



Plano de Aula – Balanceador de Equações



Tema:

Explorando equilíbrio, peso e equivalência com peças VEX GO



Duração da aula:

1 aula de 50 minutos



Componentes curriculares envolvidos:

- Matemática
- Ciências
- Tecnologia
- Educação Digital



Turmas indicadas:

3º ao 5º ano do Ensino Fundamental



Objetivos da aula:

- Compreender o conceito de **equilíbrio e equivalência** aplicando-o em situações concretas.
- Montar uma balança com peças do VEX GO e compará-la com equações matemáticas simples.
- Estimular o raciocínio lógico e a análise de padrões.
- Relacionar operações matemáticas à experimentação prática com pesos e medidas.



Competências da BNCC:

- **Competência Geral 1:** Conhecimento
 - **Competência Geral 5:** Cultura digital
 - **Competência Geral 6:** Trabalho e projeto de vida
 - **Competência Geral 7:** Argumentação
 - **Competência Geral 8:** Autoconhecimento e autocuidado
-

Habilidades da BNCC:

- (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração.
 - (EF04MA05) Compreender e utilizar o sinal de igual em equações.
 - (EF04MA18) Comparar grandezas e estabelecer relações de equivalência.
 - (EF04CI01) Investigar propriedades físicas dos materiais (massa).
 - (EF03MA17) Utilizar recursos concretos para verificar resultados.
-

Materiais necessários:

- Kit VEX GO (com construção da alavanca de balança)
 - Vigas de cores e tamanhos diferentes
 - Conectores, placas cinza e pinos para formar os “pratos” da balança
 - Papel e lápis para registrar equações
 - Tabela para contar o número de furos por peça (opcional)
-

Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo):

1. Introdução (5 min)

- Mostre uma balança comum (ou imagem).
- Pergunte: “O que significa dizer que os dois lados estão em equilíbrio?”
- Explique que hoje os alunos montarão uma balança com o VEX GO para **escrever equações de equilíbrio**.

2. Montagem do Balanceador (10 min)

- Alunos constroem ou ajustam a estrutura da balança VEX GO com os dois “pratos” nas extremidades.
- Removem eletroímãs e discos se estiverem presentes.
- Usam conectores azuis, vigas e placas para simular os pratos, conforme modelo orientado.

3. Comparação de massas (10 min)

- Escolha duas peças diferentes (por ex.: viga verde grande e viga laranja pequena).
- Coloque uma em cada lado e observe qual pesa mais.
- Continue adicionando peças **até os dois lados se equilibrarem**.

- Os alunos registram o que colocaram de cada lado.

4. Escrita de equações (10 min)

- Oriente os alunos a transformarem a experiência em uma equação:
 - Exemplo: 2 vigas verdes pequenas = 1 viga laranja grande
- Mostre como isso representa uma **equação de equivalência**, com o sinal “=” indicando equilíbrio.
- Explore diferentes combinações e anote em uma tabela.

5. Exploração de padrões (10 min)

- Comparam os números de furos das vigas utilizadas em cada lado.
- Pergunta: “Se uma viga tem 10 furos e outra tem 5, faz sentido que 2 pequenas equivalham a 1 grande?”
- Incentive os alunos a explicarem o **porquê da equivalência** que descobriram.

6. Compartilhamento e discussão (5 min)

- Alunos apresentam suas equações para os colegas.
- Professor destaca boas observações de equilíbrio e estratégias de teste.



Subindo de Nível:

- **Localizador de padrões!** – Compare os números de furos nas vigas para verificar se há uma proporção.
- **Equações com soma!** – Combine duas ou mais peças diferentes de um lado para equilibrar uma maior:
 - Exemplo: 1 viga azul + 1 viga vermelha = 1 viga verde grande
- **Desafie um colega!** – Crie uma equação e peça para outro grupo montar fisicamente a combinação correspondente.



Conteúdos trabalhados:

- Equilíbrio e equivalência
- Relação entre quantidade e tamanho
- Equações simples com igualdade
- Medidas não convencionais de massa
- Padrões e proporcionalidade



Dicas para o professor:

- Trabalhe com o conceito de “peso estimado” com base no número de furos das peças.

- Explore a noção de igualdade de forma concreta antes de formalizar com números.
 - Mantenha as peças organizadas por tipo e cor para facilitar a seleção durante os testes.
-



Discussões e conclusões:

- Como sabemos se uma equação está equilibrada?
 - É possível ter diferentes combinações com o mesmo resultado?
 - O que ajuda mais a equilibrar: quantidade ou tamanho?
 - O que aprendemos sobre “=” com essa atividade?
-



Interdisciplinaridade:

- **Matemática:** Equações, adição, proporcionalidade.
 - **Ciências:** Comparação de massas e equilíbrio.
 - **Tecnologia:** Construção e modificação de estruturas.
 - **Educação Digital:** Registro de experimentações e análises.
-



Avaliação formativa:

- Participação nas construções e testes de equilíbrio.
 - Clareza na formulação das equações.
 - Capacidade de comparar diferentes combinações de peças.
 - Cooperação entre colegas durante os experimentos.
-



Dicas pedagógicas:

- Utilize como base para introduzir expressões matemáticas mais complexas no futuro.
 - Registre as equações descobertas pela turma em um cartaz coletivo.
 - Estimule a construção do “raciocínio por tentativa e erro”.
 - Valorize a curiosidade: “E se eu usar uma peça nova no lugar dessa?”
-



Resultados esperados:

- Compreensão do conceito de equilíbrio como equivalência.
- Relacionamento entre estruturas físicas e representações simbólicas.
- Aplicação de operações matemáticas a situações reais e concretas.
- Estímulo à investigação, análise e raciocínio lógico.