



**INSTITUTO FEDERAL**  
Espírito Santo  
Campus Cariacica

**MINISTÉRIO DA**  
**EDUCAÇÃO**



**Disciplina:** Práticas  
Pedagógicas

**Orientador:** Prof. Luiz Otávio  
Buffon

Aluno<sub>1</sub>: João Célio Basilio

Data:

## ROTEIRO DE APLICAÇÃO

### **Despertando o Protagonismo na Educação: Uma Jornada Educativa com a Balança de Roberval associado a Cultura Maker**

#### **1 INTRODUÇÃO**

A balança de Roberval é uma balança mecânica que usa alavancas para medir a massa de objetos. Composta por duas plataformas horizontais inseridas por alavancas, a barra horizontal central move-se sobre um eixo, com plataformas suspensas em extremidades opostas. Seu princípio de funcionamento baseia-se na igualdade dos momentos de torção dos braços da alavanca. Ao colocar um objeto em um prato, o operador ajusta a posição da barra até o equilíbrio, determinando a massa pela observação da posição da barra. Amplamente utilizado em laboratórios, farmácias e comércios, a balança de Roberval é reconhecida pela precisão e facilidade de uso.

Para desenvolver uma jornada educacional de forma a Despertar o Protagonismo precisamos despertar primeiro a curiosidade de como funciona, a cultura maker é uma ferramenta essencial para este estudo pois podemos criar, experimentar e aprender juntos, promovendo a autonomia dos participantes no processo educativo onde mergulharemos em uma jornada educativa única, explorando a cultura maker por meio da construção e utilização da Balança de Roberval. utilizando desde simples objetos e ferramentas até softwares e máquinas avançadas como (CNC Laser, CNC Router, impressora 3D, Ultimaker Cura, RDWorks, Carbide, etc)

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Promover o protagonismo do aluno por meio da cultura maker, estimulando a criatividade, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo.

### **2.2 Específico**

- Construir uma Balança de Roberval funcional utilizando materiais simples em caso de falta de acesso a equipamentos mais sofisticados.
- Explorar conceitos matemáticos e físicos por meio da utilização da balança.
- Estimular a criatividade na resolução dos desafios propostos durante a atividade.
- Fomentar a colaboração entre os participantes, incentivando a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento.
- Refletir sobre a importância do protagonismo na educação e na vida cotidiana.

## **3 MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS**

Os materiais podem ser recicláveis, em situações em que não podemos utilizar de ferramentas e maquinários como CNC's:

- Palitos de picolé
- Papelão
- Tesoura
- Linha
- Cola
- Pregadores de roupa
- Pequenos recipientes (como potes de iogurte vazios)
- Objetos variados para serem pesados (ex.: botões, tampas, pequenos brinquedos)

Para experimentos com CNC e softwares citados acima:

- MDF 3mm
- Fresas
- CNC Router
- CNC Laser
- Cola
- Software (Ultimaker Cura, RDWorks, Carbide, etc)

## **4 DESENVOLVIMENTO**

Tempo mínimo necessário para duas aulas de 50 minutos cada uma delas.

Passo 1 - Introdução e apresentação da Balança de Roberval e Cultura Maker (15 minutos):

- Explicação do funcionamento básico da balança.
- Demonstração prática utilizando uma balança já construída.

- Breve explicação sobre o que é a cultura maker e o criador de cultura maker.
- Discussão sobre a importância do protagonismo na aprendizagem.

Passo 2 - Construção da Balança (40 minutos):

- Distribuição dos materiais.
- Guia passo a passo para a construção da Balança de Roberval.
- Estímulo à criatividade na personalização da oscilação.

Passo 3 - Testando a Balança (15 minutos):

- alinhar com objetos de diferentes pesos e tamanhos.
- Discussão sobre os resultados coletados.

Passo 4 - Desafios e Experimentação (20 minutos):

- Apresentação de desafios para os participantes resolverem utilizando a balança.
- Estímulo à experimentação e à busca por soluções criativas.

Passo 5 - Reflexão Final (10 minutos):

- Discussão sobre as experiências vivenciadas.
- A reflexão sobre como fazer cultura e o protagonismo pode ser aplicada em outras áreas da vida.