

# Robô-escova e o tabuleiro "QUIZ"



A interdisciplinaridade e os temas transversais geralmente são vistos como algo difícil de ser trabalhado, pois propõem uma coesão de áreas do conhecimento no currículo escolar. Acreditamos que, por meio da inserção da ludicidade e da robótica, a interdisciplinaridade e temas ligados ao cotidiano podem se tornar mais atrativos para o docente e o discente.

O estudante assimila melhor os conteúdos se consegue lidar com eles numa situação lúdica, que possa estabelecer mais relações com o mundo real. Nesse sentido, a robótica educacional vem para se tornar uma grande aliada do docente para agregar o lúdico e a tecnologia às diversas áreas do conhecimento.



Despertar o interesse pela utilização da robótica como ferramenta de auxílio para a construção do conhecimento; Criar uma aprendizagem lúdica; Facilitar o acesso às tecnologias, cada vez mais presentes em nosso cotidiano; Tornar o educando sujeito de sua aprendizagem; Ressaltar a importância de usar materiais recicláveis para o equilíbrio do meio ambiente; Motivar os professores a trabalharem em sala de aula com os temas transversais.



Todas as séries do ensino médio.



6 aulas de 50 minutos cada.



Ensino Médio – Temas transversais.



Conservação do meio ambiente; Criação de robôs; Temas transversais; Visão geral do mundo; Conhecimento da realidade da sociedade.



Papelão; Motor "vibracall" (telefone antigo); Pilha CR2032 (usada em relógio de parede e balança digital); Canetinhas; Tesoura; Compasso; Caneta; Papel; Tinta guache; Sala de aula; Escova de dentes; Fita dupla face; Régua.

# Passo a passo



## PASSO 1

### **SENSIBILIZAÇÃO (AULA DE 50 MINUTOS)**

Inicie a aula conversando com os alunos sobre o advento da robótica educacional. Pergunte quais robôs eles conhecem, se têm curiosidade sobre o assunto e se gostariam de criar um robô e um tabuleiro para que possamos usá-los em um jogo. Aprofunde o bate-papo perguntando como eles acreditam que a robótica pode contribuir para a aprendizagem. *“Será que conseguimos criar um robô e um tabuleiro para que possamos usá-lo em um jogo educativo?”*

Convide-os a participar da criação do robô e do tabuleiro de modo colaborativo e divertido, por meio do qual todos poderão vivenciar e, então, construir uma aprendizagem significativa. Peça que procurem os materiais que serão usados e os tragam para a próxima aula.

Materiais: motor “vibracall” (fácil de encontrar em telefone celular antigo), escova de dentes (pode ser usada), fita adesiva dupla face ou pistola de cola quente, tesoura sem ponta e papelão ou caixa de pizza.

## PASSO 2

### **CONSTRUÇÃO COLETIVA DO JOGO (AULA DE 50 MINUTOS)**

Para construir o jogo na sala de aula, reúna os alunos em um espaço amplo e sem

carteiras. Comece expondo o tutorial (anexo), que mostra como funciona o robô-escova. Em seguida, peça aos alunos que o auxiliem na construção do tabuleiro e do robô, que serão feitos no chão com os materiais que eles trouxeram e também algumas ferramentas como tesoura, fita dupla face ou cola quente, papelão, entre outros, que fazem parte do material de uso diário do aluno.

Essa construção incentivará os alunos a se envolverem mais com o jogo e, desde o início, a se familiarizarem com a dinâmica proposta. A ajuda dos alunos para a produção dos materiais é muito importante, pois isso os ajudará também a desenvolver o senso de colaboração e trabalho em equipe!

Ao final do passo 2, os elementos do jogo estarão prontos. Então, em uma conversa, combine que na próxima aula vocês farão a customização, vão se inteirar do modo de funcionamento do robô e poderão inclusive nomear cada um dos robôs produzidos!

## PASSO 3

### **CUSTOMIZAÇÃO/INTERAÇÃO DO JOGO (AULA DE 50 MINUTOS)**

Através das criações feitas, peça aos alunos que customizem seus robôs e o tabuleiro de forma a serem únicos. Após essa customização, eles poderão ocupar a aula para brincar com seus colegas, se inteirar da forma de funcionamento do robô, observar

seu comportamento e até colocá-lo no tabuleiro e ensaiar jogadas.

Eles poderão colocar olhos em suas criações, pintar da cor preferida e colocar adereços, assim como decorar o tabuleiro.

## PASSO 4

### O JOGO (2 AULAS DE 50 MINUTOS)

A atividade começará com os robôs na posição “Start”;

- Em grupos de quatro pessoas, cada um terá que ligar o mascote uma vez, deixando que ele caia em um buraco;
- Cada número terá uma pergunta, a qual deverá ser respondida pelo aluno imediatamente.
- Vocês poderão fazer várias rodadas na sala e até desafios entre todos os grupos da sala de aula.

## PASSO 5

### AUTOAVALIAÇÃO (AULA DE 50 MINUTOS)

Solicite aos alunos que façam em forma de texto um breve relato das etapas de criação e da experiência ao jogar. Peça também que escrevam sugestões de melhoria e utilização da atividade em outras áreas do conhecimento. Não esqueça de pedir que listem pontos positivos e negativos da sequência didática aplicada.

## PRODUTO FINAL

Criação do robô-escova e jogo de tabuleiro.



## AVALIAÇÃO

A avaliação da atividade será processual e formativa, com a autoavaliação do aluno, ficha de sondagem do aprendizado (anexa) e relato da experiência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VIDAL, Fernanda Fornari. Uma sala de aula em que se pode brincar. In: DALLA ZEN, M<sup>a</sup>. Isabel. (org.) **Cadernos Educação Básica: Projetos Pedagógicos: cenas de salas de aula**. Porto Alegre: Mediação, 2001, n. 7, p. 36 – 61.

## A - TUTORIAL DO ROBÔ-ESCOVA E TABULEIRO

**Robô-escova** –Um robô-escova é um pequeno robô feito a partir da cabeça de uma escova de dentes e do motor “vibracall” de um celular. As vibrações do motor passam através das cerdas e fazem com que a escova deslize e gire em superfícies planas.

Esse tutorial fornece instruções passo a passo com fotos e vídeo de como fazer seu próprio robô-escova.

- *Dificuldade: fácil.*
- *Custo: baixo.*
- *Tempo: de 5 a 15 minutos.*



## I - CONFEÇÃO DO ROBÔ-ESCOVA

### **Passo 1: começando a construção –**

Você pode fazer seu próprio robô-escova facilmente com materiais descartados que podem ser encontrados em casa ou comprados por um valor irrisório. O motor “vibracall” pode ser encontrado em celulares ou pagers velhos.

O mesmo vale para a escova de dente. Pode-se fazer o robô com uma escova usada, por exemplo. A chave para fazer um robô é conseguir uma escova com cerdas anguladas.

*Ferramentas:* Uma faca de cozinha (que deverá ser levada e usada somente pelo(a) professor); Tesoura sem ponta.

*Materiais:* Escova de dentes; Fita dupla-face; Motor “vibracall”; Uma pilha CR2032 (usada em relógios, balanças, etc.).



### **Passo 2: cortando os materiais –**

Para começar, peça aos alunos que tragam de casa a escova de dentes cortada, pois é perigosa a utilização de facas em ambiente escolar. Caso o aluno a traga inteira, o professor fará essa parte, visto que o aluno não deve manusear esse tipo de material.

Depois, corte um pedaço da fita dupla-face para que se ajuste ao tamanho da cabeça da escova de dente.



**Passo 3: fixando o motor –** Desencape a extremidade dos fios do motor “vibracall”.

Em seguida, grude o motor sobre a fita, próximo do final da cabeça da escova de dentes. Assegure que o contrapeso do motor “vibracall” (parte mais fina) esteja pendurado fora da fita, para que gire livremente.



Grude o fio azul (negativo) com seu final perto da ponta da escova de dente. Dobre a ponta do fio para aumentar o volume e facilitar o contato com a pilha.

**Passo 4: fixando a pilha** – Enumere os buracos para servirem de comandos.



Grude a pilha sobre o fio (aquele que está preso à fita) com a parte escrita para cima.

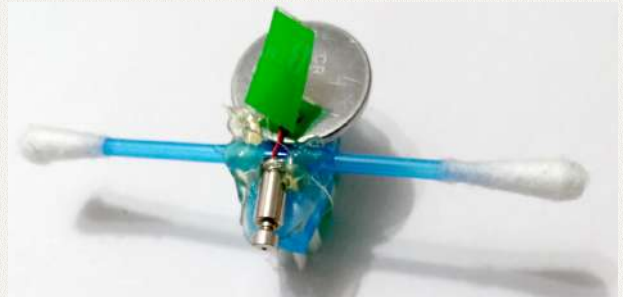
**Passo 5: testando a conexão** – A seguir pegue o fio livre (vermelho, o positivo) e o prenda na pilha com a fita para que o motor funcione. Se não funcionar, confira se o fio está tocando na bateria e se o motor está livre para girar.



Para desligar o robô-escova basta desgrudar o fio vermelho que está sobre a pilha.

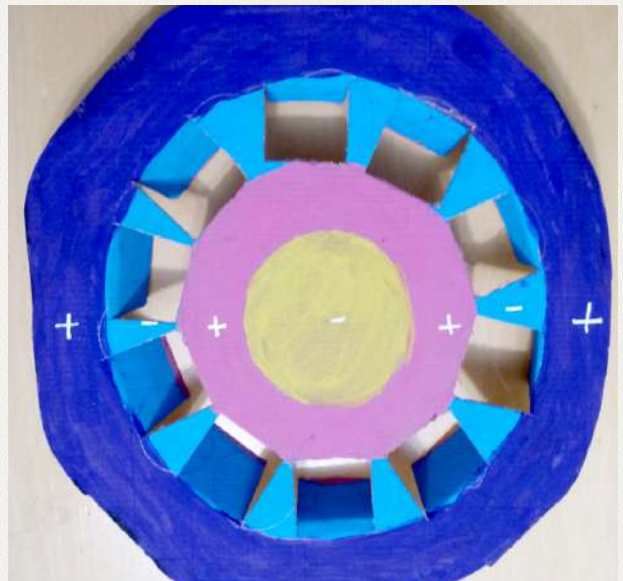
Pronto! Seu robô-escova está finalizado.

**Observação:** para estabilizar o robô-escova, fixe um cotonete nele. Dobre levemente o cotonete ao meio e o fixe na fita sobre a cabeça da escova de dentes, no espaço entre o motor “vibracall” e a pilha.



## II – CONFECÇÃO DO TABULEIRO

**Passo 1: criando o tabuleiro** – Recorte um círculo de papelão de aproximadamente 32 cm de diâmetro. Ele pode ser pintado e customizado.



**Passo 2: recortando o tabuleiro e criando armadilhas para os comandos**

– Logo após o tabuleiro ser pintado/ customizado, peça aos alunos que tracem dez quadrados de 3x3 cm, que deverão ser recortados e que servirão de armadilhas, onde o robô cairá.

Cada quadrado recortado receberá um número. Através dele será dado um comando (pergunta ou ordem), sempre que o robô cair ali. Recorte os quadrados deixando suas partes externas dobradas para baixo, de modo que sirvam de suporte do tabuleiro (conforme as fotos).

**Observação:** pode-se fazer círculos com 3 cm de diâmetro no lugar dos quadrados.

**Passo 3: círculo central** – Desenhe um círculo de 10 cm no centro do tabuleiro para ser o “start” do jogo.

**Passo 4: numeração** – Enumere os buracos para servirem de comandos.



**B - MODELO DE “QUIZ” PARA JOGAR COM O TABULEIRO E O ROBÔ**

1. Cite duas palavras de origem africana que foram inseridas em nosso vocabulário.
2. Cite ao menos uma influência africana na cultura brasileira.
3. Quais os ritmos musicais brasileiros que se originaram da África?
4. O \_\_\_\_\_ é uma forma de menosprezar as pessoas pela cor, raça ou religião. (*PRECONCEITO*).
5. Qual festa popular é comemorada aqui no Brasil e é originária dos negros?
6. Qual a religião mais praticada pelos povos negros aqui no Brasil? (*UMBANDA*)
7. Fale sobre um negro que ficou famoso por sua história de luta ou por sua contribuição para a sociedade.
8. Faça um comentário a respeito do preconceito.
9. Cite uma comida que é originada da influência dos negros em nossa cultura.
10. Elabore uma pergunta a um de seus colegas sobre a Consciência Negra.



## C - FICHA SONDAGEM: ATIVIDADE TABULEIRO

<b>Pergunta</b>	<b>Regular</b>	<b>Bom</b>	<b>Ótimo</b>
<b>1.</b> <i>Como você classifica a atividade proposta?</i>			
<b>2.</b> <i>Como foi sua colaboração na hora de construir o jogo?</i>			
<b>3.</b> <i>Como foi o envolvimento da turma?</i>			
<b>4.</b> <i>Os materiais foram encontrados com facilidade?</i>			
<b>5.</b> <i>Aprender utilizando novas técnicas didáticas foi:</i>			
<b>6.</b> <i>Descreva a experiência de criar um jogo e utilizá-lo em aula.</i>			
<b>7.</b> <i>Destaque os pontos positivos e negativos da atividade.</i>			
<b>8.</b> <i>De que forma o tabuleiro poderia ser utilizado em outras áreas do conhecimento?</i>			



**Eloi Rockenbach**

Graduado em Gestão da Tecnologia da Informação. Educador de Tecnologias Educacionais. Idealizador da plataforma de Robótica Educacional JabutiEdu.org. Membro do Lab Maker Liberato.