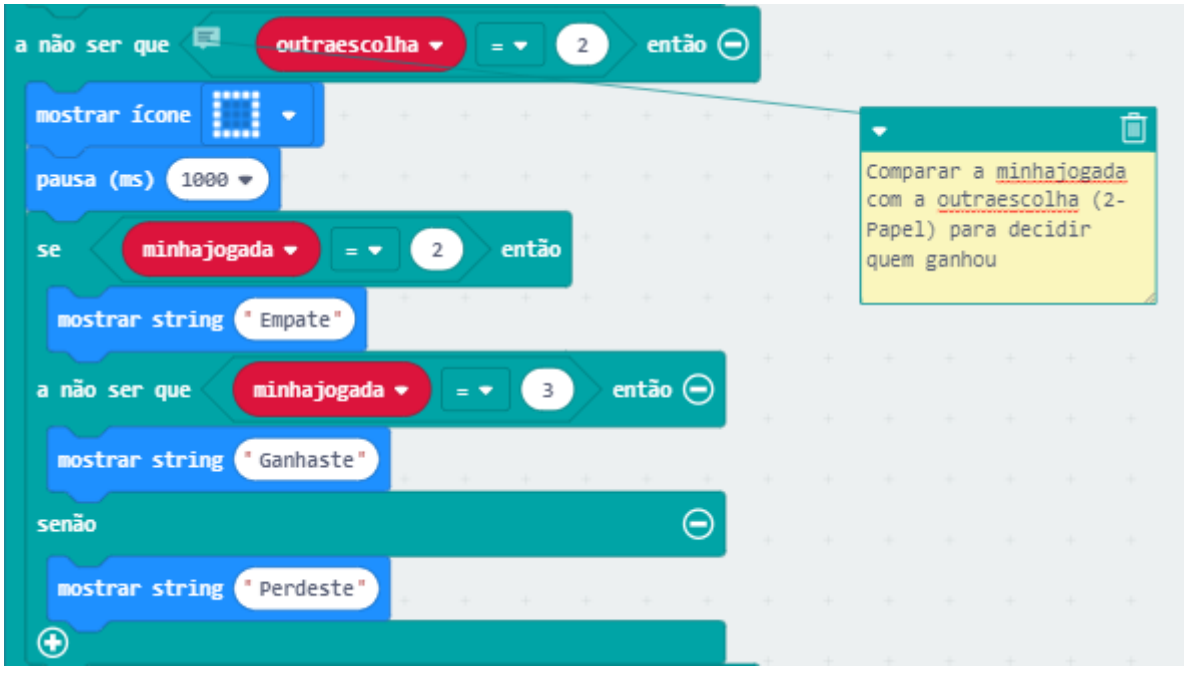
Regras para apuramento do vencedor:
1 – A pedra ganha à tesoura;
2 – A tesoura ganha ao papel;
3 – O Papel ganha à pedra;
4 – Se os objetos forem iguais existe um empate.

Para apurar o vencedor terá que fazer comparações entre as jogadas (guardadas nas variáveis) de cada jogador e decidir (usando estruturas de decisão) quem ganha.

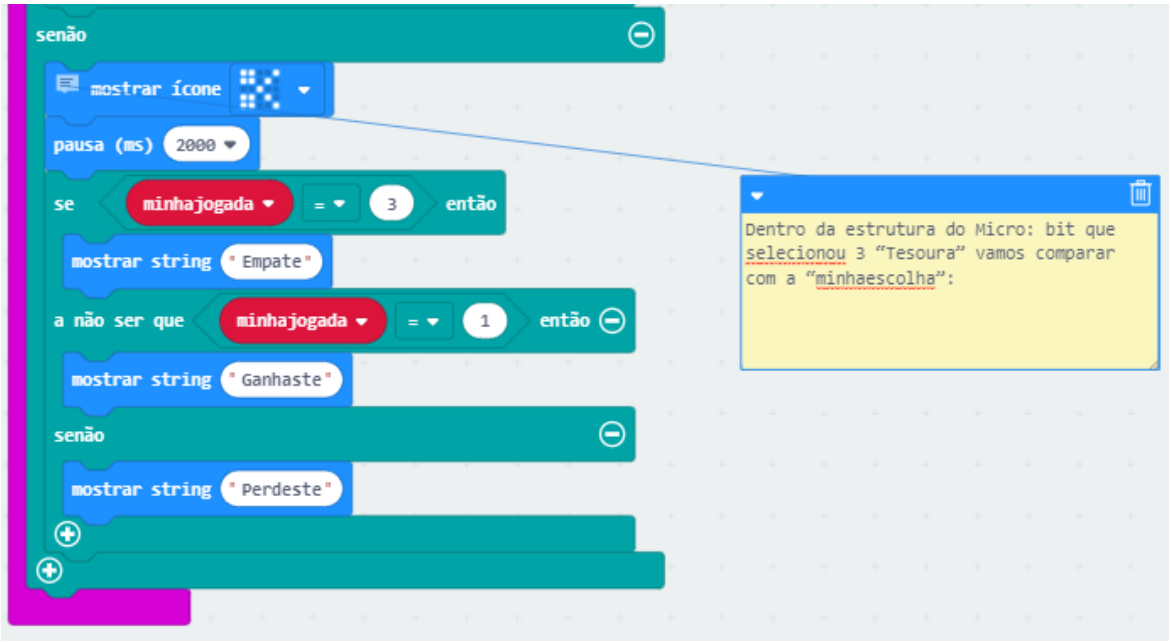
1º passo – Dentro da estrutura do Micro: bit que selecionou 1 "Pedra" vamos comparar com a "minhaescolha":



2º Passo - Dentro da estrutura do Micro: bit que selecionou 2 "Papel" vamos comparar com a "minhaescolha":

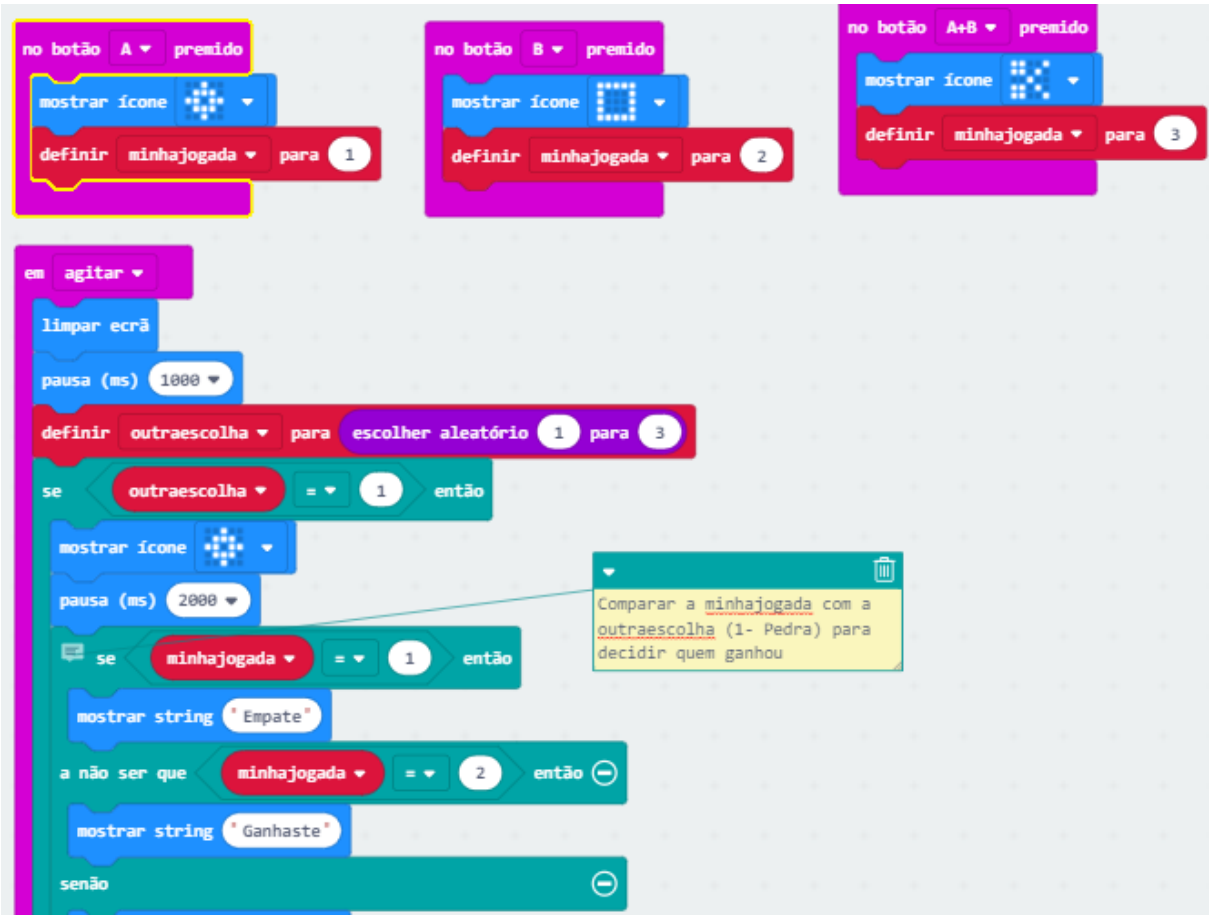


3º Passo - Dentro da estrutura do Micro: bit que selecionou 3 "Tesoura" vamos comparar com a "minhaescolha":



Teste todas as opções do jogo, altere que seja necessário. No final exporte o jogo para a placa Micro:Bit e divirta-se a jogar com o grupo.

Programa completo:



Desafio 3:

Implemente uma nova funcionalidade que registe as vitórias de cada jogador, os empates e no final apresente os resultados. Considere que o jogo termina à melhor de 5.

60 min

Conclusão

20 min

Partilha e discussão sobre as propostas dos vários grupos.
Indiquem 3 coisas que aprenderam hoje?
Quais as principais dificuldades encontradas?
Qual a parte favorita do workshop de hoje? Qual a parte menos interessante?
Como poderíamos melhor as propostas de solução?

Reposição

No final da atividade deve desmontar os componentes eletrónicos e arrumá-los nas respetivas caixas, tendo cuidado para não danificar os componentes eletrónicos.

10 min

Extensão (Na Escola)

Pense como poderia melhorar o jogo de modo a permitir 2 jogadores independentes, usar leds para indicar a escolha de cada jogador. Outros desenvolvimentos do jogo. Desenvolver outros jogos semelhantes.