



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO BAIXO TOCANTINS
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
RUA Manoel de Abreu, s/n, Bairro: Mutirão, CEP: 68.440-000
Fone/Fax: (91) 37571131/37511107

Aula 07

Tópicos:

O SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS



Disciplina

História da Matemática



Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros

www.osvaldosb.com

Tema: O SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS

Orientação para IA: Aula sobre a matemática nas grandes navegações para graduação de licenciatura em matemática.

Para uma aula em uma turma de **licenciatura em matemática** em 2025, o Sistema Internacional de Unidades (SI) deve ser abordado não apenas como um conjunto de regras, mas como um objeto de **estudo pedagógico, histórico e epistemológico**.

1. Perspectiva Histórica e Social

Em vez de focar apenas na memorização, discuta a gênese política do sistema para mostrar como a matemática responde a necessidades humanas:

- a) A Revolução Francesa: O SI surgiu em 1790 como um projeto de unificação para eliminar o caos de medidas locais que variavam de cidade para cidade, dificultando o comércio.
- b) O Lema "Para todos os povos, para todos os tempos": Discuta a transição de medidas baseadas no corpo (como o palmo e a jarda) para padrões baseados em constantes da natureza (como o meridiano terrestre).
- c) A Resistência no Brasil: O episódio da Revolta dos Quebra-Quilos (1874) exemplifica como a imposição de um sistema métrico racional enfrentou resistência cultural e econômica.

2. A Estrutura Logística do SI (As 7 Unidades de Base)

Apresente as unidades fundamentais estabelecidas pela 14ª Conferência Geral de Pesos e Medidas, essenciais para o letramento científico:

Comprimento: Metro (m)

Massa: Quilograma (kg)

Tempo: Segundo (s)

Corrente Elétrica: Ampere (A)

Temperatura Termodinâmica: Kelvin (K)

Quantidade de Substância: Mol (mol)

Intensidade Luminosa: Candela (cd)

3. Abordagem Pedagógica (Para o Futuro Professor)

Como licitantes, os alunos precisam entender como ensinar esse tema na Educação Básica:

- Do Informal ao Formal: A recomendação pedagógica é iniciar com unidades não padronizadas (passos, barbantes, copos) para que o aluno entenda que medir é comparar grandezas da mesma espécie antes de introduzir as unidades convencionais.
- Conexão Interdisciplinar: Mostre como o SI é a "ponte" entre Matemática, Física e Geografia, essencial para resolver problemas cotidianos de área, volume e densidade.
- O Novo SI (2019): Explique que, desde 2019, o quilograma não é mais definido por um objeto físico em Paris, mas por constantes físicas fundamentais (como a Constante de Planck), garantindo precisão invariável no tempo.

4. Atividade Prática Sugerida: "O Erro da Régua"

Dinâmica: Peça para os alunos medirem a mesma folha de papel usando régua diferentes e discutam as incertezas de medição.

Discussão: Como futuros professores, como eles explicariam para uma criança que o "zero" da régua nem sempre é o início do objeto físico?

Atividade

TABELA DE MEDIDAS E TAMANHOS



Compimento dos pés	BRASIL	Europa/CHINA	USA
22.1 - 22.5	32	34	4
22.6 - 23.0	33	35	5
23.1 - 23.5	34	36	6
23.6 - 24.0	35	37	6.5
24.1 - 24.5	36	38	7.5
24.6 - 25.0	37	39	8.5
25.1 - 25.5	38	40	9
25.6 - 26.0	39	41	9.5
26.1 - 26.5	40	42	10
26.6 - 27.0	41	43	10.5
27.1 - 27.5	42	44	12

fonte: www.modainchina.com.br

Atividade

Tamanho de sapato é a numeração que indica o comprimento do pé, variando entre países (Brasil, Europa, EUA, UK) e marcas, sendo comum a conversão por centímetros (cm) para encontrar o ajuste ideal, que deve ter uma folga de um dedo na ponta e um bom encaixe no calcanhar para conforto e evitar problemas nos pés, com o ideal sendo medir o pé no final do dia para maior precisão.

Como medir seu pé

1. Prepare-se: Coloque uma folha de papel no chão, com a parede encostada no pé.
2. Posicione-se: Coloque o pé sobre o papel, com o calcanhar bem encostado na parede.
3. Marque: Faça uma marca na ponta do seu dedo mais longo.
4. Meça: Use uma fita métrica para medir a distância do canto do papel (onde estava o calcanhar) até a marca, em centímetros.

Tabela de conversão (Exemplos)

37 BR: ~24 cm (Europa 39 / EUA 8)

38 BR: ~25 cm (Europa 40 / EUA 8.5 ou 9)

39 BR: ~25.5 cm (Europa 41 / EUA 9.5)

40 BR: ~26.5 cm (Europa 42 / EUA 10 ou 10.5)

Dicas importantes

Conforto: Sempre deixe um espaço de cerca de meio centímetro ou um dedo na frente para os dedos se moverem.

Calcanhar: Verifique se o calcanhar não desliza ao caminhar para evitar bolhas.

Variação: Os tamanhos podem mudar entre marcas, por isso, consulte sempre a tabela de cada fabricante.



A brincadeira "Sapato Trocado" é uma atividade lúdica para ensinar empatia, fazendo com que participantes (crianças/adolescentes) experimentem o mundo pelos olhos do outro, calçando os sapatos de um colega ou respondendo a situações do ponto de vista alheio, promovendo a compreensão de sentimentos, respeito às diferenças e melhoria nas relações.

Existem variações, como jogos de tabuleiro ou dinâmicas em grupo, focando em situações do dia a dia, bullying, ou até mesmo atividades de coordenação motora e reconhecimento de sons, usando a troca de calçados como metáfora e ferramenta prática.

Troca de sapatos



Como funciona (Exemplos)

Jogo de Tabuleiro: Jogadores movem-se por um tabuleiro lendo cartas com situações e descrevendo como se sentiriam ou agiriam, ganhando fichas "sapato" por respostas empáticas.

Dinâmica na Escola: Crianças trocam sapatos e caminham, ouvindo histórias de exclusão para sentir o desconforto do outro, seguido de roda de conversa.

Atividade Lúdica: Espalhar sapatos e pedir para encontrarem os pares correspondentes ou distribuí-los, focando em coordenação e reconhecimento.

Objetivos Principais

- Desenvolver a empatia, autoconhecimento e sensibilidade emocional.
- Melhorar as relações interpessoais e a convivência.
- Estimular a regulação emocional e comportamental.
- Promover o respeito às diferenças e a solidariedade.

Variações e contextos

- Pode ser um jogo terapêutico para fortalecer vínculos e a conexão afetiva.
- Pode ser uma cerimônia simbólica em eventos como debutantes, representando uma passagem ou transformação, como simbolizado no livro infantil "Sapatos Trocados".