Manual do Professor - Projeto FRAME

Robótica Desplugada e Pensamento Computacional para o Ensino Fundamental.

Material de Apoio Pedagógico - Alinhado à BNCC

FRAME

Bem-vindo à Revolução Maker na sua Sala de Aula!

Prezado(a) Educador(a),
Sabemos que introduzir tecnologia em sala de aula pode parecer desafiador. Muitas vezes, os equipamentos são complexos, caros e parecem distantes da nossa realidade. O Projeto FRAME nasceu para mudar essa história.
Desenvolvido pela equipe Arquimedes, durante a residência tecnológica em robótica, o Frame não é apenas um robô: é um convite para aprender fazendo. Ele foi criado com materiais acessíveis e pensado especificamente para o contexto das nossas escolas municipais.

Nossa missão é ajudar você a despertar o raciocínio lógico e a criatividade dos seus estudantes, sem complicações. Com o Frame, a programação sai da tela do computador e ganha vida no chão da sala de aula, conectando a lógica matemática com a riqueza da nossa cultura pernambucana.
Vamos construir o futuro juntos?
Com carinho,

Equipe Arquimedes

O que é o FRAME?

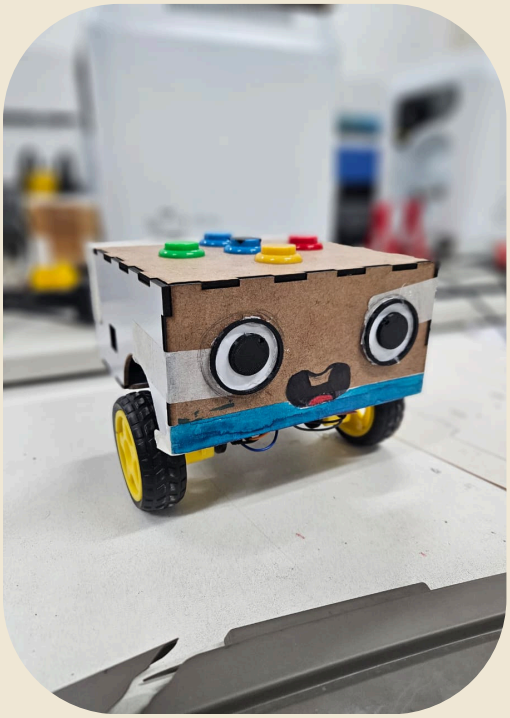
O FRAME é uma ferramenta de Robótica Educacional Maker.

É Desplugado:

Não precisa de computadores ou internet para funcionar. As crianças programam apertando botões no próprio robô.

É Interdisciplinar:

Desenvolve competências de Matemática, Ciências e Artes ao mesmo tempo.



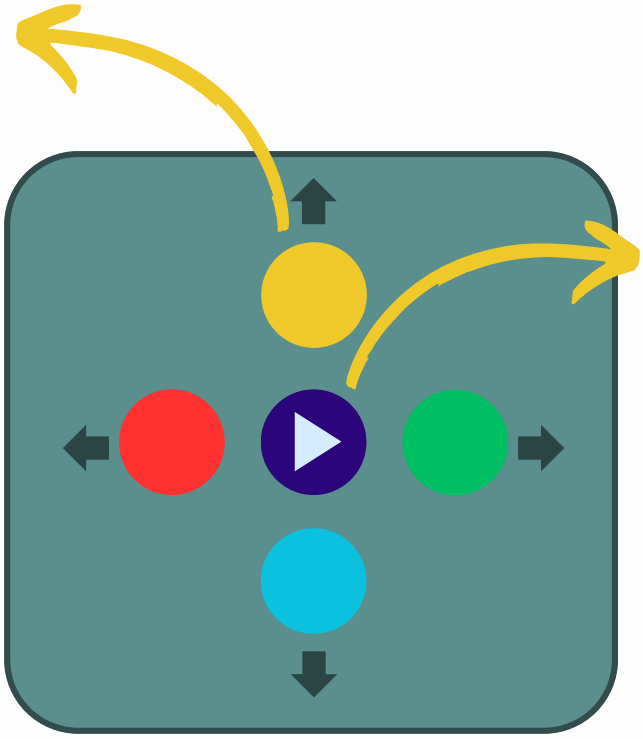
FRAME

Conhecendo o FRAME: A Anatomia do Robô.

Entenda as partes que dão vida à nossa tecnologia.

Botões de Comando (Setas):

Entrada de Dados: Cada clique adiciona um movimento à memória do robô. Frente, Trás, Girar à Direita, Girar à Esquerda.



Botão Executar (Play/Go):

Processamento: Ao apertar aqui, o robô "lê" a lista de comandos que você criou e começa a andar.

Como o FRAME pensa? (Conceito de Fila)

Diferente de um carrinho de controle remoto, o **Frame** não anda na hora que você aperta a seta.

ESCUTA:

Você aperta os botões e ele guarda os comandos na memória.

ARMAZENA:

Ele cria uma "fila" de instruções (Ex: Frente + Frente + Direita).

Executa:

Só quando você aperta o "Play", ele realiza a sequência inteira.

FRAME

Alinhamento Pedagógico: O FRAME na BNCC

Como a robótica desplugada apoia o currículo escolar obrigatório.

BNCC EM FOCO!

O **Projeto FRAME** foi desenvolvido para auxiliar o professor no cumprimento das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**), promovendo a aprendizagem ativa e o desenvolvimento integral do aluno.

Habilidades Específicas

Matemática (Geometria e Localização):

- **(EF01MA11)** Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás.
- **(EF01MA12)** Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço e comunicar deslocamentos e trajetos, utilizando representações diversas (desenhos, mapas, croquis, maquetes).

Ciências (Matéria e Energia):

- **(EF02CI01)** Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro, plástico etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana. (Ótimo para falar da construção Maker do robô em MDF/Papelão).

Competências Gerais da Educação Básica

Competência 1:

Pensamento Científico, Crítico e Criativo

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas.

Competência 2:

Cultura Digital

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

Conexões Interdisciplinares

O **FRAME** vai além da Matemática. Veja como integrá-lo:

Conexões

História e Geografia: Utilize os Tapetes Culturais para explorar **pontos turísticos** e a história do Recife enquanto o robô navega pelo mapa.

Artes: Incentive os alunos a personalizarem a carcaça do robô (**Cultura Maker**), criando personagens ou adereços festivos.

Linguagens: Peça para os estudantes **narrarem** a "viagem" do robô, criando histórias baseadas no trajeto programado.

FRAME

O Cenário da Aventura: Navegando pelo Recife

Compreenda o funcionamento do Tapete Pedagógico e seus elementos culturais.

Tapete Pedagógico - Modelo 1

Como funciona o Grid (Matriz)?

O tapete é dividido em uma malha de 5x5 quadrados. Esta estrutura não é apenas decorativa; ela é a régua do nosso sistema.

- **A Regra de Ouro:** Cada vez que o aluno aperta o botão "Frente" uma vez, o FRAME anda exatamente um quadrado.

- **Planejamento:** Para ir de uma ponta à outra, o aluno precisa contar os quadrados e inserir o número exato de comandos. Isso desenvolve a noção de unidade de medida e segmentação

Pontos de Referência Culturais

O tapete é um mapa simbólico da nossa identidade pernambucana.

O Galo: Representa o "Galo da Madrugada" e o destino final (Chegada). É o ponto máximo da festa!

A Sombrinha: O Frevo, patrimônio imaterial. O robô pode "dançar" (girar) ao passar por aqui.

O Caranguejo: Símbolo do movimento Manguebeat e dos nossos manguezais. Pode ser usado como obstáculo natural ou um ponto de parada ecológica.

A Máscara: Representa a brincadeira e o teatro popular.

Dica do Professor:

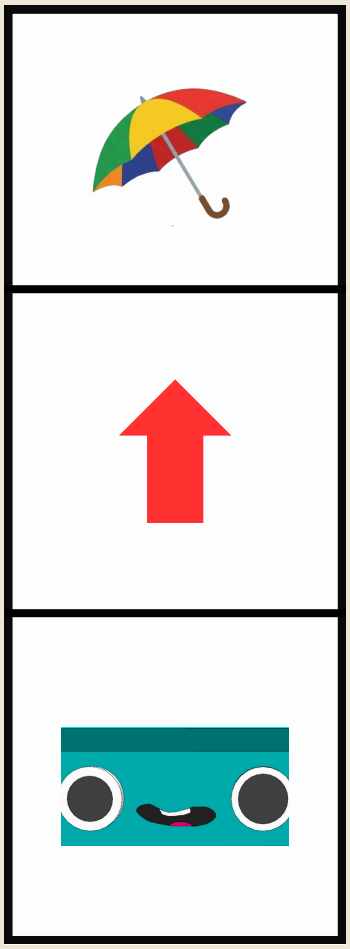
Conte uma História! Antes de programar, contextualize.

EX: "O FRAME é um turista que acabou de chegar no Recife. Ele quer muito conhecer o Galo da Madrugada, mas precisa pegar sua sombrinha de frevo no caminho para não se queimar no sol. Vamos ajudar?"

FRAME

Atividade 01: Meus Primeiros Passos

Aprendendo a andar em linha reta e contar passos.



A MISSÃO:

O **FRAME** acabou de acordar e precisa chegar até a Sombrinha de Frevo para se proteger do sol do Recife. Mas cuidado! Ele ainda não aprendeu a fazer curvas, então o caminho precisa ser direto.

Objetivo Pedagógico: Compreender que cada toque no botão representa um passo físico no tabuleiro (Correspondência Biunívoca).

Materiais Necessários

- 1 Robô FRAME.
- 1 Tapete Pedagógico.
- (Opcional) Peças de montar ou cartões para marcar o ponto de chegada.

Passo a Passo (Instruções para o Estudante)

Posicione: Coloque o robô no quadrado de "Início" (canto inferior esquerdo), virado para frente.

Conte: Peça para o aluno contar com o dedo: quantos quadrados existem entre o robô e a Sombrinha? (Exemplo: 2 quadrados).

Programe:

- Aperte o botão **FRENTE** uma vez.
- Aperte o botão **FRENTE** de novo.

Execute: Aperte o botão PLAY (▶) e veja o robô andar!

Dica do Professor:

Pergunta para Roda de Conversa:"Se a gente apertasse o botão 3 vezes em vez de 2, o que aconteceria?"

- **Conceito:** Estimule a previsão (hipótese). Se o robô passar do ponto, explique que isso é um Bug (erro) e que faz parte da programação corrigir.
- **Variação:** Mude o ponto de chegada. Agora tente ir até a Máscara (se estiver em linha reta).

DESENVOLVIDO PELA EQUIPE ARQUIMEDES

PortoDigital
Onde
as conexões
acontecem

RECIFE
PREFEITURA