

PET Conexões dos Saberes "A Ciranda da Ciência" e colaboradores

AVENTURAS DE LIA E CHICO PELA CIRANDA CIENTÍFICA

Ilustrações de Rayane Braga

Manual de Experimentos de Baixo Custo para Docentes do
4º ano do Ensino Fundamental

AVENTURAS DE LIA E CHICO PELA CIRANDA CIENTÍFICA

Manual de Experimentos de Baixo Custo para Docentes do
4º ano do Ensino Fundamental

ORGANIZAÇÃO

LORENA BRIZZA SOARES FREITAS
FELIPE ESTEVÃO DO AMARAL SOELDNER
JOÃO GUILHERME SILVA PAIVA
MARIA EDUARDA SILVA LIMA
MARINA GABRIELA DE SANTANA

CORPO EDITORIAL

ANETE CAVALCANTI SOARES
ANTÔNIO CARLOS DA SILVA MIRANDA
EUDES MENDES BARBOZA
FLÁVIA CAROLINA LINS DA SILVA
LARISSA BIANCA SOARES PEREIRA NUNES
LORENA BRIZZA SOARES FREITAS
LUCAS VICTOR SILVA
MANUELLA VIEIRA BARBOSA NETO
MICHAEL LEE SUNDHEIMER
THIAGO DIAS OLIVEIRA SILVA
WANDERSON ALEKSANDER DA SILVA OLIVEIRA

“Esta obra faz parte do Programa Aventura da Ciência, iniciativa do Governo de Pernambuco promovida pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, através de sua Diretoria de Sensibilização e Difusão Científica. O desenvolvimento desta obra contou com recursos aportados no âmbito do Edital nº 09/2025-FACEPE”



1ª Edição
Recife
UFRPE
2026



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO - UFRPE

Maria José de Sena

Reitora

Maria do Socorro de Lima Oliveira

Vice-reitora

Renata Valéria Regis de Sousa Gomes

Pró-Reitora de Extensão, Cultura e Cidadania

Rinaldo Aparecido Mota

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Danielli Matias de Macedo Dantas

Pró-Reitora de Ensino de Graduação

Rodrigo Gayger Amaro

Pró-Reitor de Planejamento e Administração

Tália de Azevedo Souto Santos

Pró-Reitora de Gestão Estudantil e Inclusão

Thieres George Freire da Silva

Pró-Reitor de Pesquisa

Renata Andrade de Lima e Souza

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas

Elisabeth da Silva Araujo

Diretora do Sistema de Bibliotecas da UFRPE



EDITORA UNIVERSITÁRIA DA UFRPE

Antão Marcelo Freitas Athayde Cavalcanti

Diretor da Editora da UFRPE

José Abmael de Araújo

Coordenador Administrativo

Josuel Pereira de Souza

Chefe de Produção

Diagramação

Lorena Brizza Soares Freitas

Editoração Eletrônica

Janilson Lemos de Araújo Silva

Autores/Organizadores:

Lorena Brizza Soares Freitas

Felipe Estevão do Amaral Soeldner

João Guilherme Silva Paiva

Maria Eduarda Silva Lima

Marina Gabriela de Santana

Revisão:

Normanda Beserra

Ilustrações:

Rayane Braga

Elementos Gráficos:

Freepik

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Aventuras de Lia e Chico pela ciranda científica : manual de experimentos de baixo custo para docentes do 4º ano do ensino fundamental / Lorena Brizza Soares Freitas...[et al.] ; organização Lorena Brizza Soares Freitas... [et al.] ; ilustração Rayane Braga. -- Recife, PE : Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2026.

Outros autores: Felipe Estevão do Amaral Soeldner, João Guilherme Silva Paiva, Maria Eduarda Silva Lima, Marina Gabriela de Santana

1. Atividades lúdicas 2. Educação 3. Professoras - Formação 4. Professores - Avaliação 5. Reciclagem I. Freitas, Lorena Brizza Soares. II. Soeldner, Felipe Estevão do Amaral. III. Paiva, João Guilherme Silva. IV. Lima, Maria Eduarda Silva. V. Santana, Marina Gabriela de. VI. Braga, Rayane.

26-329016.0

CDD-370

ISBN (digital): 978-85-7946-560-4

ISBN (impresso): 978-85-7946-561-1

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação 370

Livia Dias Vaz - Bibliotecária - CRB-8/9638

SUMÁRIO

1. Apresentação.....	5
2. A Ciranda da Ciência.....	9
3. Cadê esses germes que ninguém vê?!.....	15
4. Xô, mosquito!.....	22
5. Etnoastronomia.....	29
6. O berço da astronomia nas Américas!.....	36
7. Vamos fazer foguetes!.....	43
8. De onde veio tanto lixo?.....	49
9. O sumiço do Caranguejo-uçá.....	55
10. Mangueboys e Manguegirls, reflitam!.....	61
11. A terra que desliza.....	67
12. Pinturas rupestres.....	74
13. Arte geométrica.....	79
14. São João científico.....	85
15. Recriando a feira de Caruaru.....	94
16. Andando igual a robô.....	100

1. APRESENTAÇÃO

Este livro nasceu com a proposta de apoiar docentes do 4º ano do Ensino Fundamental na construção de experiências científicas diversificadas, lúdicas, divertidas e acessíveis. Ele reúne atividades e experimentos de baixo custo, pensados para serem realizados em sala de aula, que valorizam a criatividade, a investigação e o vínculo entre ciência e cotidiano.

A obra é fruto do trabalho integrado do grupo PET Conexões dos Saberes, a Ciranda da Ciência, em colaboração com os projetos Desvendando o Céu Austral e Tabulab e outros colaboradores. Combinando conhecimentos de Ciências, Matemática, História, Geografia e Computação Desplugada, construímos uma coletânea que dialoga com diferentes áreas do conhecimento, sem exigir materiais sofisticados ou estruturas laboratoriais formais. Tudo aqui pode ser adaptado conforme as possibilidades da sua escola.

COMO O LIVRO ESTÁ ORGANIZADO

Cada capítulo apresenta uma narrativa protagonizada por Lia e Chico, duas crianças curiosas de Recife que, após participarem de uma aula com alguns experimentos passam a enxergar problemas do cotidiano, como o sumiço do caranguejo, o deslizamento de terra e os surtos de dengue. A partir daí, as histórias do céu, o Manguebeat e até as pinturas rupestres passam a ser encaradas como oportunidades para investigar, perguntar, testar e aprender.



A estrutura de cada capítulo é sempre a mesma:

- **Problematização** – introduzida por diálogos dos personagens e perguntas investigativas;
- **Experimento ou atividade** – com duração, habilidade da BNCC a ser desenvolvida, materiais necessários e passo a passo;
- **Momento da investigação** – em que a turma observa, registra e formula conclusões.

No decorrer dos capítulos, serão indicadas perguntas investigativas e ações que o/a professor/a pode adotar em sala de aula. Tais direcionamentos serão sempre indicados por meio de caixas coloridas, por exemplo:

Professor/a, separe os materiais e divida a turma em grupos com 5 crianças.

As cores indicam a área do experimento:

Verde – Ciências Naturais

Vermelho – Ciências Humanas

Azul – Matemática

Amarelo – Computação Desplugada

Além disso, cada proposta inclui habilidades da BNCC, orientações para adaptações e alertas de segurança, elementos fundamentais para o trabalho experimental com crianças.

SEGURANÇA

Reforçamos a importância da segurança antes, durante e após os experimentos. O/A professor/a deve testar cada atividade previamente, apresentar reagentes e materiais à turma, estimular a criação de hipóteses e organizar grupos pequenos, preferencialmente de até cinco estudantes. Cada grupo deve contar com um responsável pelas anotações, o que fortalece o registro científico desde cedo.

A participação ativa da turma é essencial: formular perguntas, observar fenômenos, comparar ideias e perceber que a ciência é um processo, não apenas um resultado. O/A professor/a deve agir sempre como facilitador/a, guiando a turma.

CRIANDO UM MINILABORATÓRIO NA SALA DE AULA

O objetivo final do livro é apoiar a criação de um minilaboratório escolar, construído coletivamente ao longo do ano letivo. Para isso, sugerimos reservar duas caixas organizadoras de, aproximadamente, 30 litros, para guardar materiais, utensílios e reagentes.

A proposta aqui é democratizar a experimentação científica, mostrando que a escola pode ter um espaço de investigação, mesmo com recursos simples. Para tal, propomos que a Escola realize uma campanha escolar de aquisição de materiais.

Organize, junto com a turma, uma campanha de arrecadação que envolva famílias e comunidade escolar. Podem ser solicitados materiais, como:

- garrafas PET
- potes de vidro com tampa
- caixas de papelão
- colheres e copos descartáveis
- papel alumínio
- borrifadores usados
- tubo de canetas, canudo grosso ou conta gotas (para substituir pipetas)
- embalagens diversas para medição

Essa campanha pode se tornar um projeto de responsabilidade ambiental, ao estimular a coleta seletiva e o reaproveitamento de materiais que vão substituir utensílios de laboratório por alternativas que mantêm a funcionalidade dos experimentos sem comprometer a segurança, como especificado a seguir:

- béquer – copo ou recipiente de vidro transparente
- pipeta – tubo de caneta, canudo grosso ou conta gotas
- pisseta – garrafa PET com um furo fino na tampa
- Erlenmeyer – garrafa de vidro pequena
- espátula – colher de plástico ou palito de picolé
- placa de Petri – tampas de recipientes ou assadeiras pequenas
- funil – papel dobrado ou garrafa PET cortada
- jaleco – camisa grande de adulto, preferencialmente na cor branca

O espaço para o minilaboratório deve ser de fácil acesso e bem organizado. Sugira que os estudantes ajudem a escolher as caixas ou estantes, a etiquetar os materiais, a registrar o inventário e a manter tudo higienizado e seguro.

A criação do minilaboratório pode culminar na Feira de Conhecimentos da escola, em que a turma apresenta os experimentos preferidos, os aprendizados de cada capítulo e o próprio minilaboratório.





2. A CIRANDA DA CIÊNCIA

Willyane Camille Santana dos Santos¹ e Lucas da Silva Cesário²



Era 11 de fevereiro, Dia Internacional das Meninas e Mulheres na Ciência, data escolhida pela professora para dar o pontapé inicial no projeto da turma do 4º ano. Ao chegar na sala, ela foi logo falando:

— Olá, crianças! Hoje é o Dia Internacional das Meninas e Mulheres na Ciência e, para comemorar, nossa sala hoje vai virar um verdadeiro laboratório! Este ano, no projeto da nossa turma, vamos passear pela ciência.

— Como assim, professora? Não tem como fazer isso! A gente nem tem aquele monte de coisa que os cientistas usam! — retrucou Chico.

— Chico, para fazer Ciência, podemos utilizar materiais mais acessíveis! Durante este ano, vamos ver isso na prática e vocês vão me ajudar no nosso projeto anual: A Ciranda da Ciência!

As crianças arregalaram os olhos, curiosas.

— Professora, o que é essa ciranda? É tipo aquela das brincadeiras que fazemos no recreio? — perguntou Lia.

— Quase isso, Lia — explicou a professora. Na nossa roda, vamos passear por vários saberes: Ciências Naturais, História, Geografia, Matemática e até Computação! Vamos descobrir que a ciência está em tudo! E para começar, eu trouxe alguns experimentos para vocês verem. Vamos nessa nos aventurar?

PARA COMEÇAR!

Professor/a, divida a turma em grupos de cinco estudantes. Apresente alguns dos experimentos a seguir, com o objetivo de levar as crianças a entenderem misturas. É importante fazer os experimentos após a aula sobre as misturas homogêneas e heterogêneas. Também é fundamental explicar todas as regras de segurança e acompanhar cada experimento com atenção. Ao longo do capítulo, indicamos materiais de baixo custo para a realização dos experimentos.

ATENÇÃO! Leve uma garrafa PET destinada exclusivamente aos rejeitos desse experimento: não misture com outras substâncias.

¹ Discente de Pós-graduação em Ensino de Ciências / UFRPE

² Discente de Pós-graduação em Ensino de Ciências / UFRPE



VAMOS INVESTIGAR!

Duração de cada atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Matéria e energia	Misturas Transformações reversíveis e não reversíveis	(EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição. (EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).

Fonte: BNCC (2018).

A LÂMPADA DE LAVA

MATERIAIS

- 1 recipiente cilíndrico fino, transparente e com capacidade maior que 1 litro
- 700 ml de óleo
- 300 ml de água
- corante alimentício
- 1 comprimido efervescente incolor

PASSO A PASSO

1. Adicione 300 ml de água dentro do recipiente cilíndrico fino e, em seguida, coloque algumas gotas de corante.
2. Junte 700 ml de óleo dentro do recipiente com água e corante, e espere até que o sistema se separe.
3. Coloque o recipiente em cima da lanterna de um celular.
4. Adicione o comprimido efervescente e observe o que ocorre.



Professor/a, estimule as crianças a formular hipóteses!

- Por que o óleo não se mistura com a água?
- O que acontece quando adicionamos o comprimido efervescente?

TORRE DE LÍQUIDOS

PASSO A PASSO

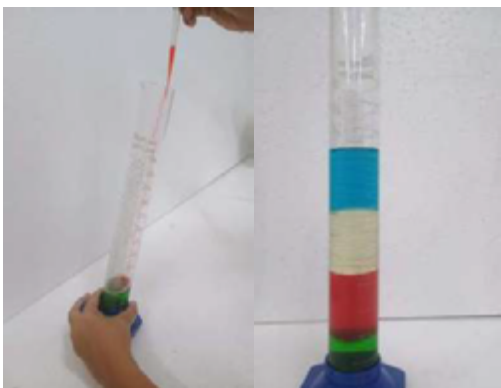
1. Adicione 50 ml de cada um dos compostos a seguir - água, óleo, detergente e álcool - em 4 béqueres.



2. No béquer com água, adicione corante vermelho; no béquer com álcool, adicione corante azul.



3. Com o auxílio de uma pipeta, adicione cuidadosamente os líquidos, um por vez, de modo que eles não se misturem e formem uma "torre" - de baixo pra cima: detergente, água, óleo e álcool.



MATERIAIS

- 4 béqueres de 50 ml
- 1 proveta de 250 ml
- corantes alimentícios (azul e vermelho)
- óleo de cozinha
- álcool 70
- água
- detergente verde
- 4 pipetas

Professor/a, deixe todos os béqueres com os reagentes separados, antes de realizar o experimento.

É fundamental ter cuidado ao adicionar a segunda substância. Para isso, incline a proveta a 90° e utilize uma pipeta para despejar o líquido suavemente pela parede do recipiente, formando uma primeira película entre as substâncias. Em seguida, pode-se transferir o líquido diretamente do béquer para a proveta, mantendo sempre a orientação da inclinação. Repita esse procedimento para todas as soluções utilizadas.

Deve-se usar, especificamente, corantes alimentícios, pois corantes em gel ou à base de óleo não são adequados para o procedimento. Em situações em que não se tenha o detergente verde, adicione corante verde a um detergente transparente.

Professor/a, você pode fazer as seguintes substituições para os materiais:

- Béquero: pote de vidro comum de cozinha, como potes de molho de tomate, requeijão, entre outros;
- pipeta: tubo de caneta, canudo grosso, conta gotas ou seringa descartável sem agulha.

Após o experimento, você pode perguntar à turma se faz diferença a ordem em que os líquidos são colocados e pedir que os alunos expliquem e anotem porque os líquidos não se misturaram.

LEMBRE-SE!

⚠️ ATENÇÃO!

O próximo experimento deve ser realizado pelo/a professor/a em um local arejado e será necessário o uso de luva.

PASTA DE ELEFANTE

MATERIAIS

- água oxigenada concentrada
- detergente neutro
- corante líquido azul ou verde
- iodeto de potássio
- bandeja
- 1 proveta de 250 ml

Professor/a, realize todo o experimento em cima de uma bandeja para depois descartar o reagente com facilidade.

Ao finalizar o experimento, espere um pouco, pois a reação é exotérmica, logo, a espuma formada se encontra quente. Faça o descarte dos rejeitos em um vaso sanitário.

PASSO A PASSO

1. Dentro da proveta, coloque, primeiro, cerca de 30ml de detergente; depois adicione 60ml de água oxigenada e, por fim, um pouco de corante.
2. Com cuidado, adicione 20g de iodeto de potássio à mistura. Imediatamente saia de perto e observe a formação de uma espuma que subirá pela proveta e cairá no lado de fora.



O experimento pode ser feito trocando a água oxigenada concentrada por água oxigenada 10 volumes, e o iodeto de potássio por permanganato de potássio ou por 0,5 g de fermento biológico diluído em água morna. Nesse caso, podemos utilizar um copo em vez de proveta.

REFERÊNCIAS

Concurso! – Torre de Líquidos.

Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=6JCxDhOVKcM>>. Acesso em: 24 set. 2025.

Como fazer PASTA DE DENTE DE ELEFANTE: EXPERIÊNCIA com água oxigenada. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=PygjkCTcwqY>>. Acesso em: 24 set. 2025.

QUÍMICA COMPLETA. PASTA DE ELEFANTE fácil de fazer com materiais caseiros. Prof. Cláudio Perdigão. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=EwymOjg8UPg>>. Acesso em: 24 set. 2025.

Pasta de dente de elefante caseira – Experimento simples e divertido!!! Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Doo5Qfonqtk>>.

SOUZA, G. R. de *et al.* Pasta de dente de elefante com materiais alternativos, baixo custo e fácil aquisição. *Ciclo Revista: vivências em Ensino e Formação* (ISSN 2526-8082), 10 set. 2018.

LAVE AS MÃOS
PARA COMER

Triiim
Triiim



3. CADÊ ESSES GERMES QUE NINGUÉM VÊ?!

Eduardo Vinícius da Silva Lima¹, Maria Eduarda Silva Lima² e
Larisse Bianca Soares Pereira Nunes³



Lia e Chico estavam no recreio, brincando no pátio da escola, quando ouviram o sinal.

— É hora da merenda! — disse Lia.

— E hoje é cuscuz com ovo! — respondeu Chico, animado.

Os dois correram na maior pressa e ao chegarem na fila se depararam com o aviso:



Lia, chateada, saiu e foi lavar as mãos, mas Chico achou que era uma besteira.

— Lia, eu não vou lavar as mãos, as minhas estão limpas: não vou perder o meu lugar na fila! — argumentou Chico.

— Minha mãe diz que se não lavarmos as mãos, podemos ficar doentes e com dor de barriga! — retrucou Lia. — Parece que existem seres invisíveis que causam isso.

— Tá bom, eu vou lavar! Mas vou perguntar à professora se essa conversa toda é verdade... — concluiu Chico.

Após o lanche, Lia e Chico foram direto à professora para iniciar a investigação.

¹ Discente de Bacharelado em Medicina Veterinária / UFRPE

² Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas / UFRPE

³ Doutora em Biodiversidade/UFRPE

PARA COMEÇAR!

Professor/a, estimule as crianças a formular hipóteses:

- Por que precisamos lavar as mãos antes de comer?
- Existem mesmo “os seres invisíveis” de que a mãe de Lia falou?
- Como vocês costumam lavar as mãos?
- O que são microrganismos?
- Todos os microrganismos são ruins?

Agora organize a turma em grupos pequenos, com 4 a 5 alunos em cada grupo. Faremos um experimento de cultura para as crianças verificarem o crescimento de microrganismos nesse meio.

Cada grupo ficará responsável por testar um tipo de amostra (por exemplo, mão suja; mão após passar água; mão após lavagem com água e sabão; mão após água, sabão e álcool; maçaneta; celular; brinquedo; pia etc.).

Depois distribua as funções de cada componente do grupo:

- **Coletor:** toca ou passa o cotonete na superfície a ser testada;
- **Marcador:** escreve no copo/pote o que foi testado, o nome do grupo e a data;
- **Auxiliar:** ajuda a cobrir e guardar o pote;
- **Observador:** anota no caderno as etapas do experimento.

VOCÊ SABIA?

Atualmente, no Brasil, o trabalho de fiscalização da qualidade dos alimentos, das condições higiênico-sanitárias e da aceitabilidade dos cardápios nas escolas é de responsabilidade do Conselho de Alimentação Escolar (CAE), instituído pelo Artigo 19, Inciso III da Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, conhecida como “Lei da Alimentação Escolar”.

VAMOS INVESTIGAR!



Duração de cada experimento		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Vida e evolução	Microrganismos	(EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.

Fonte: BNCC (2018).

O MICROMUNDO NAS NOSSAS MÃOS!

MATERIAIS

- 1 pote ou copo descartável, de preferência com tampa (ou bem coberto com filme PVC)
- caneta para identificação
- 100 ml de água mineral
- 1 pacote de gelatina incolor e sem sabor (24 g)
- ½ tablete de caldo de carne pronto
- cotonete ou palito limpo para coleta
- filme PVC (para cobrir o pote/copo, caso não tenha tampa)

PASSO A PASSO

1. Preparação do meio de cultura – função do/a professor/a

- O/A professor/a prepara a gelatina conforme as etapas estabelecidas (caldo de carne + gelatina sem sabor + água); preferencialmente, tenha o passo a passo impresso.
- Explicar aos alunos:
"Esse líquido com caldo de carne e gelatina vai servir como comida para os microrganismos que vamos coletar. Aqui, eles terão nutrientes e um ambiente úmido para crescer."

2. Montagem das amostras

- Aqueça os 100 ml de água até próximo ao ponto de fervura e dilua a gelatina até homogeneizar; em seguida, adicione meio tablete de caldo de carne pronto e misture muito bem.
- Coloque um pouco do meio de cultura ainda morno (não quente) nos potes/copos descartáveis até cobrir o fundo – aproximadamente, à altura de 1 cm.
- Espere firmar (pode ser em temperatura ambiente por alguns minutos ou na geladeira).
- Cada grupo decide qual superfície vai testar. Sugestões: maçaneta, mãos sujas, mãos lavadas com sabão, mãos após vir do banheiro, celular, etc.).
- Com o cotonete, o coletor passa na superfície escolhida e depois esfrega suavemente sobre a gelatina, fazendo um "zigue-zague".
- O marcador deve escrever no pote o nome do grupo, o que foi testado e a data; depois, deve cobrir com tampa ou filme PVC.

3. Armazenamento

- Guarde os potes em local protegido, à temperatura ambiente, longe da luz direta.
- Explique o tempo necessário:
— *"Vamos esperar alguns dias para ver se aparecem colônias. Isso vai significar que cresceram microrganismos."*

4. Observação diária

- A cada dia, os grupos observam visualmente (sem abrir os potes).
- Anotar cor, textura e formato das colônias que surgirem.
- Para evitar contaminação, nunca tocar ou abrir os recipientes.

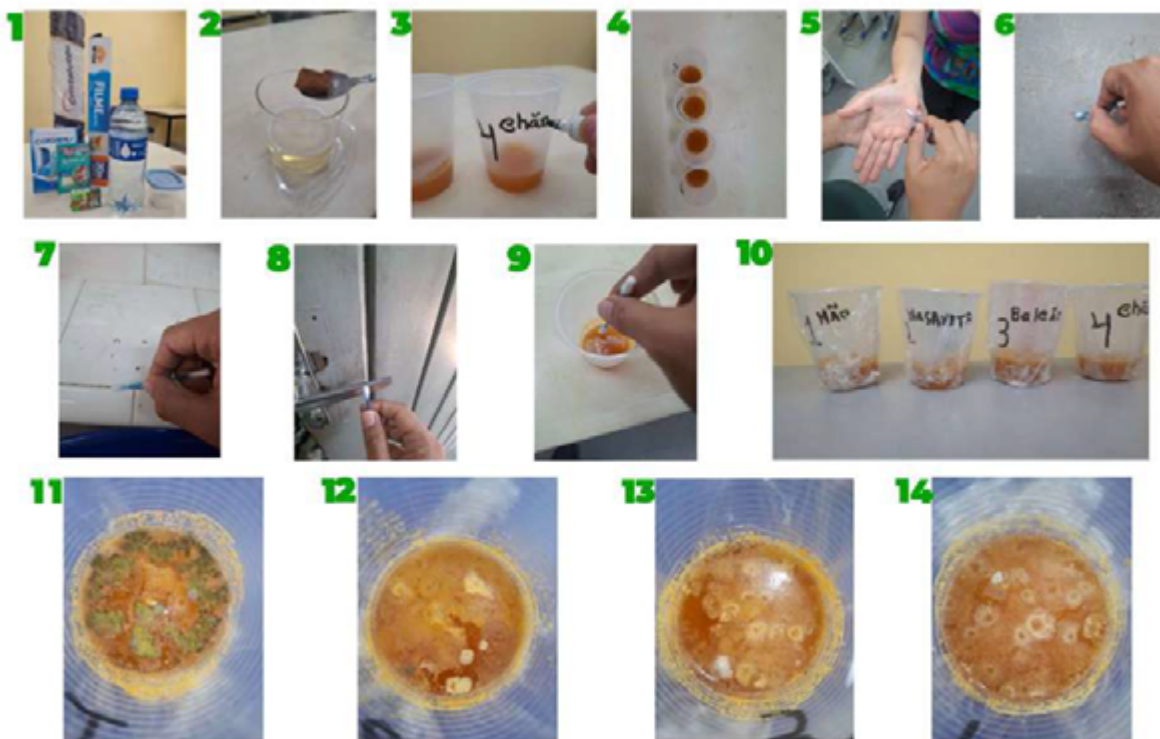


Imagem 1: Itens necessários para o experimento.

Imagem 2: Adição do caldo de carne à gelatina já diluída na água mineral (1 minuto no micro-ondas ou até homogeneizar na água quente).

Imagem 3: Identificação do recipiente e do local de coleta.

Imagem 4: Montagem dos meios de inoculação.

Imagem 5: Coleta de mão utilizando cotonete umedecido em água mineral para melhor adesão.

Imagem 6: Coleta do chão, idem.

Imagem 7: Coleta da bancada, idem.

Imagem 8: Coleta de maçaneta, idem.

Imagem 9: Inoculação no meio de cultura com toques suaves na superfície já firme (5 minutos no freezer, após esfriar ou até endurecer em temperatura ambiente).

Imagem 10: Finalizados, cobertos em papel filme e deixados à temperatura ambiente, longe de incidência solar, vento e umidade.

Imagem 11: Amostra 1 (mão), dia 6.

Imagem 12: Amostra 2 (chão), dia 6.

Imagem 13: Amostra 3 (bancada), dia 6.

Imagem 14: Amostra 4 (maçaneta), dia 6.

Discussão com a turma:

- Antes de começar, estimule os alunos a pensar, perguntando onde eles acham que há mais microrganismos.
- Durante o experimento, incentive previsões, por exemplo: “Qual amostra vai ter mais crescimento?”
- No final, compare resultados e os relacione a hábitos de higiene.

Segurança:

- Os potes não devem ser abertos após o aparecimento das colônias.
- Após o término do experimento, o/a professor/a deve lavar a parte interna dos potes com água sanitária e descartar o material no lixo.
- Lave bem as mãos após a manipulação.

Outras atividades para conscientização sobre higiene das mãos:

- Demonstração de higiene das mãos: usando tinta guache ou glitter para representar os “germes”, mostre como eles saem apenas após uma boa lavagem.
- Jogo de caça aos microrganismos: entregue cartões com imagens de objetos/locais (maçaneta, teclado, brinquedo, pia, chão) e peça que as crianças classifiquem a probabilidade de haver microrganismos neles, usando a classificação “mais provável” ou “menos provável”.

Professor/a, você pode ressaltar que os microrganismos estão presentes em outros processos e são importantes na saúde, indústria e em outras áreas. Segue outro experimento de observação.

PÃO QUE DORME VIRA MOFO!

MATERIAIS

- 2 fatias de pão feito na padaria
- 2 fatias de pão de forma (industrializado)
- 4 sacos plásticos transparentes
- etiquetas ou fita crepe
- água (cerca de 5 ml por fatia de pão)
- colher de sopa ou borrifador
- caneta permanente
- caixa de papelão ou de sapato (para padronizar luz/ventilação)
- luvas descartáveis, álcool para higienizar mãos
- folhas para registro ou câmera/telefone para fotos

VOCÊ SABIA?

Não se deve consumir frutas ou outros alimentos com mofo, mesmo que seja apenas em uma pequena parte. O mofo libera toxinas que podem espalhar por todo alimento e remover apenas uma parte dele não garante que ele não esteja contaminado.

PASSO A PASSO

1. Etiqueta 4 sacos: " P/Padaria+Água " , "P/Padaria-Seco", "P/Fôrma+Água", "P/Fôrma seco". Coloque 1 fatia por saco e sinalize a data do experimento em cada etiqueta.
2. Em "P-/ + Água", aplique 5 ml de água com colher ou 1-2 borrifos com o borrifador. Tome cuidado para não encharcar, use apenas o suficiente para umedecer.
3. Tire o excesso de ar e sele os sacos com fita adesiva, coloque todos os sacos dentro da caixa de papelão.
4. Observe e registre durante as aulas: presença de mofo, cor, cobertura (nenhuma/pequena/moderada/intensa) e cheiro. Fotografe se possível.

Duração: 10-15 dias ou até crescimento muito denso/odor forte (**critério de parada**).

Discussão com a turma

- Qual amostra apresentou mofo primeiro? Pão molhado ou seco?
- Qual pão mofou mais rápido, o de padaria ou o industrializado? Por quê?
- Que fatores (umidade, conservantes, tempo) podem explicar o resultado?
- O que você faria em casa para evitar mofo no pão?

Segurança

- Professor/a, utilize luvas, coloque cada saco dentro de outro saco (duplo), feche e descarte no lixo comum. Lembre-se de lavar as mãos.
- Estudantes com asma/alergia não devem manipular ou aproximar-se das amostras abertas.
- Não abrir os sacos na sala; manuseio e descarte só por adulto.

REFERÊNCIAS

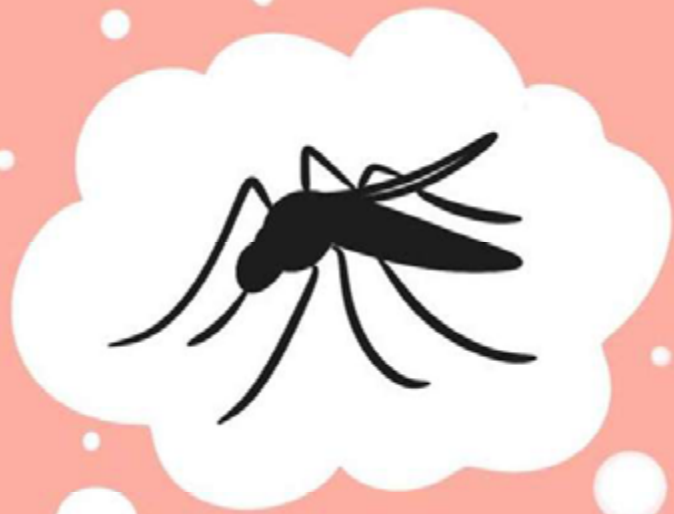
ALFABRINCA. *Hábitos de higiene - BNCC EF01CI03 - Vídeo educativo*. YouTube, 10 maio 2021. 2 min 50 s. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=OqPohQ2s2X4>. Acesso em: 23 set. 2025.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. *Educação Alimentar e Nutricional*. Brasília: FNDE, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae/pnae-educacao-alimentar-nutricional>. Acesso em: 23 set. 2025.

GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS CIENSINAR. Cultura de microrganismos. *Ciensinar*, 1 jan. 2020. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/ciensinar/2020/01/01/cultura-de-microrganismos/>. Acesso em: 23 set. 2025.

JAC CHAVES. *Os microrganismos - 4º ano do Ensino Fundamental 1*. YouTube, 6 ago. 2021. 7 min 12 s. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=Kx79vF-3Dbg>. Acesso em: 23 set. 2025.

VINHA, Renata Cristiane. Como é o bolor do pão? *VII Mostra de Trabalhos "ABC na Educação Científica - Mão na Massa"*. São Paulo: CDCC/USP, 2019. 6 p. Disponível em: <https://sites.usp.br/cdcc/wp-content/uploads/sites/512/2019/09/Trabalho-10.pdf>. Acesso em: 22 set. 2025.



4. XÔ, MOSQUITO!

Maria Vitória Nascimento Martins¹, Jhonatan Ramos de Oliveira²
Micael Arruda de Melo³ e Alícia Eugênia Santana da Silva⁴



Lia e Chico combinaram de passear de bicicleta. Para isso, Lia foi com sua tia até a casa de Chico. Ao chegarem, a mãe de Chico contou que alguns vizinhos estavam doentes e recebendo cuidados especiais, pois haviam sido diagnosticados com dengue. A notícia deixou todos muito preocupados, já que a mãe de Chico e a tia de Lia não sabiam exatamente como essa doença era transmitida. Mesmo assim, decidiram seguir com o passeio.

Ao saírem para o passeio com as responsáveis, as crianças perceberam vários mosquitos voando perto de pneus velhos e de montes de lixo com água parada, na rua de Chico. A cena despertou a curiosidade de ambos.

— O que esses mosquitos estavam fazendo aí? — perguntou Lia.

— Será que essa sujeira e os mosquitos têm alguma relação com as pessoas doentes? — completou Chico.

Intrigados, eles decidiram levar essas dúvidas para a professora de ciências no dia seguinte.

Ao chegarem à escola, Chico e Lia foram direto conversar com a professora para contar o que haviam visto no dia anterior. A professora ficou contente com a curiosidade deles e teve uma ideia: propor uma atividade para toda a turma.

— Que tal aprendermos juntos como o mosquito *Aedes aegypti* espalha doenças? — sugeriu ela, animada.

VOCÊ SABIA?

Os mosquitos *A. aegypti* são diurnos, ou seja, têm maior período de atividade durante o dia.



¹ Discente de Bacharelado em Ciências Biológicas / UFRPE

² Discente da Pós-graduação em Biodiversidade / UFRPE

³ Licenciado em Ciências Biológicas / UFRPE

⁴ Discente da Pós-graduação em Biodiversidade / UFRPE

PARA COMEÇAR!

Professor/a, após a leitura, você pode realizar perguntas investigativas para iniciar um debate a respeito do tema, como:

- Você já foi picado por mosquitos?
- Você já ouviu falar do *Aedes aegypti*?
- Sabem como esse mosquito aparece e quais as condições que facilitam sua chegada aos nossos lares?
- Será que eles são capazes de propagar doenças?

A partir do debate, você, professor/a, poderá explicar o impacto negativo do *Aedes aegypti* para a saúde pública, destacando o seu ciclo de vida e como e quais doenças ele é capaz de transmitir.

A seguir, propomos duas atividades, uma para sensibilizar as crianças sobre a causa e o foco das doenças causadas pelo *Aedes aegypti* e a segunda como forma de prevenção.

VOCÊ SABIA?

As fêmeas do *Aedes aegypti* são hematófagas, ou seja, se alimentam de sangue. Apenas elas são capazes de disseminar arboviroses como a dengue!

VAMOS INVESTIGAR! 🔍

CAÇA AO FOCO!

Duração de cada atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Vida e evolução	Microrganismos	(EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.

Fonte: BNCC (2018)

JUSTIFICATIVA: A adoção de atividades práticas como estratégia pedagógica de sensibilização representa um recurso fundamental para aproximar o conhecimento científico da realidade cotidiana dos alunos. No contexto da prevenção das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762, atividades práticas possibilitam a compreensão dos fatores que favorecem sua proliferação. Ao investigar quais materiais podem acumular água e servir de criadouros, os estudantes desenvolvem uma percepção crítica sobre seu entorno e aprendem a identificar e eliminar potenciais focos do vetor.

OBJETIVO – Estimular o reconhecimento dos materiais que acumulam água e podem servir como locais de oviposição e desenvolvimento das larvas.

OBSERVAÇÕES

- Os materiais utilizados no ambiente devem estar limpos e sem água, pois servirão apenas para simulação.
- Os materiais listados podem ser substituídos por outros que também possam acumular (ou não) água parada.
- Utilize a maior variedade possível de materiais, para estimular os alunos a refletirem sobre as diferentes formas de criadouros do mosquito.

MATERIAIS

- tampinhas de garrafas
- garrafas PET
- latinhas de alumínio
- pratinhos de vasos de plantas
- baldes
- bebedouros de animais
- copos descartáveis
- isopor de marmita
- folhas de papel amassadas
- bola
- bonecas
- cubo mágico
- pente
- escova de cabelo
- garfos

VOCÊ SABIA?

Os ovos de *A. aegypti* são muito resistentes, chegando a durar cerca de 450 dias em ambientes secos.

PASSO A PASSO

1. Montagem do ambiente

- Espalhe e esconda os materiais listados pela sala de aula ou, se possível, em um espaço maior, como a quadra.
- Organize a turma em grupos de 5 a 6 alunos para a realização da atividade.

2. Busca ativa

- Durante a atividade, os estudantes deverão procurar, identificar e recolher objetos que possam acumular água, simulando uma inspeção ambiental.

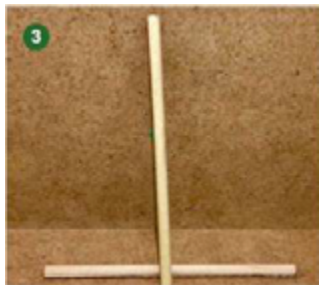
3. Apresentação dos itens:

- Após a busca, cada grupo deverá apresentar os itens encontrados, explicar por que representam risco e indicar medidas simples para eliminá-los ou evitar a proliferação do mosquito.

DIFUSOR DE CITRONELA CASEIRO

MATERIAIS

- 14 g de citronela fresca (1)
- tesoura sem ponta
- 100 ml de álcool etílico hidratado 70%
- papel alumínio
- 1 frasco plástico de difusor com tampa, com capacidade mínima de 100 ml (2)
- 3 palitos de difusor



JUSTIFICATIVA:

A citronela, *Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor, é amplamente reconhecida por sua eficácia como repelente e inseticida natural, o que é comprovado por diversos estudos. O óleo essencial extraído de suas folhas apresenta alta toxicidade sobre larvas de *A. aegypti*, além de causar elevada mortalidade em pulgões, *Myzus persicae* (Sulzer, 1776) e tripes, *Frankliniella schultzei* (Trybom, 1910). Também demonstrou ação larvicida, ovicida e repelente contra a mosca *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) em formulação de nanoemulsão, e atingiu 97% de mortalidade em mosquitos adultos de *A. aegypti*, quando aplicado em spray. Esses resultados evidenciam que compostos como citronelal, geraniol e citronelol atuam de forma eficaz sobre diferentes espécies e estágios de insetos, e reforça o potencial da citronela como alternativa natural, acessível e ambientalmente segura no controle de vetores e pragas.

OBJETIVO

Produzir um difusor natural de citronela como recurso complementar no combate ao *A. aegypti*, como também estimular o protagonismo dos alunos na aplicação de medidas de prevenção em seus lares e comunidades.

PASSO A PASSO

1. Preparo da mistura

- Coloque 100 ml de álcool 70% no frasco (4).
- Corte 14 g de citronela fresca.
- Insira dentro do frasco com álcool o material cortado (5).



2. Armazenamento da mistura

- Feche o recipiente com a tampa.
- Embale o frasco com papel alumínio (6).
- Guarde o material em um local escuro por sete dias.



3. Montagem dos difusores

- Após o período de sete dias, insira os palitos na mistura, pois atuarão como difusores.

VOCÊ SABIA?

O horário ideal para coletar plantas aromáticas visando a extração de óleos essenciais é no início da manhã, após o orvalho secar e antes do aumento do calor. Nessas condições, a concentração de óleos é mais elevada.

DICAS

- Se houver dificuldade para encontrar citronela, a essência disponível em perfumarias pode ser usada como alternativa.
- Como opção ao frasco plástico para difusor, pode-se usar uma garrafa PET de 200 ml com tampa.
- Palitos de churrasco, embora apresentem menor eficiência na dispersão do aroma, são alternativas ao palito de difusor. Para melhorar a absorção, recomenda-se cortar suas pontas, deixando a superfície plana.

ATENÇÃO!

- Oriente os estudantes a agitar o conteúdo diariamente para melhor extração dos compostos ativos.
- O difusor deve ser colocado em locais estratégicos, como: pontos de entrada (portas e janelas), áreas de circulação (corredores e varandas) e quartos (prateleiras ou mesas de cabeceira).
- Sugira aos estudantes que observem se notam redução na presença de mosquitos e tragam suas percepções em um momento de socialização em sala.
- **Destaque que esse difusor é um recurso complementar, não substitui outras medidas de prevenção à dengue!**

CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES

A integração dessas duas atividades reforça a ideia de que a prevenção é um esforço coletivo e contínuo, no qual cada atitude contribui para reduzir a proliferação do *A. aegypti* e, conseqüentemente, a disseminação de dengue em ambientes urbanos.

VOCÊ SABIA?

Muitos óleos essenciais e essências utilizados em difusores são fotossensíveis, ou seja, sensíveis à luz. A exposição, especialmente à luz solar e aos raios UV, pode alterar sua composição química e fragrância, reduzindo a potência e a eficácia. O uso de papel-alumínio ajuda a bloquear a entrada de luz, preservando a qualidade da mistura.

REFERÊNCIAS

BRICARELLO, P. A. *et al.* Ovicidal, larvicidal and oviposition repelling action of a nanoemulsion of citronella essential oil (*Cymbopogon winterianus*) on *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae). *Journal of Asia-Pacific Entomology*, v. 24, n. 3, p. 724-730, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2021.06.006>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1226861521000844?via%3Dihub>. Acesso em: 8 set. 2025.

CANSIAN, R. L. *et al.* Toxicity and larvicidal activity on *Aedes aegypti* of citronella essential oil submitted to enzymatic esterification. *Brazilian Journal of Biology*, v. 83, e244647, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.244647>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjb/a/gCf6kRQHrzH8ZHQxkGy5nJ/?lang=en>. Acesso em: 8 set. 2025.

COSTA, B. N. *et al.* Abordagem da temática *Aedes aegypti* nas escolas de ensino fundamental de Barreirinhas, Maranhão. *Revista em Extensão*, Uberlândia, v. 19, n. 1, p. 145–155, 2020. DOI: [10.14393/REE-v19n12020-52944](https://doi.org/10.14393/REE-v19n12020-52944). Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/52944>. Acesso em: 3 nov. 2025.

DIAS, Í. K. R.; MARTINS, R. M. G.; SOBREIRA, C. L. D. S.; ROCHA, R. M. G. S.; LOPES, M. D. S. V. Education-based *Aedes aegypti* control actions: an integrative review. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, p. 231-242, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022271.33312020>.



5. ETNOASTRONOMIA

Marina Gabriela de Santana¹



- Ei, Chico, tu terminou a tarefa de Ciências? — perguntou Lia
- Tô quase! — respondeu Chico.
- Tu sabe a resposta da última? “Como os povos antigos sabiam as horas”?
- tornou ela.
- Não sei se tá certo, Lia, mas eu respondi que era pela sombra.
- Sombra? Como é isso? — perguntou a amiga, confusa.
- Quando eu vou pra Pesqueira visitar a minha avó, ela sempre fala que os avós e bisavós dela olhavam o Sol e a sombra pra entender o tempo.
- Sério? Como é que funciona? — perguntou Lia, surpresa.
- Pelo que ela me disse, eles colocavam um pedaço de pau na terra e observavam pra onde a sombra apontava.
- Tipo, um relógio que funciona com o Sol... E a época do ano? Será que dava pra saber assim também? — Lia pensou alto.
- Aí eu também não sei. Bora falar com a professora? — propôs Chico.
- Boa! Assim a gente descobre como esse relógio de Sol funciona de verdade.

PARA COMEÇAR!

Professor/a, você pode perguntar se alguém sabe como saber a hora sem utilizar relógio. Considere estas propostas de perguntas:

- Como as pessoas sabiam as horas antes da invenção do relógio?
- Já notaram que o Sol muda de posição ao longo do dia? E ao longo do ano?
- Pergunte se eles sabem onde o Sol está quando começa o dia, ao meio-dia e perto da noite.
- Como eram feitos os relógios de Sol?
- Quem usou esse tipo de relógio?

¹ Discente de Licenciatura em Física / UFRPE

VAMOS INVESTIGAR!

CONSTRUÇÃO DO RELÓGIO DE SOL

Duração da atividade	
100 minutos (2 aulas)	
BNCC	
Unidades Temáticas	Terra e Universo.
Objetivos de conhecimento	Pontos cardeais, fenômenos cíclicos e cultura.
Habilidades	(EF04CI09) Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon). (EF04CI10) Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola.

Fonte: BNCC (2018)

MATERIAIS

- Prato de papel
- impressões do modelo do relógio em papel ofício (ANEXO)
- tesoura
- lápis de cor
- canudos de papel
- borracha ponteira
- cola colorida escolar (opcional)
- cola de isopor

PASSO A PASSO

1º passo – O que seria o mundo sem um pouco de cor? O primeiro passo dessa oficina é recortar os modelos do relógio de Sol e colorir usando lápis de cor.

2º passo – Depois de pintar, vamos utilizar a cola de isopor para colar o modelo nos pratos de papel.

VOCÊ SABIA?

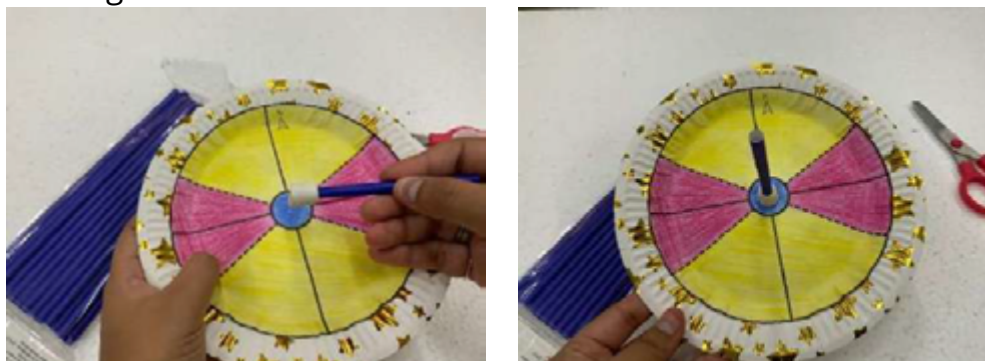
Os povos indígenas estavam muito ligados no céu. Era por meio dos fenômenos astronômicos que sabiam quando plantar, quando colher, as estações do ano e diversas outras informações que garantiam a sobrevivência e o sustento das tribos. O estudo das percepções dos povos sobre fenômenos astronômicos é chamado de *etnoastronomia* ou *astronomia cultural*.



3º passo – Usando uma tesoura, corte os canudos pela metade. Corte também a borracha ponteira. Para cada relógio, será necessária apenas uma das partes do canudo e a parte inferior da borracha.



4º passo – Utilize a cola de isopor para colar o canudo e a borracha em pé, no centro do relógio.



5º passo (Opcional) – Trace as linhas pretas contínuas do modelo usando a cola colorida. Esse passo é opcional, mas torna o relógio de sol indígena muito mais bonito. Esse passo também pode ser feito colando cascalhos ao longo das mesmas linhas. E está pronto o nosso Relógio de Sol!

PARA CONTEXTUALIZAR: O GNÔMON E O OBSERVATÓRIO SOLAR INDÍGENA

Talvez seja de interesse do professor explicar aos alunos o porquê de chamarmos o nosso relógio de “relógio de Sol indígena”, e não apenas de “relógio de Sol”. Em alguns sítios arqueológicos brasileiros, são encontrados blocos compridos de pedra fincados no chão. Alguns pesquisadores perceberam que esses blocos pareciam estar alinhados aos pontos cardeais, o que sugere que, para os povos pré-históricos brasileiros, esses monumentos são o *gnômon* de um relógio de Sol.

E o que é um *gnômon*? É uma haste vertical a uma superfície, de modo que, por meio dela, seja possível observar a sombra projetada pelo Sol. Por meio desses relógios indígenas, além do horário e dos pontos cardeais, era possível demonstrar os pontos colaterais e até mesmo as estações do ano. Esse tipo de monumento está presente principalmente nos povos que se encontravam no litoral brasileiro, em grande parte, do grupo linguístico tupi-guarani.

COMO FUNCIONA O RELÓGIO DE SOL?

O canudo de papel é o nosso gnômon, e é a sombra dele que vai nos mostrar as informações que desejamos. Alinhe o norte do relógio com a direção norte da Terra. Isso pode ser feito a partir da posição do Sol ou com o auxílio de aplicativos como o Google Maps ou bússolas. Lembrando que ele nasce na direção Leste e se põe na Oeste.

Quando a sombra do gnômon está do lado esquerdo (oeste) do relógio, estamos no período da manhã. Quando a sombra alcança seu tamanho mínimo, praticamente inexistente, o Sol está em zênite, o que indica o meio-dia. Quando a sombra está do lado direito (leste), estamos no período da tarde.

As linhas pontilhadas que se cruzam no meio do relógio indicam os limites do nascer e do pôr do Sol. No início do verão, o Sol nasce e se põe nos limites inferiores dados pelas linhas pontilhadas do relógio. No início do inverno, isso ocorre nos limites superiores. No início da primavera e do outono, o Sol nasce e se põe próximo à linha Leste-Oeste do relógio.

APÓS A CONSTRUÇÃO!

Existem várias maneiras de fazer os alunos aprenderem a usar o relógio de forma autônoma e investigativa.

Uma opção é usá-lo em alguma área externa da escola. O ideal é que essa atividade não seja feita em horários muito próximos ao meio-dia, então, caso vá aplicar essa atividade, prefira as primeiras aulas da manhã ou as últimas da tarde. Isso porque, ao meio-dia, o gnômon praticamente não projeta

sombra no prato, tornando a observação menos rica, já que quase nada pode ser observado. Posicione os relógios na direção correta e deixe que os alunos descubram a estação do ano a partir da sombra projetada.

Outra opção é separar uma aula por mês num mesmo horário e, ao longo do ano, mostrar aos alunos o trânsito que a sombra do gnômon faz sobre o relógio. Dê aos alunos a liberdade de brincar e investigar.

Por fim, uma terceira opção é uma tarefa de casa: dar aos alunos a missão de, sozinhos, posicionarem o relógio, observarem ao longo de alguns dias e fazerem anotações que serão discutidas e sistematizadas em sala de aula, ganhando significado.

VOCÊ SABIA?

Pernambuco tem relógios de Sol históricos como no Centro Cultural São Francisco, em Olinda, na Oficina de Francisco Brennand, em Recife, e na Igreja Matriz de Petrolina.

PARA PESQUISAR!

Diversos povos indígenas habitam Pernambuco até os dias de hoje. De acordo com o Censo de 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Pernambuco tem a quarta maior população indígena do Brasil. Uma das maiores etnias presentes no estado é o povo Xukuru do



Fonte: Os Brasis e suas memórias (2025)

Ororubá, que habita a Serra do Ororubá, no município de Pesqueira, Agreste pernambucano. Esse povo, assim como os demais, relacionava o movimento do Sol, da Lua e das constelações a eventos meteorológicos, como a chuva e a estiagem. Era também através da observação dos astros que eles sabiam o momento de plantar, de colher e, então, fazer as festas religiosas.

O povo Xukuru do Ororubá fala majoritariamente o português, mas ainda há diversas palavras da sua língua que foram preservadas e passadas para as crianças. Dentre essas palavras, algumas nomeiam astros. O Sol se chama *clarismom*, o dia *clarim*; a noite se chama *creamum*, a Lua *clarici* e as estrelas *clarimem*. A Via Láctea é chamada de Carreiro e, dependendo da forma como aparece no céu, indica a esse povo chuvas fortes e ventania, ou períodos ensolarados. Além disso, cada alimento tem um dia e uma fase da Lua certa, para o plantio e a colheita.

REFERÊNCIAS

Org. Matsuura, Oscar T. *História da Astronomia no Brasil*. Volume 1. Disponível em: <https://www.gov.br/mast/pt-br/imagens/publicacoes/2013/historia_astronomia_1.pdf>. Acesso em: 13 set. 2025.

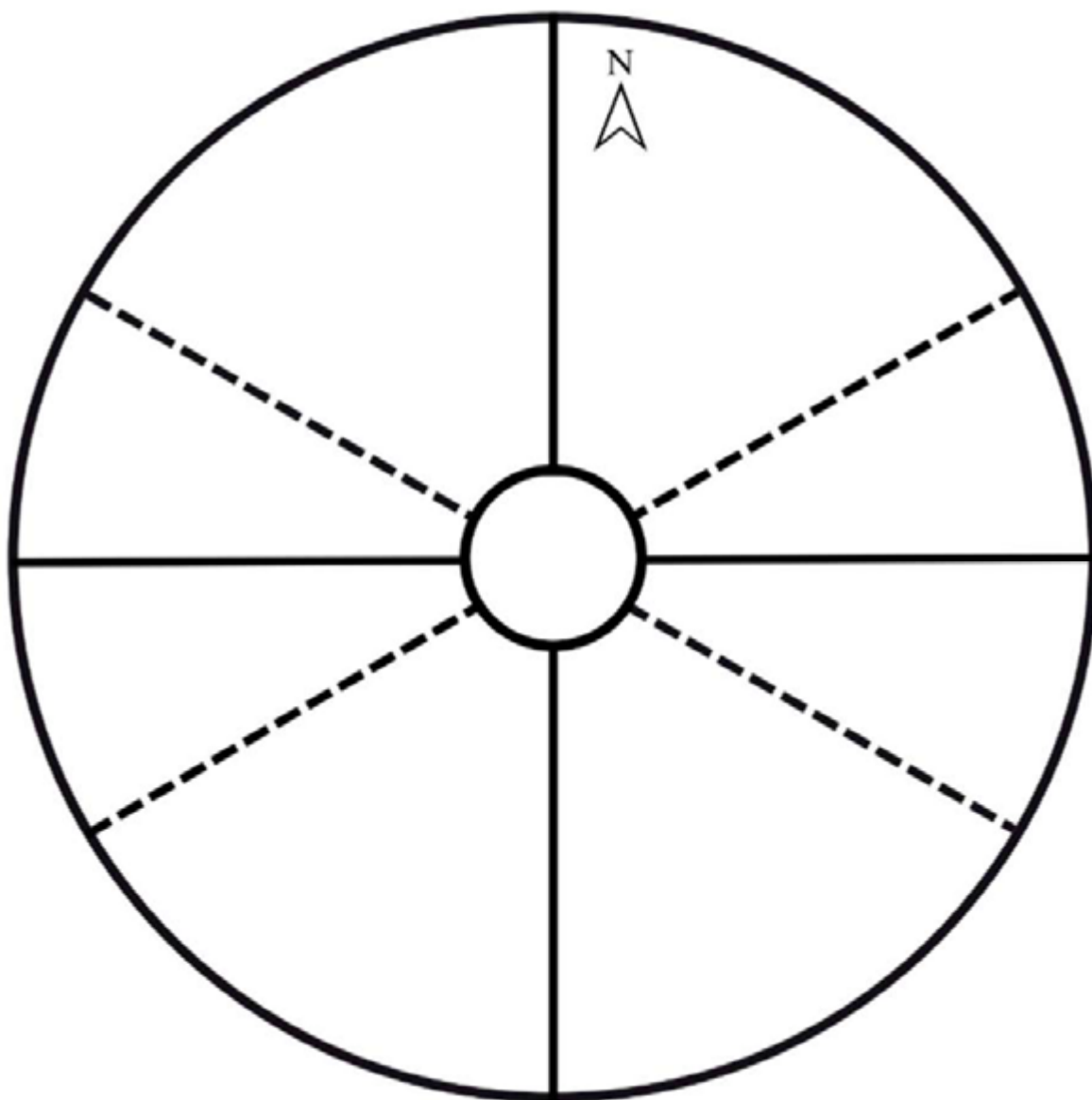
YouTube. Disponível em: <https://youtu.be/aHzjxSU_9Dw?si=gDioDsnMGutmDIuT>. Acesso em: 13 set. 2025.

SANTANA, V. L. DE. *Explorando as tradições do povo Xukuru do Ororubá e sua relação com o céu e o conhecimento astronômico: algumas possibilidades para o ensino de Física*. 8 ago. 2024. Disponível em: <<https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/1344>>. Acesso em: 13 set. 2025

CORREA, R. C. F. *IBGE – Educa Crianças*. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/criancas/brasil/nosso-povo/22324-os-indigenas-no-censo-2022.html>>. Acesso em: 13 set. 2025.

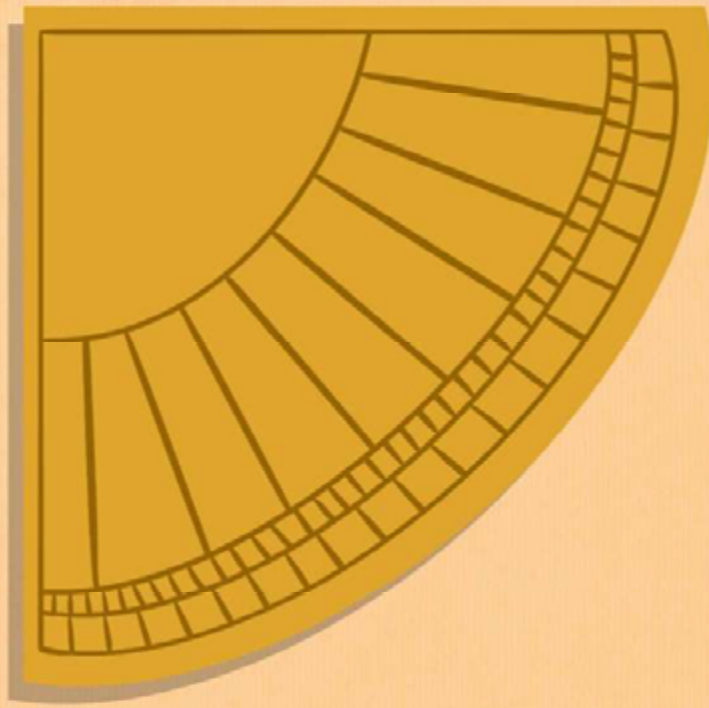
Povo Xukuru do Ororubá. Disponível em: <<https://osbrasisesuasmemorias.com.br/povo-xukuru-do-ororuba/>>.

ANEXO



ACESSE O MODELO





6. O BERÇO DA ASTRONOMIA NAS AMÉRICAS!

Marina Gabriela de Santana¹ e Antônio Carlos da Silva Miranda²

— O que aconteceu, Lia? Você estava tão animada pro passeio, e agora tá com raiva... — perguntou Chico a sua amiga.

— Eu queria ver Saturno no telescópio, mas o moço disse que não tava no céu!

— Ué, é só ver outra coisa. — propôs Chico.

— Mas ele tá mentindo! Eu já vim pra Torre Malakoff com o meu pai e vi Saturno! — assegurou ela.

— Hummm... A professora já falou pra gente que a Terra se move. Será que os outros planetas se movem também? — disse Chico, pensativo.

— Eita, eu tinha esquecido disso! Faz sentido... Mas, espera: se eles se mexem a toda hora, será que tem como saber pra onde eles estão indo? — perguntou Lia.

— Deve ter, mas como a gente faz isso? — falou Chico, encafifado.

— Deve existir algum instrumento que consiga medir. — respondeu Lia, pensativa.

PARA COMEÇAR!



Professor/a, inicie um debate com os alunos sobre o movimento dos planetas, por meio das seguintes perguntas:

- A Terra se move? Como isso acontece?
- E os outros planetas? Eles se movem também?
- E as estrelas?
- Como prever o caminho que os planetas fazem no céu?

Neste capítulo, vamos construir um instrumento capaz de medir a altura dos astros. Utilizando papelão como material principal, vamos construir do zero um quadrante. Com ele, é possível ensinar os movimentos cíclicos que ocorrem no céu e conceitos matemáticos, como os ângulos.



¹ Discente de Licenciatura em Física/UFRPE

² Docente do Departamento de em Física / UFRPE

VAMOS INVESTIGAR!

CONSTRUINDO UM QUADRANTE

Duração de cada atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Terra e Universo.	Pontos cardeais, calendários, fenômenos cíclicos e cultura.	(EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.

Fonte: BNCC (2018)

MATERIAIS

- papelão
- cola branca líquida e em bastão
- tesoura
- régua
- canudos de papel
- barbante
- porcas de parafuso, miçangas, tampas de garrafa PET ou qualquer objeto pequeno que possa servir de peso;
- modelo do quadrante (ANEXO)

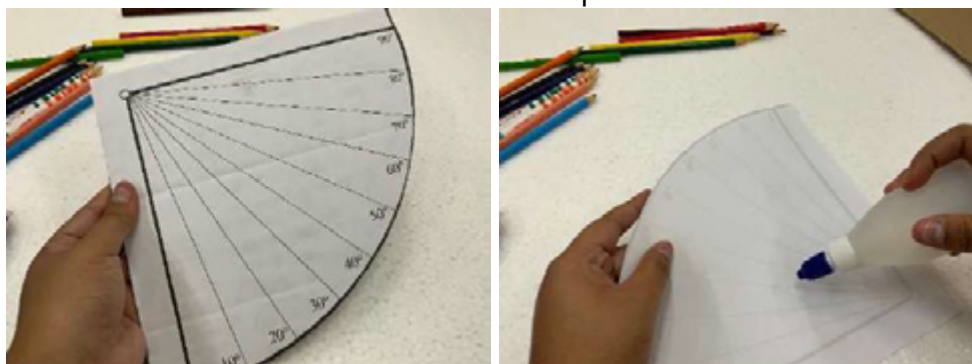
PASSO A PASSO

Antes de tudo, o professor deve dividir a turma em grupos e dispor os alunos de forma que seja fácil supervisioná-los e ajudá-los quando necessário.

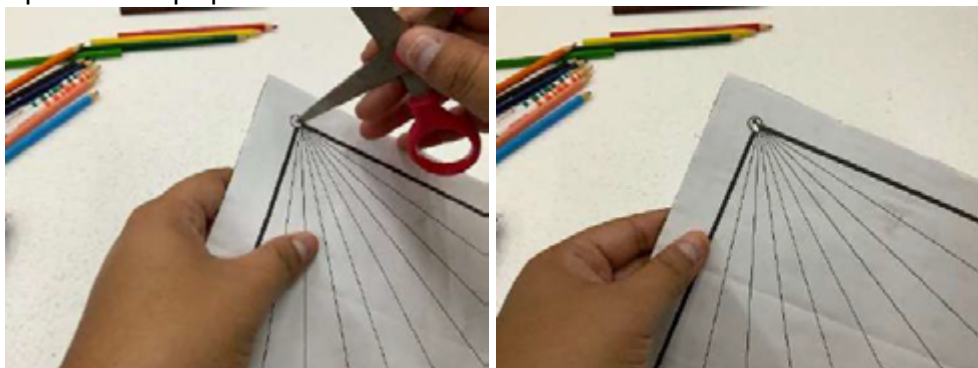
1º passo – Imprima o modelo em papel ofício branco com antecedência. Fica a seu critério se cada aluno será responsável por fazer o seu próprio quadrante, ou se cada quadrante será feito por um grupo. Distribua as folhas e o papelão de acordo com a sua escolha de divisão.

2º passo – Cole as folhas no papelão.

3º passo – Com o uso de uma tesoura, corte a parte arredondada do modelo.



4º passo – Perceba que há um pequeno círculo na parte superior do modelo. Posicione a ponta da tesoura ou a ponta de um lápis apontado no meio desse círculo e perfure o papelão até o outro lado.

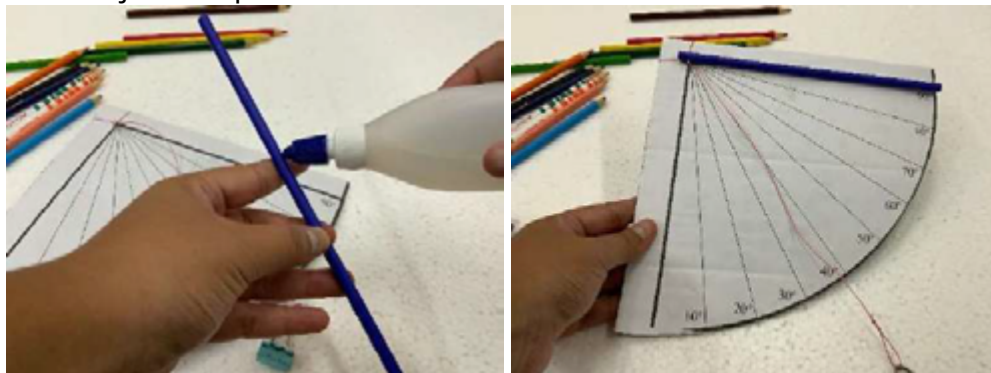


5º passo – Passe um barbante através do furo e faça um nó do outro lado, de forma que não dê para o barbante escapar.

6º passo – Estique o barbante até que o seu comprimento ultrapasse o tamanho do papelão em cerca de três centímetros. Depois, amarre a extremidade do barbante numa porca de parafuso. A porca deve ser presa de modo que ela passe um pouco da lateral do quadrante e não encoste no papelão quando o instrumento for manuseado. Nas imagens, foi utilizado um clip de papel.



7º passo – Cole um dos canudos de papel na linha traçada na parte superior do círculo. Isso pode ser feito com cola branca líquida ou alguma cola de secagem rápida, caso seja mais prático.



E assim, nosso quadrante está pronto! Caso haja tempo, a turma pode decorá-lo como os alunos acharem melhor. Se for mais conveniente, o/a professor/a pode

trocar a porca de parafuso por algum outro peso, como miçangas e tampinhas de garrafa pet.

COMO FUNCIONA O QUADRANTE?

O quadrante que construímos é baseado nos quadrantes náuticos, usado nas navegações como uma forma de se localizar numa época em que não existia GPS. Ele possuía duas pílulas alinhadas na parte superior, as quais eram apontadas para o astro cuja altura se deseja medir. Ao se fazer esse movimento, um fio de prumo preso ao instrumento se movia sobre a graduação dos ângulos, que, por se tratar de um quarto de círculo, iam de zero a noventa graus. Ele obtém, então, o ângulo que o astro faz com o horizonte — a chamada *altura angular*. O nosso quadrante funciona da mesma forma, com a diferença de que as pílulas foram substituídas por um canudo.



Fonte: Loja do Museu de Marinha (2025)

HORA DE INVESTIGAR!

Para mostrar o quadrante a turma, o/a professor/a pode levá-los até a área externa da escola e pedir que um representante de cada grupo meça e anote a altura angular das coisas que se encontram nos arredores: árvores, casas, prédios etc. Voltando para a sala, os alunos podem comparar as anotações e ver se as medições estão parecidas ou se houve erros de leitura.

Depois disso, o professor pode passar um trabalho para casa: escolher um corpo celeste no céu noturno e medir a sua altura angular num mesmo horário, ao longo de vários dias. Isso pode ocorrer entre uma aula e outra, ao longo de uma semana ou ao longo do mês; o período de observação fica a cargo do professor. Os alunos devem anotar os dias, o horário e o ângulo que o astro escolhido faz com o horizonte.

O céu noturno pode ser bastante confuso quando não se tem uma certa experiência em observá-lo. Tendo isso em mente, os alunos e o professor podem usar aplicativos de astronomia com mapeamentos celestes, como o *Stellarium*, ou ferramentas on-line, como o mapa celeste do site *Heavens Above*.

Uma observação importante: não deixe que os alunos apontem o quadrante para o Sol! Observar o Sol sem instrumentos de proteção, mesmo a olho nu, pode causar sérios danos à visão.

VOCÊ SABIA?

Pernambuco é considerado o **berço da astronomia nas Américas!**

Isso porque, no século XVII, com a vinda dos holandeses para o Nordeste brasileiro, foi construído em Recife o observatório de George Marcgrave (1638), o primeiro das Américas e do Hemisfério Sul. Esse observatório tinha vários instrumentos essenciais para o estudo dos astros na época, como lunetas, relógios e pêndulos, mas o mais importante deles era, sem dúvidas, um belíssimo quadrante de um metro de diâmetro. O

quadrante era nos moldes de outro astrônomo, Tycho Brahe, que ficou famoso por suas medições extremamente precisas das posições dos astros, além de ter sido o mentor de Johannes Kepler. Há indícios, inclusive, de que Marcgrave desejava publicar um trabalho semelhante ao de Brahe, mas desta vez observando o céu do hemisfério sul, feito inédito até o momento.

Outro marco da astronomia no estado é a Torre Malakoff (1855), construída como parte do Arsenal da Marinha no século XIX. No topo da torre, um observatório astronômico foi instalado a mando do então Imperador D. Pedro II, com uma cúpula móvel e instrumentos de navegação.

Atualmente, o IMPACTON — Iniciativa de Mapeamento e Pesquisa de Asteroides nas Cercanias da Terra no Observatório Nacional, projeto do Observatório Nacional (RJ) — visa integrar o Brasil à iniciativa internacional de busca de asteroides e cometas em rota de colisão com a Terra. O IMPACTON instalou o OASI — Observatório Astronômico do Sertão de Itaparica, que é um observatório de ponta localizado nas imediações da cidade de Itacuruba, no sertão de Pernambuco, onde há um telescópio robótico com um espelho primário de um metro de diâmetro, que é controlado remotamente pelos pesquisadores.

REFERÊNCIAS

Org. Gesteira, Heloisa Meireles. *Catálogo: Observações do Recife Holandês*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST, 2014. Disponível em: <http://site.mast.br/exposicoes_hotsites/exposicao_observacoes_do_recife_holandes/pdf/Cat%C3%A1logo_Observa%C3%A7%C3%B5es_do_Recife_holand%C3%AAs.rar>. Acesso em: 13 set. 2025.

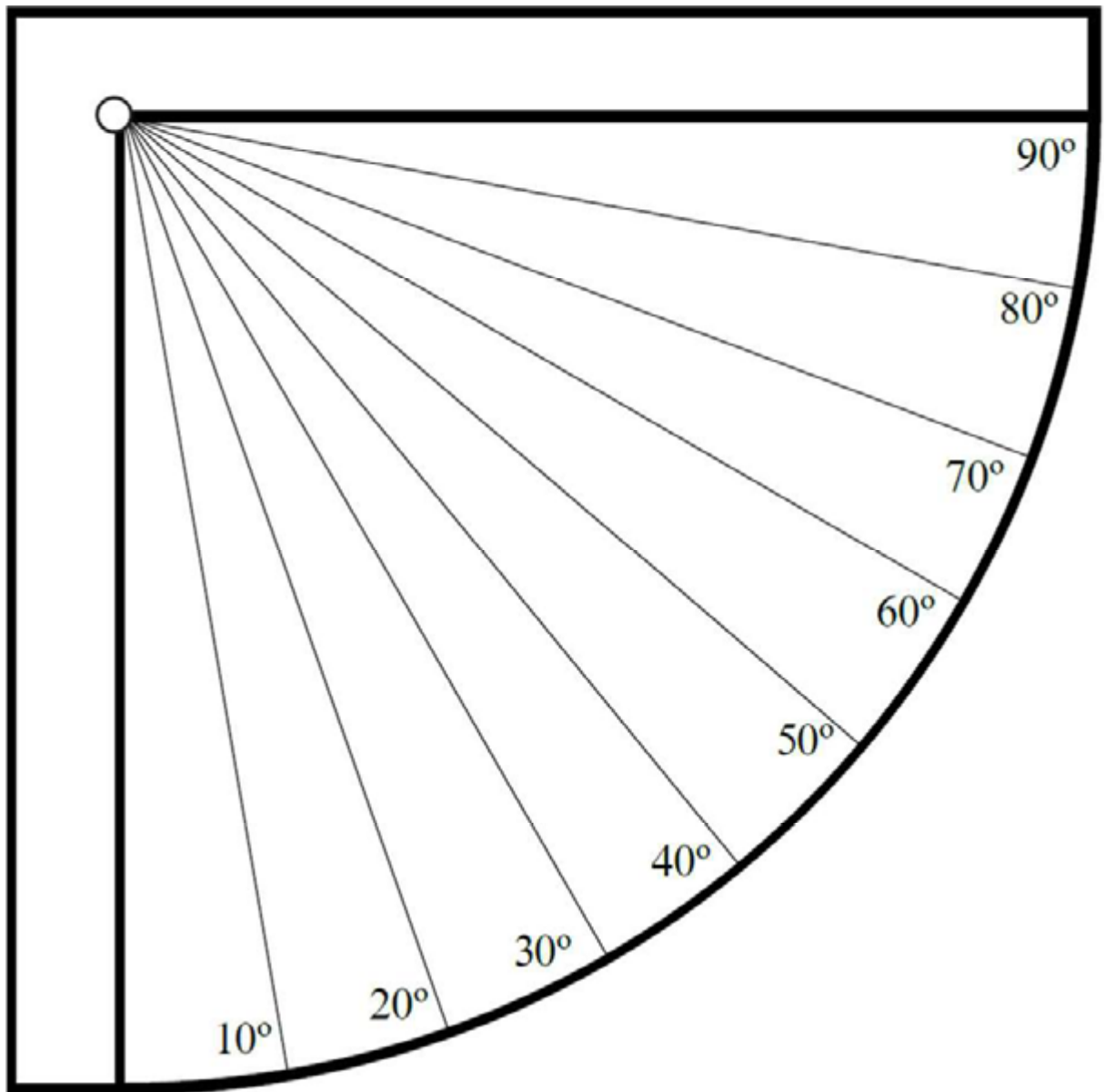
Org. Matsuura, Oscar T. *História da Astronomia no Brasil*. Volume 1. Disponível em: <https://www.gov.br/mast/pt-br/imagens/publicacoes/2013/historia_astronomia_1.pdf>. Acesso em: 13 set. 2025.

Matsuura, Oscar T. *O Observatório no Telhado*, CEPE 2011.

O quadrante náutico - como se navegava antigamente? - Matematicando. Disponível em: <<https://matematicando.net.br/o-quadrante-nautico/>>. Acesso em: 13 set. 2025.

O Projeto IMPACTON. Disponível em: <<https://www.gov.br/observatorio/pt-br/assuntos/areas-de-atuacao/astrofisica/oasi/impacton/o-projeto-impacton>>. Acesso em: 13 set. 2025.

ANEXO



ACESSE O MODELO





7. VAMOS FAZER FOGUETES!

Camylla de Oliveira Borges¹, Tiago José da Silva² e Marina Gabriela de Santana³

Na sala de aula, Chico cochichou pra Lia, pensativo: — Ei, Lia, fiquei pensando... Se os planetas ficam tão longe, como é que a gente chega lá?

— Com foguete, ué. — respondeu a amiga.

Chico coçou a cabeça, curioso: É... Mas como é que um foguete sobe sem cair?

— Também não sei, confessou Lia. Parece até mágica.

— Crianças, vocês sabiam que dá pra fazer foguete de garrafa PET aqui, na escola? — disse a professora, entrando na conversa da dupla.

— Sério, professora? Dá pra fazer uma garrafa voar mesmo? — disse Lia, um pouco surpresa.

— Dá, sim! — confirmou a professora.

Chico, então, se animou: — Quero ver isso! Vai ter fogo igual aos foguetes de verdade?

— Não, Chico, não tem fogo. Funciona com água e ar comprimido.

— Água e ar? E ele sobe mesmo assim? — se espantou Lia.

E Chico: — Então... É, tipo, quando a gente aperta a boca da mangueira e a água sai com força?

— Isso mesmo, Chico! E a pressão faz a garrafa subir, como um foguete pequeno.

E Lia foi logo dizendo: Eita, agora eu quero muito fazer um desses!

— Eu também! Quero ver qual voa mais longe! — respondeu Chico.



¹ Discente de Licenciatura em Química/UFRPE

² Discente de Licenciatura em História/Unopar

³ Discente de Licenciatura em Física/UFRPE

PARA COMEÇAR!

Professor/a, você pode conversar com os alunos sobre foguetes. Perguntas propostas:

- Para onde vocês iriam num foguete?
- Como os foguetes funcionam?
- Um foguete feito de garrafas funcionaria do mesmo jeito?

O objetivo da atividade é mostrar na prática alguns conceitos importantes da Física, como o movimento de coisas que são lançadas, além de oferecer aos alunos um pontapé inicial para competir na OBAFOG.

VAMOS INVESTIGAR!

CONSTRUÇÃO DE FOGUETES DE GARRAFA PET

Duração de cada atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Terra e Universo.	Pontos cardeais, calendários, fenômenos cíclicos e cultura.	(EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.

Fonte: BNCC (2018)

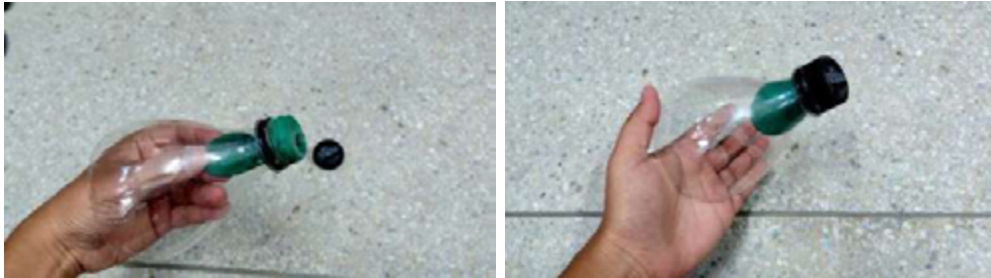
MATERIAIS

- Duas garrafas PET de 2 litros, iguais (da mesma marca)
- uma folha média de papelão ou uma pasta plástica
- balão de festa
- fita adesiva
- tesoura
- fita colorida, adesivos ou canetinhas coloridas.

PASSO A PASSO

1. Divida a turma em grupos de 4 a 5 estudantes. Cada grupo produzirá um foguete e, ao final da atividade, você pode montar uma competição para ver qual foguete voará mais longe.
2. Escolha duas garrafas plásticas semelhantes, com capacidade aproximada de 2 litros e o mínimo possível de ondulações, preferencialmente do modelo Coca-Cola, para garantir melhor eficiência aerodinâmica. Separe uma das garrafas para ser utilizada como base e utilize a outra para os recortes.

3. Na garrafa selecionada para os cortes, meça cerca de 15 cm a partir do bocal e recorte essa parte, formando um funil, que será denominado ogiva. Insira um peso fixo no interior da ogiva para garantir estabilidade durante o voo; uma opção prática é utilizar um balão preenchido com água e prender o nó na tampa da garrafa, evitando deslocamentos. Defina a massa ideal desse peso levando em consideração a relação entre centro de massa e centro de pressão, a fim de obter melhor desempenho aerodinâmico.



4. Na sequência, encaixe a ogiva na parte inferior da garrafa reservada e fixe bem com fita adesiva, certificando-se de que não haja risco de soltura durante o lançamento. Após essa etapa, corte a parte restante da garrafa utilizada para a ogiva, formando uma espécie de "saia" para o foguete, encaixe-a na extremidade oposta da garrafa reservada e reforce novamente com fita adesiva.



5. Para a construção das aletas, recorte quatro peças conforme o molde indicado. Dobre uma extremidade para a direita e outra para a esquerda, formando, assim, uma estrutura semelhante a "dentes". Usando fita adesiva, fixe-as na garrafa que serve de corpo do foguete, próximas ao bocal, mantendo um espaçamento uniforme de 90° entre elas. Verifique se todas as partes adicionadas (ogiva, saia e aletas) estão bem presas e reforce com fita adesiva, se necessário.



6. Por fim, personalize o foguete conforme desejar adicionando adesivos e desenhando figuras nas aletas; nomeie o modelo para representar a equipe responsável pela sua construção.



7. Para que os foguetes sejam lançados, é necessário que haja uma base de lançamento, que pode ser confeccionada pelo próprio professor ou comprada pronta. Como o objetivo dessa proposta de oficina é apenas o foguete, e pelo fato de a base se tratar de um processo um pouco mais complexo, deixamos como sugestão este [tutorial](#) no Youtube.

COMO FUNCIONAM OS FOGUETES DE GARRAFA PET?

Um foguete de garrafa PET funciona porque dentro dele acontece um “empurrão de forças”. Primeiro, colocamos um pouco de água na garrafa e depois enchemos com ar usando uma bomba. Esse ar fica apertado lá dentro, criando pressão. Quando abrimos a saída da garrafa, o ar comprimido empurra a água com muita força para baixo. Ao mesmo tempo, a água, saindo para baixo, empurra a garrafa para cima. Esse movimento acontece por causa de uma lei da física chamada ação e reação: tudo que é empurrado para um lado, empurra de volta para o outro. Assim, a garrafa consegue voar como um foguete de verdade, usando apenas água e ar, em vez de fogo e combustível.

A OBAFOG

A OBAFOG é uma iniciativa da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA), voltada para os alunos dos ensinos fundamental e médio, com o intuito de oportunizar aos estudantes o contato experimental, prático e direto com princípios da física, química, astronomia, engenharia e matemática. Criada no ano de 1998, a OBA já promovia a divulgação do interesse científico no Brasil. Foi então que, em 2007, criou-se a Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), como uma forma de extensão da OBA, trazendo os conhecimentos teóricos para serem aplicados experimentalmente pelos alunos. Atualmente, como uma forma de demonstrar seu caráter competitivo e alinhá-la melhor com a OBA, a MOBFOG passou a ser chamada de OBAFOG.

Como participar da OBAFOG? Para tal, os alunos precisam estar cursando o ensino fundamental ou médio, em escola pública ou particular. Caso a escola já tenha participado de edições anteriores da OBAFOG ou da OBA, o professor responsável precisa apenas cadastrar os alunos que participarão. Se for a primeira vez, então deverão se inscrever a escola e os alunos. Anualmente, escolas do Brasil inteiro participam da OBAFOG.

REFERÊNCIAS

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL (UCS). *Tutorial de construção de foguetes de garrafa PET*. [s.l.], [2018/2016?]. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/tutorial-montagem-foguete.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2025.

Tudo o que você precisa saber sobre a MOBFOG – Mostra Brasileira de Foguetes. Disponível em: <https://www.clubecentauri.com.br/post/tudo-o-que-voc%C3%AA-precisa-saber-sobre-a-mobfog-mostra-brasileira-de-foguetes>. Acesso em: 13 set. 2025.

OBA. Disponível em: <https://novo.oba.org.br/>. Acesso em: 13 set 2025.



8. DE ONDE VEIO TANTO LIXO?



Felipe Estevão do Amaral Soeldner¹, Luiz Felipe de Souza Tavares² e Ezechiell Houvessou³

Lia estava na praia catando conchas quando, no meio das conchinhas, observou um lacre de latinha de refrigerante. Mais à frente, achou também tampinha de garrafa e ficou pensativa...

— Quanto lixo jogado aqui, hein! — exclamou ela. — Como ele chegou aqui e depois para onde será que ele vai?

Inquieta, Lia perguntou para sua mãe:

— Mãe, eu tava catando conchinhas, mas achei foi lixo. Para onde será que ele vai, hein? Será que algum peixinho come?

— Infelizmente, tem gente que vem para a praia e se esquece de recolher o lixo: isso é muito ruim. Os maus hábitos da população, como descartar o lixo em locais impróprios, também contribuem, porque, quando chove, o lixo é levado para os rios e acaba indo parar no mar. Eu sei que, se ninguém recolher o lixo da praia, ele termina sendo levado para o mar pelo vento e durante os momentos de enchente da maré, quando a água entra em contato com o lixo na areia da praia. Depois, na secagem da maré, esse lixo é puxado para o mar. Mas não sei muito bem o que acontece depois disso. Eu lembro de ter visto uma notícia, há um tempo, sobre o aparecimento de uma mancha de óleo nas praias que foi um problemão para os pescadores, os animais marinhos e as pessoas que utilizam a praia para lazer e descanso.

— Pois é, mãe. Isso não deve ser coisa boa! Vou perguntar à minha professora. Mas agora vou devolver as conchinhas que peguei para o lugar delas.

¹ Discente de Licenciatura em Física/UFRPE

² Discente de Bacharelado em Engenharia de Pesca/UFRPE

³ Discente de Bacharelado em Engenharia de Pesca /UFRPE

PARA COMEÇAR!

Professor/a, vamos realizar uma atividade para avaliar materiais que boiam e afundam. No decorrer da atividade, é interessante ressaltar a importância do descarte adequado do lixo e como ele pode impactar o meio ambiente, particularmente, os mares e rios.

Caso a sua escola não seja localizada em região próxima à praia, pode-se adaptar a atividade para a realidade local, perguntando, por exemplo, onde é feito o descarte do lixo da casa de cada criança.

Você pode iniciar a atividade levantando alguns questionamentos:

- Como o lixo foi parar na areia da praia e para onde ele vai?
- O lixo jogado afunda ou boia? É fácil retirá-los da água?
- Será que existe lixo que se mistura e a gente nem nota?
- Se um navio derrama óleo, o óleo se espalha sobre a superfície — como mostramos. Quais animais são mais afetados? (Aves marinhas, peixes que precisam de superfície, plantas)
- O que acontece quando chove e o óleo entra em um rio? Para onde esse óleo vai? (Vai para o mar, se espalha)
- Como o plástico se comporta? (Muitos plásticos boiam e formam “ilhas” de lixo; alguns são fragmentados em partículas de plástico quase invisíveis, os chamados “microplásticos”, que afundam ou ficam suspensos)
- O que podemos fazer para evitar poluição? (Reduzir lixo, reciclar, não descartar óleo no ralo, campanhas de limpeza)

Antes de iniciar a atividade, separe a turma em grupos de 5 estudantes.

VAMOS INVESTIGAR!

BOIAM OU FLUTUAM?

Duração de cada atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Matéria e energia.	Misturas; Transformações reversíveis e não reversíveis.	(EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição. (EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade). (EF04CI03) Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).

Fonte: BNCC (2018)

MATERIAIS

- garrafas plásticas transparentes (1 litro) com tampa (uma para cada grupo);
- água (300 ml)
- óleo de cozinha (50 ml)
- corante alimentício (uma ou duas cores);
- miniobjetos diversos (cada grupo escolhe alguns): tampinha de garrafa, pedaço de isopor, uma pequena pedra, clipe de papel, pedaço de plástico, folha seca, grão de feijão;
- colher para mexer, papel toalha, tesouras.

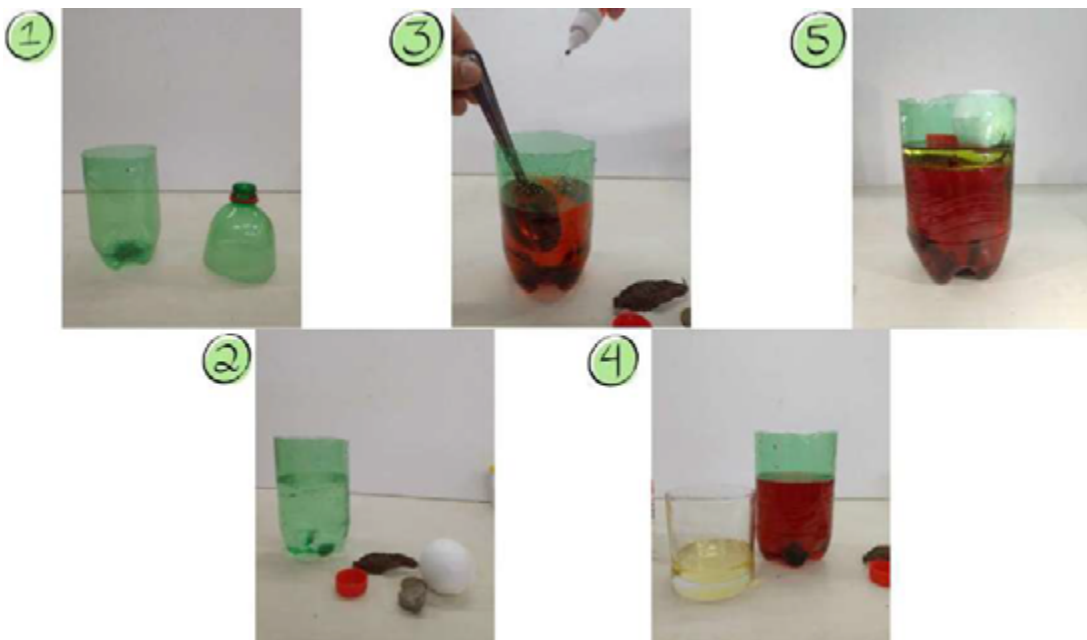
PASSO A PASSO

1. Peça que os alunos cortem com tesoura, cuidadosamente, a parte superior da garrafa, para formar um copo.
2. Espalhe na sua mesa os miniobjetos para que cada grupo possa escolher quatro deles.
3. Coloque água até a metade dos recipientes, pingue gotas de corante em cada um e mexa usando uma colher.
4. Coloque, aproximadamente, dois dedos de óleo em cada recipiente e pergunte aos alunos onde ficou o óleo e por que ele não se mistura com a água como o

corante.

5. Agora peça que os alunos soltem os objetos dentro do recipiente e observem quais boiam e quais afundam.

Obs.: Como é possível observar pelas imagens, a garrafa PET verde pode diminuir a visibilidade dos objetos que afundam, por isso o ideal seria pedir que os alunos levem garrafas transparentes.



Professor/a, a partir desse ponto, você pode introduzir a ideia de que **“DENSIDADE”** é o quanto um objeto é “pesado” para o seu tamanho. Se algo é mais denso que a água, afunda; se é menos denso, flutua.

Isso explica como alguns lixos deixados na areia vão parar no mar, pois como alguns objetos são menos densos que a água, quando a maré sobe, eles são levados pelo mar; como não se misturam com a água, eles permanecem boiando por muito tempo.

PERGUNTAS PARA REFLEXÃO

- Se um navio derrama óleo, esse líquido espalha-se sobre a superfície, como mostramos. Quais animais são mais afetados por isso? (Aves marinhas, peixes que precisam de superfície, plantas).
- O que acontece quando chove e o óleo entra em um rio? Para onde vai? (Vai para o mar, se espalha).
- Como o plástico se comporta? (Muitos plásticos boiam e formam “ilhas” de lixo; alguns microplásticos afundam ou ficam suspensos).
- O que podemos fazer para evitar a poluição? (Reduzir lixo, reciclar, não descartar óleo no ralo, campanhas de limpeza).

SIMULAÇÃO DA POLUIÇÃO MARINHA

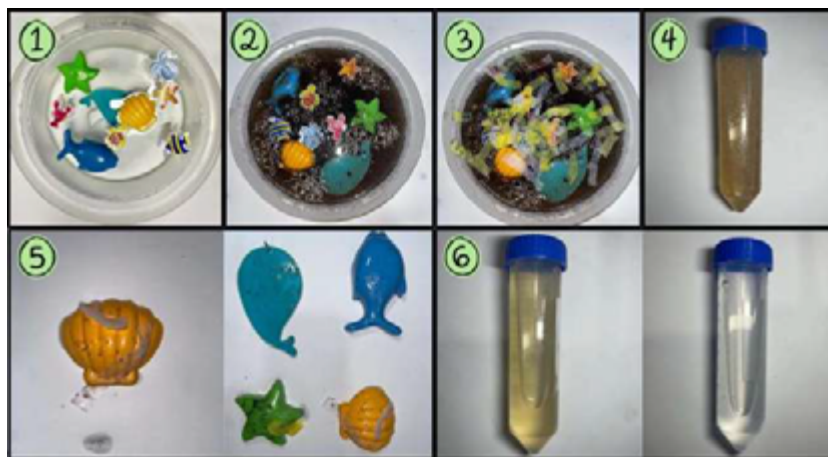
MATERIAIS

- recipiente transparente de plástico (5 litros)
- água (3 litros)
- brinquedos de animais aquáticos de plástico;
- coador de café com suporte
- três recipientes, pequenos e transparentes, de plástico, para análise;
- funil
- pinça
- papel-toalha
- concha
- duas colheres de chocolate em pó

PASSO A PASSO

1. Com o auxílio da turma, encha o recipiente maior, que simulará o ambiente marinho, com água. Peça aos alunos que colem um pouco da água limpa (não poluída) nos pequenos recipientes para análise; logo após, coloque os animais de brinquedo na água.
2. Peça aos estudantes que adicionem o chocolate em pó e o óleo de cozinha na água e misturem. Estimule os alunos a observarem as mudanças que estão acontecendo.
3. Oriente os alunos a colocarem o café em pó, os retalhos da sacola plástica, os fios, linhas, barbantes e o filó (que simula as redes de pescadores descartadas).
4. Colete um pouco da água poluída e coloque no pequeno recipiente para análise (Não remova os lixos que vierem junto com a água).

5. Auxilie os alunos a pegarem os animais de brinquedo com a pinça e a observarem o estado em que fica a superfície; enxugue os animais com o papel toalha e observe novamente.
6. Auxilie os alunos a filtrarem a água poluída com filtro de café e coloque a água no pequeno recipiente para análise.
7. Analise junto com os alunos as três amostras: “Água sem poluição”, “Água poluída” e “Água tratada”. Deixe que eles tirem suas conclusões.



Professor/a, a partir do experimento, explique que a **poluição marinha** é um problema grave que destrói os ambientes marinhos, os animais que vivem nesse ambiente e também todos nós que dependemos do mar, de forma direta ou indireta. Se nós não nos conscientizarmos nem buscarmos resolver esse problema, isso pode se agravar ainda mais. Mostre aos alunos a importância de cada um fazer a sua parte e que hábitos simples, como não jogar lixo no chão ou diminuir o uso de plástico, têm um grande impacto positivo.

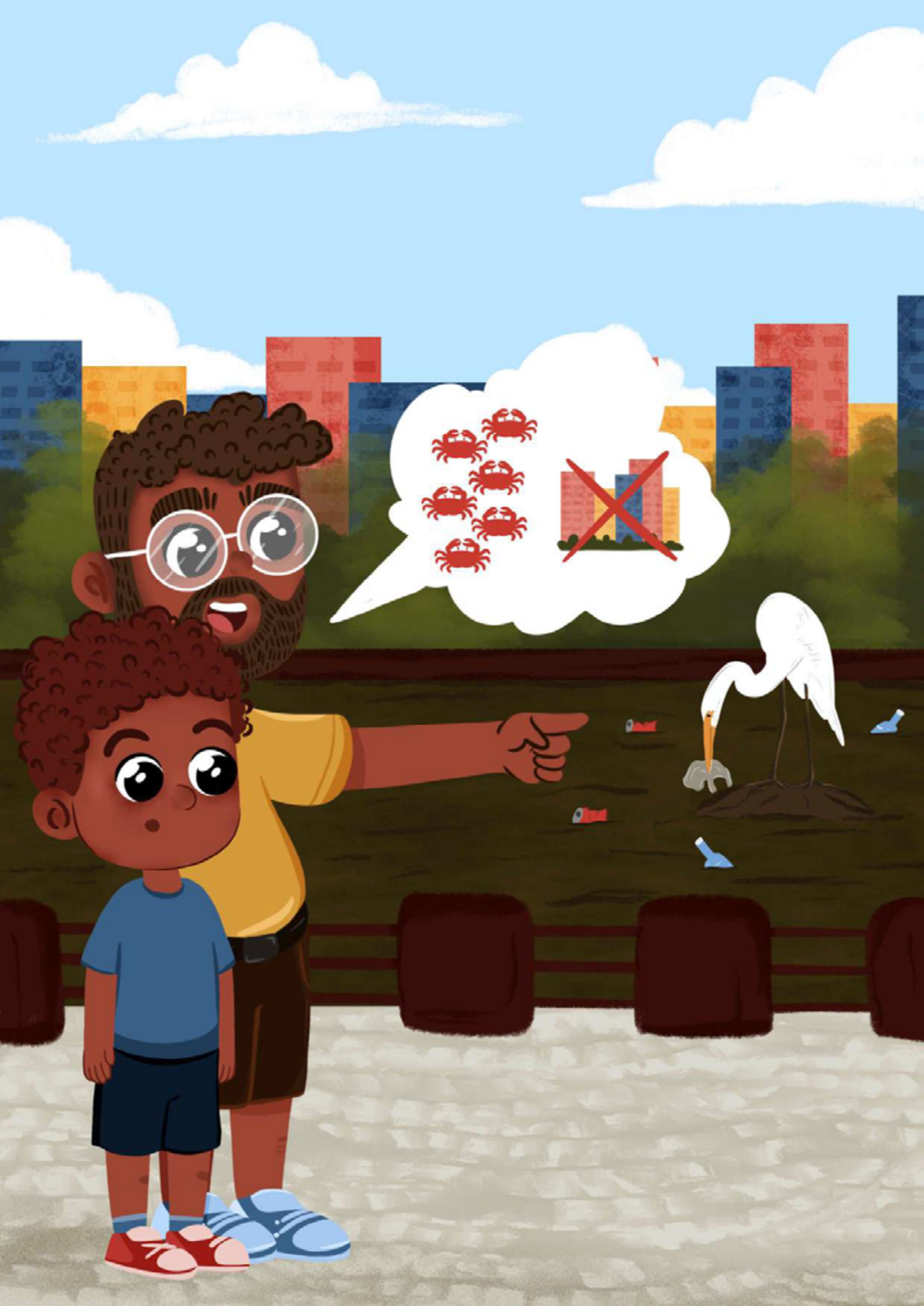
PERGUNTAS PARA REFLEXÃO

- Como plantas e animais marinhos – aves marinhas e peixes que precisam de superfície – são afetados pela poluição?
- Como nós, seres humanos, somos afetados pela poluição marinha?
- Quais hábitos nós podemos mudar em casa e na escola para gerar menos lixo e evitar que ele chegue ao mar?
- Que profissões, além do biólogo marinho, trabalham para proteger os oceanos?

REFERÊNCIAS

E-conhecimento. *Experimento de Densidade: Torre de líquidos e objetos. O que flutua e o que afunda em cada líquido?* 2020. Vídeo. Disponível em: <<https://youtu.be/XOWeMwhVWFI?feature=shared>>. Acesso em: 25 set. 2025.

E-conhecimento. *Simulação da poluição marinha.* 2019. Vídeo. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=zvQSfcqe2Ao>>. Acesso em: 1 nov. 2025.



9. O SUMIÇO DO CARANGUEJO-UÇÁ

Maria Eduarda Silva Lima¹, Maria Clara do Nascimento² e Flávia Carolina Lins da Silva³

Um dia, enquanto observava o manguezal, Chico percebeu algo estranho: uma garça tentava se alimentar de um pedaço de lixo descartado na beira do rio (estuário). Aquela cena o deixou preocupado e fez surgir uma dúvida.

— Pai, quando o senhor era criança, o mangue também tinha tanto lixo assim? As aves se alimentavam dessas coisas?

O pai olhou para o filho e respondeu:

— Chico, quando eu era menino, não era tão poluído assim. Desde que a cidade começou a crescer, o lixo começou a aumentar. É como Nação Zumbi canta “A cidade não para a cidade só cresce. O de cima sobe e o de baixo desce”. Antes, havia menos prédios, mais áreas de manguezal e muito mais animais. A gente via os caranguejos andando em todo canto e os peixes saltando na água. Hoje é uma dificuldade grande para a gente conseguir achar o Caranguejo-uçá, parece que o bicho sumiu!

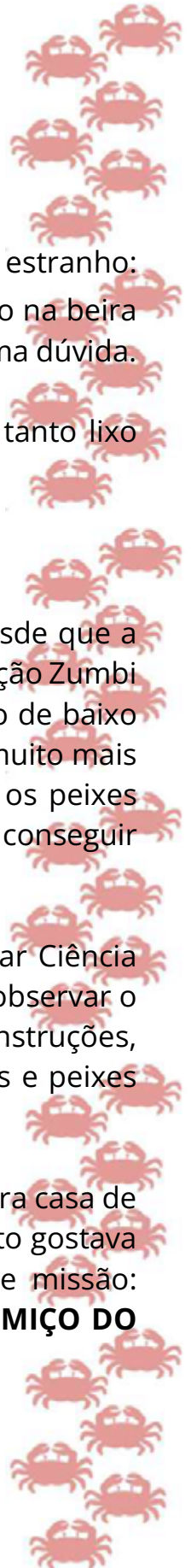
As palavras do pai ficaram na cabeça de Chico e ele decidiu usar Ciência para investigar essas mudanças. Desde aquele dia, ele passou a observar o mangue com mais atenção. Notou que agora havia mais construções, menos árvores e menos espaço para o mangue. Os caranguejos e peixes estavam ficando raros, e até as aves pareciam ter sumido.

Com o tempo, Chico foi ficando inquieto. Muitas vezes, voltava para casa de mãos vazias, sem conseguir encontrar o caranguejo-uçá que tanto gostava de observar. Foi então que decidiu embarcar em uma grande missão: investigar e tentar compreender os motivos que levaram ao **SUMIÇO DO CARANGUEJO**.

¹ Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas / UFRPE

² Discente de Licenciatura em Ciências Biológicas / UFRPE

³ Docente do Departamento de Biologia / UFRPE



PARA COMEÇAR!

Professor/a, pergunte às crianças se elas podem ajudar Chico a desvendar esse mistério! Você pode levantar os seguintes questionamentos:

- O que eles acham que aconteceu no mangue? Por que os caranguejos estão sumindo? Por que a garça está comendo lixo?
- O que acontece se os caranguejos começarem a desaparecer? Qual a influência disso na cadeia alimentar?
- Se as plantas dos manguezais sumirem, o que irá ocorrer?
- O que ocorre se as garças começarem a sumir?
- O que o sumiço de algum animal topo de cadeia pode indicar?
- Qual o impacto dessas mudanças na vida dos pescadores e das marisqueiras?
- Quais atitudes irão ajudar na proteção do manguezal?
- Em qual nível trófico haverá mais energia?

**APRESENTE O
ECOSSISTEMA
DO MANGUEZAL**



VAMOS INVESTIGAR! 🔍

O DESEQUILÍBRIO DA CADEIA

Duração de cada atividade	
100 minutos (2 aulas)	
BNCC	
Unidades Temáticas	Vida e evolução
Objetivos de conhecimento	Cadeias alimentares simples
Habilidades	(EF04CI04) Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.

Fonte: BNCC (2018)

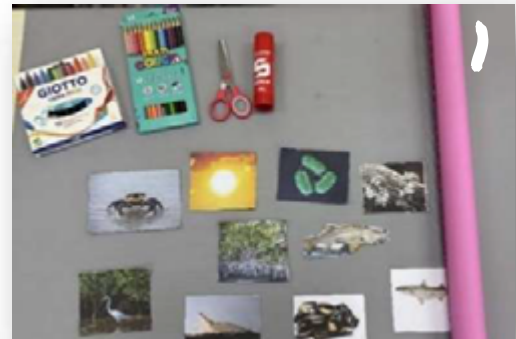
MATERIAIS

- cartolina ou papel grande (uma unidade por grupo);
- figuras ou recortes dos seres vivos do manguezal (mangue, algas, caranguejo-uçá, peixes, aves, decompositores, humanos);
- tesoura, cola, canetinhas e barbante para setas;
- cartões em branco (para hipóteses de problemas e soluções);
- lápis de cor ou giz de cera.

PASSO A PASSO

1. Construção da cadeia alimentar do manguezal

- Em grupos, os alunos recebem figuras/recortes dos organismos e organizam quem se alimenta de quem, marcando as setas e identificando produtores, consumidores primários/secundários e decompositores.



2. Criação dos cartões de problema

- Cada grupo recebe dois a três cartões em branco.
- Os estudantes desenhavam ou escrevem hipóteses de problemas que podem ter levado ao sumiço do caranguejo-uçá (p. ex., lixo no mangue, desmatamento, pesca fora do período).
- É importante que eles indiquem, no próprio desenho ou descrição, qual consequência o problema pode trazer.



3. Criação dos cartões de solução

- Para cada problema criado, o grupo desenvolve um cartão de solução (p. ex., mutirão de limpeza, reflorestamento, campanhas educativas, respeito ao período de defeso).
- As crianças podem usar desenhos, palavras ou símbolos para representar a ideia.

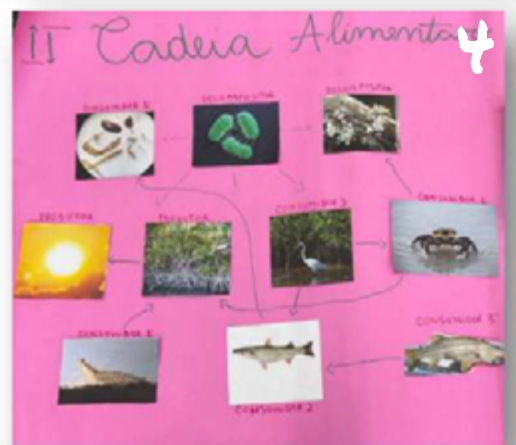


4. Socialização e fechamento

- Cada grupo apresenta sua cadeia alimentar e um par problema-solução.

Esta atividade pode gerar como produtos:

- painel ou cartaz com a cadeia alimentar construída pelos grupos;
- conjunto de cartões de problemas e soluções, formando um "mural de ideias" para ajudar Chico a salvar o caranguejo.



QUEM É IMPORTANTE PARA O MANGUEZAL?

O manguezal é um ecossistema litorâneo de transição. Ambiente único onde o rio encontra o mar, pode ser encontrado em regiões tropicais e subtropicais do globo e serve como abrigo e berçário para diversos tipos de espécies.

SOL

Fonte de energia

ÁRVORES DE MANGUE

Elas têm raízes aéreas e adaptações para sobreviver em um ambiente salino. Além disso, servem como alimento para diversos tipos de animais e ocupam o nível de produtores na cadeia alimentar.



Fonte: Abrasel (2025)

PEIXES MENORES (TAINHA)

Animais que vivem apenas na água, consumidores secundários, ou seja, se alimentam de folhas e algas.



Fonte: jinfo Escola (2025)

PEIXES MAIORES (ROBALO)

Animais que vivem apenas na água, consumidores terciários, isto é, se alimentam de outros peixes, como a tainha.



Fonte: jinfo Escola (2025)

CARANGUEJO-UÇÁ

Crustáceo que se alimenta principalmente de folhas e matéria orgânica, é um consumidor primário.



Fonte: Abrasel (2025)

CAMARÃO-PEQUENO

Crustáceo que se alimenta de restos orgânicos e algas, é um consumidor primário.



Fonte: Guia da Pesca (2025)

GARÇA

Ave pescadora que se alimenta de peixes, camarões e caranguejos, portanto, é um consumidor terciário.



Fonte: Freepik (kichigin) (2025)

MARISCO

Molusco filtrador que se alimenta de partículas e fitoplâncton da água, é consumidor primário.



Fonte: Freepik (kichigin) (2025)

Professor/a, ao final da atividade, faça a checagem das cadeias alimentares e, se necessário, auxilie na correção das ideias, relacionando com a importância de se manter o equilíbrio do manguezal para a comunidade e para a volta do caranguejo-uçá.

Espera-se que a turma compreenda os impactos das ações humanas no ecossistema e conclua que:

- o crescimento urbano modificou o ambiente natural;
- o descarte incorreto do lixo polui o manguezal;
- a poluição reduz a quantidade de animais, como peixes, aves e especialmente o caranguejo-uçá.

Além disso, a turma deve entender como esses impactos acontecem, percebendo que:

- o lixo prejudica a qualidade da água e do solo do manguezal;
- isso afeta diretamente a sobrevivência dos animais que vivem ali;
- o desequilíbrio de uma espécie, como o caranguejo, interfere em toda a dinâmica do ecossistema;
- os animais são impactados porque perdem alimento e espaço para viver;
- as pessoas também são afetadas, pois dependem do mangue para alimentação, lazer e equilíbrio ambiental.

Por fim, os alunos e alunas devem construir hipóteses e soluções para ajudar Chico a resolver o problema do sumiço do caranguejo-uçá, pensando em estratégias, como:

- reduzir a produção de lixo e separá-lo corretamente;
- não jogar resíduos no rio e no mangue.

REFERÊNCIAS

MENDES, Ana Karolina V.; SILVA, Pedro Felipe do N.; NETO, Rosemberg; NASCIMENTO, Tiago Carlos do N.; CAZÉ, Vivian Paola Oliveira. *Cartilha Manguezal EcoClima*. Projeto EcoClima, 2024. Disponível em: <https://share.google/fr1Bz5YAi9zeERSau>. Acesso em: 28 set. 2025.

GÓES, João Marcos de; GÓES, Lissandra C. F.; LEGAT, Jefferson F. A.; LEGAT, Ângela P. *Conhecendo o caranguejo-uçá*. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/67628/1/caranguejouca.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.



10. MANGUEBOYS E MANGUEGIRLS, REFLITAM!

João Guilherme Silva Paiva¹, Hillary Agatha Gomes da Silva² e Lucas Victor Silva³

Chico lembrou-se da música “A Cidade”, de Chico Science & Nação Zumbi. Curioso para entender melhor sobre o que ouviu, ele chamou sua amiga Lia e, com a ajuda do pai, começou a investigar o assunto.

— Painho, venha cá... Por que Chico Science falava tanto do mangue e do Recife? — perguntou Chico.

— Na minha juventude, meu filho, nos anos 90, quase não se fazia música nova aqui no Recife. E nossa cidade sempre foi muito desigual. A ONU chegou a classificá-la como a quarta pior cidade do mundo para se viver naquela época — respondeu o pai.

— Sério? E o que isso tem a ver com o Chico?

— Tudo! Com o acesso à internet chegando, em 1991 um grupo de amigos, que costumava se reunir em lugares como a Soparia do Pina, começou o Movimento Mangue, criando um som que denunciava os problemas da cidade e valorizava nossa cultura. Eles elegeram como símbolos do movimento o caranguejo com cérebro e a parabólica na lama. Esses “*mangueboys*” e “*manguegirls*” misturavam maracatu, coco, rock, rap... Era uma mistura do local com o global. As alfaias representavam o “pulso da lama” e, juntamente com as guitarras e batidas eletrônicas, soavam diferente de tudo.

— Que massa! E o mangue? — perguntou Lia.

— Bem, vocês já devem ter percebido que nossa cidade tem muitas áreas de mangue. Acontece que o Chico Science era de Rio Doce e, no final da rua onde morava, havia um manguezal. Os caranguejos chegavam até a entrar na casa dele! Hoje em dia, infelizmente, os mangues vêm sendo cada vez mais destruídos pelo crescimento desordenado da cidade. E um dos grandes problemas é a enorme quantidade de lixo despejado nesses lugares.

— E o que a gente pode fazer para combater esse problema?

— Olha... Eu acredito que a poesia, a arte e a reciclagem são caminhos possíveis. A cultura tem o poder de transformar as coisas!

Inspirados pelas palavras do pai de Chico, os dois amigos perceberam que não podiam ficar parados diante da destruição dos manguezais. Decidiram mobilizar a comunidade e criar um espetáculo que chamasse atenção para a importância do mangue, da cultura local e da preservação ambiental.

¹ Discente de Licenciatura em História/ UFRPE

² Discente de Licenciatura em História/ UFRPE

³ Docente do Departamento de Educação/ UFRPE



PARA COMEÇAR!

Professor/a, pergunte aos alunos se eles já conheciam Chico Science, a banda Nação Zumbi, e o movimento *Manguebeat*. Depois explique que o movimento foi muito importante para Pernambuco, um exemplo da força de usar a arte como um veículo de expressão e de transformação social.

A seguir, teremos duas atividades: criar um poema e construir uma alfaia, um dos símbolos do Manguebeat.

11:30 a 14:35



MÃOS NA MASSA!

Duração de cada atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
O sujeito e seu lugar no mundo/ Natureza, ambientes e qualidade de vida.	Território e diversidade cultural/ Conservação e degradação da natureza	(EF04GE01) Selecionar, em seus lugares de vivência e em suas histórias familiares e/ou da comunidade, elementos de distintas culturas (indígenas, afro-brasileiras, de outras regiões do país, latino-americanas, europeias, asiáticas etc.), valorizando o que é próprio em cada uma delas e sua contribuição para a formação da cultura local, regional e brasileira.

Fonte: BNCC (2018)

POESIA DA LAMA

PASSO A PASSO

1. Apresente a letra da música “Etnia” de Chico Science e Nação Zumbi:

ETNIA

Somos todos juntos uma miscigenação
E não podemos fugir da nossa etnia
Índios, brancos, negros e mestiços
Nada de errado em seus princípios
O seu e o meu são iguais
Corre nas veias sem parar
Costumes, é folclore, é tradição
Capoeira que rasga o chão
Samba que sai de uma favela acabada
É hip hop na minha embolada
(Letra de “Etnia” de Chico Science e Nação Zumbi)

MATERIAIS

- papel
- lápis
- caixa de som ou similar
- letras das músicas impressas

ACESSE O VÍDEO



GLOSSÁRIO

Capoeira: mistura de luta, dança e música, foi criada pelos africanos que vieram para o Brasil há muito tempo, como escravizados. Eles usavam a capoeira para se defender e para manter sua cultura viva.

Samba: nasceu em comunidades negras, principalmente no Rio de Janeiro, em lugares como os terreiros e as rodas de samba. Com o tempo, se espalhou por todo o país e virou símbolo da cultura brasileira. O samba pode ser dançado sozinho ou em grupo, e os instrumentos mais usados são o pandeiro, o surdo, o tamborim, o cavaquinho e o reco-reco.

Hip Hop: O Hip Hop é um movimento cultural que começou nos bairros negros e latinos de Nova York, nos Estados Unidos, nos anos 1970. Ele surgiu como uma forma de os jovens se expressarem, falarem sobre suas vidas, suas dificuldades e suas alegrias.

Professor/a, destaque que tais elementos fazem parte da cultura negra, uma das etnias fundamentais na formação da nossa cultura.

2. Analise o trecho com a turma: explique que **etnia** é um grupo de pessoas que têm coisas em comum, como o jeito de falar, as comidas, as festas, as histórias e até o lugar de onde vieram. Essas pessoas se reconhecem como parte de um mesmo grupo, porque têm a mesma cultura e tradições. Como argumento, você pode apresentar as informações a seguir.
 - Os povos indígenas do Brasil, como os **Caetés** e os **Xucurus**, têm suas próprias línguas, rituais e costumes.
 - Os africanos, que vieram para o Brasil há muito tempo, trouxeram músicas, danças e religiões que até hoje fazem parte da nossa cultura.
 - Os japoneses, que vieram depois, também trouxeram seus costumes, como a comida japonesa e as festas típicas.
 - Europeus, como portugueses, italianos e alemães, também ajudaram a formar o povo brasileiro com suas línguas, religiões e tradições.
3. Pergunte se eles sabem qual é a etnia de suas famílias. Com isso, espera-se que os alunos reconheçam sua identidade e lugar social, e se reconheçam como sujeitos históricos.
4. Agora, peça que os alunos, com base nos estudos que fizeram do **Manguebeat**, elaborem um poema com mais ou menos quatro versos, utilizando elementos das diferentes etnias que formam Pernambuco e das canções do Manguebeat. Peça que citem pelo menos duas figuras, de etnias diferentes, da história pernambucana.

SUGESTÃO DE SUJEITOS HISTÓRICOS

Dandara dos Palmares – Foi uma brava lutadora quilombola, na época do Brasil colonial. Ao fugir dos engenhos, os escravizados organizavam-se em quilombos, redutos onde podiam restaurar seus costumes africanos violentados pela escravidão.

Frei Caneca – Religioso e revolucionário brasileiro que apoiou a Revolução Pernambucana de 1817 e a Confederação do Equador em 1824, movimentos pela independência do Brasil.

Francisco Julião – Advogado e político pernambucano que se tornou o principal líder das Ligas Camponesas no Brasil, a partir da década de 1950, defendendo os direitos dos trabalhadores rurais por uma reforma agrária radical, o que o levou à cassação de mandato, prisão e exílio durante a Ditadura Militar.

Xicão Xucuru – Desde 1985, o cacique Xicão liderava a resistência do povo Xucuru, lutando pelo reconhecimento e demarcação de suas terras no município de Pesqueira. O trabalho desenvolvido por Xicão acompanhado pela comunidade teve como resultado o resgate do respeito às suas reivindicações e a melhoria da qualidade de vida. Em maio de 1998, Xicão foi assassinado por motivos fundiários, o que causou revolta no movimento indígena brasileiro.

5. Organize uma espécie de sarau de poesia na sala, onde cada estudante irá apresentar o seu poema.

Resistência cultural

Para além de denunciar os problemas da cidade, o movimento Manguebeat também buscou renovar a cultura recifense, que estava sendo esquecida. Essa cultura, assim como a pernambucana, a nordestina e a brasileira, é fruto da mistura de influências indígenas, africanas e europeias.

Durante a colonização, os negros foram trazidos ao Brasil de forma forçada, por meio do tráfico de escravizados. Apesar da violência, resistiram e mantiveram viva sua cultura, que se misturou à brasileira. O manguebeat representa uma continuação dessa resistência cultural, pois valoriza elementos de origem africana e indígena, como o coco, a embolada, o maracatu, o samba e a capoeira, integrando-os à arte, como forma de resgatar o que foi esquecido e propor novas visões da realidade.

Agora, com a poesia pronta, que tal criar um instrumento baseado no Manguebeat? Aqui, trazemos como proposta a alfaia, instrumento característico da Nação Zumbi, com raízes na cultura africana.

CONSTRUINDO UMA ALFAIA

PASSO A PASSO

1. Faça a pele: corte a ponta da bexiga do lado em que se enche e use-a para cobrir a parte de cima da lata, de maneira que a borracha fique bem esticada; use o elástico ou barbante para prender bem.
2. Cubra a lata com fita crepe e fitas coloridas, para decorar a seu gosto.
3. Prenda o cordão na base da lata com a fita.
4. Pronto, agora é só utilizar o lápis como baqueta.

MATERIAIS

- balões de festa (tipo bexiga)
- lata, o tipo vai variar de acordo com o tamanho da bexiga (vazia)
- elásticos ou barbantes
- dois lápis para usar de baqueta
- papel colorido, fitas, tintas



REFERÊNCIAS

- MENDONÇA, L. F. M. *Manguêbeat: a cena, o Recife e o mundo*. 1. ed. Curitiba: Appris, 2021.
- TELES, J. *Do frevo ao manguêbeat*. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 2012.
- BEZERRA, J.; REGINATO, L. *Manguêbeat*. 1. ed. São Paulo: Panda Books, 2017.
- AVELAR, I. O manguêbeat e a superação do fosso entre o nacional e o jovem na música popular. *Outra Travessia*, Florianópolis, v. 11, n. 11, p. 25-41, 2011.
- GUIMARÃES, R. G.; CARVALHO, C. O Movimento Manguêbeat na mudança da realidade sociopolítica de Pernambuco. *Políticas Culturais em Revista*, Salvador, v. 9, n. 1, p. 110-133, 2016.
- SANDRONI, C. O manguê e o mundo: notas sobre a globalização musical em Pernambuco. *Claves*, João Pessoa, n. 7, p. 63-70 -, 2009.
- MENDONÇA, Luciana Ferreira Moura. Legados do manguê: o manguêbeat e as transformações nas hierarquias simbólicas. *Música Popular em Revista*, Campinas, SP, v. 6, n. 2, p. 72-94, 2019. DOI: 10.20396/muspop.v6i2.13162. Disponível em: <https://econtents.sbu.unicamp.br/inpec/index.php/muspop/article/view/13162>. Acesso em: 11 nov. 2025.
- Ribeiro, R. G. (2021). Movimento Manguêbeat: manifestações, fenômenos musicais e diálogos de uma cultura híbrida e globalizada. *Música em Foco*, 2(1). Recuperado de <https://www.periodicos.ia.unesp.br/index.php/musicaemfoco/article/view/548>
- Marildo José Nercolini. Manguêbeat e a construção da cultura em rede. *C-Legenda: Revista do Programa de Pós-graduação em Cinema e Audiovisual*, Niterói, [v. __, n. __], p. -, 2008. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ciberlegenda/article/view/36665>. Acesso em: 29 set. 2025. periodicos.uff.br



11. A TERRA QUE DESLIZA

Ezechiel Houvessou¹ e Manuella Vieira Barbosa Neto²



Lia e Chico estavam brincando no recreio quando começou a chover. Chico disse:

– Eu adoro chuva!

E Lia retrucou:

– Eu não, Chico, pois quando chega essa época, me dá logo medo! As pessoas da minha vizinhança contam que em 2022 ocorreu uma chuva tão forte que fez o morro deslizar. Eu tenho muito medo de que aconteça de novo. As pessoas da defesa civil já passaram por lá e disseram que está tudo bem, mas nunca sei o que elas olham para garantir isso!

– Lia, você sabe por que a terra desliza? Será que tem relação com a chuva? – perguntou Chico.

– Não tenho certeza – respondeu Lia – mas se fosse assim, em todo lugar que chovesse, cairia terra, né? Já sei! Vamos falar com a professora e desvendar esse mistério com Ciência!

¹ Discente de Bacharelado em Engenharia de Pesca/ UFRPE.

² Docente da Licenciatura em Geografia/ IFPE Campus Recife.

PARA COMEÇAR!

Professor/a, comece auxiliando a turma a formular suas hipóteses:

- O que faz a terra deslizar?
- Por que isso acontece mais no período chuvoso?
- Por que tem lugar em que a terra desliza e lugar em que isso não acontece?
- Como podemos evitar?
- Se alguém suspeitar de algum perigo, o que deve fazer?

Pergunte, também, se eles já sabem que existem diferentes tipos de solo. (Se eles não souberem, o/a professor/a deverá realizar uma breve explicação a respeito do assunto (tipos de solos) e como essa diferença influencia o problema (deslizamento).

Para responder a essa pergunta, vamos realizar um experimento para entender o fenômeno, professor/a. Seria interessante montar um quadro com as possíveis respostas e, de maneira lúdica, explicar o processo de erosão do solo e como se dá o processo de deslizamento, para que as crianças aprendam as diferenças entre esses tipos de ocorrências e se apropriem dos termos).

Também vale ressaltar efeitos do desmatamento, como o agravamento da erosão, e por que esse desmatamento acontece, principalmente nas áreas urbanas e de morro, onde parte da vegetação foi retirada para a construção de casas. Em seguida, contraponha os efeitos danosos do desmatamento aos benefícios da manutenção e conservação da vegetação como, por exemplo, a infiltração, que impede o aceleração da erosão e ainda permite que os cursos d'água sejam abastecidos.

Após essa discussão, divida a turma em grupos de, no máximo, 5 pessoas e simule como funciona o solo nas seguintes situações: solo sem vegetação; solo com vegetação; solo com resíduo orgânico; solos diferentes; por fim, solos nas condições citadas, mas em relevo de morro ou em outras condições.

Uma criança de cada grupo irá auxiliar o/a professor/a no experimento, e as outras irão anotar as observações e hipóteses.

A primeira garrafa com grama deve ser preparada previamente pelo/a professor/a, com cerca de uma semana de antecedência; as demais podem ser preparadas em conjunto com a turma.

O/A professor/a pode fazer uma divisão de 2 grupos para preparação das 2 garrafas restantes.

Esse experimento deve ser realizado, preferencialmente, em um espaço aberto, como a área externa da escola, mas também pode ser feito na sala

VAMOS INVESTIGAR!

TIPOS DE SOLO E ESCOAMENTO

Duração de cada atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Conservação e degradação da natureza	(EF04GE11) Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas.

Fonte: Adaptado de Brasil (2018).

VAMOS AO EXPERIMENTO SOBRE EROSÃO!

MATERIAIS

- 6 garrafas de refrigerante de 2 litros (ou mais, caso queira mostrar mais situações.)
- solo areno-argiloso (mistura de areia e argila)
- corda de barbante
- regador com água
- tesoura
- caneta hidrográfica
- lápis
- régua
- folhas secas, cascas de madeira
- sementes de grama ou alpiste

PASSO A PASSO

Primeira etapa

A primeira etapa da montagem do experimento deve ser realizada pelo/a professor/a ou com a participação de um integrante de cada grupo.

1. Desenhe um retângulo grande nas garrafas usando um marcador para quadro branco. Essas serão as aberturas e devem ter tamanho suficiente para adicionar a terra e, em seguida, a água.

2. Corte nas linhas que você desenhou e retire o pedaço de plástico em forma de retângulo. Separe esse material para reciclagem.

3. Coloque terra em uma das garrafas até chegar quase à altura do

gargalo.

4. Salpique as sementes de grama por cima da terra, como se faz ao ajustar o sal numa panela de comida. Tente distribuir bem, sem colocar tudo em um só lugar. Depois, lave bem as mãos com água e sabão.

5. Com o regador, molhe as sementes apenas o suficiente para deixar a terra úmida.

6. Coloque a garrafa em um lugar que não seja muito frio e onde bata bastante sol durante o dia. Todos os dias, molhe a terra com um pouco de água, só o suficiente para deixá-la úmida. Isso ajuda as sementes a crescerem. Em cerca de uma semana, você vai começar a ver a grama nascendo.



Segunda etapa

A segunda etapa da montagem do experimento deve ser realizada pelos alunos em grupo na sala da aula ou em ambiente aberto para que eles participem ativamente e coloquem a mão na massa.

7. Pegue as duas garrafas que ainda estão vazias. Coloque dentro delas uma quantidade de terra parecida com a colocada na primeira garrafa. As três garrafas devem ficar com mais ou menos o mesmo nível de terra.

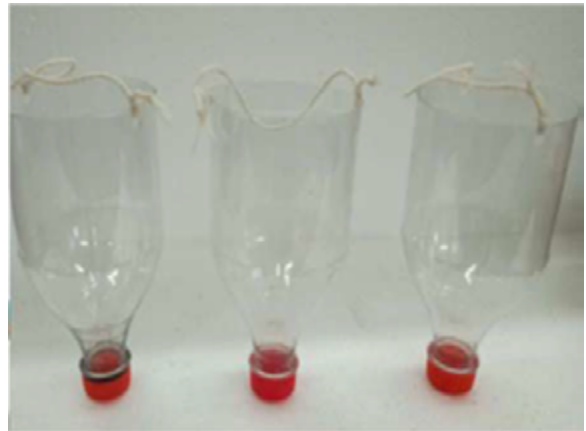
8. Deixe uma das garrafas só com a terra, sem colocar mais nada por cima. Na outra garrafa, coloque por cima da terra uma camada de cobertura morta, como folhas secas (veja na imagem abaixo). Depois de fazer isso, lave bem as mãos com água e sabão.



9. Agora, vamos montar três pequenas garrafas cortadas em forma de copo. Para isso, pegue um lápis com ponta e faça dois furinhos um pouco abaixo da borda de cada copo, um de frente para o outro.

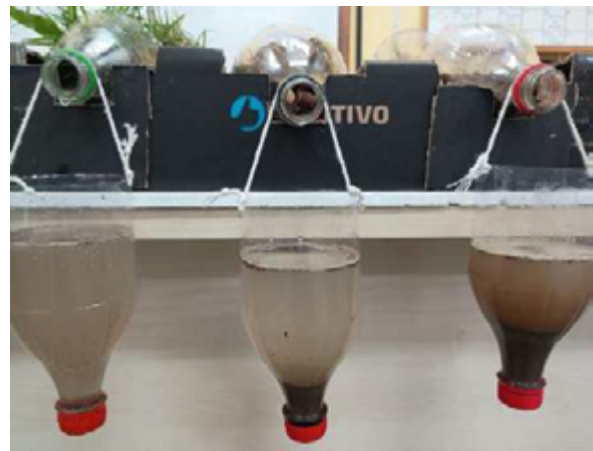
10. Corte três pedaços de barbante, cada um com, aproximadamente, 20 centímetros de comprimento. Use uma régua para medir e cortar certinho.

11. Pegue um dos pedaços de barbante e passe uma ponta por um dos furinhos do copo. Dê um nó do lado de dentro para que o barbante não escape. Depois, faça a mesma coisa com a outra ponta no outro furo, formando uma alça como se fosse a de um balde (veja na imagem ao lado).



12. Faça alças de barbante nos outros dois copos também. Verifique se elas aguentam os copos cheios de água.

13. Pendure os copos pelas alças no gargalo de cada garrafa, como se estivessem presos igual a baldinhos. Agora está tudo pronto para o experimento! Retire as tampas das garrafas que estão com os solos. Depois, com regador, derrame água devagar sobre a terra de cada garrafa. Observe que a água vai começar a escorrer e pingar dentro das garrafas penduradas.



14. Ao final, explique aos alunos o objetivo do experimento, a importância dessa investigação e porque as três garrafas (terra com grama, terra com cobertura morta e terra sem cobertura) apresentam resultados diferentes.

Professor/a, você pode mostrar os vídeos abaixo para auxiliar na explicação do fenômeno ou propor a culminância da atividade com a turma.



FUNDAMENTOS DO EXPERIMENTO

As raízes são partes essenciais para a vida das plantas. Normalmente, elas crescem para baixo, dentro da terra, e têm a função de absorver a água do solo. Essa água é levada por canais bem finos para outras partes da planta, como o caule e as folhas, que ficam acima do chão. No caso da grama, cada planta tem raízes de tamanhos diferentes, desde bem pequenas até outras maiores, quase do mesmo tamanho do caule. Essas raízes se espalham em várias direções dentro da terra, formando uma espécie de rede que ajuda a manter o solo firme e unido. Por isso, quando a água passa pela terra onde há grama, acontece um processo conhecido como infiltração, ela sai quase limpa, pois o solo não se solta facilmente. Assim, manter uma cobertura vegetal suficiente favorece essa infiltração, permite que a água passe pelo solo e abasteça as reservas subterrâneas de água, impedindo, dessa forma, o agravamento da erosão.

Professor/a, depois do experimento pergunte às crianças:

- O que aconteceu com o solo exposto?
- Por que isso ocorreu?
- Por que a água que saiu da garrafa exposta ficou muito turva e carregou partículas do solo?
- O que aconteceu com o solo coberto com palhas? Por que a água que saiu da garrafa coberta com palhas ficou pouco turva?
- O que aconteceu com o solo coberto com vegetação? Por que isso ocorreu?
- Por que a água que saiu da garrafa coberta com vegetação ficou transparente?
- Como relacionar o experimento com as dúvidas e Lia e Chico?

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 27 set. 2025.

LIMA, M. R. *et al. Experimentos na Educação em Solos*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2020.

LUA, N. *Experimentos ao ar livre com o Manual do Mundo: atividades incríveis para cientistas iniciantes*. Rio de Janeiro: Sextante, 2021.



12. PINTURAS RUPESTRES

Hillary Agatha Gomes da Silva¹, João Guilherme Silva Paiva²
e Lucas Victor Silva³



Chico viajou com a família para o Parque Nacional do Catimbau, em Buíque-PE, e ficou encantado ao conhecer as pinturas rupestres gravadas nas rochas. Durante a visita, os olhos dele brilhavam de curiosidade diante das figuras de animais, pessoas e cenas de caça. De volta à escola, ele contou a novidade para a professora e os colegas.

— Pareciam histórias escritas nas pedras! Mas eu fiquei com dúvidas... O que essas pinturas representam? Como foram feitas? E por que precisamos preservá-las? — perguntou Chico à professora.

— Que perguntas maravilhosas, Chico! Vamos investigar juntos e até criar nossas próprias pinturas com geotintas. Assim, vocês vão experimentar como era ser artista na Pré-História.

Chico sorriu. A viagem tinha terminado, mas a aventura do conhecimento estava só começando.

Na aula seguinte, a professora apresentou os conteúdos relacionados à Pré-História. Mostrou imagens de diferentes grafismos rupestres, explicou seus tipos e discutiu sua relevância histórica e cultural. Também falou sobre as dificuldades de preservação desse patrimônio e apresentou aos alunos o Parque Nacional do Catimbau e outros sítios arqueológicos de Pernambuco, reforçando a importância de conhecer e valorizar a história presente nas pedras do nosso estado.

Ao final, a professora propôs uma atividade especial: cada estudante iria produzir sua própria pintura usando geotintas, recriando os grafismos da Pré-História e refletindo sobre o valor de preservar a arte deixada pelos primeiros habitantes.

¹ Discente de Licenciatura em História/ UFRPE

² Discente de Licenciatura em História/ UFRPE

³ Docente do Departamento de Educação/ UFRPE



PARA COMEÇAR!

Professor/a, apresente os conteúdos relacionados à Pré-História. Para isso sugerimos os seguintes tópicos:

- desconstrução e problematização do termo Pré-História;
- apresentação dos períodos Paleolítico, Mesolítico, Neolítico e Idade dos Metais.

Nessa etapa, é de suma importância exibir imagens dos grafismos rupestres, abordar seus diferentes tipos, discutir sua relevância histórica e cultural, além de tratar das dificuldades envolvidas em sua preservação. Também é relevante apresentar aos estudantes o Parque Nacional do Catimbau e outros sítios arqueológicos de Pernambuco.

Durante a aula, levante questionamentos para os alunos:

- O que as pinturas representam?
- Como foram construídas?
- Por que precisamos preservá-las?

VOCÊ SABIA?

As pinturas rupestres localizadas no estado de Pernambuco são datadas de cerca de seis mil anos, até o início da colonização do Brasil. Elas são divididas em três horizontes culturais: Tradição Nordeste, Tradição Agreste e Itaquatara. Em Pernambuco, é possível encontrar 353 locais com arte rupestre, divididos entre o Sertão e o Agreste do estado.

MÃOS NA MASSA!



A MENSAGEM PARA O FUTURO!

Duração da atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Transformações e permanências nas trajetórias dos grupos humanos.	A ação das pessoas, grupos sociais e comunidades no tempo e no espaço: nomadismo, agricultura, escrita, navegações, indústria, entre outras.	(EF04HI01) Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo. (EF04HI02) Identificar mudanças e permanências ao longo do tempo, discutindo os sentidos dos grandes marcos da história da humanidade (nomadismo, desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, criação da indústria etc.).

Fonte: BNCC (2018).

MATERIAIS

- Bandejas ou pratos descartáveis
- cola branca pva (50 g)
- colheres
- folhas de ofício ou outra superfície escolhida
- garrafas PET
- peneira
- pincéis
- terra peneirada (100 g)
- água limpa (100 ml)

PASSO A PASSO

1. A primeira etapa consiste na identificação e coleta de solos ou sedimentos que possam fornecer cores. Para isso, sugerimos três opções metodológicas: primeiro, o professor pode realizar a coleta na escola junto com os estudantes; segundo, pode orientar que os próprios alunos façam a coleta em casa; ou, ainda, o professor pode levar o material previamente obtido, seja por meio de coleta ou por compra em lojas de produtos naturais. Nesta etapa, os estudantes devem observar as variações de tonalidade do solo e identificar quais

materiais liberam pigmentos. Para isso, é necessário pegar uma pequena porção do solo e esfregá-la nas mãos; se o material não soltar pigmentos, ele não poderá ser utilizado na produção da geotinta.

2. Os solos e sedimentos coletados devem ser peneirados e, caso necessário, triturados. Nesse processo, é extremamente importante que o material fique homogêneo, a fim de garantir a qualidade da tinta a ser produzida. Após esse preparo, os sedimentos devem ser armazenados em garrafas PET.



3. Agora vamos produzir a tinta. Iremos misturar a terra peneirada (100 g), a água limpa (100 ml) e a cola branca PVA (50 g). Essa receita servirá como base e poderá ser ajustada de acordo com o tipo de solo utilizado. Para deixar a tinta mais fluida, adicione mais cola diluída em água; para torná-la mais densa, adicione mais solo, a consistência deverá ser similar a tinta guache. Organize com os estudantes as tintas em pratos descartáveis; o que sobrar poderá ser guardado por, no máximo, dois dias, pois a cola endurece a tinta.



4. Chegou o momento da arte! Utilizando folhas de ofício, paredes, quadros ou outra superfície escolhida, entregue a tinta e os pincéis aos alunos. Inspirados nos grafismos rupestres apresentados na aula, os estudantes realizarão suas pinturas refletindo sobre a pergunta: **E se fôssemos representar o hoje para as pessoas do futuro?**

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A.; VICTOR, P.; TADEU, P. Sítios arqueológicos cadastrados em Pernambuco. *Revista Clio – Revista do Curso de Mestrado em História da Universidade Federal de Pernambuco, Recife*, n. 4, 1981.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 29 set. 2025.

CARVALHO, A. F.; HONÓRIO, L. de M.; ALMEIDA, M. R. de; SANTOS, P. C. dos.; QUIRINO, P. E. *Cores da Terra: fazendo tinta com terra*. Universidade Federal de Viçosa. Programa TEIA. Programa Cores da Terra. Viçosa, 2007.

GALINDO, M. Dois sítios da Tradição Nordeste em Pernambuco. *Clio – Série Arqueológica, Recife*, v. 1, n. 10, 1994.



13. ARTE GEOMÉTRICA

Jefferson Matheus de Luna Souza¹, Evellyn Basílio Freitas²,
Anete Cavalcanti Soares³ e Lorena Brizza Soares Freitas³



Chico e Lia estavam passeando pelas ruas do Recife Antigo, quando se depararam com o Museu Cais do Sertão. Eles ficaram encantados com a fachada formada por vários quadradinhos vazados.

— Quem será que desenhou esses quadradinhos? — perguntou Chico.

— Será que são sempre iguais ou cada um tem um formato diferente? Completou Lia, curiosa.

Eles ficaram imaginando: será que alguém desenha no papel primeiro? Será que existe algum padrão ou uma forma matemática para organizar esses quadradinhos? Será que é possível criar outros modelos misturando formas geométricas diferentes, como, por exemplo, triângulos e círculos?

Na volta às aulas, ainda cheios de curiosidade, Chico e Lia levaram essa questão para a professora de Matemática.

A professora sorriu e disse:

— Que ótima pergunta! Vocês sabiam que a matemática está por trás dessas e de muitas obras de arte e construções que vemos por aí? O quadradinho de que você fala se chama *cobogó*, e é só um exemplo. E uma curiosidade, o *cobogó* foi criado por três pessoas: o português Amadeu Oliveira Coimbra, o alemão Ernesto August Boeckmann e o brasileiro (pernambucano) Antônio de Góis nos anos 20. Os dois primeiros eram comerciantes e o pernambucano, engenheiro. A palavra *cobogó* vem da junção das duas primeiras letras do último sobrenome de cada um dos criadores.

Lia, empolgada, logo sugeriu:

— Professora, e se a gente pudesse criar o nosso próprio *cobogó*? Poderíamos desenhar um molde com umas formas geométricas diferentes e, depois, fazer de verdade!

A professora achou a proposta incrível e aproveitou o momento para desafiar a turma inteira:

— Excelente! Podemos usar massa de EVA para fazer a base do *cobogó* e utilizar um molde de isopor para dar forma à peça.

Assim, cada estudante teria o seu *cobogó* único e feito com a sua própria ideia. Então, vamos colocar a mão na massa e aprender como transformar ideias geométricas em construções reais? Quem topa essa aventura de ciência, arte e matemática?

¹ Discente de Licenciatura em Matemática/UFRPE

² Discente de Pós-graduação em Matemática/UFES

³ Docente do Departamento de Matemática/UFRPE

PARA COMEÇAR!

Professor/a, para realizar a atividade prática, separe a turma em grupos de 3 a 5 estudantes. O primeiro momento será mais teórico: cada grupo irá planejar, no papel quadriculado, como será a estrutura do seu cobogó. Neste momento, sugere-se o registro das medidas de comprimento de arcos e segmentos, a realização dos cálculos das áreas e da porcentagem de área vazada. Caso o cálculo das áreas vazadas não seja viável, recomenda-se desenhá-las utilizando apenas figuras poligonais, para facilitar a determinação das medidas. Além disso, pode ser feita a identificação de simetrias.

No segundo momento, de construção do molde e das peças, as crianças transferem o desenho para a folha de isopor, de dimensão 15 cm × 15 cm, e recortam o vazado (com a ajuda do/a professor/a), criando, assim, seus moldes. Aqui sugerimos que se confeccionem, inicialmente, pelo menos dois moldes idênticos, pois isso ajudará na fase de secagem das peças e na montagem da estrutura. Em seguida, as crianças preenchem o molde com massa de EVA e aguardam a secagem e desmoldagem.

Ao final da vivência, a turma realizará uma exposição dos trabalhos, momento em que cada grupo apresenta seu desenho inicial, o cobogó construído e os bastidores matemáticos envolvidos, com destaque para as simetrias encontradas e construídas.

A seguir, apresentaremos um planejamento mais detalhado da execução do projeto em sala de aula, bem como a listagem dos materiais necessários e as ilustrações que servirão de orientação para a construção do cobogó.

MÃOS NA MASSA!

FAZENDO UM COBOGÓ

Duração de cada atividade		
200 minutos (4 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Geometria	Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e <i>softwares</i> . Simetria de reflexão.	(EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou <i>softwares</i> de geometria. (EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de <i>softwares</i> de geometria.

Fonte: BNCC (2018)

PASSO A PASSO

1. Primeiro momento - Explorando formas e padrões com o uso do GeoGebra

Antes de iniciar o desenho no isopor, é interessante que o/a professor/a apresente aos estudantes o *software* de geometria dinâmica GeoGebra. Ele/a pode usar o programa para demonstrar como construir formas geométricas básicas (quadrados, triângulos, círculos, losangos) e introduzir a ideia de simetria, mostrando como os elementos do cobogó podem se repetir de forma equilibrada.

MATERIAIS

- isopor
- estilete
- massa de EVA
- papel quadriculado, lápis, régua e compasso
- cola para isopor
- óleo vegetal como desmoldante

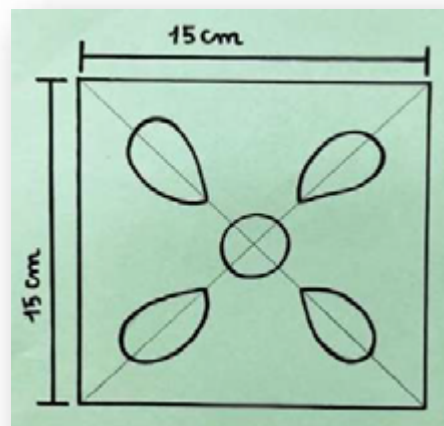
Como o/a professor/a pode usar o GeoGebra para essa introdução?

- **Criar formas geométricas básicas** – utilizar as ferramentas de polígonos, círculos e segmentos para desenhar quadrados, triângulos e losangos.
- **Explorar eixos de simetria** – mostrar linhas de simetria verticais, horizontais ou diagonais e demonstrar como refletir as formas em torno desses eixos.
- **Repetição e padronização** – apresentar como copiar e mover as formas simetricamente para criar padrões que se encaixem no cobogó.
- **Visualização antes do recorte** – incentivar os estudantes a experimentarem diferentes combinações de vazados no GeoGebra, antes de desenharem no isopor, garantindo que o padrão seja harmonioso e simétrico.

Após essa demonstração, cada grupo poderá desenhar o vazado no isopor, seguindo o planejamento e aplicando as ideias de simetria aprendidas no software. Em seguida, com a ajuda do/a professor/a, fará o recorte do vazado para a construção do molde.

2. Segundo momento - Planejamento no papel

- Distribua o papel quadriculado, a régua, o lápis, e a borracha.
- Oriente cada grupo a escolher o molde base (quadrado de 15x15 cm, por exemplo).
- Cada grupo, então, fará as atividades a seguir.
 - Desenhar o contorno do cobogó no papel quadriculado.



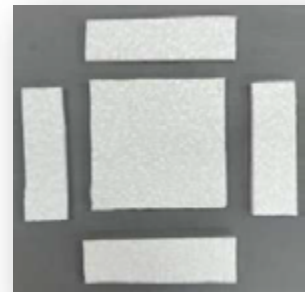
- Criar os vazados internos utilizando formas geométricas (como quadrados, triângulos, círculos ou losangos) ou inspirar-se em cobogós já conhecidos como referência.
- Medir e registrar dimensões das figuras desenhadas.
- Calcular: área total do cobogó, área dos vazados e porcentagem de área vazada em relação à área total.
- Identificar simetrias.

É interessante que todos os grupos construam os moldes com as mesmas dimensões, para que seja possível fazer o encaixe das peças ao final e para se ter a ideia de como ficará a construção dos cobogós, quando encaixados uns nos outros.

3. Terceiro momento – Construção do cobogó

Cada grupo recebe as folhas de isopor e a massa de EVA. Para construir o cobogó, será necessário preparar um molde onde será colocada a massa de EVA e seguir os seguintes passos:

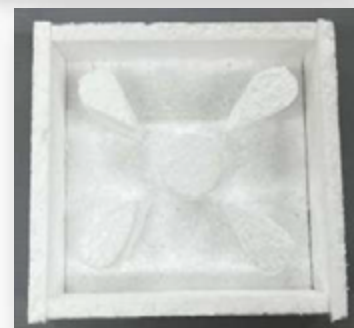
1. Moldes – Serão montados com a ajuda do/a professor/a em formato de uma caixinha com um fundo no tamanho definido no planejamento em papel. As bordas laterais dessa caixinha devem ter pelo menos 5 cm de altura, formando uma estrutura que permita conter a massa de EVA até a secagem.



2. Desenhar o padrão – Cada grupo deve desenhar no isopor o vazado do cobogó e, com a ajuda do/a professor/a, recortar o vazado para posicionar no molde.



3. Preparar o molde – Monte o molde como uma caixinha, utilizando cola de isopor para unir as partes. Peça auxílio ao/a professor/a para garantir que todas as partes estejam firmes e niveladas.



4. Preencher com massa de EVA – Passe uma leve camada de óleo vegetal no interior da moldura de isopor e preencha o molde com a massa de EVA, cobrindo toda a estrutura interna até, aproximadamente, 3 cm de altura.

5. Secagem – Deixe secar conforme a indicação na massa de EVA.



4. Quarto momento – Desmoldagem e exposição

- Desmoldar – Retire a peça com cuidado e, em seguida, remova todos os moldes de isopor, fazendo, assim, os vazados aparecerem.

Após a conclusão dos cobogós, cada grupo terá a oportunidade de expor seu trabalho. Durante a exposição, os alunos poderão:

- apresentar seus cobogós, explicando as escolhas de vazados e padrões geométricos;
- compartilhar suas impressões sobre a oficina, comentando o que aprenderam, acharam interessante ou desafiador.



Por fim, todos os grupos irão posicionar seus cobogós juntos, encaixando as peças para observar o efeito final da construção coletiva. Essa etapa permite aos alunos visualizar como os diferentes moldes se combinam, reforçando conceitos de simetria, padrão e colaboração.

Professor/a, é possível substituir a massa de EVA por gesso seguido de pintura com tinta. Contudo, é importante planejar um tempo maior para secagem das peças. Também é possível realizar apenas a etapa de planejamento no papel sugerindo outros padrões de cobogó para as crianças ou pedindo que elas mesmo pesquisem.

REFERÊNCIAS

Esculturas e Geometrias. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2024/03/Esculturas-e-Geometrias.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2025.

Santos, E. C., Cassela, E. A. D., & França, M. da C. dos S. (2024). Ensinando a geometria além dos limites da sala de aulas: uma abordagem motivada por padrões estampados em tecidos de cabo verde pela via da etnomatemática. *REVISTA FOCO*, 17(3), e4583. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n3-043> Acesso em: 28 dez. 2025.



SÃO JOÃO
CARUARU

14. SÃO JOÃO CIENTÍFICO

Jennifer Luana Felix dos Santos¹, Felipe Estevão do Amaral Soeldner²,
Eudes Mendes Barboza³ e Lorena Brizza Soares Freitas³

Chegou junho, o mês preferido de Lia, o mês do São João. Os avós de Lia moravam em Caruaru, então ela sabia que, nessa época, ia visitá-los e se divertir nas festas, ver fogos de artifício, fogueira e, claro... comer as comidas típicas. Mas Lia começou a pensar em quanta ciência poderia estar ali na festa. As bandeiras, o balão, a fogueira, os fogos... Como tudo era feito? Como fazer bandeirinhas tão iguais? Como a fogueira esquentava a gente? Por que o balão voa? E o traque de massa e chuveirinho, como funcionavam? Eram tantas as perguntas que Lia foi direto à professora perguntar! Para responder, a professora propôs alguns desafios a Lia e aos demais colegas dela. O primeiro foi como fazer uma bandeirinha e um balão só com uma folha de papel, sem auxílio de tesoura? Vamos ver e tentar replicar?

PARA COMEÇAR!

Professor/a, após a leitura, você pode perguntar se as crianças podem ajudar Lia com suas dúvidas. Pergunte também quais os elementos característicos do São João, estimulando-as a formular hipóteses.



¹ Discente de Licenciatura em Matemática/UFRPE

² Discente de Licenciatura em Física/UFRPE

³ Docente do Departamento de Matemática / UFRPE

MÃOS NA MASSA!

DECORANDO A SALA PARA O SÃO JOÃO

Duração de cada atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Geometria	Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares. Simetria de reflexão.	(EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou softwares de geometria. (EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de softwares de geometria.

Fonte: BNCC (2018)

MATERIAIS

- folha de papel A4
- folha de papel sulfite colorido ou branco de qualquer tamanho
- cola (opcional)
- barbante (opcional)

PASSO A PASSO – Construção do Balão

1. Dobre uma ponta da folha até encostar na lateral oposta, formando um triângulo. A marca da dobra deverá indicar um quadrado.



Professor/a, distribua uma folha para cada estudante, com o desafio de que eles criem um balão (1) e um dos modelos de bandeirinhas (2), utilizando apenas dobraduras e fazendo apenas um corte para separar o papel em dois pedaços



Deixe que eles tentem reproduzir livremente usando dobraduras; estimule a criatividade.

2. Recorte a parte que sobrou fora da dobradura (guardar para a bandeirinha), e depois desdobre.



5. Depois, junte as pontas em direção ao meio e dobre. As pontas podem ser coladas para melhor manuseio do balão.



3. Junte duas pontas opostas e dobre, apenas para fazer a marcação. Depois abra-a novamente.



6. **(opcional)** De outra folha de papel sulfite colorido ou branco, que pode ser pintado pelas crianças, recorte retângulos finos e pequenos.



4. Faça o mesmo com o outro lado. O objetivo é deixar a marca de um "x".



7. **(opcional)** Cole os retângulos na parte inferior por trás do balão, para decorá-lo.



No decorrer da atividade, o/a professor/a pode fazer algumas perguntas, incentivando as crianças a pensarem e observarem, na prática, o que já foi aprendido em sala:

- Quais figuras geométricas surgem com as dobraduras?
- Observando o que vocês criaram, onde existem ângulos retos e não retos?
- Observando a simetria que existe nas imagens, as dobraduras que foram criadas por vocês apresentam as mesmas simetrias?

Construção da bandeira - Modelo 1

1. Dobre a folha ao meio, para deixar a marcação.



2. Abrindo-a de novo, dobre uma das pontas de um dos lados menores em direção ao lado não adjacente a ela, até que o lado da largura esteja igualado à margem do comprimento.



3. Faça o mesmo com a ponta que fica no lado oposto ao que foi dobrada antes.



4. Para finalizar, com as duas pontas dobradas, dobre novamente o papel ao meio, no local em que já está a marcação feita no começo.



Construção da bandeira - Modelo 2

1. Dobre a folha ao meio, abra deixando a marcação.



2. Dobre todas as pontas para dentro, em direção à marcação horizontal, de modo que formem um triângulo retângulo. Se preferir, cole as pontas.



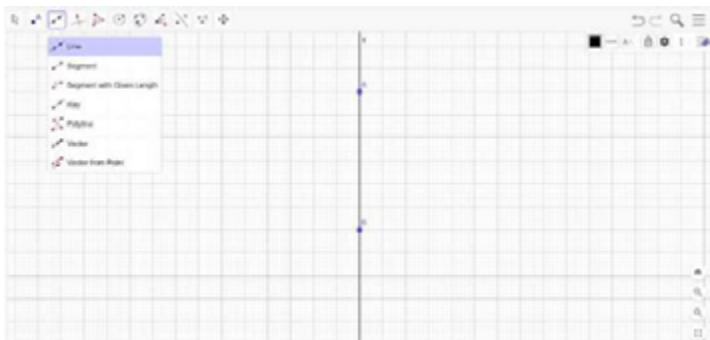
3. Dobre novamente o papel ao meio sobre a marcação inicial, de forma que a dobradura das pontas fique para dentro.



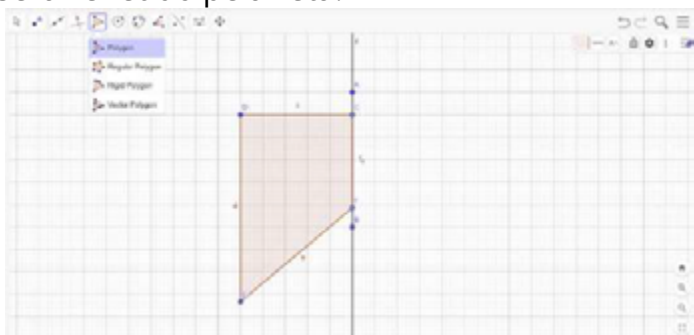
Professor/a, agora você pode juntar as bandeirinhas e os balões feitos pelos alunos para decorar a sala, usando o barbante para segurar.



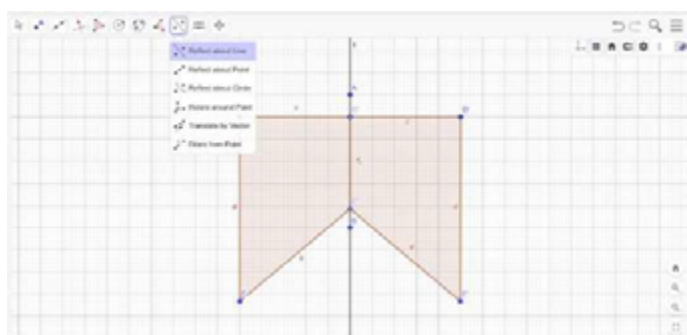
1. Acessando o *Geogebra Classic* por um navegador, através do site <https://www.geogebra.org/classic?lang=pt>, selecione a ferramenta “reta” e marque dois pontos, para que, assim, seja formada uma reta.



2. Em seguida, selecione a ferramenta “polígonos” e clique para posicionar os pontos que formarão a imagem desejada. Clique novamente no primeiro ponto para fechar a figura. A ideia é construir apenas um lado, que será refletido pela reta.

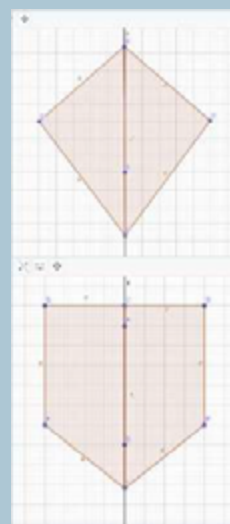


3. Para finalizar, use a ferramenta “refletir sobre a reta”, clique sobre a imagem formada e depois sobre a reta. Automaticamente ela será refletida.



Professor/a, caso disponha de computador, tablet ou celular, é possível fazer a construção do balão e das bandeiras através do *software*. Assim, podem ser trabalhados conceitos relacionados à simetria, aos ângulos, às áreas, ao uso de quadriculados, entre outros.

Os passos ao lado podem ser seguidos para reproduzir o balão e o Modelo 1 de bandeira visto neste capítulo.



Para saber mais acesse o vídeo:



VAMOS INVESTIGAR!

REAÇÕES QUÍMICAS E FOGOS DE ARTIFÍCIO

Duração de cada atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Matéria e energia.	Misturas; Transformações reversíveis e não reversíveis.	(EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição. (EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade). (EF04CI03) Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).

ATENÇÃO!

Esse experimento deve ser realizado apenas pelo/a professor/a para demonstração!

PASSO A PASSO

1. Acenda a vela utilizando o palito de fósforo.
2. Desligue as luzes da sala para melhorar a experiência.
3. Pegue o sal de cozinha utilizando o fio de cobre com a ponta desencapada.
4. Segure o fio de cobre com uma luva ou um pano e coloque a ponta desencapada no fogo.
5. Limpe a ponta do fio de cobre com um pano ou num copo com água e depois use-o para pegar os outros sais e ver quais cores a queima deles irá gerar.

MATERIAIS

- vela
- caixa de fósforo
- cloreto de sódio (sal de cozinha)
- cloreto de potássio (sal *light*)
- cloreto de cálcio (antimofo)
- fio de cobre (aproximadamente, 15 cm)
- luva ou pano

ACESSE O VÍDEO



O VOO DO BALÃO

Duração de cada atividade		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Matéria e energia.	Transformações reversíveis e não reversíveis.	(EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade). (EF04CI03) Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).

MATERIAIS

- vela pequena
- caixa de fósforo
- pedaço de cartolina (aproximadamente 20 cm x 20 cm)
- lápis ou caneta
- tesoura
- base para fixar o palito (barra de sabão, isopor, massinha, etc.)
- palito de churrasco

PASSO A PASSO

1. Desenhar uma espiral no pedaço de cartolina e recortar seguindo o caminho desenhado.
2. Fixar a parte de baixo do palito de churrasco na base escolhida.
3. Colocar a parte do centro da espiral na ponta do palito de churrasco, de modo que fique equilibrada.
4. Acender a vela e colocá-la embaixo da espiral, tomando cuidado para o fogo não ficar próximo da cartolina; a espiral irá começar a girar por causa do ar quente da vela.



ATENÇÃO!

Use uma vela pequena de forma que a chama não se aproxime do papel para que este não pegue fogo.

REFERÊNCIAS

GOBERT, Sandra. *COMO FAZER BANDEIRINHA DE SÃO JOÃO DE ORIGAMI MODELO 1*. [Vídeo]. Canal Sandra Gobert – Pensarte e artesanato, 11 dez. 2014. 1 vídeo (3 min 57 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MjYgmmH7k6I>. Acesso em: 28 set. 2025.

GOBERT, Sandra. *COMO FAZER BANDEIRINHA DE SÃO JOÃO DE ORIGAMI MODELO 2*. [Vídeo]. Canal Sandra Gobert - Pensarte e artesanato, 12 dez. 2014. 1 vídeo (4 min 05n s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=s1f3jloh7Ng>. Acesso em: 28 set. 2025.

AARTEDEENSINAREAPRENDER. [Reel]. Instagram, 23 maio 2024. Disponível em: <https://www.instagram.com/reel/C7TpjW7ucMs/>. Acesso em: 28 set. 2025.

DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. *Matemática: Ensino Fundamental • Anos Iniciais*. Manual do Professor. 1. ed. São Paulo: Ática, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/campanhas-da-saude/2025/dengue-nas-escolas/acesse-as-pecas/folder-escolas-livres-da-dengue-mobilizacao-nacional-do-pse-2025.pdf/view>. Acesso em: 4 nov. 2025.

Manual do Mundo. *Como fazer fogo colorido* (Experimentos de química). 2012. Vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OMe_X-oh2mc>. Acesso em: 19 set. 2025.

VENTURA, Daniella. *Aula Experimento Física – Termodinâmica – Movimento por convecção (espiral giratório)*. 2021. Vídeo. Disponível em: <<https://youtu.be/msRglf0t9SM?feature=shared>>. Acesso em: 19 set. 2025.



15. RECRIANDO A FEIRA DE CARUARU

*Pedro Henrique Apolinario da Silva¹, Maria Beatriz Lira dos Santos²,
Thiago Dias Oliveira Silva³ e Lorena Brizza Soares Freitas³*

Lia veio visitar seus avós em Caruaru e aproveitou o momento para passear na feira de Caruaru, um de seus passeios favoritos. Ao chegar lá, sua avó deu R\$ 20,00 a ela e disse que ela poderia gastar como quisesse. Motivada pelo grande desafio, Lia começou a planejar o que iria comprar: roupas, brinquedos e, quem sabe, até um lanche.

Na primeira loja de roupas, se encantou com uma blusa que custava R\$ 7,99 e comprou logo. Em uma das lojas de brinquedos, comprou um quebra-cabeça por R\$ 9,99. Ao final da feira, tinha sobrado pouco para o lanche e, como a pipoca que Lia queria custava R\$ 5,00, os seus avós deram uma ajudinha para fazer a alegria da neta.

Lia se encantou com tudo e constatou que na feira de Caruaru realmente tinha tudo o que há no mundo, como dizia Luiz Gonzaga. ela se viu cheia de inspiração com tudo ao redor. Ao voltar para a casa dos avós, Lia teve uma ideia. “E se eu fizesse a feira de Caruaru lá na escola?”. Empolgada, ela resolveu chamar todos os amigos. A missão era simples: recriar a Feira de Caruaru ali mesmo, no quintal de sua casa. O objetivo era aprender a negociar, comprar, vender usando dinheiro de brincadeira.

DESAFIO:

Quanto dinheiro os avós de Lia deram para ela comprar a pipoca?

¹ Discente de Bacharelado em Ciência da Computação / UFRPE

² Discente de Bacharelado em Ciência do Consumo/UFRPE

³ Docente do Departamento de Matemática/ UFRPE



PARA COMEÇAR!

Professor/a, inicie a aula com a música “A Feira de Caruaru”, de Luiz Gonzaga”. Peça aos alunos que destaquem na letra da música os produtos que eles reconhecem da feira, façam uma lista com todos eles e pesquisem os preços desses produtos. Esse conhecimento vai ser importante para a oficina.

Sugestões: Destaque produtos como: macaxeira (KG), ovo (unidade), cenoura, batata doce.

Agora é a hora de instigar a turma a participar de uma dinâmica de recriar a feira dentro da sala de aula. No primeiro momento, pergunte quem tem interesse em ser vendedor ou cliente e então separe a turma nessas categorias. Depois, separe a equipe de vendedores em grupos de, no máximo, 5 e explique que cada grupo terá uma barraca temática; já a equipe de clientes receberá dinheiro. Após essa etapa, peça para a turma ajudar a organizar as bancas, precificar os produtos e iniciar a feira. Por fim, inverta os papéis para que todos tenham a experiência completa.

Orientação: Participe ativamente da dinâmica, instigando a turma a comprar e explorar. Além disso, incentive-os a fazer operações perguntando o quanto de troco receberiam se comprassem determinados produtos.

MÃOS NA MASSA!

HOJE É DIA DE FEIRA!

Duração		
150 minutos (3 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Grandezas e medidas	Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro.	(EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.
Números	Problemas de adição e subtração; cálculo e estimativa. Propriedades das operações como estratégia de cálculo.	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado. (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.

Fonte: BNCC (2018).

MATERIAIS

Obrigatórios

- Cédulas e moedas, preferencialmente, de todos os valores entre 5 centavos e 10 reais; evite cédulas de valores grandes (podem ser de jogos de tabuleiro fictícios, como *Monopoly*, ou desenhadas em folhas ofícios e recortadas);
- objetos que possam ser comercializados na feira;
- mesas ou carteiras;
- 1 folha de papel para cada barraca (para registrar os preços).

Opcional

- Toalhas de mesa (1 para cada barraca).

Aviso: Não tente imprimir cédulas reais, pois isso é crime pelo artigo 289 do Código Penal.

Sugestão: Para os objetos da feira, imprima ou desenhe imagens sobre produtos que são mencionados na canção “A Feira de Caruaru”, de Luiz Gonzaga, ou que foram reconhecidos pela turma ao discutir a música. Você também pode, em uma aula anterior, pedir que os alunos tragam brinquedos e outros objetos para essa aula.

PASSO A PASSO

1. Divisão de grupos – A turma deve ser dividida em duas partes: a primeira será a dos clientes e a segunda, a dos vendedores.

Clientes: Eles recebem um valor simbólico em dinheiro, a fim de que passem pela feira comprando os produtos de que gostarem.

Vendedores: Se dividem em grupos de, no máximo, 5 pessoas; cada grupo é responsável por administrar uma barraca temática (brinquedos, lanches, material escolar etc.). O principal objetivo deles é chamar a atenção dos clientes para conseguir vender seus produtos.

2. Montagem da feira – Os alunos que estão no grupo dos clientes devem ficar em outro lugar da sala (conversando e planejando o que comprar), enquanto os vendedores preparam as barracas.

VOCÊ SABIA?

A feira de Caruaru nasceu primeiro do que a cidade, por volta do fim do século 18, quando o capitão José Rodrigues de Jesus deu a ordem da construção de uma capela a Nossa Senhora da Conceição. Após a construção, surgiu um pequeno comércio ao redor que foi se expandindo, e com as festas em homenagem à padroeira, a feira foi crescendo e uma vila foi sendo criada ao redor, conseqüentemente anos depois deu origem à cidade de Caruaru.

1. Organizar a sala – Os vendedores podem escolher estar individualmente em uma barraca ou se juntar com outro para formar duplas ou trios. Após essa organização, eles devem dar um nome à sua barraca e nela reunir objetos relacionados à sua temática.
2. Organizar os preços – Os vendedores devem colocar preços simples em seus produtos (p. ex., R\$2,00, R\$5,00, R\$10,00). Para isso, podem utilizar uma folha de papel para listar o produto e o seu preço.
3. Troco – Os vendedores devem receber um pouco de dinheiro inicialmente, para poderem utilizar como troco no pagamento.

3. Guia do cliente –

1. Enquanto os vendedores montam as barracas, reúna os clientes e dê instruções sobre o que devem fazer.

Dinheiro: Dê uma quantidade inicial de dinheiro igual a cada cliente (Ex.: R\$50,00).

Objetivo: Explique que os alunos devem andar pela feira, observar os produtos vendidos, listar o que lhes interessa etc. Também devem atentar

para o quanto de dinheiro possuem, e se estão recebendo o troco correto em suas compras.

VOCÊ SABIA?

O sistema monetário do Brasil é decimal porque ele é organizado na base 10. O que isso significa?

Significa que as unidades menores se juntam de 10 em 10 para formar uma maior! Segue o exemplo:

- 10 moedas de 10 centavos formam uma moeda de 1 real.
- 10 cédulas de 2 reais formam uma cédula de 20 reais.

4 – Começa a feira!

Anuncie que a feira está aberta e que os clientes podem começar a andar e ver as barracas. Deixe que a interação seja livre e espontânea, apenas ajude incentivando a comprar ou ajudando em cálculos de troco. Além disso, incentive o uso de unidades comuns à feira, como:

- dúzia e meia dúzia. (12 unidades de ovos compõem uma dúzia);
- mão de milho (50 unidades de milho);
- molho de alface (quantia relativa a quanto cabe de alface em uma mão);
- saca (60 Kg de grãos);
- cacho (quantia relativa a produtos como banana).

5 – Inverta os papéis

Depois de todos terem gastado seu dinheiro ou não houver mais produtos sendo vendidos, peça aos alunos para reorganizarem a feira, invertendo os papéis: assim todos terão a experiência completa da oficina.

Professor/a, você pode propor alguns desafios durante a atividade, como:

- Lista de compras – Os alunos devem montar uma lista de compras com um orçamento de 50 reais. Para isso, devem observar os produtos da feira, anotar o que querem comprar e calcular o custo total dentro do orçamento.
- Conferindo troco – Um cliente compra um produto de R\$ 13,50 e paga com uma nota de R\$ 20, calcule o troco por:
 - Subtração: $20 - 13,50 = 6,5$
 - Complemento: $13,50 + x = 20$
 - Verificação inversa: troco + gasto = pago

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Onildo. *A Feira de Caruaru*. Gravada por Luiz Gonzaga. 1957. LP (78 rpm) RCA Victor 80-1793. Disponível em: <<https://luizluagonzaga.com.br/a-feira-de-caruaru/>>. Acesso em: 23 set. 2025.

ConhecaCaruaru. Disponível em: <<https://conheca.caruaru.pe.gov.br/o-que-fazer/feira-de-caruaru>>. Acesso em: 27 set. 2025.

Sistema Monetário. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/orientacoes/sistema-monetario.htm>>. Acesso em: 27 set. 2025



16. ANDANDO IGUAL A ROBÔ

Pedro Henrique Apolinario da Silva¹, Maria Beatriz Lira dos Santos²,
Wanderson Aleksander da Silva Oliveira³ e Lorena Brizza Soares Freitas³



Enquanto visitava seus avós em Caruaru, Lia resolveu ir ao centro da cidade. Ao chegar lá, viu um ambiente muito agitado, com a loja de brinquedos artesanais do mestre Saúba que se destacava e chamava muito a atenção. Lia foi chegando perto até ver a vendedora anunciando:

— Senhoras e senhores! Eu desafio vocês a cumprirem essa tarefa!

Animada, Lia perguntou:

— Que danada de tarefa é essa?

A vendedora respondeu:

— O desafio é bem simples! Você deve pegar os 5 brinquedos (Pião, Rói-Rói, Peteca, Boneca de pano, Mané-Gostoso), que espalhei nesse terreno atrás da loja. Porém, você só pode se mover como um robô: em cada trecho, tem que dar tantos passos em certa direção até passar por cima de todos os brinquedos. Mas precisa me dizer de antemão todos os trechos do caminho que vai fazer. O prêmio para quem conseguir resolver esse desafio será todos os brinquedos que espalhei.

Sentindo-se desafiada e animada, Lia começou logo a pensar como poderia resolver esse quebra-cabeça. A sua primeira ideia foi considerar que o terreno é uma malha quadriculada e, então, desenhar cada brinquedo em um bloco da malha. A tarefa da turma é concluir esse desafio junto a Lia!

VOCÊ SABIA?

José Antônio da Silva, conhecido como mestre Saúba, é Patrimônio Vivo de Pernambuco desde 2029, pela sua arte de criar brinquedos.

¹ Discente de Bacharelado em Ciência da Computação / UFRPE

² Discente de Bacharelado em Ciência do Consumo/UFRPE

³ Docente do Departamento de Matemática/ UFRPE



PARA COMEÇAR!

Professor/a, pergunte às crianças:

- Algum de vocês já parou para imaginar como um robô “pensa”? (Este questionamento serve para instigá-los a iniciar o pensamento computacional sobre como uma máquina funciona.)
- Vocês acham que é possível escrever todo o caminho até os brinquedos, sem sair do lugar e ainda dar certo?

VOCÊ SABIA?

Todas as coisas que você vê no seu celular, computador, televisão ou videogame, são feitas através de programação, e tem como base fundamental os algoritmos, uma sequência de passos bem definidos para alcançar um objetivo.

VAMOS PROGRAMAR!

ANDANDO IGUAL A ROBÔ

Duração		
100 minutos (2 aulas)		
BNCC		
Unidades Temáticas	Objetivos de conhecimento	Habilidades
Pensamento Computacional	Algoritmos com repetição simples e aninhadas	(EF04CO03) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (interações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.

Fonte: BNCC (2018).

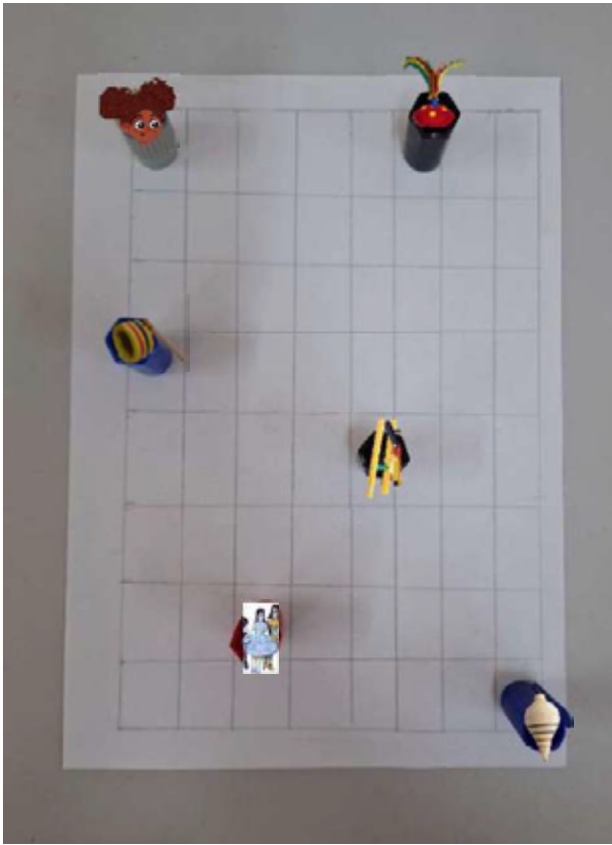
MATERIAIS

- 1x folha de papel ofício a4
- 1x lápis grafite ou caneta
- 1x régua escolar 30cm
- 6x tampa de garrafa/marcador de quadro ou objetos que possam ser usados para representar os brinquedos. (Um deve ser de cor diferente para representar Lia).

PASSO A PASSO: construindo a malha quadriculada

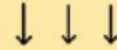
Colocando marcações

1. Construa uma malha quadriculada com 8 linhas e 8 colunas. Pode-se utilizar um tabuleiro de xadrez, em vez de desenhar.
2. Na posição mais à esquerda e mais ao topo quanto possível, coloque uma tampa para representar **Lia**. É interessante que a cor da tampa seja diferente das demais.
3. Espalhe cada uma das tampas que restam, aleatoriamente, pela malha quadriculada. Essas tampas representam os brinquedos perdidos.



Movimentação

• Para movimentar **Lia**, você deve escrever a sequência de passos até o **objeto** que você escolher como seu objetivo. Assim, você deve dizer a quantidade de passos e a direção que Lia deve seguir para chegar lá. Por exemplo, para chegar no Rói-Rói, Lia deve dar **3** passos para baixo



• Quando Lia chegar ao objeto, remova-o da malha quadriculada.

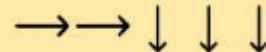
Professor/a, escreva no quadro os comandos de movimentação!

DIREÇÃO

Direita → Esquerda ←
Cima ↑ Baixo ↓

Imagine que Lia quer chegar à **boneca de pano**. Para isso ela pode fazer a seguinte sequência de passos:

- Andar 2 passos para a direita.
- Andar 6 passos para baixo.



Os comandos de ações possíveis são os listados abaixo:

- **Ação de movimentação:** Andar **X** passo no sentido **Y**: Ação de movimentação, onde **X** deve ser a quantidade de passos e **Y** a direção (p. ex., andar 3 passos para cima).
- **Ação de repetição:** Faça **X** vezes: Ação de repetição pode ser usada para não precisar repetir várias vezes o mesmo comando de dar um passo (p. ex., faça 5 vezes: ande 1 passo baixo).

LIA					PETECA		
RÓI RÓI							
				MANÉ GOSTOSO			
		BONECA DE PANO					
							PIÃO



Mané- Gostoso

Fonte: Mercado Livre (2025)



Rói-rói

Fonte: Mercado Livre (2025)



Peteca

Fonte: Amazon (2025)



Pião

Fonte: Mercado Livre (2025)



Boneca de pano

Fonte: Arte do Brasil (2025)

Regras

Professor/a, o jogo pode ser jogado de duas formas: a **simplificada** e a **normal**.

Para a primeira tentativa, recomenda-se começar pela simplificada.

Simplificada: Não é necessário utilizar repetições, o jogador pode dizer a quantidade de passos diretamente.

Normal: O jogador só consegue andar um passo por vez; então, o uso de repetições é fortemente recomendado.

Condição de vitória

Para vencer no jogo, **Lia** deve coletar todos os brinquedos espalhados pela malha quadriculada.

Professor/a,

Faça essas perguntas durante a jogatina para instigar as crianças a pensarem:

1. Existem caminhos mais rápidos para chegar ao objetivo?
2. O que vocês fariam, caso só pudessem dar um passo por vez? Como iriam fazer para o personagem andar vários passos? (Isso pode ser usado para depois demonstrar o conceito de repetição para os alunos, p. ex., faça 5 vezes: andar 1 passo para a direita).

Explicação

Esse jogo foi criado para alinhar-se com a temática de pensamento computacional da BNCC, mais especificamente, o estudo de algoritmos de repetição simples. Para os estudantes do 4º ano, a proposta é utilizar programação desplugada, para que, de forma lúdica, seja possível fazer os próprios alunos perceberem os conceitos de sequências de passos e repetição, para otimizar tarefas. O objetivo é que, no decorrer da jogatina, a capacidade de pensamento computacional seja desenvolvida, por meio da criação desses pequenos algoritmos.

REFERÊNCIAS

Mestre Saúba – Um Patrimônio Vivo da arte de criar com as mãos os próprios sonhos. Disponível em: <<https://www.cultura.pe.gov.br/mestre-sauba-um-patrimonio-vivo-da-arte-de-criar-com-as-maos-os-proprios-sonhos/>>. Acesso em: 23 set. 2025.

Computação Desplugada. Disponível em: <<https://desplugada.ime.unicamp.br/>>. Acesso em: 23 set. 2025.

ELAINE CRISTINA GREBOGY; MARCOS ALEXANDRE CASTILHO; SANTOS, I. Computação Desplugada: um recurso para o estímulo de habilidades relacionadas ao pensamento computacional nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 32, p. 359–389, 2024.

Materiais Didáticos Desplugados. Disponível em: <<https://projetouid.weebly.com/materiais-didaticos-desplugados.html>>. Acesso em: 27 set. 2025.

PARA COLORIR!

AVENTURAS DE LIA E CHICO PELA CIRANDA CIENTÍFICA





CIRANDA DA CIÊNCIA

PET CONEXÕES



Desvendando o
Céu Austral



FACEPE

Fundação de Amparo à Ciência e
Tecnologia do Estado de Pernambuco



UFRPE



Editora
Universitária
da UFRPE

ISBN: 978-85-79465-60-4



9 788579 465604