Aula de Robótica

Aprender construindo, testando e criando — da Educação Infantil ao 5º ano

COLÉGIO GAMALIEL
DESDE 2010

Como funciona a nossa metodologia

As aulas seguem a aprendizagem “mão na massa”: a criança recebe um desafio, constrói uma solução com as próprias mãos, testa, observa o que acontece e melhora. O erro faz parte do caminho — é testando que se descobre como as coisas funcionam. Ciências, tecnologia, engenharia, arte e matemática se encontram em cada projeto, e o trabalho em grupo estimula a cooperação.

1. **Imaginar**
2. **Montar**
3. **Testar**
4. **Melhorar**
5. **Compartilhar**

EDUCAÇÃO INFANTIL E 1º ANO

Construir com as mãos

Os pequenos montam robôs com blocos, engrenagens, chaves, parafusos e buchas, tudo acoplado a um motor elétrico. Ao ligar o motor, o robô ganha movimento — e a criança percebe que cada peça tem uma função.



Kit de montar com engrenagens e motor elétrico

O que aprendem

- **Coordenação motora fina:** encaixar, rosquear, apertar
- **Uso de ferramentas:** chave, parafusos e buchas
- **Noção espacial:** tamanho, posição e encaixe
- **Sequência:** seguir as etapas da montagem
- **Causa e efeito:** o motor faz a engrenagem girar
- **Convivência:** cooperar, esperar a vez, persistir
- **Linguagem:** contar o que construiu e como funciona

Continua no verso: 2º ao 5º ano
→

2º AO 5º ANO

Dar vida aos robôs

Eletricidade, sensores, Arduino e programação em C++

COLÉGIO GAMALIEL
DESDE 2010

A partir do 2º ano, os alunos descobrem o que faz o robô funcionar por dentro: entendem o que é a eletricidade, montam circuitos, ligam sensores e motores a uma placa Arduino e escrevem o programa que diz ao robô o que fazer. A cada ano os desafios ficam mais complexos e os projetos, mais autorais.

Eletricidade

- O que é a energia elétrica
- Circuito: pilha, fios, LED e motor
- Polo positivo, negativo e corrente
- Cuidados e segurança com a energia

Arduino e sensores

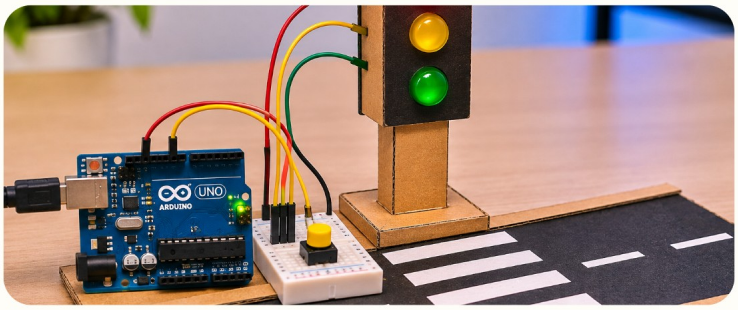
- O Arduino como o "cérebro" do robô
- Sensores de distância, luz e toque
- Motores, servos, LEDs e buzzer
- Engrenagens para ganhar força ou velocidade

Programação em C++

- Sequência de instruções
- Decisões: se... senão (if / else)
- Repetições (loops) e variáveis
- Testar, achar o erro e corrigir

Um projeto na prática: semáforo com botão de pedestre

```
// Semáforo com botão de pedestre
void loop() {
  if (digitalRead(2) == HIGH) {
    digitalWrite(13, LOW);   // verde
    digitalWrite(12, HIGH); // amarelo
    delay(2000);
    digitalWrite(12, LOW);
    digitalWrite(11, HIGH); // vermelho
    delay(5000);
    digitalWrite(11, LOW);
  }
  digitalWrite(13, HIGH);    // verde
}
```



Ao apertar o botão, o Arduino troca o verde pelo amarelo e depois pelo vermelho, para o pedestre atravessar. Os números são os pinos onde cada peça está ligada.

O que desenvolvem — em sintonia com a BNCC

- ✓ Pensamento computacional
- ✓ Raciocínio lógico
- ✓ Matemática na prática
- ✓ Ciências e energia
- ✓ Resolução de problemas
- ✓ Trabalho em equipe

Como a família pode ajudar

Pergunte o que a criança montou e como o robô funciona.

Valorize as tentativas, não só o resultado final.

Incentive a explicar as ideias com as próprias palavras.