Instrumento de medida

Resumo

Age category
6 - 9 anos
Topic
Organização e Tratamento de Dados
Medida
Números e Operações
Total duration
300 minutes

Os alunos irão desenhar e construir o seu próprio instrumento de medida para elaborar o mapa de um tesouro escondido

Problema(s) a abordar

• Por que medimos?

• Como medimos?

• Por que usamos unidades padrão (unidades SI)?

• Quais as propriedades que têm uma boa ferramenta de medição?

Contexto Real

Motivação do mundo real

O pirata Girafa escondeu um grande tesouro algures na Ilha do Esqueleto. Depois de uma grande procura, os ratos piratas encontraram o mapa da ilha e as instruções sobre como encontrar o tesouro. Quando os piratas chegaram à ilha, começaram a caça ao tesouro. As instruções para procurar o tesouro são as seguintes: caminha 250 passos em frente, vira à direita e caminha 300 passos, vira à esquerda e caminha 150 passos. Escava 2 metros e irás tornar-te muito rico! Os ratos piratas fizeram tudo, tal e qual como dizia nas instruções mas não conseguiram encontrar o tesouro. O que fizeram de errado?

Objetivos

Conteúdos de Aprendizagem

Matemática:

- Geometria: localização e orientação no espaço; Medida: comprimento – utilização da régua; Localização e orientação no espaço
- Números racionais não negativos (fração e dízima): comparação; arredondamentos
- Representação e interpretação de dados: leitura e interpretação de tabelas
- Resolução de problemas; Raciocínio matemático; Comunicação matemática.

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Estudo do Meio (Sociedade / Natureza / Tecnologia):

- Orientação e localização no espaço
- Orientação, localização e deslocação à superfície da Terra.
- Identificação de elementos naturais e tecnológicos.
- Realização de atividades práticas (de campo/laboratoriais/experimentais).
- Manipulação de objetos técnicos simples.
- Compreensão da realidade e resolução de situações e problemas do quotidiano.

Aprendizagens Essenciais

Matemática:

• Identificar, interpretar e descrever relações espaciais, situando-se no espaço em relação aos outros e aos objetos.

• Comparar e ordenar objetos de acordo com a grandeza comprimento e medi-los utilizando unidades de medida não convencionais.

• Medir comprimentos, utilizando e relacionando as unidades de medida do SI e fazer estimativas de medidas, em contextos diversos.

• Ler e representar números no sistema de numeração decimal até ..., identificar o valor posicional de um algarismo e relacionar os valores das diferentes ordens e classes.

• Comparar e ordenar números naturais, realizar estimativas do resultado de operações e avaliar a sua razoabilidade.

• Representar números racionais não negativos na forma de fração e decimal e estabelecer relações entre as diferentes representações e utilizá-los em diferentes contextos, matemáticos e não matemáticos.

• Recolher, organizar e representar dados qualitativos e quantitativos discretos utilizando diferentes representações e interpretar a informação representada.

• Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas envolvendo grandezas e propriedades das figuras geométricas no plano, bem como a visualização e a medida em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados.

• Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).

• Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

Estudo do Meio (Sociedade / Natureza / Tecnologia):

- Utilizar instrumentos de medida para orientação e localização no espaço de elementos naturais e humanos do meio local e da região onde vive, tendo como referência os pontos cardeais.
- Manipular, imaginar, criar ou transformar objetos técnicos simples.
- Identificar elementos naturais e tecnológicos, do meio envolvente e suas inter-relações.
- Reconhecer a importância da evolução tecnológica para a evolução da sociedade, relacionando objetos, equipamentos e soluções tecnológicas com diferentes necessidades e problemas do quotidiano.
- Produzir soluções tecnológicas através da reutilização ou reciclagem de materiais.
- Identificar elementos naturais, sociais e tecnológicos, analógicos e digitais, do meio envolvente e suas inter-

relações.

- Reconhecer o contributo da ciência para o progresso tecnológico e para a melhoria da qualidade de vida.
- Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para resolver situações e problemas do quotidiano.
- Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicá-los, reconhecendo como se constrói o conhecimento.
- Utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação no desenvolvimento de pesquisas e na apresentação de trabalhos.
- Comunicar adequadamente as suas ideias, através da utilização de diferentes linguagens (oral, escrita, iconográfica, gráfica, matemática, etc.), fundamentando-as e argumentando face às ideias dos outros.

Metodologia

Part	Descrição	Timing
1	**Introduzir o problema com uma história**	10'
2	**Medir lá fora** Os alunos serão desafiados a encontrar uma maneira de medir várias distâncias no exterior sem qualquer ferramenta de medição. Eles medirão, pelo menos, uma longa distância (pista de desporto, rua, etc.) e outra mais curta (porta, janela, pedra, etc.). Discussão sobre como mediram as diferentes distâncias.	35'
3	**Medir com objetos do dia a dia** Medir com diferentes objetos do quotidiano. Os alunos usarão canetas, borrachas, papéis, elásticos, clipes de papel, etc. para medir diferentes comprimentos nas suas próprias salas de aula. As medições serão registadas numa tabela partilhada.	45'
4	**Discussão sobre diferentes unidades de medida** Os alunos refletem sobre duas medidas diferentes que fizeram e decidem a sua própria unidade de medida que todos usarão quando projetarem sua própria ferramenta de medição. Como eles vão usar a sua própria unidade de medida, deverão obter os mesmos resultados em medições futuras.	30'
5	**Um instrumento de medida novo** Os alunos começam a projetar as suas próprias ferramentas de medida. O mais importante é que a ferramenta de medida tenha o mesmo comprimento da sua própria unidade de medida. Os alunos também podem pensar em maneiras de medir facilmente longas distâncias (régua dobrável, corda, etc.) e distâncias curtas (dividindo a ferramenta de medição em frações menores).	45'
6	**Construir** Quando os planos para as suas ferramentas de medida estiverem prontos, os alunos começam a construe-las a partir de materiais encontrados na escola.	45'

stem4math

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

7	**Tempo para medir** Quando os instrumentos estiverem prontos, os alunos receberão um tesouro que irão esconder e desenhar um mapa que explique onde está. O mapa deve explicar por onde começar, em que direção devem seguir e quantas unidades de comprimento. Se os caçadores de tesouros precisarem virar o mapa, isso também deve ser informado.	45'
8	**Introduzir unidades standard** Discussão sobre unidades padrão (mm, cm, dm, m). Estudo de diferentes ferramentas de medição disponíveis na escola. Os alunos podem medir objetos diferentes com essas ferramentas.	45'

Organization

Materiais

- Diferentes tipos de objetos do quotidiano para medições
- Papel
- Lápis de cor
- Cartão
- Elásticos grossos
- Pauzinhos de gelado
- Pedaços de Madeira
- Etc.

Grupos

- Grupos constituídos por dois ou três alunos.

Coaching

Questões úteis

2.

- Que unidades usaste?
- Que tipo de resultados obtiveste?
- Tiveste algum problema com as medições?

3.

• Por que obtivemos resultados diferentes quando medimos os mesmos objetos?

• Alguns grupos mediram errado?

• Podemos dizer quem estava errado e quem estava certo?

• O que precisamos mudar para obter os mesmos resultados em todos grupos?

4.

- Quais as unidades de medida que já conheces?
- Por que é importante usar as mesmas unidades quando medimos alguma coisa?

5.

• Qual sera um bom tamanho para uma ferramenta de medida fazer medições exatas?

• Qual poderá ser um bom material para uma ferramenta de medida?

• Qual poderá ser uma boa forma de uma ferramenta de medida?

8.

- Que unidades usas ou conheces?
- Por que precisamos de unidade standard?

Adaptações (grupo etário, grupos, etc.)

- Crianças rápidas e entusiastas podem fazer mais medicos.
- Com as unidades SI, é suficiente ensinar apenas alguns centímetros e metros para alguns alunos.

Avaliação

Avaliação

Avaliação do professor:

A avaliação ocorre de maneira formativa, especialmente em relação a:

• Trabalho em grupo

• Resolução de problemas

• Fazer um plano

• Entender unidades

• Compreender e usar conceitos de comprimento, altura e largura

Avaliação do aluno:

A avaliação ocorre após cada aula de forma formativa

• Usaste matemática? Quando? Exemplos?

• Como avalias o trabalho em grupo?

• Como ajudaste o teu grupo a trabalhar?

Dicas & truques

• Quando os alunos estão a fazer o seu próprio mapa do tesouro, eles precisam medi-lo com cuidado. Isso pode ser praticado na sala de aula.

• É muito importante que os alunos usem a mesma unidade quando projetarem o seu instrumento de medida. Os instrumentos de medida não precisam ter o mesmo tamanho, mas os comprimentos precisam ser múltiplos de cada um.