

Matemática da reciclagem

Público-alvo: 6º ano

Duração: 3 aulas

Referência do Livro do Aluno: Capítulo 9

Relevância para a aprendizagem

No dia a dia, os alunos são frequentemente expostos a situações em que precisam compreender e dominar o conceito da grandeza massa e suas aplicações na Matemática. Esse tema relacionado a Grandezas e medidas pressupõe problemas práticos, cujo contexto, nesta sequência didática, é a reciclagem de lixo. Os alunos realizarão atividades de conscientização sobre a importância da reciclagem do lixo, conhecendo até alguns princípios básicos, como a diferença entre lixo orgânico e lixo inorgânico.

Na aula 1, os alunos são convidados a participar de uma campanha para conscientização do excesso de lixo na escola. Na aula 2, devem organizar os dados da campanha em tabelas e gráficos representativos. Por fim, na aula 3, são apresentados problemas práticos relacionados à massa de latinhas de alumínio.

Objetivos de aprendizagem

- Participar de campanha de conscientização sobre a reciclagem do lixo.
- Elaborar tabelas e gráficos com base em dados coletados em pesquisas práticas.
- Analisar e discutir resultados provenientes de tabelas e gráficos.
- Estudar a unidade de medida de massa quilograma e suas subdivisões.
- Resolver problemas relacionados à grandeza massa.
- Relacionar o sistema monetário com outras unidades de medidas.

Material necessário

- cartolinas
- luvas descartáveis
- bacia

4º bimestre – Sequência didática 2

- sacos de lixo
- fita adesiva

Objetos de conhecimento e habilidades (BNCC)

Objetos de conhecimento	Habilidades
Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.	(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionados às outras áreas do conhecimento.
Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações.	(EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.

Desenvolvimento

Aula 1 – Coleta de lixo no pátio ou nas salas de aula

Duração: 50 minutos
Local: sala de aula
Organização dos alunos: divididos em 3 grupos
Recursos e/ou material necessário: Cartolinas, luvas descartáveis, uma bacia e um saco de lixo grande para cada grupo.

Para realizar esta aula, solicite permissão à direção da escola. Em sala de aula, explique brevemente aos alunos a diferença entre lixo orgânico e lixo inorgânico, pedindo que deem exemplos. O primeiro é gerado pelos resíduos de um ser vivo, ou seja, animal ou vegetal. Como exemplo, podem-se citar restos de comida, plantas ou animais mortos, madeira em decomposição, etc. O lixo inorgânico é gerado por resíduos de produtos fabricados pelo ser humano, como vidro, plástico, latinhas de alumínio, garrafas PET, etc. O foco desta aula é o lixo inorgânico.

Organize os alunos em três grupos. Leve-os aos corredores da escola e ao pátio e solicite que coletem o lixo inorgânico deixado após o intervalo para o lanche e o coloquem no saco de lixo (orientes-os a não coletar vidros, por segurança, e a usar luvas descartáveis para esta atividade). Se não houver muito lixo nesses locais, peça permissão aos outros professores para que seus alunos entrem rapidamente na sala de aula e coletem o lixo deixado.

Volte para a sala de aula e oriente cada grupo a confeccionar um cartaz com as cartolinas, alertando sobre a necessidade de se jogar o lixo no lixo. Peça a eles que criem um *slogan* para uma campanha de conscientização na escola (por exemplo: “Jogue lixo no lixo”).

Se a direção da escola permitir, peça aos alunos que encham as bacias com parte do lixo coletado. Eles devem entrar em outras salas de aula – com a autorização dos professores – e mostrar

4º bimestre – Sequência didática 2

a quantidade de lixo coletada e os cartazes, conversando sobre a experiência que tiveram na coleta e incentivando os outros alunos da escola a conservar o local limpo. No final da atividade, retorne para a sala de aula da turma e separe um local para guardar os três sacos de lixo, que serão utilizados na próxima aula.

Aula 2 – Quantificando e classificando o lixo coletado

Duração: 50 minutos

Local: sala de aula

Organização dos alunos: divididos em 3 grupos

Recursos e/ou material necessário: Luvas descartáveis, sacos de lixo com o lixo coletado na aula anterior, fita adesiva.

Peça aos três grupos de alunos que peguem os respectivos sacos de lixo. Desenhe uma tabela na lousa (se desejar, altere os itens da primeira coluna) e sugira que a copiem no caderno. Veja o exemplo:

Quantidade de objetos dos grupos

Objeto	Quantidade			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	TOTAL
Latinha				
Embalagens de papel				
Folha de papel (caderno, guardanapo)				
Embalagens plásticas				
Outros				
TOTAL				

Tabela elaborada para fins didáticos.

Solicite aos alunos que completem a tabela com as quantidades coletadas. Em seguida, peça a cada grupo que elabore um gráfico de colunas em uma cartolina com a quantidade coletada de cada tipo de objeto. No exemplo abaixo, note que as subdivisões do eixo y (de 2 em 2 unidades) e seu valor máximo (20 unidades) são iguais, para uma boa comparação entre os gráficos exibidos a seguir.

Quantidade de objetos dos grupos

Objeto	Quantidade			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	TOTAL
Latinha	10	6	3	19
Embalagem de papel	12	13	16	41
Folha de papel (caderno, guardanapo)	4	7	6	17
Embalagem plástica	11	10	14	35
Outros	20	14	9	43
TOTAL	57	50	48	155

Tabela elaborada para fins didáticos.

4º bimestre – Sequência didática 2

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora

Dados do grupo 1

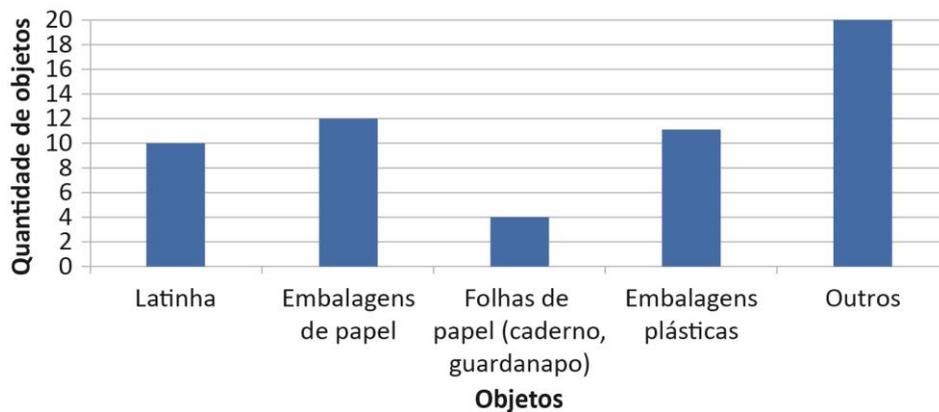


Gráfico elaborado para fins didáticos.

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora

Dados do grupo 2

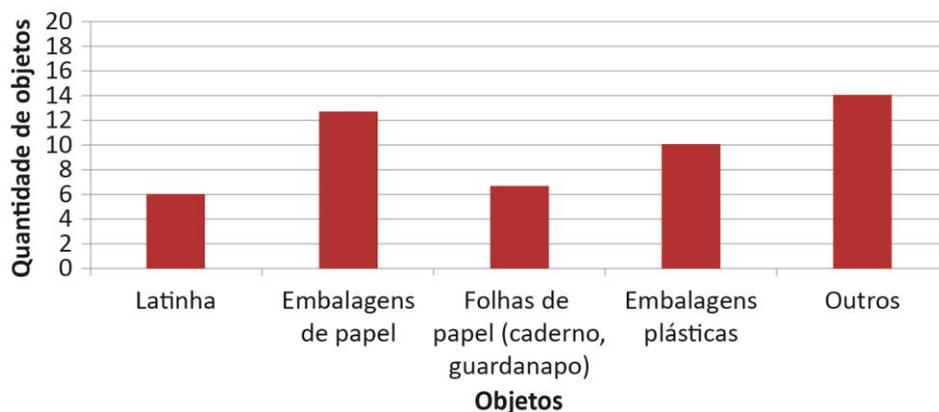


Gráfico elaborado para fins didáticos.

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora

Dados do grupo 3

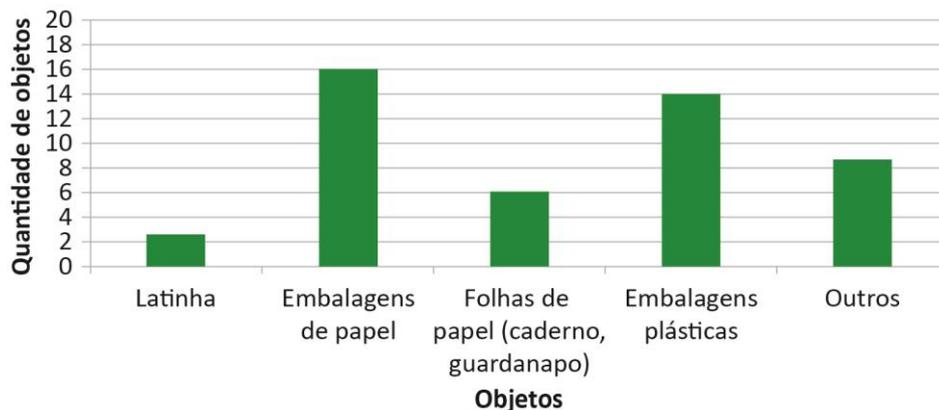


Gráfico elaborado para fins didáticos.

4º bimestre – Sequência didática 2

Cole os três cartazes na lousa com a fita adesiva e pergunte quais as semelhanças e as diferenças entre eles. No exemplo, eles poderiam perceber que as embalagens de papel e as embalagens plásticas são os itens que apresentam, de forma geral, maior frequência.

Aula 3 – Latinhas de alumínio

Duração: 50 minutos

Local: sala de aula

Organização dos alunos: individual

Recursos e/ou material necessário: Latinhas de alumínio de 350 mL vazias, sacos de lixo, calculadora.

Incentive os alunos a promover uma campanha na escola e, se possível, no bairro, com o objetivo de recolher latinhas de alumínio (350 mL) usadas durante uma semana. Peça que, em determinado dia, levem as latinhas (de preferência amassadas) para a escola. Solicite a autorização da direção da escola para fixar alguns sacos de lixo para depósito das latinhas no pátio da escola.

Após o período determinado, reúna as latinhas e leve-as para a sala de aula. Com o auxílio dos alunos, conte o total de latinhas coletadas. Se for possível, descubra a massa das latinhas individualmente com uma balança de cozinha ou de banheiro. Se não dispuser de balança, informe aos alunos que cada latinha vazia tem medida de massa aproximada de 15 gramas.

Peça aos alunos que determinem quantas latinhas são necessárias para atingir 1 kg de massa (1 000 g), com o auxílio da calculadora. Deixe que eles escolham como fazer isso – uma possibilidade é dividir 1 000 por 15, obtendo aproximadamente 67 latinhas (o resultado exato é 66,666...).

Em seguida, pergunte qual a massa total das latinhas coletadas, o que pode ser descoberto ao multiplicar o número de latinhas pela massa de cada uma (15 gramas), obtendo assim a medida da massa total. Antes de realizar o cálculo, é interessante perguntar quanto eles estimam que seja a medida da massa das latinhas com base nas observações do saco de lixo. Anote alguns valores e deixe que a turma discuta até chegar a um resultado final e, só então, incentive-os a realizar o cálculo.

Considere que são pagos R\$ 4,00 por kg de latinha de alumínio (informe esse valor aos alunos). Se julgar conveniente, pesquise em sua região o valor médio pago por 1 kg de latas de alumínio e forneça-o aos alunos para a realização dos cálculos. Pergunte quanto eles arrecadariam se vendessem todas as latinhas (permita que utilizem a calculadora).

Por fim, desafie-os a determinar quantas latinhas um catador deve coletar durante 1 mês para arrecadar R\$ 954,00 (salário mínimo em 2018). Uma estratégia para descobrir esse valor pode ser dividir 954,00 por 4,00, resultando em 238,5 kg e, em seguida, multiplicar 238,5 por 67, obtendo-se 15 979,5 latinhas, ou seja, aproximadamente 16 mil latinhas! Se quiser complementar, pergunte quantas latinhas ele deve coletar por dia para atingir o objetivo previsto ($15\,979,5 : 30 \text{ dias} = 532,65$, ou seja, em média 533 latinhas por dia, aproximadamente).

Aferição do objetivo de aprendizagem

Os alunos podem ser avaliados ao longo de todas as atividades propostas. Observe como eles trabalham em grupos, como organizam a coleta de lixo, como articulam ideias sobre o tema, como constroem os gráficos e apresentam os dados coletados, como realizam os cálculos dentro de um problema específico e como apresentam seus pontos de vista durante toda a execução da atividade. Uma roda de conversa no final também é interessante, para debater o tema e o andamento da atividade, destacando os aspectos positivos e que devem ser incorporados para os próximos trabalhos e para a vida cotidiana da turma.

Questões para auxiliar na aferição

1. A tabela abaixo ilustra a quantidade de lixo coletada por um catador em um dia:

Quantidade de objetos coletados

Objetos	Quantidade
Latinha de 350 mL	40
Garrafa PET de 2 L	50

Tabela elaborada para fins didáticos.

Uma latinha vazia de 350 mL tem medida de massa igual a 15 g e uma garrafa PET de 2 L vazia tem medida de massa de 57 g.

- Quantos quilogramas foram coletados nesse dia?
 - Se são pagos R\$ 4,00 por quilograma de latinhas de 350 mL e R\$ 1,30 por quilograma de garrafas PET de 2 L, qual o valor arrecadado pelo catador nesse dia?
2. Sabe-se que 60 latinhas de 473 mL têm 1 kg de medida de massa.
- Qual é a medida de massa aproximada de 1 latinha de 473 mL, em gramas?
 - Se 1 quilograma dessa latinha é vendido a R\$ 4,00, quanto obtém um catador que coletar 100 latinhas?

Gabarito das questões

- 3,45 kg
 - Aproximadamente R\$ 6,11.
- $1\ 000 : 60 \approx 17$ g
 - R\$ 6,67