

Caderno da Cidade

# Saberes e Aprendizagens

**LIVRO DO(A) PROFESSOR(A)**

## **CIÊNCIAS NATURAIS**

**2º  
ANO**

ENSINO FUNDAMENTAL

Volume Único



CURRÍCULO  
da CIDADE

SECRETARIA MUNICIPAL DE  
EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO



**Prefeitura da Cidade de São Paulo**

Bruno Covas

Prefeito

**Secretaria Municipal de Educação**

Alexandre Schneider

Secretário Municipal de Educação

Daniel Funcia de Bonis

Secretário Adjunto

Fatima Elisabete Pereira Thimoteo

Chefe de Gabinete

Secretaria Municipal de Educação de São Paulo

Caderno da Cidade

# **Saberes e Aprendizagens**

# **CIÊNCIAS NATURAIS**

# **2º**

# **ANO**

**ENSINO FUNDAMENTAL**

**LIVRO DO(A) PROFESSOR(A)**

Volume Único

São Paulo | 2019

#### COORDENADORIA PEDAGÓGICA – COPED

Minéa Paschoaleto Fratelli – Coordenadora

#### ASSESSORIA TÉCNICA – COPED

Fernanda Regina de Araújo Pedroso  
Tânia Nardi de Pádua

#### DIVISÃO DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO – DIFEM

Carla da Silva Francisco – Diretora

#### EQUIPE TÉCNICA – DIFEM

Cíntia Anselmo dos Santos  
Daniela Harumi Hikawa  
Felipe de Souza Costa  
Heloísa Maria de Morais Giannichi  
Hugo Luís de Menezes Montenegro  
Humberto Luis de Jesus  
Karla de Oliveira Queiroz  
Kátia Gisele Turolo do Nascimento  
Lis Régia Pontedeiro Oliveira  
Paula Giampietri Franco  
Rosângela Ferreira de Souza Queiroz

#### COORDENAÇÃO GERAL

Carla da Silva Francisco  
Minéa Paschoaleto Fratelli

#### EQUIPE TÉCNICA SME – CIÊNCIAS NATURAIS

Daniela Harumi Hikawa  
Heloísa Maria de Morais Giannichi

#### ASSESSORIA – CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

Gabriel de Moura Silva  
Maíra Batistoni e Silva

#### AUTORIA

Felipe Bandoni de Oliveira  
Maíra Batistoni e Silva – coordenação

#### REVISÃO DE CONTEÚDO

Harlei Alberto Florentino

#### GRUPO DE APOIO À REVISÃO – LEITURA CRÍTICA

Adriana Duran, Ângela Silva do Carmo, Barbara Regina Bouças Pontes, Bruno Bueno, Caio Gueratto Coelho da Silva, Cintia Mitsue Kamura, Daniela Dalbone Treviño, Eduardo Murakami da Silva, Edward Júlio Zvingila, Francisco Marcos Alencar da Silva, Frank de Souza, Helena Xavier Soares, Iara Sobrinho Frederico, Kátia Sayuri Endo, Leandro Alves dos Santos, Lucimária da Silva Souza, Marcelo Grazzini, Maria Eliane de Souza, Marilena Wackler, Paloma Damiana Rosa Cruz, Renata Bressan Schreiber Almeida, Rodrigo Hissashi Tsuzuki, Rosa Carolina Ferreira Tanaka, Sérgio Eduardo Moreno Haeitmann, Sônia Rejes de Simoni, Thalita Mota Justino, Viviane Silva Santana.

#### REVISÃO TEXTUAL

Roberta Cristina Torres da Silva  
Yara Dias da Silva

#### PROJETO EDITORIAL

#### CENTRO DE MULTIMEIOS

Magaly Ivanov – Coordenadora

#### NÚCLEO DE CRIAÇÃO E ARTE - Projeto, Editoração e Ilustração

Ana Rita da Costa  
Angélica Dadario  
Cassiana Paula Cominato  
Fernanda Gomes Pacelli

#### IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Imprensa Oficial do Estado S/A – IMESP

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

São Paulo (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica.

Caderno da cidade : saberes e aprendizagens : Ciências Naturais – livro do(a) professor(a) – 2º ano – São Paulo : SME / COPED, 2019.

120p. : il.

1. Ensino Fundamental 2. Aprendizagem 3. Ciências Naturais I. Título

CDD 372

Código da Memória Documental: SME35/2019



Qualquer parte desta publicação poderá ser compartilhada (cópia e redistribuição do material em qualquer suporte ou formato) e adaptada (remix, transformação e criação a partir do material para fins não comerciais), desde que seja atribuído crédito apropriadamente, indicando quais mudanças foram feitas na obra. Direitos de imagem, de privacidade ou direitos morais podem limitar o uso do material, pois necessitam de autorizações para o uso pretendido.

A Secretaria Municipal de Educação de São Paulo recorre a diversos meios para localizar os detentores de direitos autorais a fim de solicitar autorização para publicação de conteúdo intelectual de terceiros, de forma a cumprir a legislação vigente. Caso tenha ocorrido equívoco ou inadequação na atribuição de autoria de alguma obra citada neste documento, a SME se compromete a publicar as devidas alterações tão logo seja possível.

Disponível também em: <<http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br>>

Consulte o acervo fotográfico disponível no Memorial da Educação Municipal da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.

[portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Memorial-da-Educacao-Municipal](http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Memorial-da-Educacao-Municipal)

Tel.: 11 5080-7301 e-mail: [smecopedmemoriaeducacao@sme.prefeitura.sp.gov.br](mailto:smecopedmemoriaeducacao@sme.prefeitura.sp.gov.br)



# LEGENDA



Atividade Prática



Laboratório de Informática



Para Saber Mais



Roda de Conversa



Tome Nota



Vamos Pesquisar



Vídeo

Página com  
respostas do livro  
dos alunos Caderno  
da Cidade: Saberes  
e Aprendizagens -  
Ciências Naturais.







### ATIVIDADE 4 – Construindo uma turbina simplificada

16 CIÊNCIAS NATURAIS

**ATIVIDADE 4 – Construindo uma turbina simplificada**

Na produção de energia elétrica são utilizadas turbinas. Para essa atividade, será necessário construir um modelo simplificado de turbina usando como materiais: uma garrafa PET de 1 litro ou mais, uma tesoura e uma colher de sopa.

Como fazer:

-  Recorte a parte superior da garrafa PET aproximadamente a 10 cm do fechamento do gargalo. Essa parte será utilizada.
-  Recorte em 5 partes iguais, em direção ao gargalo da garrafa. Essas serão as pás da turbina.
-  Abra as 5 pás, virando-as para fora.
-  Afilando as extremidades de cada pá.
-  Segure na base de cada pá e entorte-a para o lado. Entorte todas as pás para o mesmo lado.
-  Encaixe a colher na boca da garrafa. Por meio dela, você segurará a turbina desmontada para girar.

1 Em grupo, teste maneiras de fazer a turbina girar o mais rápido possível.

#### Elementos do Currículo Atividade 4

##### ABORDAGEM TEMÁTICA

Práticas e processos de investigação: Elaboração e sistematização de explicações, modelos e argumentos.

##### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

Plano de trabalho: proposição de ações sistematizadas para análise das influências em um fenômeno.

##### CICLO INVESTIGATIVO

Investigação e discussão.

##### O objetivo da atividade é:

Constatar que o movimento de uma turbina ocorre a partir de uma força externa e levantar possibilidades de como mover uma turbina no ambiente, preparando o aluno para a compreensão da produção de energia elétrica nas usinas. A atividade pode ser feita em duplas ou grupos. Preparar o material com antecedência para que a construção da turbina seja possível.

Elementos do Currículo envolvidos em cada atividade.



Para continuar a produção e ter um cata-vento, serão necessários outros materiais e mais orientações. Algumas opções podem ser vistas em:

<https://www.youtube.com/watch?v=MgheObcN8Ok>

<https://www.youtube.com/watch?v=4hDEdxMLkIU>

#### Sobre a questão 1

É muito importante estimular a experimentação livre de diferentes formas para a turbina girar, e em diferentes locais da escola. Algumas possibilidades: assoprando, correndo, deixando ao vento, batendo em uma pá com o lápis, colocando embaixo da água corrente. É importante que os grupos testem a turbina na água corrente, mas se os estudantes não tiverem essa ideia, devem ser estimulados perguntando se há algo que, como o vento, passaria pelas pás e as girariam.

Orientações para o professor fazer encaminhamentos em cada atividade.

Verifique legenda de ícones.

# SUMÁRIO

## **APRESENTAÇÃO ..... 8**

## **UNIDADE 1 – As gotas de água ..... 12**

ATIVIDADE 1 – A garrafa gelada ..... 14

ATIVIDADE 2 – Gotas na tampa da panela ..... 15

ATIVIDADE 3 – Cadê a água que estava aqui? ..... 17

ATIVIDADE 4 – Gotas no espelho ..... 22

ATIVIDADE 5 – Fazer gelinho ..... 24

ATIVIDADE 6 – Esquenta e esfria ..... 27

ATIVIDADE 7 – O ciclo da água ..... 29

ATIVIDADE 8 – Música e leitura sobre ciclo da água ..... 33

ATIVIDADE 9 – A garrafa gelada, de novo! ..... 35

## **UNIDADE 2 – Corra e olhe o céu ..... 38**

ATIVIDADE 1 – Olhar o Sol ..... 40

ATIVIDADE 2 – As sombras ao longo do ano ..... 42

ATIVIDADE 3 – A Lua ..... 44

ATIVIDADE 4 – O desafio das sombras iguais ..... 48

ATIVIDADE 5 – Sombras com lanterna ..... 49

ATIVIDADE 6 – Vela na roda ..... 51

ATIVIDADE 7 – Para onde vai minha sombra? ..... 52

ATIVIDADE 8 – Pensar sobre luz e sombra ..... 54

ATIVIDADE 9 – Teatro de sombras ..... 57

### **UNIDADE 3 – As plantas que comemos ..... 60**

ATIVIDADE 1 – O que tem nesse prato? .....	61
ATIVIDADE 2 – Música e leitura .....	63
ATIVIDADE 3 – Visita à feira.....	65
ATIVIDADE 4 – Plantas escondidas nos alimentos.....	68
ATIVIDADE 5 – Germinação do feijão.....	71
ATIVIDADE 6 – No claro e no escuro .....	78
ATIVIDADE 7 – Coleta de folhas.....	81
ATIVIDADE 8 – A alimentação dos indígenas .....	84
ATIVIDADE 9 – O que tem nesse prato? De novo .....	87

### **UNIDADE 4 – O solo e o lixo ..... 90**

ATIVIDADE 1 – Para onde vai o lixo enterrado?.....	91
ATIVIDADE 2 – Examinar o solo .....	93
ATIVIDADE 3 – Materiais perecíveis e não perecíveis.....	94
ATIVIDADE 4 – O que fazem as minhocas.....	98
ATIVIDADE 5 – A importância das minhocas .....	101
ATIVIDADE 6 – Animais do solo .....	103
ATIVIDADE 7 – Aterro sanitário e reciclagem .....	108
ATIVIDADE 8 – Como descartar o lixo? .....	111
ATIVIDADE 9 – Retomada da questão inicial .....	115

# Apresentação

## Ciclo de Alfabetização

### Cara professora e Caro professor,

O desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades presentes nos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento do Currículo de Ciências Naturais da Cidade pelas e pelos estudantes deve ser promovido por meio de experiências de ensino e aprendizagem intencionalmente planejadas e elaboradas para esse fim. Com essa intenção, foram elaborados os Cadernos da Cidade, materiais didáticos produzidos de forma a possibilitar ricas experiências de aprendizagem às e aos estudantes da Rede Municipal de Ensino de São Paulo, a partir dos percursos formativos propostos no Caderno de Orientações Didáticas. Os percursos formativos para cada ano escolar organizam os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD), integrando os diferentes *eixos temáticos* e articulando conhecimentos diversos.

Além de contemplar os diferentes eixos temáticos, as propostas dos Cadernos da Cidade buscam criar situações para o exercício das práticas científicas em sala de aula. Oferecer às crianças a oportunidade de transformar suas curiosidades em ações de investigação, de identificar e classificar informações e construir relações com base em observações e hipóteses pode contribuir para a construção de liberdade intelectual das e dos estudantes, assim como possibilitar, desde o Ciclo de Alfabetização, o desenvolvimento de uma compreensão sobre os processos pelos quais o conhecimento científico é construído.

A partir dessas práticas científicas, será possível às e aos estudantes realizar *práticas e processos investigativos* envolvidos no fazer ciência, *elaborar e sistematizar explicações, modelos e argumentos*, compreendendo, se apropriando e refletindo sobre aspectos centrais da *linguagem, representação e comunicação* científicas. A presença dessas *abordagens temáticas* nos materiais didáticos, juntamente com a reflexão sobre o processo de aprendizagem e sobre os *aspectos sociais, culturais e históricos* envolvidos na construção de conhecimento científico

nas suas *relações com a tecnologia, sociedade e ambiente*, amplia a concepção do ensino de ciências naturais como descrição de conceitos a serem abordados de maneira estritamente expositiva, propiciando a formação de indivíduos alfabetizados cientificamente.

Realizar a integração entre os diferentes elementos do Currículo de Ciências Naturais da Cidade (eixos temáticos, práticas científicas e abordagens temáticas) se configura como um grande desafio na elaboração de materiais didáticos que permitam colocar em movimento tantas dimensões complexas e possibilitem às e aos estudantes desenvolver todos esses conhecimentos de maneira articulada. Assim, não podemos considerar que atividades isoladas possam dar conta dessa almejada integração entre tantos elementos do currículo. Por isso, optamos por trabalhar neste material com a ideia de sequência didática: “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais” (página 94 do Caderno de Orientações Didáticas). As atividades, neste caderno, são pensadas de forma articulada e cada uma delas tem um papel importante no conjunto da sequência didática ou unidade. Além disso, com a intenção de integrar as abordagens temáticas e práticas científicas, as sequências didáticas foram pensadas na perspectiva do ensino por investigação, caracterizando-se como Sequências Didáticas Investigativas. De maneira geral, cada unidade (ou cada sequência didática investigativa) cumpre um ciclo investigativo completo, com níveis de complexidade distintos para cada ciclo do Ensino Fundamental. A(s) primeira(s) atividades funcionam como a fase de orientação, em que se contextualiza o tema de investigação que será tratado ao longo de toda a unidade, se envolve as e os estudantes no problema a ser investigado e em que a curiosidade é estimulada. Junto a essa fase e a essas atividades, é proposta a questão de investigação em que os(as) estudantes são convidados a elaborar suas hipóteses iniciais para responder à questão, no que se constitui a fase de conceitualização do ciclo investigativo.

É a questão de investigação (proposta já na apresentação da unidade) que dá sentido a todas as outras atividades da sequência didática. As propostas e ações que serão desenvolvidas e os conhecimentos construídos ao longo das atividades são mobilizados e intencionalmente articulados para que, ao final da sequência didática, a resposta para a questão de investigação possa ser reelaborada, agora, com base em dados e evidências e em conceitos e modelos elaborados ao longo de toda a unidade. Assim, as atividades intermediárias da unidade funcionam como a fase de investigação do ciclo investigativo, em que modos de resolução da questão são aplicados ou propostos, a coleta, organização e sistematização das informações acontece e os dados são analisados e interpretados. Na última atividade, em geral, a análise de dados acontece, agora, de forma a dialogar com a questão de investigação e com as hipóteses construídas em atividades anteriores. Apesar de a questão de investigação ser retomada ao longo de todas as atividades, neste momento, as explicações e argumentos construídos focam em estabelecer conclusões que respondam de maneira mais precisa à questão de investigação. Cabe ressaltar que, em alguns casos, a questão de investigação exige que uma problematização ou ponderações sejam realizadas, ou seja, as questões de investigação não necessariamente demandam respostas que defendem um único ponto de vista, mas exigem que se argumente, selecionando evidências a favor ou contra determinadas posições.

Finalmente, a fase de discussão está presente ao longo de todas as atividades. As propostas deste material se caracterizam pelo trabalho em grupos de estudantes, em que haja espaço para a organização do pensamento e comunicação, crítica e avaliação de ideias. Perguntas realizadas ao longo das atividades permitem que ocorra a reflexão sobre, por um lado, o processo de construção de conhecimento científico e, por outro lado, o processo de construção de conhecimento pelas e pelos estudantes, oferecendo a oportunidade de pensar sobre e compreender as formas pelas quais aprenderam.

Não há uma única estratégia didática associada com determinada fase do ciclo investigativo. Uma diversidade pode e deve ser utilizada em cada uma das fases, a depender de diversos fatores, como os temas abordados, a questão de investigação, o contexto, etc. Nestes cadernos são utilizadas muitas estratégias di-

dáticas para se atingir os objetivos propostos, sempre sendo solicitado às e aos estudantes que explicitem, compartilhem, justifiquem, avaliem e reelaborem suas respostas, explicações, argumentos e posicionamentos: leitura de textos didáticos e de divulgação científica; atividade prática e experimental; pesquisa no laboratório de informática; saída de estudo; roda de conversa; produção de textos; análise e construção de desenhos, esquemas, tabelas, gráficos ou mapas; análise de casos históricos; avaliação de explicações alternativas, etc.

Acreditamos que essa organização geral das unidades em Sequências Didáticas Investigativas forneça subsídios para que os três eixos da Alfabetização Científica estejam presentes de maneira integrada nas salas de aula de ciências da Rede Municipal de Ensino de São Paulo ao longo dos anos e ciclos escolares. Para que isso efetivamente aconteça, o papel de vocês é fundamental. Em todas as fases do ciclo investigativo, a mediação das professoras e dos professores permitirá que a sequência didática ganhe sentido para as e os estudantes e permitirá que a articulação entre as atividades se torne explícita e clara. Estudar a unidade antes de aplicá-la em sua sala de aula torna-se relevante, para que você possa conhecer as relações entre as atividades e também como elas propiciam o desenvolvimento de conhecimentos, das práticas científicas e das abordagens temáticas. Além disso, a reflexão prévia sobre as unidades pode te ajudar a pensar em um caminho de aprendizagem propício para a sua escola e para as suas turmas, considerando o ensino por investigação e a Alfabetização Científica.

Esperamos que este material seja inspirador para que você amplie suas práticas pedagógicas e concepções sobre o ensino de ciências naturais na perspectiva proposta pelo Currículo da Cidade.

Bom trabalho!

**Daniela Lopes Scarpa**  
**Maíra Batistoni e Silva**

*Coordenadoras da Equipe de Autoria dos  
Cadernos da Cidade: Ciências Naturais*

# UNIDADE 1

Esta Unidade articula dois Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento referentes ao Eixo Temático “Matéria, energia e suas transformações” com o intuito de introduzir alguns conceitos relacionados à transformação dos materiais na natureza e utiliza, como material modelo, a água. Dessa maneira, iniciamos o contato formal com algumas ideias associadas ao ciclo da água, tais como transformação de estado físico e reversibilidade das mudanças de estado. A pergunta de investigação que articula todas as atividades é De onde vem as gotas de água que aparecem em diversas situações do

cotidiano das crianças, tais como na garrafa de água gelada ou no espelho do banheiro enquanto tomamos banho quente? Como a água em estado gasoso (vapor de água) é invisível, o aparecimento de água líquida no exterior da garrafa ou no espelho do banheiro é um fenômeno propício para desencadear a elaboração de diferentes hipóteses explicativas, seguida de procedimentos de investigação, o que possibilita o desenvolvimento das Práticas Científicas Transformação de curiosidades em ações de investigação e Construção de relações com base em observações e hipóteses.

## UNIDADE 1 – As gotas de água



### Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento

- (EF02C02) Planejar a observação de transformações que materiais podem sofrer, distinguindo mudanças reversíveis e irreversíveis.
- (EF02C03) Comparar as mudanças sofridas por materiais em diferentes temperaturas.

### Objetos de Conhecimento

- Propriedades e transformações dos materiais

### Eixos Temáticos

- Matéria, energia e suas transformações



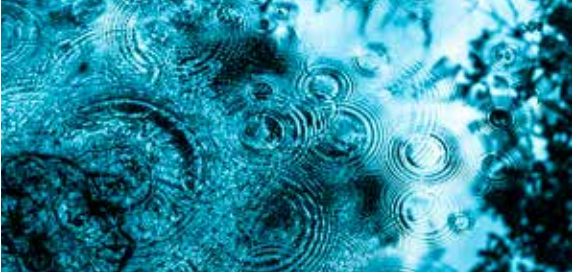

### Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica

- A compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais.
- O entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

2º ANO 9

8 CIÊNCIAS NATURAIS

EM VÁRIAS SITUAÇÕES VEMOS, GOTAS DE ÁGUA...



Observar em várias situações gotas de água em estado líquido. Anos em 17 por 2016.

Observar em várias situações gotas de água em estado líquido. Anos em 17 por 2016.

Estimule as crianças a dizerem livremente de onde vêm as gotas de água visíveis nas imagens. O momento inicial servirá para um aquecimento para as propostas que virão a seguir.

## ATIVIDADE 1 – A garrafa gelada

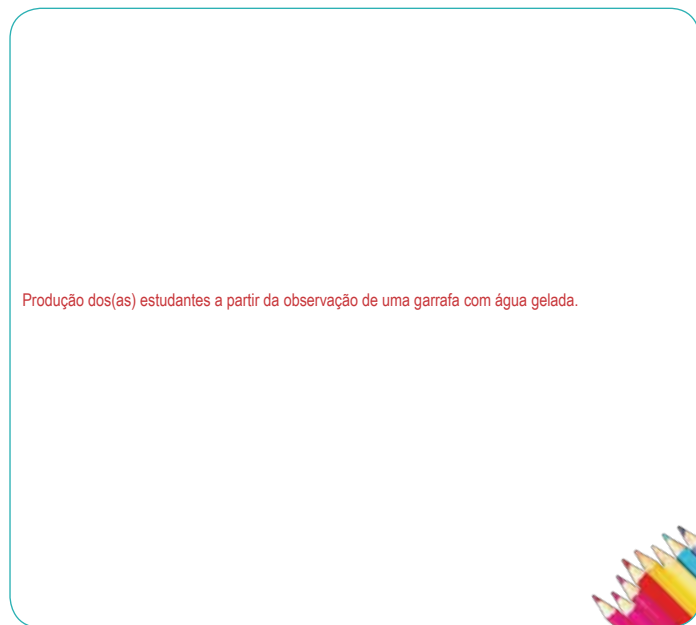
10

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 1 – A GARRAFA GELADA

VAMOS OBSERVAR UMA GARRAFA COM ÁGUA GELADA.

- 1 DESENHE COMO ESTÁ A GARRAFA, ASSIM QUE É RETIRADA DA GELADEIRA.



- 2 AGUARDE ALGUNS MINUTOS E OBSERVE O QUE ACONTECE POR FORA DA GARRAFA.

### Elementos do Currículo Atividade 1

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Plano de trabalho:** Transformação de curiosidades em ações de investigação.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão

#### O objetivo desta atividade é:

- Registrar com desenhos o processo de surgimento de gotículas de água no exterior de um recipiente com água gelada.

É fundamental preparar a atividade com antecedência, deixando uma garrafa de plástico com água no congelador por pelo menos meia hora. A atividade consiste em os(as) estudantes observarem e desenharem a garrafa, com detalhes, em duas situações: primeiro, logo após a retirada do congelador; segundo, dez minutos depois, quando começam a se formar gotículas de água na parte externa da garrafa.

Os(As) estudantes provavelmente notarão as gotas de água que se formam no exterior da garrafa. Caso não notem, estimule-os(as) com perguntas a olharem. Se julgar que é adequado, peça que observem com a ajuda de uma lupa. Garanta que busquem re-

presentar esse detalhe em seus registros da observação, pois esse será o alvo da discussão.

Caso julgue que a turma, ou mesmo alguns estudantes, tem autonomia para escrever, peça que anotem “ANTES” na primeira questão e “DEPOIS” na segunda.

Observe como os(as) estudantes estão realizando os desenhos (se estão muito grandes, ocupando o espaço onde está escrito, ou se são pequenos demais, dificultando o entendimento) e oriente-os(as) sobre como poderiam fazer para organizar melhor suas produções. Essa observação e orientações deverão se estender por toda esta unidade.

## ATIVIDADE 2 – Gotas na tampa da panela

2º ANO

11

### 3 DESENHE COMO FICOU A GARRAFA DEPOIS DESSE TEMPO.

Professor(a), o que se observa nessa situação é que o vapor de água presente no ar, que é invisível, torna-se líquido em contato com a garrafa fria, formando as gotas que são bem visíveis. Fique tranquilo(a) caso os(as) estudantes não cheguem a essa explicação tão elaborada nesse primeiro contato. O objetivo é que elaborem explicações para o surgimento das gotículas no exterior da garrafa, mesmo que ainda não sejam rigorosamente corretas do ponto científico.

Procure encaminhar uma conversa com toda a turma para que apresentem com espontaneidade suas ideias. À medida que os comentários surgirem, estimule-os a detalhar melhor seu pensamento. Caso surjam contradições, coloque-as em evidência, sempre visando melhorar a coerência das explicações. Crianças dessa idade, em geral, não conhecem a relação entre vapor e água líquida, e imaginar a transformação de um em outro é difícil, o que se complica ainda mais porque a água no estado gasoso é invisível. Em situações como essa, é mais comum que apresentem a ideia de que as gotas vêm de algum vazamento na garrafa.

### 4 DE ONDE VÊM ESSAS GOTINHAS DE ÁGUA? DESENHE SUA EXPLICAÇÃO. MOSTRE E EXPLIQUE SEU DESENHO PARA SEUS COLEGAS. VEJA O DESENHO DELES E OUÇA O QUE ELES EXPLICAM.

## ATIVIDADE 2 – GOTAS NA TAMPA DA PANELA

OBSERVE O INTERIOR DA TAMPA DA PANELA.

### 1 DESENHE COMO ESTÁ A TAMPA DA PANELA POR DENTRO.

Nessa situação a água líquida da panela se converte em vapor por causa do calor. Em seguida, converte-se novamente em água líquida ao entrar em contato com a tampa da panela, que está mais fria.

### Elementos do Currículo Atividade 2

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Plano de trabalho:** Transformação de curiosidades em ações de investigação.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão.

### O objetivo desta atividade é:

- Investigar o surgimento de gotículas de água na tampa de uma panela em que houve fervura de água.

A atividade consiste em as crianças observarem uma tampa de panela antes e depois da fervura da água. A intenção é que, após a fervura, elas possam perceber pequenas gotas de água na tampa da panela e que entrem em contato com a ideia de vapor de água.

### Sobre a questão 4

Observe como os(as) estudantes buscarão representar o processo que levou as gotas de água até ali. É muito difícil representar processos dinâmicos como esse em desenho, o que será certamente um obstáculo grande para as crianças. Para entender as representações, em muitos casos será necessário pedir que expliquem os desenhos e como buscaram representar o aparecimento das gotas. Essa questão visa estimular as crianças a exporem seus desenhos e conhecerem a produção umas das outras.

### Sobre a atividade 2

Faça um teste com antecedência e observe se a panela que escolheu garante que as gotas no interior da tampa sejam bem visíveis. Um pequeno tempo de

fervura (10 minutos) em geral é suficiente para que se formem gotas na tampa. Caso haja condições (na cozinha da escola, por exemplo), seria muito interessante que os(as) estudantes observassem a panela durante a fervura, quando em geral é possível ver a fumaça saindo por frestas na tampa.

Os(As) estudantes provavelmente notarão as gotas de água que se formam na tampa da panela. Caso isso não aconteça, provoque-os a observar essas gotas, sem mencioná-las diretamente. Garanta que busquem representar esse detalhe em seus registros, pois essas gotas serão o alvo da discussão.

Caso julgue que alguns estudantes já têm autonomia para escrever, peça que anotem “ANTES” na primeira questão e “DEPOIS” na segunda.

12

CIÊNCIAS NATURAIS

- 2 DESENHE COMO ESTÁ, POR DENTRO DA TAMPA DA PANELA, APÓS A ÁGUA FERVER.

Nessa situação a água líquida da panela se converte em vapor por causa do calor. Em seguida, converte-se novamente em água líquida ao entrar em contato com a tampa da panela, que está mais fria.



- 3 DE ONDE VÊM AS GOTINHAS DE ÁGUA? EXPLIQUE E REPRESENTE SUAS IDEIAS.

Fique tranquilo(a) caso os(as) estudantes não cheguem a uma explicação científica nesse momento. Nessa idade, em geral, eles(as) não conhecem a relação entre vapor e água líquida, que é justamente a ideia que será construída ao longo das atividades. O objetivo principal é que exercitem sua capacidade de elaborar explicações, mesmo que sejam distantes da explicação científica. Procure criar um clima amistoso e receptivo para que toda a turma possa apresentar suas ideias com espontaneidade. Estimule-os(as) sempre a detalhar bem o que pensam.

Assim como na atividade anterior, representar processos dinâmicos em desenho será um obstáculo grande. Por isso, além de observar o desenho, é importante ouvir atentamente o que as crianças dizem sobre ele.



Caso perceba que seja interessante aprofundar um pouco mais a discussão sobre fervura, uma sugestão é mostrar para as crianças um vídeo de água fervendo em panela de vidro (ex.: <https://www.youtube.com/watch?v=0xcumcf8Q>)

### Sobre a questão 3

Alguns pontos importantes:

- Repare como eles(as) explicarão o aparecimento das gotículas de água. A explicação deverá indicar de onde vêm essas gotas.
- Os(As) estudantes usam a palavra vapor? O uso desse termo trará uma clareza de expressão maior e certamente levará a explicações mais consistentes. Direcione a discussão para que essa palavra apareça e seja notada por todo o grupo. Caso não seja mencionada, é importante que você mencione.
- Eles(as) usam a palavra evaporação ou evaporar? O uso desses termos pode indicar que os(as) estudantes já sabem que existe uma relação entre a água líquida e o vapor, e que um se transforma

em outro. Essa é uma ideia central para compreender a explicação científica para a formação de gotas na tampa da panela.

- Associam o vapor ao calor? Essa ideia é importante para entender que em certas condições (como a de aumento de temperatura) a água líquida se transforma e “desaparece”.
- Observe se expressam a noção de que o vapor escapa para o ar. Essa ideia pode ajudar a entender que existe vapor no ar, mas que é invisível. Isso ajudará a interpretar outros fenômenos nas atividades subsequentes.

Não é necessário que todos esses aspectos apareçam nesse momento, mas são pontos aos quais você deve estar atento(a), pois serão importantes para entender o conhecimento científico que está em jogo.

## ATIVIDADE 3 – Cadê a água que estava aqui?

2º ANO

13

### ATIVIDADE 3 – CADÊ A ÁGUA QUE ESTAVA AQUI?

#### 1 A POÇA DE ÁGUA

ANA VIU UMA POÇA DE ÁGUA PERTO DA CASA DELA.  
EM UM DIA, A POÇA ESTAVA ASSIM:



NO DIA SEGUINTE, A POÇA ESTAVA ASSIM:



### Elementos do Currículo Atividade 3

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Elaboração e sistematização de explicações, modelos e argumentos.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Conceitualização.

#### O objetivo desta atividade é:

- Observar e discutir a evaporação em situações variadas.

Reúna os(as) estudantes em duplas ou trios para que conversem sobre as situações apresentadas nesta atividade. Todas elas descrevem casos em que acontece vaporização da água. Fique atento(a) para garantir que todos(as) possam dizer suas opiniões e escutar as dos(as) colegas.

14

CIÊNCIAS NATURAIS



### RODA DE CONVERSA

- QUAL DAS POÇAS TEM MAIS ÁGUA?
- PARA ONDE FOI A ÁGUA QUE ESTAVA NA POÇA NO PRIMEIRO DIA?

REGISTRE AS IDEIAS DO GRUPO

---

Resposta pessoal – produção do grupo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Nas questões 1 a 4, espera-se que os(as) estudantes associem a ideia de que a água "secou" em função do Sol, ou do calor. Não é necessário que eles(as) já explicitem termos como evaporação ou vaporização, pois não é esse o objetivo da atividade.

2º ANO

15

**2 A LOUÇA**

PEDRO LAVOU O GARFO DEPOIS DO ALMOÇO.  
O GARFO FICOU ASSIM:



DEPOIS DE UMA HORA, O GARFO ESTAVA ASSIM:



Ilustrações: Freepress / INLCA

**RODA DE CONVERSA**

- PARA ONDE FOI A ÁGUA QUE ESTAVA NO GARFO?

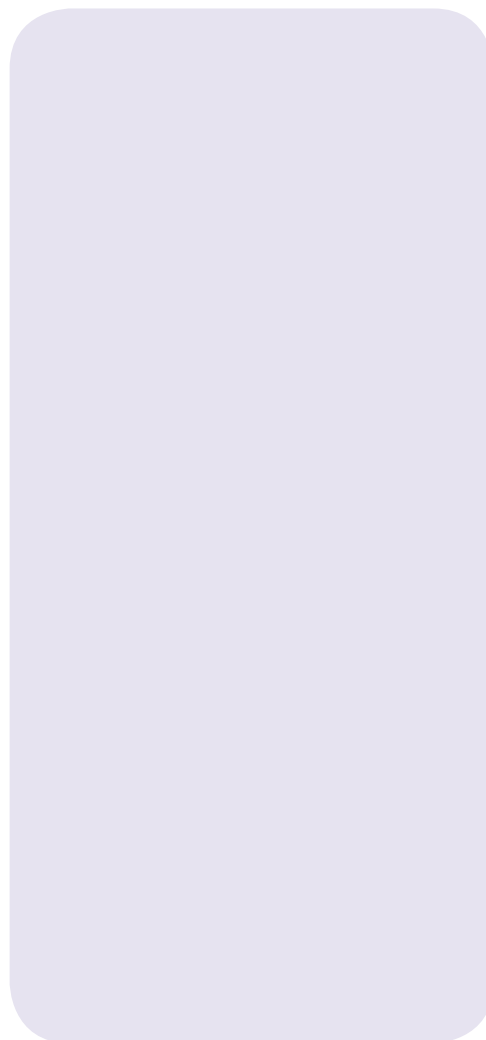
REGISTRE SUAS IDEIAS AQUI

---

Resposta pessoal – produção do grupo.

---

---



16

CIÊNCIAS NATURAIS

## 3 COPO COM ÁGUA

MALU ENCHEU UM COPO COM ÁGUA E FEZ UMA MARCA. VEJA COMO FICOU:



ELA DEIXOU O COPO NO SOL. VEJA COMO FICOU NO DIA SEGUINTE:


Ilustrações: Fotogrametria / Freepress / INCOA


## RODA DE CONVERSA

- PARA ONDE FOI A PARTE DA ÁGUA QUE DESAPARECEU DO COPO?

REGISTRE SUAS IDEIAS AQUI

---

Resposta pessoal – produção do grupo.

---



---

### Sobre a questão 3

Caso os(as) estudantes não notem, explique que a marca no copo sinaliza o nível em que estava a água.

2º ANO

17

## 4 ROUPA MOLHADA

MARCO LAVOU DUAS CAMISAS E COLOCOU-AS PARA SECAR EM LOCAIS DIFERENTES. VEJA NA FIGURA.



UM VARAL É DENTRO DE CASA, NA SOMBRA. O OUTRO É FORA DE CASA, NO SOL.



## RODA DE CONVERSA

- QUAL DAS DUAS CAMISAS VAI SECAR MAIS RÁPIDO? POR QUÊ?
- PARA ONDE VAI A ÁGUA QUE ESTAVA MOLHANDO A ROUPA?

REGISTRE SUAS IDEIAS AQUI

Resposta pessoal – produção do grupo.

## Sobre a questão 4

Note que essa situação é diferente das anteriores porque, claramente, existe uma variável: a presença e a ausência da luz direta do sol. Caso os(as) estudantes não tenham reparado nisso, chame a atenção deles(as) para esse aspecto. Analisar a influência de variáveis e planejar situações para isolá-las são habilidades importantes.

É esperado que, ao longo dessa atividade, os(as) estudantes já estejam familiarizados com as palavras vapor e evaporação, além da relação entre a água líquida e o vapor, reconhecendo que um pode se transformar no outro.

Além disso, durante as discussões, observe se os estudantes conseguiram perceber que a transformação da água em vapor está associada ao calor. Isso é evi-

dente no caso das camisas no varal: ao sol, por haver mais calor, o processo ocorre mais rapidamente. Repare se as crianças são capazes de notar a conexão entre essa atividade e a anterior, que evidencia as transformações na panela com água quente.



A rigor, o termo correto para a passagem do estado líquido para o gasoso é vaporização. Existem pelo menos dois tipos de vaporização: a ebulição, que é o processo em que a transformação de líquido para gás acontece quando uma temperatura específica é atingida (no caso da água, 100°C ao nível do mar) e ocorre de forma bem rápida e perceptível, como por exemplo, quando fervermos a água no fogão; outro tipo é a evaporação, que é um processo lento, sem a formação de bolhas ou agitação do líquido, que ocorre apenas na superfície, como é o caso da água de um rio que evapora para o ar, ou das roupas que estão secando no varal. Essa distinção não é importante para o 2º ano do Ensino Fundamental e não há problema algum em se utilizar apenas o termo evaporação, que é mais popular.

## ATIVIDADE 4 – Gotas no espelho

18

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 4 – GOTAS NO ESPELHO

MATEUS TOMOU BANHO QUENTE NO CHUVEIRO. QUANDO SAIU, O ESPELHO ESTAVA ASSIM:



EM OUTRO DIA, ELE TOMOU BANHO FRIO. QUANDO SAIU, O ESPELHO ESTAVA ASSIM:



Foto: Magalhães/Outlook/ISTOCK

A atividade consiste em as crianças pensarem sobre uma situação que certamente já foi vivenciada por algumas delas: a formação de gotas em vidros ou espelhos que ficam próximos a chuveiros quentes. A intenção é que somem essa discussão às anteriores, ajudando a construir a ideia de que a água pode transformar-se de líquida em vapor, e vice-versa.

Caso haja condições (na cozinha da escola, por exemplo), seria muito interessante que os(as) estudantes observassem um espelho ou vidro ser colocado próximo à fumaça que sai de uma panela com água fervendo. Nessa situação, é esperado que sejam formadas gotas no espelho.

### Elementos do Currículo Atividade 4

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Elaboração e sistematização de explicações, modelos e argumentos.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Conceitualização e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Investigar o surgimento de gotículas de água no espelho de um banheiro em que o chuveiro com água quente foi ligado.

2º ANO

19



## RODA DE CONVERSA

- JÁ ACONTECEU ALGO PARECIDO COM VOCÊ?
- POR QUE O ESPELHO FICOU DIFERENTE APÓS O BANHO QUENTE?
- VOCÊ SE LEMBRA DA ATIVIDADE ANTERIOR? O QUE HÁ DE PARECIDO ENTRE O QUE ACONTECEU COM A TAMPA DA PANELA E O ESPELHO?

ESTE É O BANHEIRO DO MATEUS.

- DESENHE A ÁGUA CAINDO DO CHUVEIRO.
- DESENHE AS GOTAS DE ÁGUA QUE APARECERAM NO ESPELHO.
- FAÇA COM LÁPIS VERMELHO, O CAMINHO QUE O VAPOR FEZ ATÉ CHEGAR AO ESPELHO.
- DESENHE O VAPOR NESSE CAMINHO.



Professor(a), nessa situação parte da água líquida do chuveiro se transforma em vapor por causa do calor, e em seguida retorna ao estado líquido ao entrar em contato com o espelho, que está mais frio, formando as gotas. A princípio essas gotas são pequenas, deixando o espelho embaçado, mas se o processo continuar por mais tempo, formam-se gotas bem visíveis.

Os(As) estudantes construirão essa ideia coletivamente, durante a discussão. Espera-se que se lembrem da atividade anterior e mencionem o vapor, além de associá-lo ao calor da água do chuveiro. A questão 2 tem o objetivo de provocar os(as) estu-

Ao final desta atividade, as crianças devem ter mais clareza de que:

- a água líquida pode se transformar em vapor, sendo que esse processo está associado ao aumento da temperatura (portanto, ao aquecimento, como o que ocorre com parte da água no chuveiro quente);
- que o vapor pode ser transformado em água líquida, sendo que esse processo está associado à queda de temperatura (portanto, ao resfriamento, como o que ocorre no espelho que fica embaçado).

dantes a fazerem essa associação; caso ela não apareça normalmente, chame a atenção para o fato de haver calor nas duas situações.

A ideia é que as crianças continuem exercitando sua habilidade de elaborar hipóteses, e que nesse processo construam a relação entre água líquida e vapor.

Essa atividade pode ser vista como uma avaliação do processo de aprendizagem até aqui, pois envolverá a operação com várias ideias que foram trabalhadas. Observe se os(as) estudantes conseguiram perceber a relação entre vapor e água, especialmente difícil porque o vapor é invisível.

## ATIVIDADE 5 – Fazer gelinho

20

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 5 – FAZER GELINHO

NESTA ATIVIDADE VOCÊ VAI FAZER UM GELINHO.  
VEJA COMO É FÁCIL!



Foto: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Beberinho.JPG#/media/Arquivo:17\_feb\_2018

#### 1 FAÇA A SEGUINTE RECEITA:

ESPREMA UMA LARANJA E JUNTE COM MEIO COPO DE ÁGUA.  
DESENHE, AQUI, COMO FICOU SUA PREPARAÇÃO.

Produção individual do(a) estudante.



### Elementos do Currículo Atividade 5

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Práticas e processos de investigação

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Plano de trabalho:** Transformação de curiosidades em ações de investigação.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão

#### O objetivo desta atividade é:

- Observar as transformações de água líquida em sólida (gelo) e vice-versa, e associá-las a mudanças na temperatura.

A intenção desta atividade é que as crianças possam observar transformações ao prepararem uma receita de sorvete simples, chamado de chup-chup, gelinho, geladinho ou sacolé.

Sugerimos misturar o suco de uma laranja a 100 mL de água (equivalente a metade de um copo americano). Caso deseje, você pode substituir por outro suco, de fácil preparo, mas é importante que os(as) estudantes manipulem os materiais e executem

toda a receita. Não se esqueça de que o congelamento pode demorar e, por isso, é recomendável que se faça a receita em um dia para observar no outro.

A descrição da receita sugere colocar o suco em forminhas de gelo comuns. Caso disponha do material, o suco pode ser congelado nos saquinhos próprios para esse tipo de sorvete, como apresentado na imagem do Caderno do estudante.

2º ANO

21

2 COLOQUE A MISTURA EM UMA FORMA DE GELO OU SAQUINHO PARA GELINHO.

PONHA NO CONGELADOR E ESPERE UM DIA.

COMO FICOU O GELINHO?

O(A) estudante, pode escrever ou desenhar suas observações.



3 DEIXE UM GELINHO NO COPO E ESPERE VINTE MINUTOS.

DESENHE COMO FICOU.

O(A) estudante, pode escrever ou desenhar suas observações.



22

CIÊNCIAS NATURAIS



### RODA DE CONVERSA

- É POSSÍVEL TRANSFORMAR ESSE MATERIAL EM GELINHO NOVAMENTE? COMO VOCÊ FARIA?
- SE EM VEZ DA RECEITA, VOCÊ USASSE SÓ ÁGUA, COMO FICARIA DEPOIS DE UM DIA NO CONGELADOR?

#### REGISTRE AS IDEIAS DO GRUPO

Espera-se que as crianças percebam que é possível congelar novamente o sorvete que derreteu, e que o caminho para isso é recolocá-lo no congelador. Vale lembrar que desenvolver a capacidade de propor as condições para que a mudança ocorra é um dos objetivos centrais desta unidade (Planejar a observação de transformações que materiais podem sofrer).

---



---



---



---



---



---



---



Ao executar e discutir essa atividade, os(as) estudantes estão construindo a ideia de que água líquida e gelo se relacionam, e que um pode se transformar em outro (assim como aconteceu em relação ao vapor). Pode aparecer a ideia de que esse processo só acontece com o sorvete, mas você pode enfatizar a última questão e estimular a mesma discussão em relação à água não misturada

com suco: ela também pode transformar-se em gelo e voltar a ser líquida, dependendo das condições.

É importante que os(as) estudantes notem que essa transformação de água líquida em gelo acontece quando a temperatura é baixa, como é o caso do congelador.

## ATIVIDADE 6 – Esquenta e esfria

2º ANO

23

### ATIVIDADE 6 – ESQUENTA E ESFRIA


- 1 OBSERVE A VELA. ELA É FEITA COM PARAFINA, QUE É UM TIPO DE CERA E, DENTRO DELA, HÁ UM BARBANTE.
- 2 APÓS O PROFESSOR OU PROFESSORA ACENDER A VELA, DESENHE COMO ELA ESTÁ.

Produção dos(as) estudantes.



- 3 OBSERVE O QUE ACONTECE DEZ MINUTOS DEPOIS. DESENHE COMO FICOU A VELA.

Produção dos(as) estudantes. Neste momento, é importante solicitar que eles(as) façam uma observação detalhada, para perceber as alterações que ocorrem, na vela acesa, após algum tempo: tamanho da vela diminui, a cera derretida que escorre e depois se solidifica novamente, o barbante que vai queimando.



### Elementos do Currículo Atividade 6

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Elaboração e sistematização de explicações, modelos e argumentos.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Conceitualização e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Fazer generalizações a partir de situações em que há transformações de estados físicos.

A ideia é que os(as) estudantes observem o derretimento da parafina de uma vela e associem esse fenômeno ao calor da chama. A partir dessa situação, analisarão outras que envolvem mudanças de estado físico.

Espera-se que isso estimule as crianças a generalizar a relação entre mudança de estado físico e variação de temperatura, isto é, que o derretimento e vaporização estão associados a aumento de temperatura e que a solidificação e condensação estão associadas ao resfriamento.

24

CIÊNCIAS NATURAIS



## RODA DE CONVERSA

- O QUE ACONTECEU COM A PARAFINA? POR QUE ISSO ACONTECEU?

### REGISTRE AS IDEIAS DO GRUPO

A partir dos desenhos produzidos pelos(as) estudantes você pode organizar, com toda a turma, um momento para que eles(as) expliquem o que aconteceu com a vela acesa.

---



---



---

- 4 AGORA, COMPLETE AS FRASES COM AS PALAVRAS:

- A) PARA A VELA DERRETER, É PRECISO esquentar \_\_\_\_\_.  
(ESQUENTAR / ESFRIAR)
- B) PARA A ÁGUA VIRAR GELO, É PRECISO esfriar \_\_\_\_\_.  
(ESQUENTAR / ESFRIAR)
- C) PARA O CHOCOLATE DERRETER, É PRECISO esquentar \_\_\_\_\_.  
(ESQUENTAR / ESFRIAR)
- D) PARA O GELO VIRAR LÍQUIDO, É PRECISO esquentar \_\_\_\_\_.  
(ESQUENTAR / ESFRIAR)
- E) PARA A ÁGUA VIRAR VAPOR, É PRECISO esquentar \_\_\_\_\_.  
(ESQUENTAR / ESFRIAR)
- F) PARA O VAPOR VIRAR ÁGUA, É PRECISO esfriar \_\_\_\_\_.  
(ESQUENTAR / ESFRIAR)



A partir das atividades já desenvolvidas no decorrer desta unidade, os(as) estudantes já podem associar o derretimento da vela ao calor da chama, e percebam que, depois, a parafina derretida se solidifica, pois não está mais em contato com o calor da chama. Caso eles não tenham essa percepção, você pode estimulá-los, com perguntas, a chegarem a essa conclusão.

### Sobre a questão 4

Avalie se a escrita exigida por essa atividade é muito desafiadora para as crianças. Por um lado, as palavras a serem redigidas não são comuns, o que dificulta; por outro, as palavras foram apresentadas para que o(a) estudante escolha qual é a mais adequada em cada situação. A depender da dinâmica de sua sala, conduza a atividade da maneira que achar mais apropriada.

## ATIVIDADE 7 – O ciclo da água

2º ANO

25

### ATIVIDADE 7 – O CICLO DA ÁGUA

#### 1 O CAÇA-VAPOR

ALGUNS POVOS QUE VIVEM NO DESERTO DO ATACAMA, NO CHILE, CONSEGUEM ÁGUA DE UMA MANEIRA CURIOSA. ELES USAM UMA TELA, QUE FICA ESTICADA DURANTE O DIA. EMBAIXO DELA, FICA UMA CANALETA E UM BARRIL. OBSERVE AS IMAGENS:



### Elementos do Currículo Atividade 7

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Elaboração e sistematização de explicações, modelos e argumentos.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Notar a ocorrência de transformações de estados físicos da água em situações diferentes das já estudadas.

A montagem descrita na atividade prática servirá para evidenciar a evaporação e a condensação da água. A água morna de dentro da bacia evapora e sobe, torna-se líquida ao entrar em contato com o filme plástico, e escorre para dentro do copo. Essa montagem, de certa maneira, imita o processo que acontece na formação de chuvas e servirá para apresentar, às crianças, o ciclo da água.



Professor(a), o fenômeno, observado na Atividade Prática, demora para acontecer, por isso, recomendamos testá-lo com antecedência para verificar quanto tempo será necessário. Em geral, a montagem pode ser feita em um dia e o resultado observado dois dias depois.

26

CIÊNCIAS NATURAIS

DURANTE O DIA, O BARRIL FICA VAZIO, MAS QUANDO A NOITE CHEGA, O BARRIL ENCHE DE ÁGUA.



### RODA DE CONVERSA

- DE ONDE VEM A ÁGUA QUE APARECEU NO BARRIL?
- POR QUE É PRECISO MONTAR A REDE DURANTE O DIA?
- POR QUE É PRECISO AGUARDAR A NOITE PARA COLETAR A ÁGUA?

#### REGISTRE AS IDEIAS DO GRUPO

Registro coletivo, ou em pequenos grupos. A explicação científica é que o vapor de água, invisível, que está presente no ar é capturado pela tela durante o dia; à noite, quando a temperatura cai, a água se torna líquida, escorre, cai na canaleta e fica guardada no barril.

---

---

---

---

---

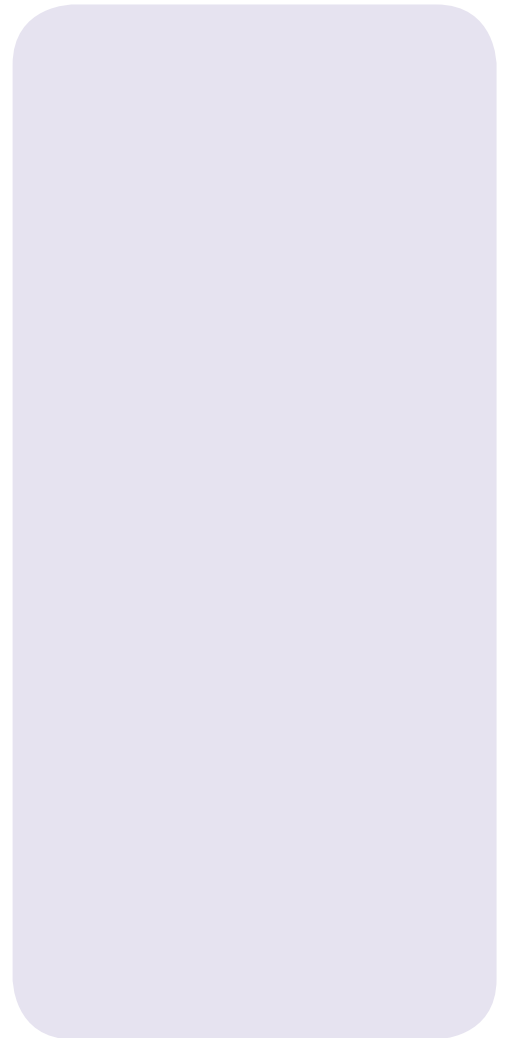
---

---

---



Deixe que os(as) estudantes expressem suas ideias livremente e observe se eles(as) já conseguem pensar na condensação do vapor que está no ar e nas transformações da água. A atividade seguinte direcionará ainda mais a discussão.





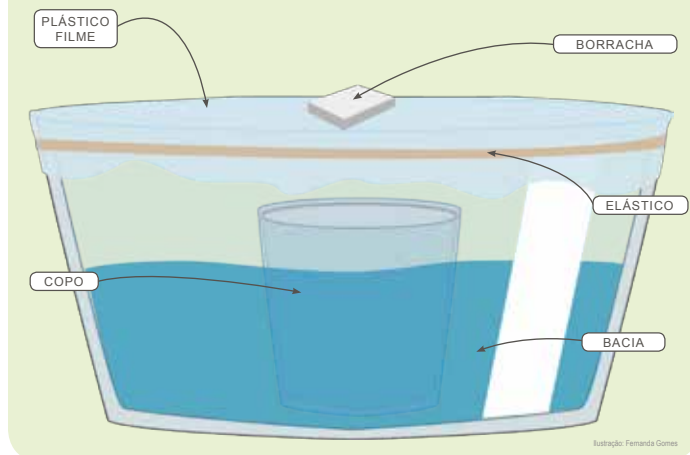
## ATIVIDADE PRÁTICA

VAMOS CONSTRUIR OUTRO TIPO DE CAÇA-VAPOR?

SIGA AS INSTRUÇÕES:

- PEGUE UMA BACIA OU POTE DE BOCA LARGA.
- COLOQUE UM COPO PEQUENO NO MEIO DA BACIA.
- COLOQUE UM POUCO DE ÁGUA MORNIA DENTRO DA BACIA.
- CUBRA A BACIA COM UM PLÁSTICO ESTICADO.
- COLOQUE UMA BORRACHA POR FORA DO PLÁSTICO, EM CIMA DO COPO.

AGUARDE ALGUNS DIAS E, DEPOIS, OBSERVE.



28

CIÊNCIAS NATURAIS

O QUE ACONTECEU DEPOIS DE ALGUNS DIAS? COMO FICOU A MONTAGEM DO CAÇA-VAPOR?

Os(as) estudantes podem produzir um desenho com a montagem do caça vapor da sala, mostrando como o experimento ficou após alguns dias: gotículas no plástico e água dentro do copo.

COMO ISSO PÔDE ACONTECER?

REGISTRE AS IDEIAS DO GRUPO

Este quadro pode ser destinado a um registro coletivo após uma discussão realizada sobre o experimento.

---



---



---



---




---



---



---

 Alguns dias após a montagem do caça-vapor, você pode organizar os(as) estudantes em uma grande roda para discutir, oralmente, sobre o que aconteceu neste experimento. A ideia é que eles(as) proponham explicações sobre o caminho que a água percorreu até chegar ao copo. A perspectiva é que eles(as) relacionem o caça-vapor aos conceitos trabalhados nesta unidade, reconhecendo que os processos de transformação de

água líquida em vapor e de vapor em líquido estão presentes na montagem que ajudaram a construir. Espera-se que usem a palavra vapor e que, em suas explicações, apareça a ideia de que a água líquida se transforma em vapor e depois se condensa, tornando-se líquida novamente no plástico e depois caindo até o copo.

Esta pode ser uma atividade de avaliação, pois coloca os mesmos conceitos em jogo num outro contexto.

## ATIVIDADE 8 – Música e leitura sobre ciclo da água

2º ANO

29

### ATIVIDADE 8 – MÚSICA E LEITURA SOBRE CICLO DA ÁGUA

COMBINE COM SUA PROFESSORA O DIA QUE VOCÊS PODEM IR À SALA DE INFORMÁTICA PARA OUVIR A MÚSICA “ÁGUA” (O LINK PARA ACESSO ESTÁ ABAIXO), INTERPRETADA PELO GRUPO PALAVRA CANTADA. ELA FOI ESCRITA POR ARNALDO ANTUNES E PAULO TATIT.

SE POSSÍVEL TAMBÉM LEIA A LETRA DA CANÇÃO:



**VÍDEO**

<https://www.youtube.com/watch?v=32AwCcoq2Tk>

- 1 PARA ONDE MAIS A ÁGUA PODERIA IR? CRIE UM VERSO, CONTANDO SUA IDEIA.

Resposta pessoal, elaboração do(a) estudante, em grupo ou individualmente.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



### Elementos do Currículo Atividade 8

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Elaboração e sistematização de explicações, modelos e argumentos.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Conceitualização e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Notar a ocorrência de transformações de estados físicos da água em situações diferentes das já estudadas.

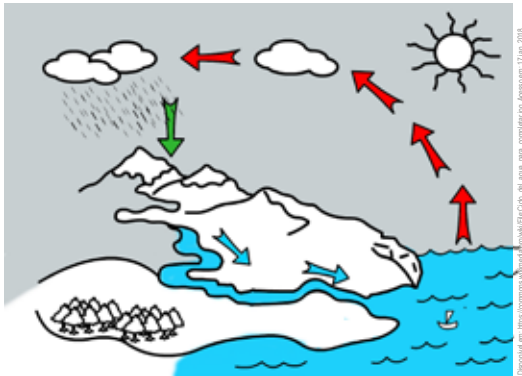


A letra da música “Água”, escrita por Arnaldo Antunes e Paulo Tatit, interpretada pelo grupo Palavra Cantada, pode ser obtida no link <https://www.vagalume.com.br/palavra-cantada/agua.html>

**ESQUEMA DO CICLO DA ÁGUA**

O PROCESSO DESCRITO NA MÚSICA É CHAMADO DE CICLO DA ÁGUA. ELA SE TRANSFORMA, VAI E VOLTA PARA O MESMO LUGAR.

2 VEJA O ESQUEMA A SEGUIR: *Resposta possível:*



A) ENCONTRE, NO ESQUEMA, OS SEGUINTE VERSOS DA MÚSICA:

- DA NUVEM ATÉ O CHÃO
- DO OUTRO RIO ATÉ O MAR

B) PINTE, DE VERMELHO, O PONTO EM QUE A ÁGUA LÍQUIDA VIRA VAPOR.

C) PINTE, DE VERDE, O PONTO EM QUE O VAPOR VIRA ÁGUA LÍQUIDA.

D) PINTE, DE AZUL, ONDE HÁ ÁGUA LÍQUIDA.

E) PINTE, DE CINZA, ONDE HÁ VAPOR.

F) PINTE O RESTANTE DO ESQUEMA COMO VOCÊ QUISER.

G) DEPOIS, VEJA COMO SEUS COLEGAS PINTARAM.

O esquema do ciclo da água propõe que os(as) estudantes extrapolem o que observaram e vivenciaram em pequena escala para uma situação mais ampla. Vale lembrar que o ciclo da água, embora tenha um caráter bem concreto, quando visto pela primeira vez e em um esquema como esse, pode ser bastante abstrato (e talvez incompreensível) para muitos(as) deles(as). Sem dúvida, a leitura desse esquema deverá ser feita com cuidado.

Esta atividade pode ser utilizada como uma avaliação do processo, pois coloca em jogo várias ideias que foram estudadas anteriormente. Verifique se as crianças são capazes de identificar os pontos do esquema em que há mudanças de estado físico. **Vale também uma ressalva:** as nuvens não são compostas de vapor (que é invisível), mas de pequeninas gotas de água líquida. Contudo, se as crianças afirmarem que a nuvem é feita de vapor, não se pode considerar um problema, visto que ainda estão se familiarizando com essas ideias.

## ATIVIDADE 9 – A garrafa gelada, de novo!

2º ANO

31

### ATIVIDADE 9 – A GARRAFA GELADA, DE NOVO!

- 1 OBSERVE, DE NOVO, O QUE ACONTECE NA GARRAFA DE ÁGUA GELADA QUANDO ELA É RETIRADA DA GELADEIRA.
- 2 LEIA O QUE VOCÊ ESCREVEU NO COMEÇO DESSAS ATIVIDADES.
- 3 PENSE E CONVERSE COM COLEGAS DA TURMA:
  - A) DE ONDE VÊM ESSAS GOTINHAS DE ÁGUA?
  - B) VOCÊ MUDARIA SUA EXPLICAÇÃO? SE FOR O CASO, FAÇA OUTRO DESENHO, EM VÁRIAS SITUAÇÕES, VEMOS NOSSA SOMBRA. ELA É SEMPRE IGUAL?

A proposta é que as crianças revejam o fenômeno que deu início a todos os estudos, e reorganizem suas explicações à luz dos aprendizados que fizeram ao longo das atividades. A esta altura, espera-se que muitas delas aproximem-se da explicação científica, ou seja, sejam capazes de reconhecer que o vapor de água invisível que está no ar torna-se água líquida em contato com o frio da garrafa.



### Elementos do Currículo

#### Atividade 9

##### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

##### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

##### CICLO INVESTIGATIVO

- Conclusão e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

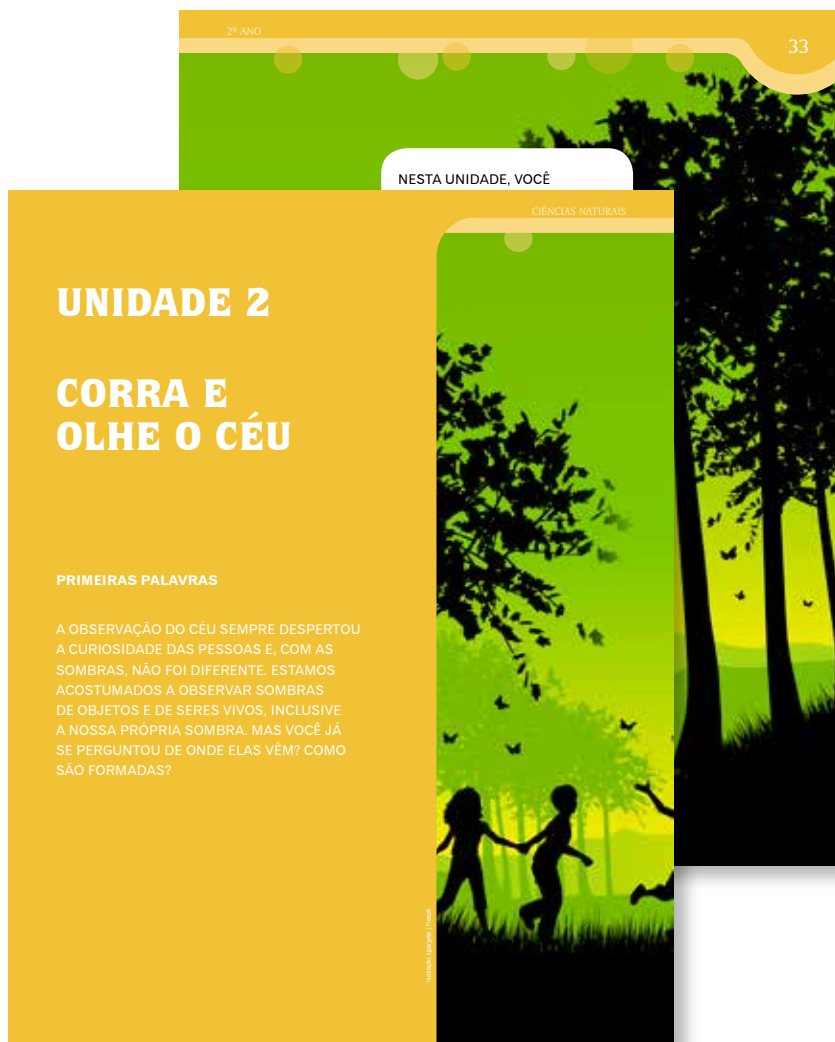
- Repensar a explicação para um fenômeno já conhecido à luz de conhecimentos adquiridos ao longo da unidade.

# UNIDADE 2

Esta Unidade articula três diferentes Objetos de Aprendizagem e Desenvolvimento, referentes ao Eixo Temático “Cosmos, espaço e tempo”, relacionado ao fenômeno sombra. A sombra é definida como uma região (ela é tridimensional, tem uma dimensão espacial) formada pela interposição de um anteparo capaz de impedir a passagem da luz (anteparo opaco). As atividades propostas nesta atividade utilizam-se da variação do formato das sombras para promover situações de investigação. Com elas, pretendemos que

os(as) estudantes manipulem anteparos e fonte de luz e compreendam que o formato, tamanho e posição das sombras dependem da posição e da distância do anteparo em relação à fonte de luz. A atividade final propõe a construção de um teatro de sombras: ao compreender as relações entre a variação da posição e da distância do anteparo em relação à fonte de luz, as crianças poderão manipular tais variáveis (posição e distância), intencionalmente, para criar personagens e narrativas diversas.

## UNIDADE 2 – Corra e olhe o céu

**Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento**

- (EF02C07) Observar e registrar a posição do Sol no céu em um mesmo horário ao longo de vários dias.
- (EF02C08) Relacionar os diferentes períodos do dia com luz e sombra e investigar a relação entre a posição do objeto e da fonte de luz para a formação de sombra.
- (EF02C09) Perceber e registrar as diferentes fases da Lua durante determinado período de tempo.

**Objetos de Conhecimento**

- Sombras: posição e tamanho.
- Sol e Lua: observações do céu.

**Eixos temáticos**

- Cosmos, espaço e tempo.

**Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica:**

- A compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais.

Nesta unidade trabalharemos com diversas situações que envolvem a formação de sombras. Antes de iniciar as atividades, você pode contextualizar o tema apresentando a música “O que é o que é?”, do grupo Palavra Cantada, fundado pelos músicos Sandra Peres e Paulo Tatit. A letra e a música podem ser encontradas no site oficial do grupo:

<http://palavracantada.com.br/musica/o-que-e-o-que-e/>

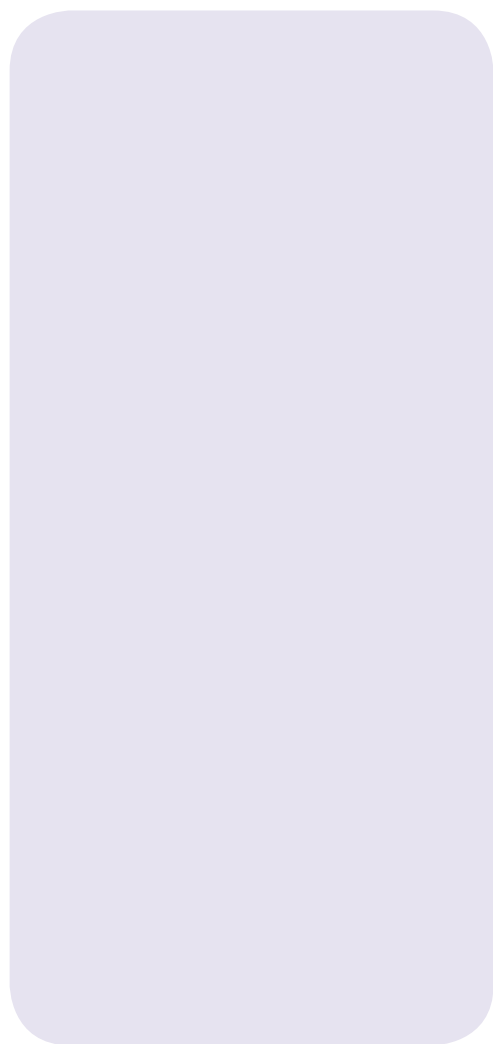
2º ANO

34

CIÊNCIAS NATURAIS

35

Estimule os(as) estudantes a responderem livremente, expondo suas ideias e opiniões sem medo de errar. O momento inicial servirá para um aquecimento para as propostas que virão a seguir.



## ATIVIDADE 1 – Olhar o Sol

36

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 1 – OLHAR O SOL

#### 1 DESENHE COMO ESTÁ A SUA SOMBRA E ANOTE O HORÁRIO.

Nos momentos em que o Sol está mais alto no céu, a sombra será menor. Nos momentos em que o Sol estiver mais baixo (antes das 9h e após as 16h), a sombra será mais alongada. A idéia é que o registro seja próximo ao seguinte:



Para essa atividade, escolha um local da escola permaneça ensolarado por pelo menos 3 horas do dia, e onde o chão possa ser riscado (ex.: com giz de lousa) ou marcado (ex.: com fita adesiva). Quadras, pátios ou qualquer área externa que tenha piso cimentado são locais adequados para este tipo de atividade. Dependendo do espaço disponível, os(as) estudantes podem observar suas próprias sombras, nesses locais, em dois momentos diferentes do dia.



#### 2 NESSE MESMO REGISTRO, FAÇA MAIS UM DESENHO DE SUA SOMBRA, PORÉM EM UM OUTRO HORÁRIO.

### Elementos do Currículo

#### Atividade 1

##### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

##### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da informação:** Identificação e classificação de informações.

##### CICLO INVESTIGATIVO

- Orientação e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Observar e registrar o movimento aparente do Sol por meio da observação das sombras. Relacionar os diferentes períodos do dia com luz e sombra e investigar a relação entre a posição do objeto e da fonte de luz para a formação de sombra.

A sugestão é organizar os estudantes em duplas, sendo que um desenhará a sombra do outro. É interessante marcar um local para posicionar os pés e, depois, uma criança contorna a sombra da outra com giz. Em outro momento do dia, o(a) estudante voltará ao mesmo local, colocando os pés na mesma posição, para desenhá-la sua nova sombra.

Quanto maior o intervalo entre as observações, maior a diferença entre as sombras (ex.: às 8:00 e às 11:30; às 13:00 e às 17:00). Cuide para que a atividade seja feita em uma data em que não haja muitas nuvens, e que o Sol esteja bem exposto.

Oriente os(as) estudantes para que, ao fazerem os registros em papel, desenhem também outras refe-

rências (árvores, bancos etc), para dar uma noção do posicionamento das sombras. Uma possibilidade interessante é, além dos registros dos(as) estudantes, fotografar as sombras para que a discussão possa ser retomada mais tarde.

Caso haja turmas nos dois períodos da escola, é possível comparar os registros das turmas. Contudo, observações ao longo de um período (manhã ou tarde) já são suficientes para atingir o objetivo da atividade.

Se julgar que sua turma (ou parte dela) tem autonomia para medir as sombras com uma régua ou trena, esse também pode ser um registro interessante.

2º ANO

37



## RODA DE CONVERSA

- VOCÊ NOTOU DIFERENÇAS ENTRE AS SOMBRAS DOS DOIS HORÁRIOS?
- POR QUE SERÁ QUE ISSO ACONTECEU?

### REGISTRE AS IDEIAS DO GRUPO

Na discussão, estimule os(as) estudantes a pensar na posição da fonte de luz (que nesse caso é o Sol). Para que lado o Sol estava quando determinada sombra se formou? Para que lado estava quando observaram pela segunda vez? É interessante que as crianças percebam o movimento do Sol no céu, pois esse é um fenômeno ao qual prestamos pouca atenção, especialmente nas grandes cidades como São Paulo. Ao perceberem que o Sol se move, e que esse movimento se repete todos os dias, elas serão levadas a buscar explicações (nesse caso, a rotação da Terra em torno de si mesma é leva a impressão de que o Sol se move no céu). Notar esse movimento é um objetivo importante da atividade, mas não é necessário que tenham uma explicação completa e coerente a esta altura, já que o assunto será retomado em outros momentos do Ensino Fundamental.



Caso julgue que a turma está interessada, você pode mostrar e discutir um vídeo que mostre o comportamento das sombras ao longo de um dia.

<https://www.youtube.com/watch?v=3B7KLstUZbl>

## ATIVIDADE 2 – As sombras ao longo do ano

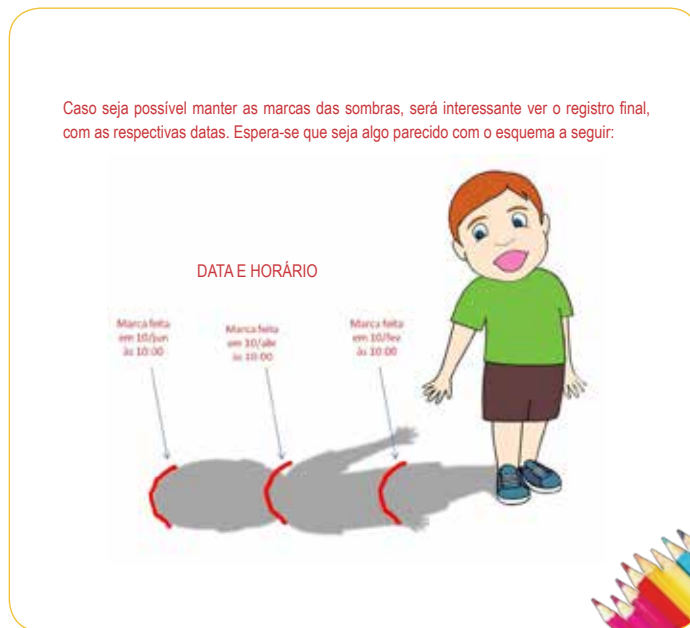
38

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 2 – AS SOMBRAS AO LONGO DO ANO

- 1 DESENHE SEU COLEGA E A SOMBRA DELE. ANOTE A DATA E HORÁRIO.
- 2 EM OUTRO DIA, DESENHE NOVAMENTE A SOMBRA DA SUA AMIGA OU SEU AMIGO. ANOTE A DATA E HORÁRIO.

Caso seja possível manter as marcas das sombras, será interessante ver o registro final, com as respectivas datas. Espera-se que seja algo parecido com o esquema a seguir:



### Elementos do Currículo Atividade 2

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Práticas e processos de investigação.
- Elaboração e sistematização de explicações, modelos e argumentos.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da informação:** identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Orientação e discussão.

#### Os objetivos desta atividade são:

- Observar e registrar o movimento aparente do Sol por meio da observação das sombras.
- Observar e registrar a posição do Sol no céu em um mesmo horário ao longo de vários dias.

A intenção dessa atividade é que os(as) estudantes observem como está a sombra, de uma mesma criança, em pelo menos três dias, sempre no mesmo horário. Para isso, o local onde a criança precisa se posicionar deverá ser marcado (com tinta, por exemplo). Com um dos(as) estudantes de pé, o outro deverá contornar a sombra formada (ou, pelo menos, a região da cabeça). É interessante que a sombra e o(a) estudante que a formou sejam fotografados, para análise posterior. É possível realizar a atividade com vários(as) estudantes (contanto que sempre se comparem as sombras de uma mesma pessoa). Melhores resultados serão obtidos com pelo menos um mês de intervalo entre uma observação e outra.

As observações, em si, são uma atividade rápida; no entanto, elas serão feitas em dias diferentes e a discussão deverá tomar mais tempo. A sugestão é que a turma vá até o local da observação e que um(a) estudante faça uma marca com tinta no ponto em que termina a sombra. O ideal seria que essa marca permanecesse, mas uma alternativa interessante é fotografar as sombras para que a discussão possa ser retomada. É importante registrar as datas em que cada observação for feita, sempre na mesma hora do dia (com cuidado para compensar o horário de verão, caso a atividade seja feita na época do ano em que ele vigora).

2º ANO

39



## RODA DE CONVERSA

- VOCÊ NOTOU DIFERENÇAS ENTRE AS SOMBRAS?
- POR QUE SERÁ QUE ISSO ACONTECEU?

### REGISTRE AS IDEIAS DO GRUPO

Assim como na conversa anterior, estimule os(as) estudantes a pensar na posição da fonte de luz (que nesse caso é o Sol). Para que lado o Sol estava quando determinada sombra se formou? Para que lado estava quando observaram pela segunda vez? É interessante que as crianças percebam que a posição do Sol no mesmo horário muda ao longo dos dias do ano. A explicação para isso não é simples, pois é uma combinação do movimento que a Terra faz em torno do Sol com a inclinação do eixo de rotação da Terra. Esse fenômeno explica porque os dias ficam mais longos em certos momentos do ano (verão) e mais curtos em outros (inverno), e é a causa das estações do ano.

Nesse momento da unidade, não é esperado que a turma chegue a uma explicação complexa, apenas que perceba a existência do fenômeno, pois é algo que não notamos no dia a dia (principalmente nas grandes cidades). Uma explicação mais completa será construída ao longo dos anos, pois esse é um conteúdo que é retomado mais adiante, em outros anos do ensino fundamental.



Para maiores esclarecimentos sobre esse assunto, você pode assistir ao vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=fiqAyKOmoEI>

## ATIVIDADE 3 – A Lua

40

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 3 – A LUA

#### OLHAR A LUA

- 1 COMBINE COM SUA TURMA QUANDO VOCÊ OLHARÁ A LUA. DESENHE COMO ESTÁ A LUA E ANOTE A DATA.

Para que esta atividade funcione, deverão ser feitas duas observações com cerca de 7 dias de intervalo entre elas. Por exemplo: se uma observação fosse feita hoje, a outra seria apenas na próxima semana. Caso julgue que a turma está envolvida na atividade, é possível prolongar as observações até as fases crescente e cheia do mês seguinte.

<p>Para que esta atividade funcione, deverão ser feitas duas observações com cerca de 7 dias de intervalo entre elas. Por exemplo: se uma observação fosse feita hoje, a outra seria apenas na próxima semana. Caso julgue que a turma está envolvida na atividade, é possível prolongar as observações até as fases crescente e cheia do mês seguinte.</p>	

#### Elementos do Currículo

##### Atividade 3

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da informação:** Identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação.

#### O objetivo desta atividade é:

- Perceber e registrar as diferentes fases da Lua durante determinado período de tempo.

A data e o horário para se observar a Lua devem ser escolhidos com cuidado. O(A) professor(a) terá que ser bastante flexível, escolher algumas datas possíveis e acompanhar a previsão do tempo. Em vez de programar junto à turma com antecedência, melhor informar as crianças no próprio dia escolhido, pedindo que façam a observação como lição de casa. Alguns fatores a considerar:

- **Ciclo da Lua:** algumas fases da Lua são melhores para observá-la. Dependendo do momento do ciclo, a Lua estará no céu em momentos diferentes. A sugestão é procurar a fase crescente (quando “nasce” mais cedo e perto das 21h está no alto do céu) e cheia (“nasce” cerca de 21h). A Lua em sua fase minguante é mais dificilmente observada pois

surge no céu já de madrugada (depois da meia-noite), horário em que as crianças estão dormindo. Já a Lua nova é pouco visível em cidades muito iluminadas e poluídas, como São Paulo.

- **Quantidade de nuvens no céu:** é preciso evitar dias nublados e chuvosos. Em São Paulo, os meses mais favoráveis são de abril a setembro.

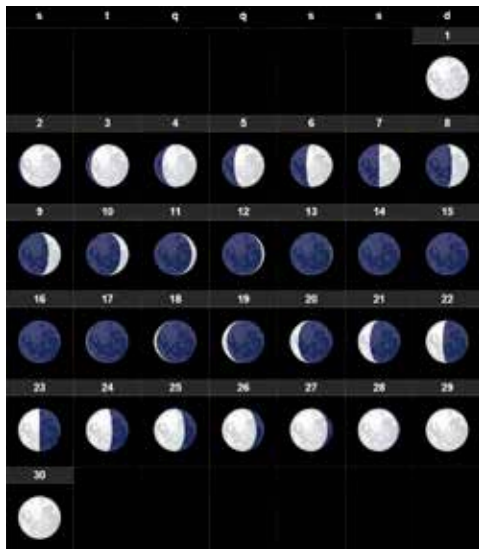
Por isso, um calendário lunar, facilmente localizável na internet, deverá ser consultado para decidir a melhor data. A sugestão é que o(a) professor(a) verifique quais os dias de Lua cheia e crescente e acompanhe a previsão do tempo para escolher os melhores dias. Também é interessante informar aos pais, para que ajudem, na medida do possível, os(as) estudantes a realizar a observação.

2º ANO

41

**FOTOS DA LUA**

2 UMA PESSOA REGISTROU A LUA DURANTE TRINTA DIAS SEGUIDOS:



- A) ENCONTRE, NESSE CALENDÁRIO, OS DIAS EM QUE A LUA ESTÁ COMPLETAMENTE BRANCA.
- B) ENCONTRE DOIS DIAS EM QUE A LUA ESTÁ BRANCA PELA METADE.
- C) ENCONTRE UM DIA EM QUE A LUA NÃO APARECE.

Aproveite as ilustrações da Lua no calendário para nomear cada uma de suas fases. Tradicionalmente, chamamos Quarto Crescente o dia do ciclo em que a Lua está iluminada pela metade, mas a fase crescente é um conjunto de 7 dias; o mesmo vale para a fase minguante. Esse detalhe é importante para você localizar os dias de Quatro Crescente e Minguante nas fotos (são as respostas da questão 2, a seguir), mas não é relevante para os(as) estudantes nesse nível.

O mais importante, neste momento, é que a turma repare que a aparência da Lua a cada dia está sempre um pouco diferente do dia anterior (ex.: vai se tornando progressivamente mais iluminada na fase crescente). Se julgar que há interesse das crianças, explique que as fases se repetem sempre na mesma ordem, formando um ciclo.

**Fotos da Lua****OBJETIVO**

- Reconhecer que a aparência da Lua no céu muda a cada dia, e que cada aspecto tem um nome (fases da Lua).



O ciclo das fases da Lua dura cerca de 28 dias. Esse ciclo está relacionado ao movimento da Lua em torno da Terra e a impressão de que a parte iluminada parece “crescer” ou “minguar” tem a ver com a mudança do nosso ponto de vista em relação à Lua e o Sol. Para compreender melhor esse ciclo, assista o vídeo “**Os movimentos e as fases da Lua**”, disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=9wFZUOSg9R4>

42

CIÊNCIAS NATURAIS

3 A SEGUIR, TEMOS ALGUMAS FOTOS DA LUA. QUAL O NOME DE CADA FASE?



Cheia



Nova



Minguante



Crescente

Imagens: reprodução por meio de Google Images. Acesso em 9 jun. 2016.



A Lua minguante, vista de São Paulo e de todo o hemisfério Sul, se assemelha a letra “D”. Já a crescente, se assemelha à letra “C”.

2º ANO

43

- 4 UMA PESSOA TIROU FOTOS DA LUA, MAS MISTUROU AS DATAS. ELA SE LEMBRA APENAS DA PRIMEIRA FOTO, QUE FOI DA LUA CHEIA. VÁ ATÉ A PÁGINA 113, RECORTE E COLOQUE AS OUTRAS FOTOS EM ORDEM NOS ESPAÇOS ABAIXO:



Espera-se que as crianças percebam que uma possibilidade é ordenar as fotos de maneira que a parte iluminada da Lua fique cada vez menor (da cheia para a minguante, até quase sumir). Repare que todas as fotos que têm apenas parte da Lua iluminada lembram uma letra “D”.

Contudo, é possível também imaginar que a Lua passou de cheia a minguante e depois a parte iluminada cresceu. Caso essa possibilidade apareça, a(s) criança(s) pode(m) explicar para o restante da turma.



Para encerrar esta atividade, você pode proporcionar às crianças a audição da música “**Mente quem diz que a Lua é velha**” do grupo MPB4. Trata-se de uma canção que aborda o ciclo da Lua, enfatizando a sequência de cada fase e sua natureza cíclica.

## ATIVIDADE 4 – O desafio das sombras iguais

44

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 4 – O DESAFIO DAS SOMBRAS IGUAIS

- 1 COMO FAZER SOMBRAS IGUAIS COM OBJETOS DE TAMANHOS DIFERENTES?
- 2 QUAL É A COR DA SOMBRA DE UM OBJETO CLARO E A DE UM OBJETO ESCURO?
- 3 OUÇA, COM ATENÇÃO, AS ORIENTAÇÕES DA SUA PROFESSORA OU DO SEU PROFESSOR PARA REALIZAR A ATIVIDADE, DEPOIS DESENHE E PINTE AS SOMBRAS QUE CONSEGUIRAM FORMAR.

Para essa atividade, será necessário preparar, com antecedência, alguns recortes de borracha tipo EVA ou papelão. O ideal é que o material seja um pouco mais grosso que o papel sulfite ou cartolina, pois a espessura será uma variável importante. Uma sugestão é que os(as) estudantes trabalhem em quartetos. Para cada grupo, providencie os seguintes recortes:

- 1 quadrado pequeno branco (5 cm de lado)
- 1 quadrado grande branco (10 cm de lado)
- 1 quadrado pequeno preto (5 cm de lado)
- 1 quadrado grande preto (10 cm de lado)
- 1 círculo pequeno branco (5 cm de diâmetro)
- 1 círculo grande branco (10 cm de diâmetro)
- 1 círculo pequeno preto (5 cm de diâmetro)
- 1 círculo grande preto (10 cm de diâmetro)



### Elementos do Currículo Atividade 4

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Práticas e processos de investigação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Plano de trabalho:** Transformação de curiosidades em ações de investigação.
- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação.

#### O objetivo desta atividade é:

- Investigar como forma, tamanho, cor e a posição dos objetos interferem no formato, tamanho e cor das sombras.

A atividade precisará ser realizada em um local ensolarado da escola, de preferência, no final da manhã (após 10:30) ou início da tarde (antes das 15:00). A ideia é que a turma observe o formato das sombras feitas por círculos e quadrados. Encaminhe os(as) estudantes ao desafio: produzir sombras iguais com objetos diferentes.

Crianças não percebem sombra como um fenômeno que depende da existência de luz, para muitas delas, é como se a sombra fosse parte do objeto. Seguindo essa ideia, é muito comum que crianças dessa idade acreditem que um objeto mais escuro tem uma sombra mais escura. Essa atividade propõe situações que as levarão a questionar essa ideia.



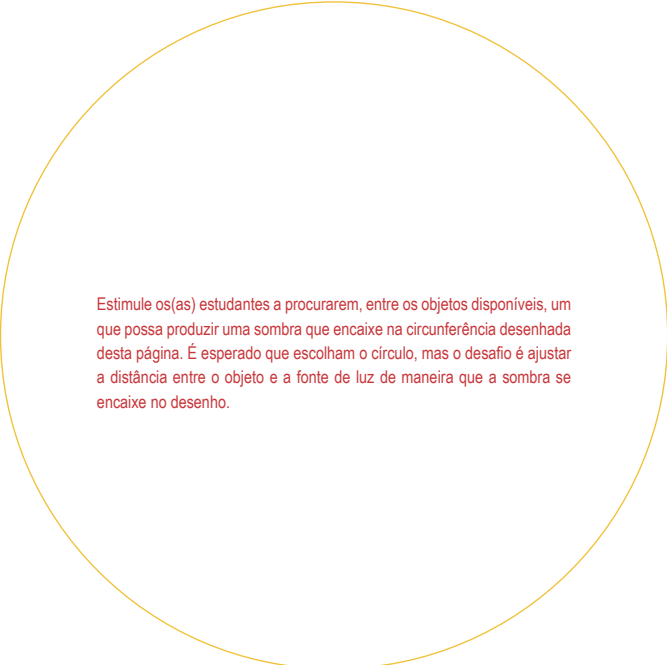
Caso tenha dúvidas, assista ao vídeo a seguir, que mostra estudantes dessa idade realizando a atividade - O problema das sombras iguais, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=72lynv0itWY>

## ATIVIDADE 5 – Sombras com lanterna

2º ANO 45

**ATIVIDADE 5 – SOMBRAS COM LANTERNA**

- 1 SERÁ QUE É POSSÍVEL FAZER SOMBRAS IGUAIS, MAS COM OBJETOS DIFERENTES?
- 2 FAÇA UMA SOMBRA QUE ENCAIXE NO CÍRCULO A SEGUIR.



Estimule os(as) estudantes a procurarem, entre os objetos disponíveis, um que possa produzir uma sombra que encaixe na circunferência desenhada desta página. É esperado que escolham o círculo, mas o desafio é ajustar a distância entre o objeto e a fonte de luz de maneira que a sombra se encaixe no desenho.

### Elementos do Currículo Atividade 5

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Práticas e processos de investigação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Plano de trabalho:** Transformação de curiosidades em ações de investigação.
- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Investigar como a distância entre um objeto e a fonte de luz interfere no tamanho da sombra.

Essa atividade segue a mesma ideia da anterior, com a diferença de que as crianças poderão manipular a distância entre os objetos e a fonte de luz. Os mesmos materiais (recortes de borracha EVA ou papelão) podem servir para esta atividade, além de luminárias ou lanternas em uma sala escurecida. O ideal seria que a turma pudesse trabalhar em quartetos, mas os agrupamentos podem ser ajustados dependendo da quantidade de material disponível.

O aspecto a ser explorado é o tamanho das sombras: a ideia é que os(as) estudantes possam variar a dis-

tância entre o objeto e a fonte de luz, observando as consequências no tamanho das sombras.

Depois de alguma exploração dessa nova situação, peça que apaguem todas as luzes. Em seguida, proponha a seguinte questão: o que acontece com as sombras quando a luz é apagada? Busque com que façam relações com os momentos em que o Sol ficou encoberto, na atividade anterior (se é que isso aconteceu).



## RODA DE CONVERSA

- COMO VOCÊ E SEU GRUPO FIZERAM PARA TER SOMBRAS IGUAIS?
- O QUE ACONTECE COM A SOMBRA QUANDO A LUZ SE APAGA?

### REGISTRE AS IDEIAS DO GRUPO

Ao final das duas atividades, organize uma roda de conversa para que a turma compartilhe as observações e discussões feitas em grupo. Espera-se que, ao término da segunda atividade, a turma já esteja familiarizada com a ideia de que a sombra é maior se o objeto estiver mais próximo da fonte de luz. Aproveitando este momento, você pode propor a realização da questão 3, cujas afirmações representam generalizações das observações realizadas.

---



---



---



---

### 3 COMPLETE AS FRASES:

- A) O TAMANHO DA SOMBRA É   Maior   SE O OBJETO ESTIVER PERTO DA LUZ.
- B) O TAMANHO DA SOMBRA É   Menor   SE O OBJETO ESTIVER LONGE DA LUZ.

## ATIVIDADE 6 – Vela na roda

2º ANO

47

### ATIVIDADE 6 – VELA NA RODA

- 1 DESENHE COMO FICARÃO AS SOMBRAS QUANDO A VELA ACENDER.



Em uma sala escurecida, organize a turma em roda e posicione uma vela no interior dela, sem acender. Questione os(as) estudantes onde se formarão suas sombras quando a vela for acesa; em outras palavras, peça que elaborem e registrem uma hipótese sobre isso (questão 1). Estimule a discussão sobre suas hipóteses, comparando os desenhos produzidos.

- 2 AGORA, VOCÊ TESTARÁ SUA IDEIA. DESENHE COMO FICARAM AS SOMBRAS COM A VELA ACESA.



Estimule a turma a comparar o que imaginaram com o que observaram. Espera-se que notem que as sombras se propagam do centro para o exterior da roda e que as sombras ficarão atrás das crianças. Garanta que não apaguem o desenho de suas hipóteses para fazer o "certo". Explique que não existe certo ou errado quando se trata de hipóteses, pois elas são nossa imaginação sobre o que pensamos que ocorrerá, antes de observarmos um fenômeno.

As crianças estão acostumadas a ver sua sombra formar-se diante de si e é comum pensarem que sempre ocorre dessa forma. A atividade propõe uma situação que coloca essa ideia em questão, e estimula a pensar na relação entre a luz e a sombra, e da posição relativa entre elas (sombra sempre oposta à fonte de luz). A intenção é que os(as) estudantes imaginem como ficará a sombra e depois testem sua hipótese, confrontando-a com o que efetivamente observarem. Propor hipóteses é uma habilidade importante em Ciências e envolve certo grau de abstração, que é um desafio para a idade. Testar a hipótese é igualmente relevante, e contribui para que se entenda como funciona o processo de construção das ideias científicas. Conte que após a observação, nossas ideias mudam, e que é importante registrar essa mudança, comparando o que imaginávamos com o que de fato observamos: esse é um aspecto essencial da Ciência.

### Elementos do Currículo Atividade 6

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.
- Contextualização social, cultural e histórica.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação.

### Os objetivos desta atividade são:

- Investigar a relação entre a posição da fonte de luz e a formação da sombra.
- Propor hipóteses sobre a formação de sombras em certos contextos e testá-las.

### Sobre a questão 2

Ao acender a vela, os(as) estudantes observarão as sombras formadas e deverão registrar, na questão 2, como elas ficaram. Provavelmente eles(as) notarão que as sombras se propagam do centro para o exterior da roda e que as sombras ficarão atrás das crianças. Garanta que não apaguem o desenho de suas hipóteses para fazer o "certo".



Professor, pense sobre a quantidade de estudantes, o tamanho da sua sala e os objetos que há dentro dela (cadeiras, mesas etc). Será necessário organizar a sala de tal maneira que as crianças consigam ver a sombra atrás de si e dos outros. Talvez seja necessário fazer mais de uma roda e colocar mais de uma vela em cada roda para ressaltar o fenômeno.

## ATIVIDADE 7 – Para onde vai minha sombra?

48

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 7 – PARA ONDE VAI MINHA SOMBRA?

#### PARTE 1 – DE FRENTE E DE COSTAS

- 1 DESENHE COMO FICARÁ A SOMBRA QUANDO A LUZ ACENDER.



- 2 DESENHE COMO FICARÁ A SOMBRA QUANDO A LUZ ACENDER.



Esta atividade complementa a anterior, propondo a análise dos mesmos fenômenos, porém, em outro contexto. Aqui a ideia é que as crianças investiguem a relação entre a posição relativa da sombra em relação à fonte de luz e, também neste caso, proporão e testarão hipóteses sobre isso. Um aspecto que será discutido é se a posição da sombra depende da posição que olhamos para ela (já que existe a ideia, em crianças dessa idade, de que a sombra só se forma à frente ou abaixo do nosso corpo).

Em uma sala escurecida, um(a) garoto(a) deverá se posicionar de pé e de frente para a lanterna, apagada, que estará com outro(a) colega. Questione os(as) estudantes onde se formarão as sombras quando a lanterna acender; em outras palavras, peça que elaborem uma hipótese sobre isso. Estimule a discussão e solicite que registrem como imaginam que ficará a sombra. Depois, o(a) garoto(a) que estiver em pé deverá virar-se de frente para a parede (e de costas para a lanterna) e a turma discutirá: nessa situação, como ficará a sombra?

### Elementos do Currículo Atividade 7

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.
- Práticas e processos de investigação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da informação:** Identificação e classificação de informações.
- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Propor hipóteses sobre a formação de sombras em certos contextos e testá-las.

2º ANO

49

**3 ACENDA A LUZ.**

HOUE MUDANÇA NA SOMBRA?

**REGISTRE AS IDEIAS DO GRUPO**

As crianças precisam comparar seus desenhos (ou seja, suas hipóteses) ao que observaram e perceber que a posição da sombra independe do lado para o qual a pessoa está virada. A expectativa é que, com mais essa atividade, a turma construa as ideias de que a sombra só existe quando há luz, que sua posição depende da posição da fonte luminosa e que uma está sempre do lado oposto da outra.

**PARTE 2 – ILUMINE A SOMBRA****4 ILUMINE A SOMBRA DO SEU COLEGA COM UMA LANTERNA.**

O QUE ACONTECE QUANDO A LUZ ILUMINA A SOMBRA?

Esta atividade explora uma variação da montagem anterior, mas com duas lanternas.

A intenção é que as crianças percebam o que acontece com a sombra quando ela é iluminada.

**Sobre a questão 4**

O resultado dessa atividade dependerá do quão escura está a sala e da intensidade das lanternas. Na prática, o que ocorre é que a sombra desaparece do local em que está e aparece em outra posição. Acenda e apague várias vezes a segunda lanterna para que os(as) estudantes percebam a mudança. Na discussão, observe se eles(as) percebem que a presença da nova fonte de luz muda a posição da sombra.

## ATIVIDADE 8 – Pensar sobre luz e sombra

50

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 8 – PENSAR SOBRE LUZ E SOMBRA

#### PARTE 1 – POSIÇÃO DA LUZ

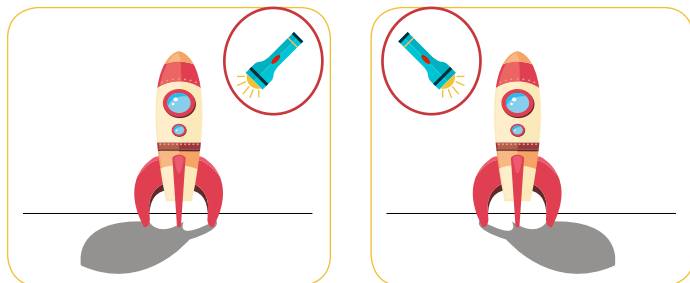
1 OBSERVE A POSIÇÃO DA LUZ E DO FOGUETE.

COMO FICARIA A SUA SOMBRA?



2 OBSERVE A POSIÇÃO DO FOGUETE E DA SUA SOMBRA.

DESENHE ONDE ESTÁ A LUZ.



ILUSTRAÇÕES: MACROVECTOR / FREEMK

### Elementos do Currículo Atividade 8

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.
- Práticas e processos de investigação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da informação:** Identificação e classificação de informações.
- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação, discussão e conclusão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Prever a posição relativa da sombra e da fonte de luz em certas situações.

Esta atividade serve como uma avaliação sobre unidade. Espera-se que, neste momento, as crianças saibam prever a posição da sombra baseadas na fonte de luz e, fazendo o caminho inverso, imaginar onde está a fonte de luz se conhecerem a posição da sombra.

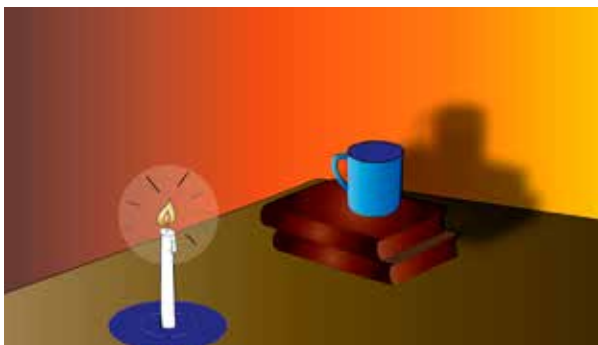
É também o momento de retomarem a questão inicial e responderem com todo o repertório que construíram ao longo da unidade.

#### Sobre a parte 1

Analise se a turma é capaz de posicionar corretamente a sombra e a fonte de luz nos esquemas acima. Caso haja estudantes com mais dificuldade, converse e procure distinguir se o problema é no entendimento de qual a posição relativa da sombra e da luz ou se é uma dificuldade de situar esses itens no papel. Fazer essa distinção é importante para decidir quais atividades esses(as) estudantes podem retomar para terem outra oportunidade de aprender.

2º ANO

51

**PARTE 2 – DESAPARECIMENTO DA LUZ****3** VEJA A SITUAÇÃO A SEGUIR:

COMO FICARÁ A SOMBRA SE A VELA FOR APAGADA?

A intenção é evidenciar se os(as) estudantes reconhecem a sombra como uma consequência da existência de luz. Espera-se que escrevam que a sombra desaparecerá, pois sem luz não há sombra.

---

---

---

### PARTE 3 – DISCUSSÃO FINAL

VOCÊ ESTUDOU AS SOMBRAS EM VÁRIAS SITUAÇÕES.

POR EXEMPLO, A SOMBRA DO NOSSO CORPO NÃO ESTÁ SEMPRE IGUAL:

- ELA PODE MUDAR DE TAMANHO;
- ELA PODE MUDAR DE POSIÇÃO;
- ELA PODE DESAPARECER.



### RODA DE CONVERSA

CONVERSE COM SEUS COLEGAS SOBRE A PERGUNTA:

- POR QUE AS SOMBRAS MUDAM?

#### REGISTRE AS CONCLUSÕES DO GRUPO

Estimule as crianças a pensar nas três possibilidades citadas anteriormente: mudança de tamanho, de posição e desaparecimento, e a formularem explicações para elas. Espera-se que, nesta etapa da unidade, sejam capazes de mencionar: a distância entre fonte de luz e objeto como variável que altera o tamanho da sombra; que a posição da luz em relação ao objeto altera a posição da sombra; e que a sombra depende de luz para existir.

---



---



---



---

O objetivo desta etapa é retomar a questão inicial e promover uma situação em que os(as) estudantes possam respondê-la mobilizando todo o repertório que construíram.

## ATIVIDADE 9 – Teatro de sombras

2º ANO

53

### ATIVIDADE 9 – TEATRO DE SOMBRAS

- 1 VOCÊ JÁ VIU UM TEATRO DE SOMBRAS?  
VAMOS FAZER JUNTOS?
  - A. FAÇA O DESENHO DO SEU PERSONAGEM EM UM PAPEL GROSSO.
  - B. RECORTE O CONTORNO.
  - C. COLE O PERSONAGEM NO PALITO.
  - D. EM CONJUNTO COM SEUS COLEGAS, CRIE UMA HISTÓRIA COM TODOS OS PERSONAGENS.  
NESSA HISTÓRIA, UM DOS PERSONAGENS DEVERÁ FICAR MUITO GRANDE OU MUITO PEQUENO. PENSE, JUNTO COM SEUS AMIGOS, COMO FARÃO ISSO.
  - E. ANTES DE APRESENTAR PARA TODA A CLASSE A HISTÓRIA DE SEU GRUPO, SERÁ NECESSÁRIO ENSAIAR!  
DEPOIS DOS ENSAIOS, É SÓ SE ORGANIZAR PARA AS APRESENTAÇÕES!



Esta também pode ser uma atividade para avaliação do que foi trabalhado ao longo desta unidade. Como preparação, você precisará montar o “palco” do teatro de sombras. Uma versão menor pode ser feita com uma caixa de papelão sem o fundo, forrada com papel translúcido (como papel manteiga tamanho A3). E uma versão maior pode ser feita com um lençol branco pendurado. Se a escola tiver retroprojeto, seria interessante usá-lo, mas a fonte de luz pode ser qualquer lanterna mais forte.

A ideia é que os(as) estudantes usem um pouco do que aprenderam, para criar essa situação no teatro. Uma solução possível seria fazer dois personagens em papel, sendo um muito maior que o outro, e trocando um pelo outro no momento necessário. Outra possibilidade, mais interessante em termos da aplicação do conhecimento aprendido, seria aproximar (para aumentar) ou distanciar (para diminuir) o personagem da fonte de luz. Observe se as crianças conseguem pensar nessa alternativa.

### Elementos do Currículo Atividade 9

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.
- Elaboração e sistematização de explicações, modelos e argumentos.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Conclusão e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Aplicar o conhecimento construído sobre a formação das sombras para criar uma narrativa utilizando a técnica do teatro de sombras.



Buscando na internet você há vários vídeos interessantes de teatros de sombras, alguns com histórias muito conhecidas, que podem ser apresentadas como aquecimento para as crianças. Algumas sugestões:

<https://www.youtube.com/watch?v=pMX24VAc9cs>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ovd8GTwKyyI>

<https://www.youtube.com/watch?v=WZKicqzC5o>

# UNIDADE 3


Esta Unidade articula três Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Eixo Temático “Vida, Ambiente e Saúde” e relaciona as plantas e a alimentação. O objetivo dela está relacionado à pergunta de investigação: será que as plantas fazem parte da nossa alimentação? Para respondê-la, os(as) estudantes desenvolverão atividades que vão desde o levantamento de conhecimentos prévios e o reconhecimento da presença de plantas em nossa alimentação até a realização de atividades práticas com o uso de uma variável.

A tradicional experiência do feijão está presente nesta Unidade, porém com uma proposta diferenciada.

Além de observar o desenvolvimento da semente e a formação das partes de uma planta, os (as) estudantes também farão testes utilizando variáveis, ou seja, o experimento testará a presença ou ausência de algum elemento (nesse caso, água e luz) que o feijão necessita para seu desenvolvimento. Essa atividade prática contribuirá para o desenvolvimento das três Práticas Científicas *Tratamento da Informação*, por meio da identificação e classificação de informações; *Plano de Trabalho*, que prevê a transformação de curiosidades em ações de investigação e a *Construção de Explicação*, que propõe a construção de relações com base em observações e hipóteses.

## UNIDADE 3 – As plantas que comemos

2º ANO
55



# UNIDADE 3

## AS PLANTAS QUE COMEMOS

PRIMEIRAS PALAVRAS

AS PLANTAS ESTÃO PRESENTES EM DIVERSOS LUGARES QUE FREQUENTAMOS: NA ESCOLA, EM NOSSAS CASAS, NOS PARQUES, NAS RUAS. MAS SERÁ QUE ELAS FAZEM PARTE DA NOSSA ALIMENTAÇÃO?

NESTA UNIDADE VOCÊ REALIZARÁ UM EXPERIMENTO MUITO CONHECIDO: O CULTIVO DO FEIJÃO. A DIFERENÇA É QUE, ALÉM DE OBSERVAR O CRESCIMENTO DA PLANTA, VOCÊ PERCEBERÁ QUE EXISTEM ALGUNS FATORES QUE INFLUENCIAM NO DESENVOLVIMENTO DELA.

CIÊNCIAS NATURAIS

### Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento

- (EF02C11) Reconhecer a importância da alimentação para os seres vivos, identificando-a como necessidade vital.
- (EF02C12) Conhecer alguns tipos de alimentos necessários ao desenvolvimento do corpo.
- (EF02C14) Nomear as principais partes de uma planta e investigar a importância da luz e da água para elas.

### Objetos de Conhecimento

- Seres vivos de seu cotidiano.
- Plantas e sua constituição.
- Corpo humano, seu funcionamento e cuidados.

### Eixo temático

- Vida, ambiente e saúde.

### Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica:

- A compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais.
- O entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

## ATIVIDADE 1 – O que tem nesse prato?

56

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 1 – O QUE TEM NESSE PRATO?



Ilustração: Reginaldo Pinho

ESSE GAROTO DIZ QUE NÃO COME PLANTAS.

- 1 VAMOS OBSERVAR OS ALIMENTOS QUE ESTÃO NO PRATO DELE? VOCÊ REALMENTE ACHA QUE ELE NÃO COME PLANTAS?

Resposta pessoal. É possível, que a maior parte das crianças, nessa fase do desenvolvimento, ainda

não consigam associar os alimentos apresentados no prato (arroz e feijão) às plantas.

### Elementos do Currículo Atividade 1

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da Informação:** Identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Orientação e Discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Levantar os saberes dos(as) estudantes sobre o que é uma planta e quais itens da nossa alimentação são derivados de plantas. Cuide para que registrem essas respostas e a discussão que virá a partir delas.

Talvez haja dúvidas sobre a existência de plantas na refeição ilustrada. Não se preocupe em dar a resposta correta, apenas estimule os(as) estudantes a discutirem e registrarem suas ideias. É muito provável que aqueles(as) que não comem verduras, legumes e frutas se manifestem. Aproveite o momento para problematizar esse tipo de alimentação, apresentando a questão da variedade de alimentos necessária para uma boa saúde.

Ao longo da sequência de atividades, os(as) estudantes ampliarão seus conhecimentos sobre esses assuntos e serão convidados, ao final, a revisitar a questão. A comparação entre as duas respostas – no início e ao final da unidade – será um bom instrumento para analisar o que aprenderam.

2 VOCÊ COME PLANTAS NO DIA A DIA? QUAIS?

Resposta pessoal.

---

---

---

---

OBSERVE AS FOTOS A SEGUIR:

PESSEGUEIRO



Imagem: Pixabay

CACTOS



Imagem: Pixabay

CAPIM



Imagem: Pixabay

TRIGO



Imagem: Pixabay

ÁRVORE ROXA

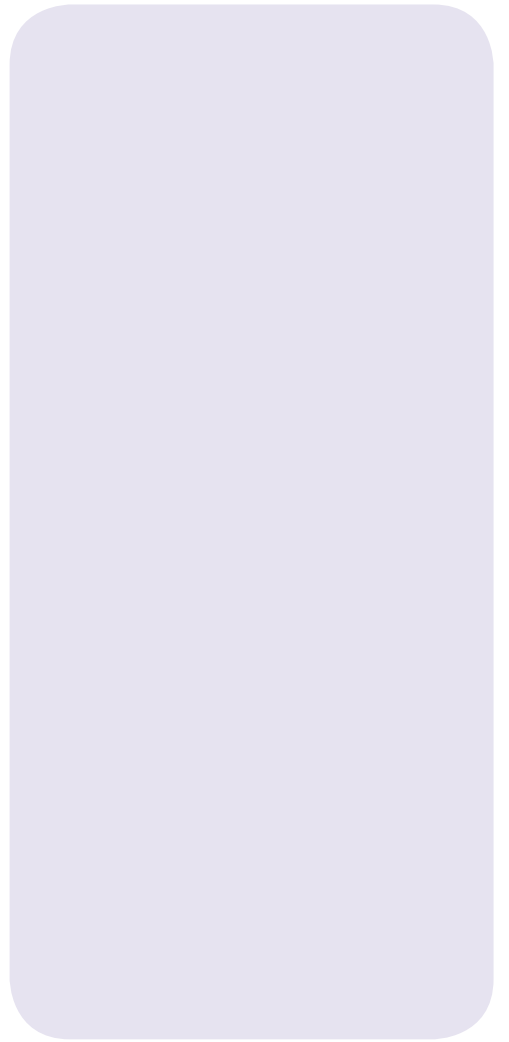


Imagem: Wikimedia

JEQUITIBÁ



Imagem: Wikimedia



## ATIVIDADE 2 – Música e leitura

58

CIÊNCIAS NATURAIS



### RODA DE CONVERSA

AGORA CONVERSE COM TODA A TURMA E COM SUA PROFESSORA OU SEU PROFESSOR SOBRE ESSAS PERGUNTAS:

- QUAIS DESSAS FOTOS SÃO PLANTAS?
- O QUE É QUE TODA PLANTA TEM?
- QUAIS DESSAS PLANTAS VOCÊ PODE COMER?
- VOCÊ COME PLANTAS NO DIA A DIA?

#### ANOTE SUAS IDEIAS AQUI

Neste momento, o objetivo da Roda de Conversa ainda é de discutir com os(as) estudantes os conhecimentos que eles trazem a respeito das plantas, se as reconhecem nas imagens apresentadas e as associam a algum alimento que podemos consumir.

---



---



---



---

### ATIVIDADE 2 – MÚSICA E LEITURA

VAMOS PESQUISAR MAIS UMA MÚSICA DO “PALAVRA CANTADA”?

NESTA ATIVIDADE VOCÊ E SUA TURMA IRÃO ESTUDAR UMA DAS MÚSICAS DO PALAVRA CANTADA, ESCRITA POR PAULO TATIT E EDITH DERDYK, ESSA SE CHAMA “POMAR”.

### Elementos do Currículo Atividade 2

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da Informação:** Identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Conceitualização e Discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Promover um aquecimento para o tema, recordar algumas plantas que servem de alimento.



Professor(a), registre as plantas que os(as) estudantes mencionarão como alimento nesta primeira conversa. Esse será um importante indicador do que pensam neste momento, a ser comparado com o que aprenderam ao final da sequência de atividades.

2º ANO

59

- 1 COMBINE MAIS UM DIA PARA IREM À SALA DE INFORMÁTICA OU EM OUTRO ESPAÇO E OUVIREM ESSA CANÇÃO.

VOCÊS PODEM ACESSÁ-LA PELO LINK:

**VÍDEO**

<https://www.youtube.com/watch?v=kfinwr3A9fg>

APROVEITE A ILUSTRAÇÃO DESSA ÁRVORE PARA COLOCAR ALGUMAS FRUTAS QUE PODERIAM CRESCER NELA. USE SUA CRIATIVIDADE!



Ilustração: Pixabay

### Sobre a questão 1

Além de ouvir a música, você pode ler, com os estudantes, a letra da canção, disponível no link <https://www.vagalume.com.br/palavra-cantada/pomar.html>

## ATIVIDADE 3 – Visita à feira

60

CIÊNCIAS NATURAIS

- 2 APARECEU NA MÚSICA ALGUMA FRUTA QUE VOCÊ GOSTA? QUAL OU QUAIS?

Resposta pessoal

---

- 3 NA MÚSICA APARECEU ALGUMA FRUTA QUE VOCÊ NÃO CONHECE? QUAL OU QUAIS?

Resposta pessoal

---

- 4 JUNTO COM SEUS COLEGAS, LEMBRE DE FRUTAS QUE NÃO ESTÃO NA MÚSICA. ESCREVA O NOME DE CADA FRUTA QUE LEMBRAREM, E TAMBÉM DA PLANTA QUE DÁ ESSA FRUTA.

Atividade coletiva.

---



---



---

- 5 JUNTO COM SUA TURMA E SUA PROFESSORA OU PROFESSOR, RESPONDA: TODAS AS FRUTAS VÊM DE PLANTAS?

Resposta construída com a turma. É interessante que o(a) professor(a) perceba se todos os(as) estudantes

já tiveram a oportunidade de colher alguma fruta, se normalmente só as percebem em locais onde já passa-

ram pelo processo de colheita e estão prontos para venda.

---

### ATIVIDADE 3 – VISITA À FEIRA

VOCÊ COSTUMA FREQUENTAR FEIRAS E MERCADOS? CONVERSE COM SUAS AMIGAS E SEUS AMIGOS SOBRE O QUE AS PESSOAS COSTUMAM FAZER NESSES LOCAIS. VAMOS VISITAR UMA FEIRA OU UM MERCADO?

### Elementos do Currículo Atividade 3

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.
- Práticas e processos de investigação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Plano de Trabalho:** Transformação de curiosidades em ações de investigação.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Possibilitar que as crianças percebam as plantas que compõem nossa alimentação em um contexto de variedade maior do que costuma haver em suas residências: uma feira, hortifruti ou qualquer mercado.



Se você tiver possibilidade de levar as crianças ao Laboratório de Informática, pode ser interessante pesquisar imagens das frutas e respectivas plantas que elas ainda não conhecem.

Estimule-as a perceber a regularidade na escrita das palavras, já que o nome da fruta compõe o início do nome da planta (ex.: laranja – laranjeira); também mostre a irregularidade que foge a essa regra (uva – parreira). Verifique, com elas, se as frutas que foram lembradas também obedecem a essa regularidade. Chamar a atenção para esses padrões pode auxiliar as crianças em início de alfabetização a construir um repertório de hipóteses de escrita.

Do ponto de vista de ciências, é importante que as crianças consigam iniciar um processo de generalização sobre o que é uma planta e quais as partes que a compõem. Questioná-las sobre a origem das frutas é um primeiro passo nessa direção.

#### Sobre a atividade 3

Organize as crianças em pequenos grupos de forma que a turma consiga, como um todo, entrevistar vários(as) vendedores(as), para que a socialização das respostas, a ser feita posteriormente na classe, seja mais produtiva.

**PARTE 1 - NA FEIRA**

- 1 PERGUNTE A UM FEIRANTE QUAL É O PRODUTO MAIS VENDIDO EM SUA BANCA. ANOTE A RESPOSTA ABAIXO.

Resposta individual, dependendo da entrevista realizada

---



---

- 2 ENCONTRE NA FEIRA E DESENHE:

- UMA PLANTA QUE VOCÊ GOSTA DE COMER.
- UMA PLANTA QUE VOCÊ NUNCA HAVIA VISTO.

NÃO ESQUEÇA DE ANOTAR O NOME DESSAS PLANTAS!

Resposta pessoal. A palavra "planta", no enunciado da questão, pode significar "pedaços de planta". Assim, esclareça aos estudantes que poderiam escolher desenhar uma fruta, por exemplo. Se houver condições, fotografe algumas plantas para depois retomar com eles(as).

Os desenhos darão pistas sobre o que as crianças imaginam ser uma planta e, também, do repertório do que conhecem (é possível, por exemplo, que apontem plantas muito conhecidas como algo que nunca viram). Também é provável que não reconheçam, no mercado e na feira, as plantas que gostam de comer em casa (ex: muitos não associam a batata frita à batata crua que está na feira). Todas essas questões podem ser problematizadas e conversadas coletivamente.

**Sobre a Atividade 3 (Continuação)**

É importante planejar com cuidado essa saída à feira ou mercado, para que haja um número adequado de adultos acompanhando as crianças na tarefa. Além da questão da segurança, que é primordial, há alguns registros que precisam ser garantidos para que haja discussão em classe. Outra possibilidade interessante é fotografar as crianças durante a visita.

O tempo de cerca de duas horas deve ser suficiente para que concluam as atividades. Garanta que as crianças possam observar e explorar outros aspectos da feira que não estão abordados aqui (ex.: a questão do lixo, do desperdício, da higiene, dos preços, da maneira de anunciar os produtos, entre outras que venham a perceber).

**Sobre a questão 2**

Essa questão, assim como a anterior, representa mais um passo para ampliar o repertório dos(as) estudantes sobre o que são plantas, as partes que as compõem e quais usamos como alimento. Verifique se as crianças mencionam termos como folhas, frutos, raiz e, caso isso aconteça, chame a atenção de toda a turma para essas palavras.

**PARTE 2 - DEPOIS DA FEIRA**

- 3 CONTE PARA SEUS COLEGAS O QUE DESCOBRIU NA FEIRA (OU NO MERCADO). ANOTE UMA DESCOBERTA QUE SEJA DIFERENTE DA SUA.

Respostas variáveis, a partir da conversa com colegas.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

- 4 MOSTRE SEUS DESENHOS AOS COLEGAS E VEJA O QUE DESENHARAM.

**PARTE 3 - CARTAZ COM AS PLANTAS DE QUE GOSTAMOS**

- 5 EM UM PEDAÇO DE PAPEL, ESCREVA SEU NOME.  
EM OUTRO PAPEL, ESCREVA O NOME DA PLANTA QUE GOSTA DE COMER E FAÇA UM DESENHO DELA.  
COLE SUA ATIVIDADE JUNTO COM A DE SUAS AMIGAS E AMIGOS.

**Sobre a Parte 3**

A intenção dessa atividade é organizar um cartaz que registre as plantas observadas na feira e que são da preferência das crianças. A permanência do cartaz na sala garante que a visita seja retomada e melhor aproveitada pela turma. Uma alternativa seria usar os mesmos desenhos para montar um álbum, caso não haja espaço na sala.

Se julgar adequado, peça que desenhem em folhas de papel avulsas para organizar um álbum ou mesmo uma exposição no mural.

## ATIVIDADE 4 – Plantas escondidas nos alimentos

2º ANO

63

### ATIVIDADE 4 – PLANTAS ESCONDIDAS NOS ALIMENTOS

#### PARTE 1 - DESAFIO

- 1 CONVERSE COM SEUS COLEGAS: QUAIS DESTES ALIMENTOS PRECISAM DE PLANTAS PARA SEREM FEITOS?



CHOCOLATE



MACARRÃO



PIPOCA



PÃO



BATATA FRITA



AMENDOIM



AÇÚCAR



ARROZ



AZEITE



MOLHO DE TOMATE



FAROFA

#### Elementos do Currículo Atividade 4

##### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

##### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Plano de Trabalho:** Transformação de curiosidades em ações de investigação.

##### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Evidenciar que muitos dos alimentos que comemos, inclusive os industrializados, são feitos a partir de plantas.

#### Sobre a questão 1

A conversa pode ser realizada, primeiro, em pequenos grupos para uma discussão coletiva em seguida. É possível que os(as) estudantes já consigam realizar associações entre alguns alimentos e plantas, mas, dificilmente, estabelecerão relações de todos os alimentos apresentados.

64

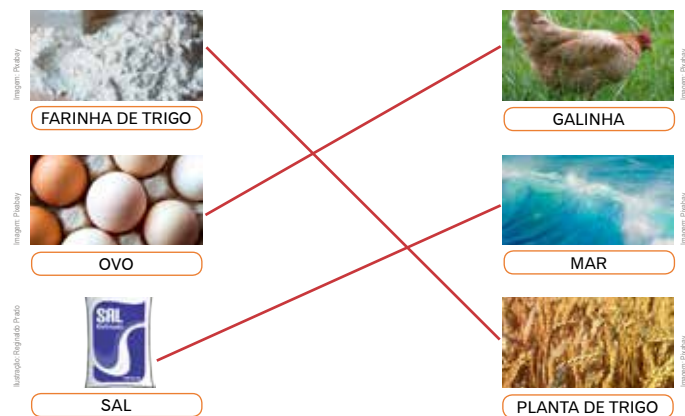
CIÊNCIAS NATURAIS

**PARTE 2 - A ORIGEM**

- 2 COM SEUS COLEGAS, LEIA QUAIS SÃO OS INGREDIENTES USADOS PARA FABRICAR O MACARRÃO.



- 3 LIGUE CADA INGREDIENTE DO MACARRÃO À SUA ORIGEM.

**Sobre a questão 3**

É possível que crianças com menos repertório tenham dificuldades para realizar essa atividade. Estimule-as a fazer primeiro os itens que conhecem (ex.: o ovo e a galinha provavelmente não trarão problemas) e, depois, a conversar sobre a origem da farinha de trigo e do sal. Na discussão, é provável que todas as respostas apareçam e que as dúvidas sejam solucionadas.

**PARTE 3 - DESCOBERTAS**

- 4 RECORTE AS FIGURAS QUE ESTÃO NA PÁGINA 115. DEPOIS, COLE NESTA PÁGINA A FIGURA DO ALIMENTO COM A PARTE DA PLANTA CORRESPONDENTE.

ALIMENTO	PARTE DA PLANTA	ALIMENTO	PARTE DA PLANTA
 CHOCOLATE	 CACAU	 KETCHUP	 TOMATE
 MACARRÃO	 TRIGO	 AZEITE	 OLIVEIRA
 PÃES	 TRIGO	 FAROFA	 MANDIOCA
 BATATA FRITA	 BATATA	 AMENDOIM	 AMENDOIM
 PIPOCA	 MILHO	 AÇÚCAR	 CANA
 ARROZ	 ARROZ		

Ilustrações: Reginaldo Prado

**Sobre a questão 4**

Professor(a), é possível que alguns estudantes tenham dificuldades de realizar essa atividade porque provavelmente nunca viram algumas dessas plantas. De fato, embora esses alimentos estejam muito presentes em nossas refeições, as plantas em si estão muito afastadas de quem vive nas cidades! É justamente essa lacuna que atividade pretende preencher: fazer com que os(as) estudantes reconheçam que as plantas compõem uma parte maior do seu cardápio do que imaginavam. No entanto, para completar a atividade, eles(as) precisarão conversar entre si e ter sua ajuda para conhecer certas plantas, como a do amendoim, o cacau, o trigo... entre outras. Não

há problema em direcioná-los para a resposta, mas procure estimulá-los a descobrir por si próprios. Por exemplo: já conheceram o trigo e sua farinha na atividade anterior; sugira que retomem as imagens e comparem. A planta de arroz tem detalhes que a diferenciam do trigo. As legendas também podem ajudar nesse processo.

Espera-se que, ao final dessa atividade, os(as) estudantes reconheçam que grande parte do que comemos vem das plantas. Na primeira atividade desta sequência, os estudantes listaram quais alimentos que consomem são plantas; retome essa lista e verifique se, ao final desse estudo, teriam algo a acrescentar. Acreditamos que sim!

## ATIVIDADE 5 – Germinação do feijão

66

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 5 – GERMINAÇÃO DO FEIJÃO

NA ATIVIDADE ANTERIOR, VOCÊ OBSERVOU QUE AS PLANTAS ESTÃO PRESENTES EM MUITOS ALIMENTOS QUE COMEMOS. AGORA, VOCÊ PLANTARÁ FEIJÕES EM COPOS DIFERENTES E, DEPOIS, OBSERVARÁ COMO O PÉ DE FEIJÃO CRESCE EM CADA UM DELES.



### ATIVIDADE PRÁTICA

MATERIAL:

- COPOS PLÁSTICOS DESCARTÁVEIS (EX: COPOS DE CAFÉ)
- TERRA BEM SECA (É PRECISO ESPALHAR A TERRA EM ALGUM RECIPIENTE RASO, COMO TAMPAS DE CAIXA DE SAPATO, E DEIXAR SECAR POR ALGUNS DIAS. PODE-SE SUBSTITUIR A TERRA POR ALGODÃO.)
- ÁGUA
- SEMENTES DE FEIJÃO

#### PARTE 1 - MONTAGEM DO EXPERIMENTO

- ANOTE SEU NOME EM DOIS COPOS.
- EM UM DOS COPOS, COLOQUE UM FEIJÃO NA TERRA MOLHADA.
- NO OUTRO COPO, COLOQUE UM FEIJÃO NA TERRA SECA.

A germinação do feijão é uma atividade muito conhecida, mas pode ser interessante para introduzir as crianças na análise de variáveis em um experimento. Na versão proposta a seguir (parte 1), o fator que muda entre os dois casos é a água (presente em um copo, ausente no outro). Ao final do teste, os(as) estudantes terão uma demonstração clara de que a água é necessária para a germinação.

Na parte 2, eles(as) acompanharão a germinação e o desenvolvimento por mais tempo, podendo observar as partes da planta. É interessante plantar todas as montagens ao mesmo tempo, nomeando-as com cuidado.

A seguir, apresentamos algumas orientações para a realização da Atividade Prática.

### Elementos do Currículo Atividade 5

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de Explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e conclusão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Analisar o resultado de um experimento, identificando os fatores que estão em jogo. Além disso, organizar dados em tabelas, observar e nomear partes das plantas e reconhecer que a água é fator determinante para a germinação e desenvolvimento da planta.



### Orientações para a Atividade Prática – Germinação do Feijão

#### Sugestão de quantidades:

#### Para partes 1, 2 e 3

- 2 copos por estudante, com um feijão em cada, sendo um em terra molhada e outro em seca.
- 10 copos reserva (5 com feijões em terra molhada, 5 em seca), para o caso de acidentes ou perdas.

#### Para parte 4

- 1 copo com feijão em terra molhada para cada 4 estudantes, para ser manipulado e observado dentro de uma semana.
- 1 copo com feijão em terra molhada para cada 4 estudantes, para ser transferido para um vaso maior, com terra, e acompanhar o desenvolvimento por alguns meses.

Após o plantio, os feijões demoram entre 3 a 5 dias para germinar. Por isso, organize a turma para observar os resultados (partes 2 e 3) após aproximadamente uma semana. Aguarde cerca de dez dias para observar o pé de feijão já com folhas maiores (parte 4). O desenvolvimento completo até a frutificação e produção de novas sementes leva em torno de 3 meses, mas existe variação por conta das condições em que a planta viverá.

A atividade 6 também envolve o plantio de feijões; talvez seja interessante plantar todos ao mesmo tempo.

O vídeo a seguir pode ser um bom subsídio para você se familiarizar com a germinação e desenvolvimento do pé de feijão. Ele contém muitos detalhes que seriam excessivos para o 2º ano, mas que podem ser interessantes para você conduzir a atividade com mais tranquilidade.

<https://www.youtube.com/watch?v=ndKauIVZRGY>

Já os vídeos a seguir mostram a germinação da semente de feijão de forma acelerada (lapso de tempo). Eles podem ser interessantes para os(as) estudantes.

<https://www.youtube.com/watch?v=oDBX2gCXxYw>

<https://www.youtube.com/watch?v=IsikQO9ptj8>

2º ANO

67

- 1 O QUE VOCÊ IMAGINA QUE VAI ACONTECER EM CADA COPO? DESENHE AS SUAS IDEIAS.

Resposta pessoal. Nesse quadro, os(as) estudantes realizarão previsões sobre o experimento montado.



### PARTE 2 - RESULTADOS

- 2 DEPOIS DE UMA SEMANA, OLHE OS COPOS NOVAMENTE. DESENHE O QUE ACONTECEU.

Registro a partir das observações do feijão.



Oriente as crianças a observarem o desenho que fizeram, anteriormente, de suas hipóteses (o que imaginavam que iria ocorrer) e a comparar com o que de fato aconteceu. Esse é um procedimento fundamental do pensamento científico e é importante que as crianças o vivenciem.

É possível que alguns dos feijões colocados em terra úmida não tenham germinado. Da mesma forma, pode ser que algumas sementes mantidas em ambiente seco tenham germinado. Embora isso possa causar alguma confusão entre as crianças, é importante notar que resultados diferentes do esperado acontecem com frequência em um experimento científico. Em vez de afirmar que “deu errado”, deixe que os(as) estudantes registrem o que de fato aconteceu e que procurem explicações para o acontecimento

inusitado (Será que os copos foram etiquetados corretamente? Será que a água foi colocada por engano? Será que o feijão era mais “forte” que o outro? Será que há feijões “doentes”?). Pensar sobre resultados inesperados também é relevante em ciências; de fato, esse tipo de “erro” está na raiz de muitas descobertas científicas importantes.

Apenas para seu conhecimento: cada grão de feijão é uma semente e, do ponto de vista biológico, um indivíduo diferente. Pode ser que haja grãos já mortos, inviáveis (ou seja, que terão o desenvolvimento interrompido por algum fator genético), ou mesmo com ritmos muito diferentes. Não é necessário discutir isso com as crianças, mas você deve saber que tudo isso pode interferir no resultado que estão vendo.

68

CIÊNCIAS NATURAIS

3 CONVERSE COM UM OU UMA COLEGA:

- ACONTECEU O QUE VOCÊ ESPERAVA?
- QUAL A PRINCIPAL DIFERENÇA ENTRE OS DOIS COPOS?

REGISTRE SUAS IDEIAS.

Resposta a partir das hipóteses da dupla

---



---



---



---



---

**PARTE 3 - CONTAGEM**

- 4 EM CONJUNTO COM A CLASSE TODA, CONTE QUANTOS FEIJÕES GERMINARAM NOS COPOS COM TERRA MOLHADA. DEPOIS, CONTE QUANTOS GERMINARAM NOS COPOS COM TERRA SECA. ANOTE A CONTAGEM NA TABELA A SEGUIR.

Resposta a partir da análise do experimento

NÚMERO DE FEIJÕES GERMINADOS NOS COPOS COM TERRA MOLHADA	
NÚMERO DE FEIJÕES GERMINADOS NOS COPOS COM TERRA SECA	

**Sobre a Parte 3**

**Contagem:** A proposta dessa etapa é interpretar o teste de uma forma mais quantitativa. A contagem pode gerar muita confusão e erros. Uma sugestão é enfileirar todos os potes que têm terra úmida e eleger dois ou três estudantes para contar aqueles que têm feijões germinados; em seguida, enfileirar os copos secos e repetir o mesmo procedimento.

Essa atividade toca em dois procedimentos importantes: contar e organizar os dados em tabelas. Uma vantagem dessa abordagem é que o efeito da presença de água será bem visível; espera-se que um número muito maior de feijões germine na umidade.

2º ANO

69

- 5 PENSE NESSES RESULTADOS E TENTE RESPONDER: POR QUE O FEIJÃO NÃO GERMINA NO PACOTE QUE É VENDIDO NO MERCADO?

Espera-se que mencionem a falta de água. Essa questão ajuda a verificar se as crianças reco-

nhecem a presença de água como fator determinante para a germinação e desenvolvimento das

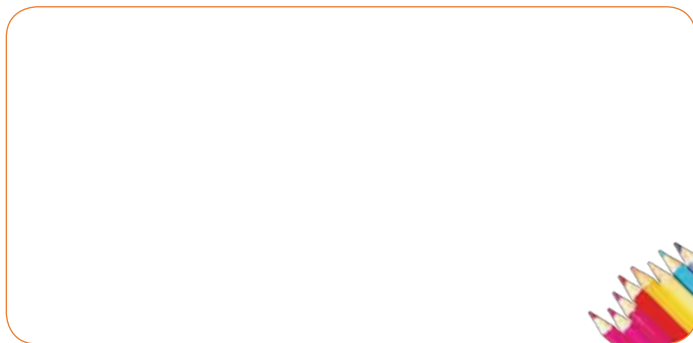
plantas. Conhecer isso é um objetivo conceitual importante desta atividade.

#### PARTE 4 - OBSERVAÇÃO CIENTÍFICA

CADA GRUPO OBSERVARÁ UM PÉ DE FEIJÃO QUE ESTÁ SE DESENVOLVENDO NA TERRA MOLHADA.

- 6 RETIRE UM PÉ DE FEIJÃO DA TERRA E LAVE COM ÁGUA; DESENHE AQUI COMO ELE É E INDIQUE ONDE ESTÃO:

- A RAIZ
- O CAULE
- AS FOLHAS



#### Sobre a Parte 4

##### Observação científica:

A proposta dessa parte é possibilitar que a turma tenha um primeiro contato com as partes das plantas e os termos que as designam.

A observação sugerida a seguir pode ser conduzida cerca de 10 dias após a germinação, quando já há fo-

lhas maiores. Recomende delicadeza, mas deixe que as crianças manipulem as pequenas plantas, e que observem especialmente a raiz, um órgão que sempre é pouco visível.

Se possível, mantenha outros feijões plantados em terra, para que possam observar outros estágios de desenvolvimento.

70

CIÊNCIAS NATURAIS

- 7 QUAIS PARTES DO FEIJÃO NÓS COMEMOS?  
VEJA AS FIGURAS A SEGUIR E CONVERSE COM SEUS COLEGAS PARA TENTAR  
DESCOBRIR QUE PARTE DO FEIJÃO ESTÁ SENDO USADA NESTES ALIMENTOS.



broto do feijão



Semente



Fruto (vagem)

Organize a discussão, problematizando as ideias das crianças. Chegar à resposta correta não é tão importante nesse momento. A intenção é que atentem o olhar para as diferentes partes da planta, que conhecerão em mais detalhe a seguir.

Direcione o olhar da turma para detalhes da imagem da página 71. Ela é uma ilustração científica muito antiga, publicada na atual Bélgica, em 1554. Ela re-

presenta todos os órgãos da planta de feijão (é possível ver até mesmo a semente).

Estimule os(as) estudantes a observar o que há em comum em seus desenhos (raiz, caule, folhas), e o que há de novidade: flores e frutos (a vagem do feijoeiro é, em termos botânicos, o fruto dessa espécie; a semente é o grão de feijão, que está dentro do fruto).

2º ANO

71

- 8 A FIGURA A SEGUIR É MUITO ANTIGA. ELA TEM QUASE QUINHENTOS ANOS. NELA HÁ OUTRAS PARTES DO FEIJÃO QUE TALVEZ VOCÊ AINDA NÃO TENHA VISTO. SERÁ QUE VOCÊ CONSEGUE DESCOBRIR QUAIS SÃO ESSAS PARTES? CIRCULE E ESCREVA O NOME DELAS.



Professor(a), existem muitas possibilidades de desdobramento para esta proposta. É possível fotografar as plantas em diferentes momentos e organizar um cartaz coletivo com a turma, ou pequenos feijoeiros podem ser transferidos para a terra e acompanhados até a formação de novas sementes. Esse tipo de atividade dará muito mais clareza sobre o ciclo de vida das plantas do que uma aula expositiva!



Outra possibilidade é mostrar à turma vídeos que mostram o desenvolvimento da semente do feijão:

<https://www.youtube.com/watch?v=CsBBWWamWKQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=g4rCNeiOdV4>

<https://www.youtube.com/watch?v=oDBX2gCXxYw>

## ATIVIDADE 6 – No claro e no escuro

72

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 6 – NO CLARO E NO ESCURO

JÁ OBSERVAMOS E CONCLUÍMOS QUE AS PLANTAS PRECISAM DE ÁGUA PARA GERMINAR E CRESCER. NESTA ATIVIDADE, VOCÊ PLANTARÁ FEIJÕES EM COPOS DIFERENTES.

DEPOIS, VAI OBSERVAR COMO O PÉ DE FEIJÃO CRESCE EM CADA COPO, NO CLARO E NO ESCURO



### ATIVIDADE PRÁTICA

MATERIAL:

- COPOS PLÁSTICOS DESCARTÁVEIS (EX: COPOS DE CAFÉ)
- TERRA (OU ALGODÃO)
- ÁGUA
- SEMENTES DE FEIJÃO
- CAIXAS DE SAPATO (4 OU 5 DEVEM SER SUFICIENTES PARA TODA A TURMA)

#### PARTE 1 - MONTAGEM DO EXPERIMENTO

- ANOTE SEU NOME EM DOIS COPOS.
- NOS DOIS COPOS, COLOQUE TERRA E UM FEIJÃO.
- COLOQUE UM POUCO DE ÁGUA EM CADA COPO.
- COLOQUE UM DOS COPOS NA LUZ E OUTRO NO ESCURO, DENTRO DE UMA CAIXA DE SAPATO.

### Elementos do Currículo Atividade 6

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de Explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e conclusão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Analisar o resultado de um experimento, que é uma variação do anterior, identificando os fatores que estão em jogo. Além disso, organizar dados em tabelas, observar e nomear partes das plantas e reconhecer que a luz é fator determinante para a germinação e desenvolvimento da planta.



Essa atividade é semelhante à anterior, com a diferença de que o fator variável entre as duas montagens é a luz (presente em um copo, ausente no outro). Ao final, os(as) estudantes terão uma demonstração clara de que a luz é necessária para o desenvolvimento da planta.

#### Sugestão de quantidades:

- 2 copos por estudante, com um feijão em cada, sendo um para o pote que ficará na luz e outro no escuro.
- 10 copos reserva (5 com feijões para o ambiente claro, 5 para o escuro), para o caso de acidentes ou perdas.

Lembre-se de que os feijões demoram cerca de 3 dias para germinar, de maneira que para observar os resultados de crescimento é necessário esperar pelo menos uma semana.

2º ANO

73

- 1 O QUE VOCÊ IMAGINA QUE VAI ACONTECER EM CADA COPO? REGISTRE AS SUAS IDEIAS.

Resposta pessoal, a partir de previsões realizadas pelos(as) estudantes.



#### PARTE 2 - RESULTADOS

- 2 DEPOIS DE UMA SEMANA, OLHE OS COPOS NOVAMENTE. DESENHE O QUE ACONTECEU.

Resposta pessoal, a partir das observações do experimento.



74

CIÊNCIAS NATURAIS

## 3 CONVERSEM EM DUPLAS:

- ACONTECEU O QUE VOCÊ ESPERAVA?
- QUAL A PRINCIPAL DIFERENÇA ENTRE OS DOIS COPOS?

## REGISTRE SUAS IDEIAS.

Resposta dependerá da discussão. Observe se as crianças usam a necessidade de luz das plantas em suas explicações.



## RODA DE CONVERSA

CONVERSE COM SEUS AMIGOS E SUAS AMIGAS:  
O QUE ESTÁ ACONTECENDO COM A PLANTA DESSAS IMAGENS?



Ilustrações: Reginaldo Prado

## Sobre a questão 3

Oriente as crianças a observarem o desenho que fizeram anteriormente e a comparar com o que de fato aconteceu. Promova a conversa das crianças em torno dos resultados.

Espera-se que as folhas das plantas de feijão expostas à luz apresentem coloração verde enquanto que as deixadas no escuro fiquem enroladas e com coloração amarelada. Em geral, o caule das plantas que ficam no escuro tornam-se finos e compridos (tecnicamente, diz-se que as plantas crescidas no escuro estão estioladas).

Assim como no experimento anterior, discuta com as crianças os casos que fogem do esperado (Será que os copos foram etiquetados corretamente? Será que os dois copos tinham água suficiente? Será que entrou luz no copo que deveria estar no escuro?).



Após a realização da Atividade Prática, espere-se que as crianças já realizem associações do desenvolvimento do feijão à presença ou ausência de luz. Caso isso não aconteça, converse com os(as) estudantes para que observem, detalhadamente, as imagens e, assim, percebam a fonte de luz (Sol e luminária).

## ATIVIDADE 7 – Coleta de folhas

2º ANO

75

### ATIVIDADE 7 – COLETA DE FOLHAS

#### PARTE 1 – COLETA

- NA SUA ESCOLA, HÁ PLANTAS?
- ESSAS PLANTAS TÊM FOLHAS?

VAMOS COLHER ALGUMAS FOLHAS? TENHA CUIDADO PARA NÃO DANIFICÁ-LAS.

- 1 JUNTE COM OS COLEGAS AS FOLHAS QUE ENCONTRARAM.  
QUAL A MELHOR MANEIRA DE ORGANIZAR ESSAS FOLHAS EM GRUPOS?

REGISTRE AS IDEIAS DO SEU GRUPO AQUI.

As crianças podem discutir a melhor forma de organizar as folhas encontradas pelo grupo.

Elas podem agrupar as folhas pela cor, tamanho ou formato.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

### Elementos do Currículo Atividade 7

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Plano de Trabalho:** Transformação de curiosidades em ações de investigação.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão.

### O objetivo desta atividade é:

- Observar a diversidade de folhas, organizar uma coleção e identificar características comuns a todas as folhas.

Convide as crianças para observar e coletar folhas das plantas da escola e ao redor dela. A ideia é formar uma coleção de folhas para observar a diversidade que existe e, em seguida, chegar a uma generalização sobre as características comuns a todas as folhas. Cuide para que, durante a manipulação, as plantas não sejam completamente destruídas. É interessante estimular o olhar das crianças para a maior diversidade de formas e tamanhos possível: folhas de grama, de palmeiras, de samambaias, de bananeira etc.

**2 ESCOLHA ALGUMAS FOLHAS E FAÇA UM DECALQUE.**

Oriente as crianças para que escolham folhas de tamanhos que caibam na página. Elas colocarão as folhas por baixo da página e pintarão o papel com giz de cera (ou lápis de cor), de maneira a deixar a impressão da planta na página. Explique para pintarem com cuidado, buscando registrar o formato das bordas, as nervuras, marcas de mordidas de insetos, e outros detalhes que forem interessantes.

**3 AGORA, CONVERSE COM SEUS COLEGAS:**

- QUAIS AS DIFERENÇAS ENTRE ESSAS FOLHAS?
- O QUE ESSAS FOLHAS TÊM EM COMUM?

**REGISTRE AS IDEIAS DO SEU GRUPO.**

Observe se as crianças são capazes de listar essas características. A intenção é direcionar seu olhar para as nervuras, para o formato das bordas, para as cores das folhas.

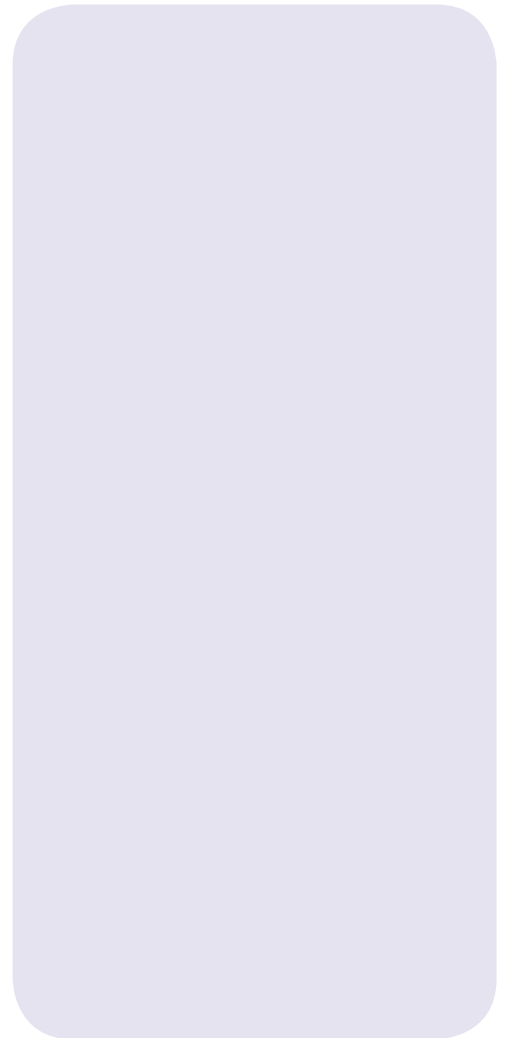
---

---

---

---

---



**PARTE 2 – HERBÁRIO**

ESCOLHA DUAS FOLHAS DA COLEÇÃO PARA SECAR. SIGA AS INSTRUÇÕES:

- COLOQUE A FOLHA BEM ESTICADA EM UM JORNAL.
  - COLOQUE OUTRO JORNAL POR CIMA.
  - COLOQUE ALGO PESADO POR CIMA (EXEMPLO: LIVROS).
  - ESPERE ALGUNS DIAS PARA SECAR.
- 4 NOS ESPAÇOS ABAIXO, ESCOLHA FOLHAS SECAS PARA COLAR. ANOTE ONDE ELA FOI ENCONTRADA E, SE POSSÍVEL, COLOQUE O NOME DA PLANTA.

Secar as folhas é um procedimento usado para preservar as plantas nas coleções científicas. Você pode posicionar a folha em questão entre duas folhas de jornal.

- 5 O QUE TODAS ESSAS FOLHAS TÊM EM COMUM?

O objetivo aqui é que as crianças consigam detectar semelhanças e perceber o que define uma folha.

Uma resposta possível: são todas verdes e têm nervuras.

Embora possa levar poucos dias, a secagem pode demorar mais de um mês se as folhas forem mais grossas. Acompanhe o processo com os(as) estudantes abrindo os jornais algumas vezes para verificar como estão as folhas. Depois de seco, o material pode ser colado com fita adesiva no papel.

## ATIVIDADE 8 – A alimentação dos indígenas

2º ANO
79

MASSA FEITA DE MANDIOCA, GERALMENTE SERVIDA EM FORMA DE DISCO, COMO ACOMPANHAMENTO NAS REFEIÇÕES.

**DE PIMENTA A FRUTAS**

78
CIÊNCIAS NATURAIS

**ATIVIDADE 8 – A ALIMENTAÇÃO DOS INDÍGENAS**

**OUÇA O PROFESSOR**

**NA COZINHA COM OS ÍNDIGENAS**

**DESCUBRA COMO POVOS INDÍGENAS DO AMAZONAS PREPARAM AS SUAS REFEIÇÕES!**

QUETAL SE O ALMOÇO HOJE FOR QUINHAPIRA DE TUCUNARÉ E A SOBREMESA, DOCE DE CUBIU? NÃO SABE QUE PRATOS SÃO ESSES? POIS EIS AÍ DOIS TIPOS DE COMIDA PREPARADOS POR POVOS INDÍGENAS DA REGIÃO DO ALTO RIO NEGRO, QUE FICA NO AMAZONAS, NA FRONTEIRA ENTRE BRASIL, COLÔMBIA E VENEZUELA. NESSE LOCAL VIVEM 21 GRUPOS INDÍGENAS, CADA UM COM LÍNGUA, COSTUMES E RITOS PRÓPRIOS. MAIS DO QUE FONTE DE ENERGIA, OS ALIMENTOS SÃO PARTE DA SUA CULTURA. ENTÃO, VAMOS CONHECER MELHOR A SUA CULINÁRIA?!

**À CAÇADA!**

EM GERAL, OS INDÍGENAS TÊM UMA ALIMENTAÇÃO VARIADA E EQUILIBRADA. A CARNE – SEJA DE PEIXE OU DE CAÇA – É A SUA PRINCIPAL FONTE DE PROTEÍNAS. OS INDÍGENAS DO ALTO RIO NEGRO, POR EXEMPLO, COSTUMAM CAÇAR A PACA, A CAPIVARA E O CAITITU – ANIMAL CONHECIDO TAMBÉM COMO PORCO-DO-MATO –, ALÉM DE MACACOS E AVES COMO O MUTUM. JÁ OS XAVANTES, QUE VIVEM NO CENTRO-OESTE BRASILEIRO, EM PLENO CERRADO, APRECIAM BASTANTE A EMA E OUTROS ANIMAIS DESSE BIOMA.

“A ALIMENTAÇÃO DEPENDE DO AMBIENTE ONDE O INDÍGENA SE ENCONTRA, E É POR ISSO QUE POVOS INDÍGENAS DIFERENTES POSSUEM TÉCNICAS DE CAÇA E PESCA DIFERENTES”, EXPLICA A MÉDICA E ANTROPÓLOGA LUIZA GARNELO, PESQUISADORA DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. UMA DAS AUTORAS DO LIVRO *COMIDAS TRADICIONAIS INDÍGENAS DO ALTO RIO NEGRO*.

**MANDIOCA PARA ACOMPANHAR**

FAZ PARTE AINDA DA ALIMENTAÇÃO INDÍGENA UMA RAIZ QUE VOCÊ DEVE CONHECER: A MANDIOCA! ELA PODE SER CONSUMIDA NA FORMA DE FARINHA OU COMO O PRINCIPAL INGREDIENTE DE UMA RECEITA PRA LÁ DE ESPECIAL: O BEJU!

...TAS E FRUTAS. ...MENTA É UMA ...IAS. COMO ELA, ...RIO NEGRO, AS ...BA, A BANANA, ...CUBIU. OUTRO ...MESTIVEL QUE

...LIMENTOS, QUE ...S). AS FRITURAS ...ADO UM FOGÃO

...AS SE REÚNEM ...ABITANTES DA ...SUA CASA, AS ...PRATO NA MÃO, ...O A COMIDA. “É ...ER UMA FORMA ...CONTA LUIZA.

...CUPANTE ESTÁ ...AS CIDADES: ...R ALIMENTOS ...PARA FRITURAS ...DOS INDÍGENAS ...IANÇAS FIQUEM

...S-ÍNDIOS/> ACESSO ...EM: 18 JUN. 2018.

### Elementos do Currículo Atividade 8

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da Informação:** Identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Orientação e conceitualização.

#### O objetivo desta atividade é:

- Ler um texto em que aparecem algumas das ideias já discutidas.

Você pode realizar uma leitura compartilhada do texto com toda a turma, enquanto os(as) estudantes acompanham em seus exemplares.

80

CIÊNCIAS NATURAIS

- 1 FAÇA UMA LISTA COM TRÊS PLANTAS QUE OS INDÍGENAS DO ALTO RIO NEGRO COMEM E QUE VOCÊ JÁ CONHECIA.

Resposta pessoal. As plantas citadas no texto são: mandioca, pimenta, açaí, patuá, pupunha, bacaba, banana, abacaxi, cubiu, caruru.

- 2 FAÇA UMA LISTA COM TRÊS PLANTAS QUE OS INDÍGENAS DO ALTO RIO NEGRO COMEM, MAS QUE VOCÊ AINDA NÃO CONHECIA.

Resposta pessoal. As plantas citadas no texto são: mandioca, pimenta, açaí, patuá, pupunha, bacaba, banana, abacaxi, cubiu, caruru.

- 3 FAÇA UMA LISTA COM TRÊS ANIMAIS QUE ESSES INDÍGENAS CAÇAM PARA COMER.

Paca, capivara, caititu (porco-do-mato), macacos e aves como o mutum

- 4 QUAL PARTE DA PLANTA DE MANDIOCA ESSES POVOS USAM PARA COMER?

Raiz

### Sobre as questões 1, 2 e 3

Essas três questões promovem a busca de informações no texto. Caso seja necessário, releia o parágrafo que contém essas informações para que as crianças possam anotar. Se julgar interessante, é produtivo também sublinhar os termos no texto.

2º ANO

81

- 5 O TEXTO CONTA COMO OS INDÍGENAS DA REGIÃO DO ALTO RIO NEGRO SE REÚNEM PARA COMER. FAÇA UM DESENHO DE COMO É ESSE MOMENTO DA REFEIÇÃO PARA ELES.

Releia o parágrafo que contém essas informações para que as crianças possam imaginar a cena da refeição. O desenho deverá trazer a ideia de comensalidade, da união da comunidade em torno do alimento e de sua partilha.



### RODA DE CONVERSA

CONVERSE COM SEUS COLEGAS:

- O QUE COMEM OS INDÍGENAS QUE VÃO MORAR NAS CIDADES?
- POR QUE A ALIMENTAÇÃO DELES MUDA?



Durante a discussão com as crianças, procure direcionar a conversa para que elas associem a mudança na alimentação dos indígenas à falta de disponibilidade das plantas e animais que eles usavam como fonte de alimento. Nas cidades, os indígenas passam a comer óleos, refrigerantes e outros alimentos industrializados, pela facilidade de acesso.

## ATIVIDADE 9 – O que tem nesse prato? De novo

82

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 9 – O QUE TEM NESSE PRATO? DE NOVO.



ESSE GAROTO DIZ QUE NÃO COME PLANTAS.  
OBSERVE O PRATO DELE E RESPONDA: VOCÊ CONCORDA?  
VOCÊ COME PLANTAS NO DIA A DIA?  
QUAIS?

#### REGISTRE SUAS CONCLUSÕES.

Retomando a questão da primeira atividade desta unidade, o objetivo é que, neste momento,  
os(as) estudantes não concordem com a afirmação apresentada. Arroz, feijão, batata, outros  
legumes e algumas verduras são plantas que provavelmente serão citadas como alimentos  
consumidos pelas crianças

### Elementos do Currículo Atividade 9

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de Explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### Objetivo desta atividade é:

- Retomar a questão inicial e avaliar o percurso dos estudantes.

A proposta da Atividade 9 é verificar se o repertório dos(as) estudantes aumentou do início da Unidade para cá. Espera-se que mencionem plantas como arroz, feijão, trigo, milho, além de frutas e verduras. É muito provável que estudantes que não comem verduras, legumes e frutas se manifestem. Aproveite o momento para problematizar esse tipo de alimentação, apresentando a questão da variedade de alimentos necessária para uma boa saúde.

# UNIDADE 4

Esta Unidade articula três Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento dos Eixos Temáticos “Matéria, Energia e suas Transformações” e “Vida, Ambiente e Saúde”, problematizando a questão da produção e do descarte de lixo. A sequência de atividades pretende responder a questionamentos relacionados a essa temática, como: “o que acontece com o lixo depois que ele é enterrado?”, “Existe alguma maneira mais adequada para descartar o lixo?”, “Se todas as pessoas de São Paulo enterrassem o seu lixo, isso traria algum problema para a vida delas?”.

No decorrer das atividades, são apresentados, aos estudantes, alguns conceitos relacionados à decomposição, de modo que eles(as) percebam as transformações dos materiais no solo com o passar do tempo. O tema de classificação é trabalhado nesta unidade

por meio de uma atividade que envolve os animais que vivem no solo: inicia-se com uma classificação espontânea, com critérios estabelecidos pelas crianças e, depois, são realizados novos agrupamentos por meio de critérios pré-determinados.

A questão do descarte do lixo também é abordada, apresentando possibilidades para que os(as) estudantes sejam capazes de reconhecer a forma de descarte mais adequada: o destino do lixo aos aterros sanitários, a importância da separação do lixo e os problemas envolvidos ao enterrarmos o lixo.

Além de desenvolver os Eixos Temáticos já mencionados, as atividades propostas buscam o desenvolvimento das três Práticas Científicas: Tratamento da Informação, Plano de Trabalho e Construção de Explicação.

## UNIDADE 4 – O solo e o lixo

2º ANO 85

CIÊNCIAS NATURAIS


## UNIDADE 4

### O SOLO E O LIXO

**PRIMEIRAS PALAVRAS**

A CIDADE DE SÃO PAULO PRODUZ UMA GRANDE QUANTIDADE DE LIXO. VOCÊ SABE PARA ONDE VAI TODO ESSE LIXO? O QUE ACONTECE COM ELE APÓS ALGUM TEMPO?

NESTA UNIDADE ESTUDAREMOS SOBRE O SOLO E O LIXO, E VOCÊ PODERÁ CONCLUIR QUAL É A RELAÇÃO QUE EXISTE ENTRE ELES. CONHECERÁ ALGUNS ANIMAIS QUE VIVEM NO SOLO E PODERÁ COMPARAR AS CARACTERÍSTICAS DELES PARA FORMAR DIFERENTES GRUPOS.


**Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento:**

- (EF02C04) Propor ações para o descarte adequado de diferentes materiais do cotidiano.
- (EF02C05) Pesquisar em fontes variadas (internet, livros, revistas, entre outras) informações sobre decomposição de materiais para classificá-los em perecíveis e não perecíveis.
- (EF02C13) Identificar modos de vida de animais de seu convívio próximo e propor, coletivamente, modos de classificá-los.

**Objetos de Conhecimento:**

- Propriedades e transformações dos materiais.
- Uso e conservação de materiais e recursos.
- Seres vivos de seu cotidiano.

**Eixos temáticos:**

- Matéria, Energia e suas Transformações.
- Vida, Ambiente e Saúde.

**Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica:**

- A compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais.
- O entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

## ATIVIDADE 1 – Para onde vai o lixo enterrado?

86

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 1 – PARA ONDE VAI O LIXO ENTERRADO?

OBSERVE A IMAGEM A SEGUIR.



### RODA DE CONVERSA

AGORA, VAMOS CONVERSAR SOBRE ALGUMAS QUESTÕES RELACIONADAS AO LIXO. AO FINAL, REGISTREM O QUE CONVERSARAM.

Muitos nunca pensaram sobre isso e podem apresentar explicações mágicas ou com poucos elementos, mas é importante ter atenção para algumas ideias importantes que podem ser exploradas: a ideia de que o material se “desfaz” ou “desaparece”; a ideia de transformação; de que materiais diversos passam por processos diferentes. Todas elas são corretas, mas merecem discussão e aprofundamento.

Além disso, é uma primeira aproximação ao problema da poluição causada pelo lixo, e suas consequên-

cias para seres humanos e outros seres do ambiente. A ideia é dar elementos para que as crianças conheçam a problemática da gestão do lixo e que se envolvam em soluções para o descarte adequado.

Garanta que os(as) estudantes registrem as respostas obtidas com essa primeira conversa, pois elas servirão de referência a ser comparada com o que aprenderam, ao final da sequência de atividades.

### Elementos do Currículo Atividade 1

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da Informação:** Identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Orientação e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Levantar os saberes dos(as) estudantes sobre o que ocorre com objetos enterrados, assunto que será estudado nas próximas atividades.

2º ANO

87

A) POR QUE SERÁ QUE ALGUMAS PESSOAS ENTERRAM O LIXO?

Resposta pessoal

---

---

---

B) O QUE ACONTECE COM O LIXO DEPOIS QUE ELE É ENTERRADO?

Resposta pessoal

---

---

---

C) IMAGINE SE TODAS AS PESSOAS DA CIDADE DE SÃO PAULO ENTERRASSEM SEU LIXO. ISSO TRARIA ALGUM PROBLEMA PARA A VIDA DAS PESSOAS? E PARA A VIDA DE OUTROS ANIMAIS E DAS PLANTAS?

Resposta pessoal

---

---

---

D) EXISTE ALGUMA MANEIRA MAIS ADEQUADA PARA DESCARTAR O LIXO?

Resposta pessoal

---

---

---

As questões apresentadas aqui pretendem realizar um levantamento inicial de conhecimentos dos(as) estudantes, relacionado ao descarte do lixo. O que eles pensam sobre enterrar o lixo? Isso seria um problema na Cidade de São Paulo? Qual seria a maneira mais adequada de descarte? Todos esses questionamentos serão retomados, ao final da unidade, como uma forma de analisar se todos os conhecimentos construídos no decorrer da sequência de atividades foram significativos e possibilitaram a construção de explicações baseadas em conhecimentos científicos.

## ATIVIDADE 2 – Examinar o solo

88

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 2 – EXAMINAR O SOLO

- 1 EM CONJUNTO COM SEUS COLEGAS, EXAMINEM UM POUCO DE SOLO E SEPAREM OS TIPOS DE MATERIAIS QUE EXISTEM, FORMANDO GRUPOS COM OS MATERIAIS IGUAIS.
- 2 DESENHE O QUE VOCÊS SEPARARAM NO ESPAÇO A SEGUIR:

Os materiais que estão no solo estão, em geral, escurecidos e difíceis de serem identificados. Auxilie as crianças a isolar alguns elementos: pequenas pedras, pedaços de raízes e de folhas e, eventualmente, pedaços de animais (asas e pernas de insetos, por exemplo). Em relação às plantas, observe se elas usam conhecimentos construídos anteriormente para nomear as partes encontradas (raiz, folha etc).



### Elementos do Currículo Atividade 2

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da Informação:** Identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Orientação e discussão.

#### Objetivo desta atividade é:

- Aquecimento para o tema, levantamento de conhecimentos prévios, classificação.

### Sobre a Atividade 2

Obtenha um pouco de terra de um jardim, de um vaso de plantas, ou de pacotes como os vendidos em lojas de jardinagem. Será interessante se, junto com o solo, houver materiais que comumente estão sobre ele, como folhas caídas e até pequenos insetos mortos. Se a terra estiver muito úmida, espalhe-a sobre uma folha de jornal e deixe-a secando por pelo menos um dia, o que facilitará a manipulação. O ideal é ter o equivalente a um copo descartável de 200 ml para cada pequeno grupo (de três a quatro estudantes). Também é interessante que eles(as) disponham de uma lupa e trabalhem em local bem iluminado.

Despeje o conteúdo sobre uma folha de papel e deixe que as crianças examinem. Se julgar interessante, forneça a elas uma peneira para separar grãos e rochas maiores, palitos e pinças para separar os materiais menores. Peça que agrupem os materiais semelhantes em diferentes cantos do papel.

### Sobre a questão 1

Exemplos de grupos que podem ser formados: pedras, torrões de solo, grãos pequenos, restos de plantas, restos de animais, etc.

## ATIVIDADE 3 – Materiais perecíveis e não perecíveis

2º ANO

89

- 3 DEPOIS DE SEPARAR OS DIFERENTES MATERIAIS, CONTE PARA SUA TURMA QUAIS FORAM OS GRUPOS QUE VOCÊS SEPARARAM.
- 4 CONVERSE COM SUA TURMA E COM A PROFESSORA OU O PROFESSOR SOBRE O QUE É O SOLO E REGISTRE SUA RESPOSTA:

*Na discussão é esperado que apareçam duas ideias: a primeira, que é o substrato onde pisamos, habitamos, construímos, plantamos etc e, a segunda, que o solo é uma mistura de materiais, como pedaços de rochas, de vegetais e de animais. Para a faixa etária do 2º ano, essa definição é suficiente*

---



---



---

### ATIVIDADE 3 – MATERIAIS PERECÍVEIS E NÃO PERECÍVEIS

NESTA ATIVIDADE, VOCÊ E SEU GRUPO OBSERVARÃO COMO FICAM DIFERENTES MATERIAIS APÓS ALGUM TEMPO NO SOLO.



#### ATIVIDADE PRÁTICA

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- TERRA
- POTE DE VIDRO GRANDE (COMO OS DE ALIMENTOS EM CONSERVA)
- ETIQUETAS
- MATERIAIS QUE FREQUENTEMENTE SÃO ENCONTRADOS NO LIXO



Para seu estudo, sugerimos conhecer a definição a seguir: “Não é fácil definir solo porque, além de ser um material complexo, a definição necessariamente precisa levar em conta sua utilização. Para o geólogo, por exemplo, o solo é o produto de alteração das rochas; para um arqueólogo, é o meio em que ficam preservados registros de civilizações passadas; para o agrônomo ou agricultor, é o meio onde crescem as plantas; para um engenheiro, é o material em que serão fixadas as fundações de uma construção; para um hidrólogo, é um meio em que se armazena água subterrânea.

Para o estudioso das ciências da Terra, pode-se definir solo como o “produto do intemperismo, do remanejamento e da reorganização das camadas superiores da crosta terrestre, sob ação da atmosfera, da hidrosfera, da biosfera e das trocas de energia envolvidas.”

Retirado do site do Serviço Geológico do Brasil:

<http://www.cprm.gov.br/publique/Redes-Institucionais/Rede-de-Bibliotecas---Rede-Ametista/Canal-Escola/Os-Solos-2620.html>

### Elementos do Currículo Atividade 3

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Práticas e processos de investigação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Plano de Trabalho:** Transformação de curiosidades em ações de investigação.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão.

#### Objetivo desta atividade é:

- Observar o processo de decomposição dos materiais e diferenciar materiais perecíveis e não perecíveis.

90

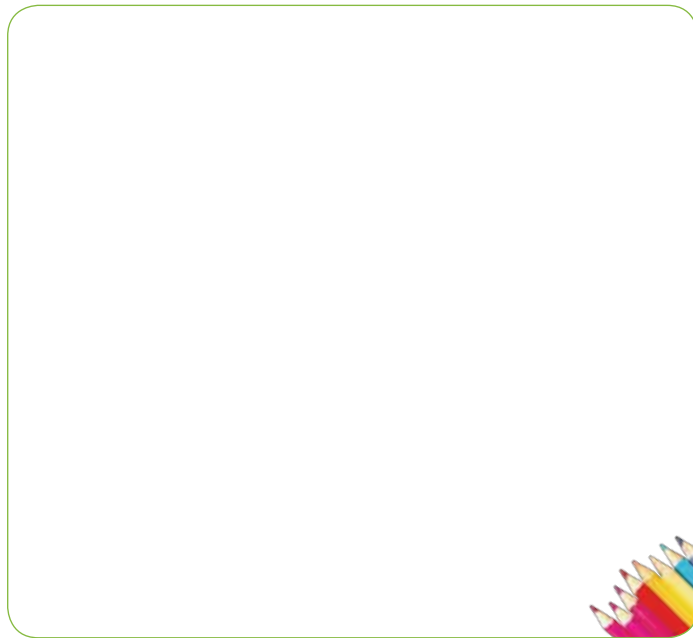
CIÊNCIAS NATURAIS

**PARTE 1 - MONTAGEM**

COLOQUE ALGUNS MATERIAIS EM UM POTE. ANOTE ESSES MATERIAIS EM UM PAPEL E COLE NO POTE.

MISTURE OS MATERIAIS COM A TERRA.

DESENHE AQUI COMO FICOU.



AGORA, ESPERE CERCA DE UM MÊS PARA OBSERVAR.



Esta atividade levará um mês para ser concluída, sendo que há um momento inicial para montagem, um tempo de espera longo e um momento final de análise. Por isso, é interessante programar outras atividades enquanto a turma aguarda o resultado das montagens.

Obtenha um pouco de terra, de preferência bem escura, como a que é vendida para jardinagem. A quantidade deverá ser suficiente para preencher dois potes de vidro grande (como os de azeitona ou palmito). Se for possível, aumente a quantidade de potes, de terra e de materiais, para que cada pequeno grupo de estudantes possa observar um pote.

Separe também alguns materiais comumente presentes no lixo: pedaços de plástico, papel, vidro e metal,

além de lixo orgânico (restos de folhas e frutas, restos de pão, pequenos pedaços de carne). Ajude as crianças a misturar os materiais na terra, garantindo que os materiais fiquem próximos ao vidro, para que sejam visíveis mesmo com o pote fechado. É interessante que alguns materiais fiquem enterrados, e outros fiquem sobre a superfície. Depois de montado, o pote deve ficar dentro de local escuro, como um armário ou caixa, mas pode ser aberto para observação sempre que a turma julgar que vale a pena.

Peça para as crianças escreverem etiquetas com os materiais que colocaram nos potes, a fim de recordarem-se do conteúdo de cada um deles.

**PARTE 2 - RESULTADOS**

COM SEUS COLEGAS, ABRA OS POTES.

**1** ALGUM MATERIAL PERMANECEU IGUAL? QUAL?

Provavelmente os materiais que permaneceram iguais são os resíduos sólidos colocados no pote, como plástico, vidro, metal e papel.

**2** ALGUM MATERIAL ESTÁ DIFERENTE? QUAL?

Os materiais orgânicos, como cascas de frutas e restos de alimentos já estarão em processo de decomposição.

**PARTE 3 - PERECÍVEIS****3** DESCUBRA O QUE SIGNIFICA A PALAVRA PERECÍVEL.

No dicionário Michaelis (<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/perecivel/>) o significado da palavra perecível se relaciona àquilo que pode estragar facilmente.

**4** COMO VOCÊ FEZ PARA DESCOBRIR?

O significado pode ser procurado

O processo de decomposição, de restos vegetais e animais, é bem mais rápido que o dos outros materiais. Em cerca de um mês, se o solo estiver úmido e a temperatura em torno de 20°C, esses restos já estarão difíceis de reconhecer e bem misturados ao solo. Papel, plástico, metal e vidro são mais resistentes.

92

CIÊNCIAS NATURAIS

- 5 QUAIS MATERIAIS USADOS NA ATIVIDADE ANTERIOR SÃO PERECÍVEIS?  
QUAIS NÃO SÃO PERECÍVEIS?  
PENSE JUNTO COM SEUS COLEGAS E DEPOIS PREENCHA A TABELA.

MATERIAIS PERECÍVEIS	MATERIAIS NÃO PERECÍVEIS
<p>Espera-se que as crianças atribuam o sentido correto à expressão materiais perecíveis, identificando a relação desse conceito com a velocidade de decomposição. Isso deverá ser perceptível nas respostas a essas questões.</p>	

- 6 FAÇA UM X NA RESPOSTA CORRETA.  
QUAIS MATERIAIS "DESAPARECEM" MAIS RÁPIDO NO SOLO?
- (X) MATERIAIS PERECÍVEIS  
( ) MATERIAIS NÃO PERECÍVEIS

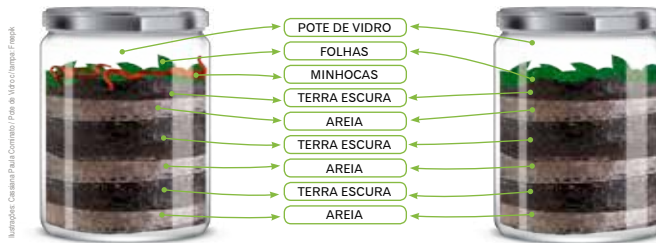
## ATIVIDADE 4 – O que fazem as minhocas

2º ANO

93

### ATIVIDADE 4 – O QUE FAZEM AS MINHOCAS

NESTA ATIVIDADE, VOCÊ CONHECERÁ O ESTUDO FEITO POR UMA CIENTISTA. ELA ORGANIZOU AS SEGUINTE MONTAGENS:



ELA COLOCOU MINHOCAS DENTRO DE UM DOS POTES, UM POUCO DE ÁGUA E COBRIU COM UM PANO ESCURO.

O OUTRO POTE FOI MONTADO DO MESMO JEITO, MAS SEM MINHOCAS.

DEPOIS DE UM MÊS, ELA TIROU O PANO E O POTE ESTAVA ASSIM:



VEJA AS ANOTAÇÕES QUE A CIENTISTA FEZ.

### Elementos do Currículo Atividade 4

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Práticas e processos de investigação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Plano de Trabalho:** Transformação de curiosidades em ações de investigação.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Investigação e discussão.

#### Objetivo desta atividade é:

- Analisar observação do comportamento de minhocas e identificar o papel desses seres vivos na formação do solo.

- 1 CONVERSE COM SEUS COLEGAS SOBRE O QUE ACONTECEU NO POTE. ABAIXO DE CADA ANOTAÇÃO, ESCREVA UMA EXPLICAÇÃO PARA O QUE ACONTECEU.

A) AS FOLHAS DESAPARECERAM.

B) A CAMADA DE AREIA ESTÁ MISTURADA COM A DE TERRA ESCURA.

C) NO TOTAL, HÁ SETE MINHOCAS NO POTE.

D) O POTE ESTÁ CHEIO DE TÚNEIS.

Espera-se que as crianças elaborem explicações que levem em conta a atividade das minhocas (alimentam-se de folhas, movimentam-se misturando as camadas de terra e areia, reproduzem-se e escavam túneis no solo). Estimule a conversa entre elas para que ganhem clareza em suas explicações.

2º ANO

95

A CIENTISTA CONTINUOU SEU ESTUDO.

ELA COLOCOU NOVAS FOLHAS DENTRO DO POTE, MAIS UM POUCO DE ÁGUA E COBRIU NOVAMENTE COM PANO. DESTA VEZ, ELA ESPEROU TRÊS MESES.

O POTE FICOU ASSIM:



Imagem: Ciências Paula Corrêa / Póreas, Velloso e Damásio. Freepik

**2** CONVERSE COM SEUS COLEGAS:

- A) POR QUE AS CAMADAS DE AREIA DESAPARECERAM?
- B) POR QUE A CIENTISTA MONTOU UM POTE SEM MINHOCAS?

### Sobre a questão 2

**A)** Espera-se que as crianças elaborem explicações que levem em conta a atividade das minhocas (alimentam-se de folhas, movimentam-se misturando as camadas de terra e areia, reproduzem-se e escavam túneis no solo). Estimule a conversa entre elas para que ganhem clareza em suas explicações.

**B)** Aqui está em jogo a ideia de que a comparação entre os dois potes revela que as minhocas certamente são as responsáveis pelo processo. Pensando de maneira bem estrita, se o experimento tivesse apenas o pote com minhocas, poderia ser possível pensar que outro fator interferiu (ex.: alguém chacoalhou o pote). Discuta com os(as) estudantes porque a presença do pote sem minhocas dá mais força à conclusão do experimento.

## ATIVIDADE 5 – A importância das minhocas

96

CIÊNCIAS NATURAIS

- 3 DEPOIS DE CONHECER ESSE TRABALHO, RESPONDA:  
COMO AS MINHOCAS INTERFEREM NO SOLO?

Espera-se que apontem que as minhocas cavam túneis e misturam os materiais do solo, alimentando-se dos restos de plantas. Verifique se estão se apropriando da ideia de que as minhocas são agentes formadores do solo.

### ATIVIDADE 5 – A IMPORTÂNCIA DAS MINHOCAS



#### OUÇA O PROFESSOR

COM A AJUDA DA PROFESSORA OU DO PROFESSOR, LEIA O TEXTO A SEGUIR.

#### MUITO MAIS DO QUE ISCA

EMBARQUE EM UMA VIAGEM SUBTERRÂNEA PELO MUNDO CURIOSO DAS MINHOCAS.

HOJE É DIA DE FAZER UMA VIAGEM SUBTERRÂNEA! VAMOS CONHECER UM DOS MAIS IMPORTANTES E INCOMPREENSÍVEIS ANIMAIS DA NATUREZA: A MINHOCAS. MAS PODE GUARDAR A VARA DE PESCAR, PORQUE ESSE BICHO É MUITO MAIS DO QUE UM SIMPLES AJUDANTE NA CAÇA AOS PEIXES.

A MINHOCAS CONTRIBUI DE VÁRIAS MANEIRAS PARA MELHORAR AS PROPRIEDADES DO SOLO. PARA COMEÇAR, OS BURACOS QUE ELA FAZ NA TERRA AJUDAM A AREJÁ-LA E PERMITEM QUE A ÁGUA CIRCULE MELHOR POR ALI. ALÉM DISSO, O SEU COCÔ É CHEIO DE NUTRIENTES QUE



Imagem: FOTODIAGRAMA/Wikimedia Commons

### Elementos do Currículo Atividade 5

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da Informação:** Identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Orientação e conceitualização.

#### O objetivo desta atividade é:

- Ler um texto no qual os(as) estudantes encontrarão informações já abordadas anteriormente e também novas informações, ampliando o repertório sobre a importância das minhocas. Assim, a atividade tem a intenção de desenvolver as habilidades de leitura, em um contexto que permita sistematizar as ideias sobre as relações entre minhocas e solo, que começaram a organizar na atividade anterior.

ENRIQUECEM O SOLO. TUDO ISSO É BOM PARA AS PLANTAS, QUE RETIRAM DA TERRA A ÁGUA E OS NUTRIENTES QUE PRECISAM PARA CRESCER.

(...)

O BRASIL É O TERCEIRO PAÍS COM MAIOR NÚMERO DE MINHOCAS DO MUNDO. SÃO CERCA DE 300 ESPÉCIES JÁ CONHECIDAS ESPALHADAS POR AÍ. PORÉM, COMO SÃO POUCOS OS ESPECIALISTAS QUE AS ESTUDAM, A EXPECTATIVA É QUE EXISTAM MUITO MAIS ESPÉCIES. (...)

(...) É UMA BOA IDEIA MANTER MINHOCAS NO SOLO. MAS ATENÇÃO: ELAS NÃO FAZEM MILAGRE. PARA DESFRUTAR DOS BENEFÍCIOS DA PRESENÇA DELAS NA TERRA, O AGRICULTOR TAMBÉM DEVE SER ALIADO DAS MINHOCAS E EVITAR O USO EXCESSIVO DE AGROTÓXICOS. ESSES VENENOS PODEM FAZER UM MAL DANADO PARA AS MINHOQUINHAS – PODEM MATÁ-LAS OU MESMO IMPEDIR QUE ELAS DEEM AQUELA FORÇA PARA O SOLO.

FONTE: ADAPTADO DE <[HTTP://CHC.ORG.BR/MINHOCAS-ALIADAS/](http://chc.org.br/minhocas-aliadas/)> ACESSO EM 05 JUN. 2018.

RESPONDA ÀS PERGUNTAS.

- 1 POR QUE OS BURACOS QUE AS MINHOCAS FAZEM SÃO IMPORTANTES PARA O SOLO E PARA AS PLANTAS?

Porque ajudam arejar a terra e a infiltração da água pelo solo.

---

---

---

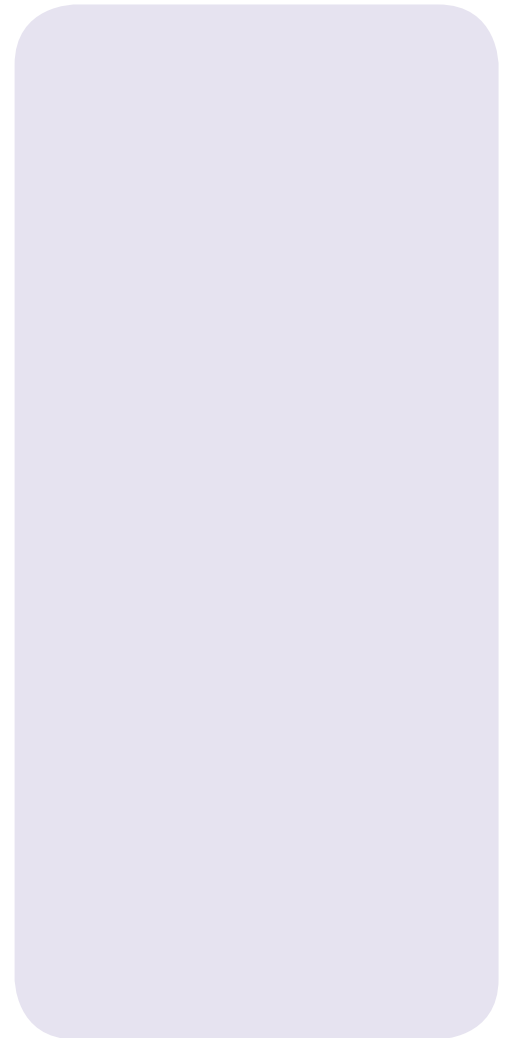
---

---

---

---

---



## ATIVIDADE 6 – Animais do solo

98

CIÊNCIAS NATURAIS

### 2 POR QUE O COCÔ DAS MINHOCAS É IMPORTANTE?

O cocô das minhocas tem nutrientes que enriquecem o solo.

---



---



---



---



---

### 3 MARQUE SE AS FRASES SÃO FALSAS OU VERDADEIRAS.

- A) O BRASIL É O PAÍS QUE MAIS TEM MINHOCAS NO MUNDO. ( F )
- B) EXISTE APENAS UMA ESPÉCIE DE MINHOCA. ( F )
- C) A MINHOCA É UM ANIMAL NOJENTO E INÚTIL. ( F )
- D) MINHOCAS SERVEM APENAS COMO ISCA PARA PESCAR. ( F )
- E) AS MINHOCAS ACABAM AJUDANDO A VIDA DAS PLANTAS. ( V )

## ATIVIDADE 6 – ANIMAIS DO SOLO

### PARTE 1 - CLASSIFICAÇÃO

NESTA ATIVIDADE VOCÊ IRÁ ESTUDAR ANIMAIS QUE VIVEM NO SOLO. VÁ ATÉ AS PÁGINAS 117 E 119 E RECORTE OS CARTÕES DOS DIFERENTES ANIMAIS.

- 1 COM A AJUDA DE SEUS COLEGAS, FORMEM GRUPOS COM OS ANIMAIS QUE TÊM ALGO EM COMUM. VAMOS DAR UM NOME PARA CADA GRUPO?

### Elementos do Currículo Atividade 6

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da Informação:** Identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Orientação e conceitualização.

#### O objetivo desta atividade é:

- Propor a classificação de animais que habitam o solo, promovendo a oportunidade dos estudantes refletirem sobre os critérios de classificação.

### Sobre a Atividade 6

**Parte 1:** Leia os cartões com os animais em voz alta, garantindo que cada estudante acompanhe a leitura em seu próprio exemplar. Repare que esse é um tipo de texto que talvez ainda não seja familiar para eles. Nos cartões, aparece o termo *predador*, que significa animal que caça e se alimenta de outros animais; aqueles que não são predadores podem ser *herbívoros* (alimentam-se de vegetais) ou *detritívoros* (alimentam-se de vegetais ou animais mortos). Talvez seja necessário esclarecer os significados desses termos para a classe.

Em trios, peça que agrupem os animais por semelhança, mas deixe-os livres para que escolham o critério. Enquanto trabalham, circule pelos trios,

discutindo sobre os grupos formados com perguntas como: “Por que esses animais estão juntos? O que eles têm de semelhante?” Observe se há incoerências (ex: em um grupo de animais com muitas pernas, há um animal sem pernas) e aponte-as aos estudantes.

Garanta que anotem os integrantes dos grupos formados e os nomes que será dado a cada grupo. Uma sugestão de suporte para esse registro são as tabelas a seguir, mas verifique se as elas comportam os grupos propostos; em caso negativo, as anotações podem ser feitas em uma folha à parte.

2º ANO

99

**2 ANOTE NA TABELA A SEGUIR OS GRUPOS QUE VOCÊS FORMARAM.***Organização dos grupos conforme critérios estabelecidos pelos(as) estudantes.*

NOME DO GRUPO: _____	NOME DO GRUPO: _____	NOME DO GRUPO: _____

NOME DO GRUPO: _____	NOME DO GRUPO: _____	NOME DO GRUPO: _____



100

CIÊNCIAS NATURAIS

NOME DO GRUPO:	NOME DO GRUPO:	NOME DO GRUPO:
_____	_____	_____



### RODA DE CONVERSA

AGORA CONVERSE COM TODA A TURMA PARA CONHECER OS GRUPOS FORMADOS PELOS SEUS COLEGAS.

- OS GRUPOS MONTADOS FORAM IGUAIS?
- CONVERSE COM ELES PARA ENTENDER COMO ORGANIZARAM OS GRUPOS.

3 FAÇA ANOTAÇÕES SOBRE O QUE VOCÊ APRENDEU COM ESSA CONVERSA.

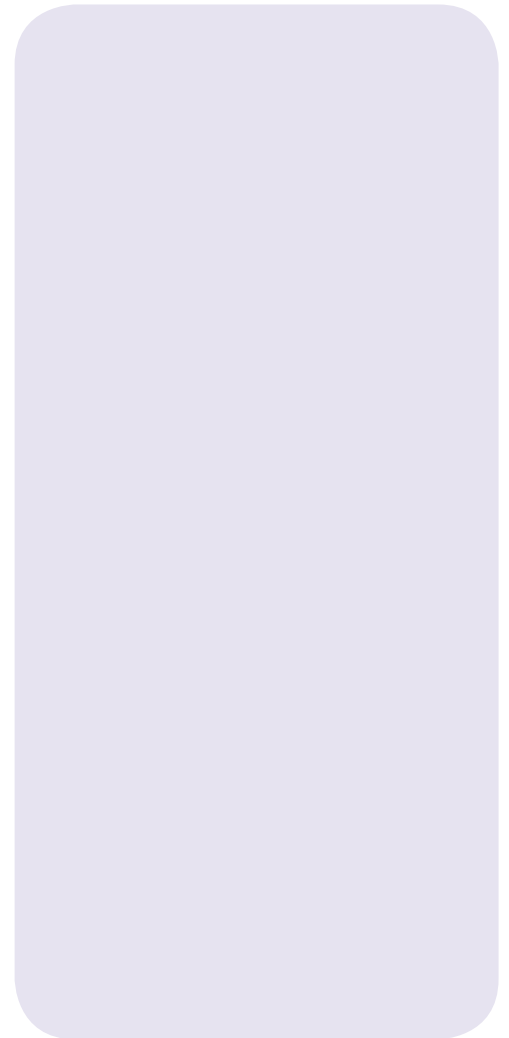
---



---



---



Em atividades como essa, geralmente aparecem semelhanças e diferenças entre os agrupamentos propostos pelos diferentes trios. Estimule que conversem sobre os critérios que usaram para agrupar. Critério é a ideia-chave para entender o conceito de classificação. Um mesmo animal cairá em um grupo ou outro dependendo do critério. Contudo que um critério seja seguido com coerência, não existem grupos mais corretos do que outros. Por exemplo: agrupar os animais quanto ao número de pernas é tão correto quanto agrupá-los quanto ao

fato de ser predador ou não. Chame a atenção para animais que caem em grupos diferentes, e garanta que o critério usado em cada caso fique bem claro. Estimule os(as) estudantes a fazerem anotações sobre esses casos. Um exemplo de anotação possível: “o grupo da colega X colocou a minhoca no grupo dos animais sem pernas, mas o meu grupo colocou nos animais que não picam”.

2º ANO

101

- 4 VAMOS SEGUIR OS CRITÉRIOS ABAIXO PARA MONTAR OUTROS GRUPOS. ANOTE O NOME DOS ANIMAIS QUE PERTENCEM A CADA GRUPO E DÊ UM NOME PARA ELE.

<p>1. UM GRUPO SÓ COM ANIMAIS QUE TÊM SEIS PERNAS.</p> <p>Besouro Formiga Barata Larva de besouro</p>	<p>2. UM GRUPO SÓ COM ANIMAIS QUE TÊM OITO PERNAS.</p> <p>Aranha papa mosca Aranha armadeira</p>
<p>3. UM GRUPO DE ANIMAIS SEM PERNAS.</p> <p>Minhoca Lesma caracol</p>	<p>4. UM GRUPO COM ANIMAIS QUE PICAM.</p> <p>Aranha armadeira formiga</p>
<p>5. UM GRUPO COM ANIMAIS QUE TÊM OSSOS.</p> <p>tatu</p>	<p>6. UM GRUPO SÓ COM ANIMAIS QUE NÃO TÊM OSSOS.</p> <p>Minhoca      larva de besouro Caracol      barata Centopeia    tatuzinho Lesma      aranha papa mosca Besouro     tatu Formiga      aranha armadeira</p>



Professor(a), a seguir uma sugestão de material para estudo, caso deseje se aprofundar no assunto:  
[http://www.cdcc.usp.br/maomassa/doc/ensinodeciencias/GuiaParalIdentificacaoDeAnimaisDoSoloE-](http://www.cdcc.usp.br/maomassa/doc/ensinodeciencias/GuiaParalIdentificacaoDeAnimaisDoSoloE-Serapilheira.pdf)

Serapilheira.pdf



## ATIVIDADE 7 – Aterro sanitário e reciclagem

2º ANO

103

### ATIVIDADE 7 – ATERRO SANITÁRIO E RECICLAGEM



#### OUÇA O PROFESSOR

##### RECICLAGEM REDUZ O LIXO QUE VAI PARA ATERROS

O LIXO QUE PRODUZIMOS NÃO PODE SER JOGADO OU ENTERRADO EM QUALQUER LUGAR, POIS GERA POLUIÇÃO QUE PODE CONTAMINAR O SOLO E A ÁGUA. ELE PODE FAZER MAL PARA A VIDA DAS PESSOAS, DAS PLANTAS E DOS ANIMAIS.

A MAIOR PARTE DO LIXO QUE PRODUZIMOS EM SÃO PAULO VAI PARA OS ATERROS SANITÁRIOS, OS QUAIS SÃO LOCAIS CONTROLADOS PARA QUE O LIXO NÃO CAUSE POLUIÇÃO DO AMBIENTE AO REDOR.

O CAMINHÃO RECOLHE O LIXO DA SUA CASA E VAI ATÉ O ATERRO, ONDE ELE É DESPEJADO, E DEPOIS, OS TRATORES JOGAM TERRA POR CIMA. COM O TEMPO, O LIXO VAI SE DECOMPODO.

CADA PESSOA QUE MORA EM SÃO PAULO PRODUZ LIXO, E COM ISSO SÃO MUITAS TONELADAS QUE CHEGAM AOS ATERROS SANITÁRIOS, DEIXANDO-OS LOTADOS RAPIDAMENTE. PORÉM, MUITOS MATERIAIS PODERIAM SEGUIR OUTRO CAMINHO.

TUDO O QUE É FEITO DE VIDRO, PLÁSTICO, PAPEL, PAPELÃO E METAL PODE SEGUIR PARA A RECICLAGEM, EM QUE O MATERIAL É REAPROVEITADO E VOLTA A SER ÚTIL.

O VIDRO É UM BOM EXEMPLO. AS GARRAFAS VELHAS E QUEBRADAS SÃO MOÍDAS, OS PEDAÇOS SÃO DERRETIDOS E VIRAM NOVAS GARRAFAS. ISSO É A RECICLAGEM DO VIDRO!

ESSE PROCESSO EVITA QUE MUITOS MATERIAIS CHEGUEM AO ATERRO. PARA ISSO, É PRECISO QUE NÓS FAÇAMOS A SEPARAÇÃO DO LIXO PERECÍVEL E DO MATERIAL QUE PODE SER RECICLADO.

### Estrutura do Currículo Atividade 7

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da Informação:** Identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Orientação e conceitualização.

#### O objetivo desta atividade é:

- Ler um texto e extrair dele informações sobre aterro sanitário e reciclagem. A principal intenção é desenvolver as habilidades de leitura, principalmente no que diz respeito à localização de informações no texto.

104

CIÊNCIAS NATURAIS

**1 PARA ONDE VAI A MAIOR PARTE DO LIXO QUE PRODUZIMOS?**

Para os aterros sanitários.

---



---

**2 POR QUE OS ATERROS SANITÁRIOS FICAM LOTADOS?**

Por que cada pessoa da cidade produz lixo, o que gera uma quantidade muito grande de material que vai para os aterros.

---



---



---



---



---



---



---



---



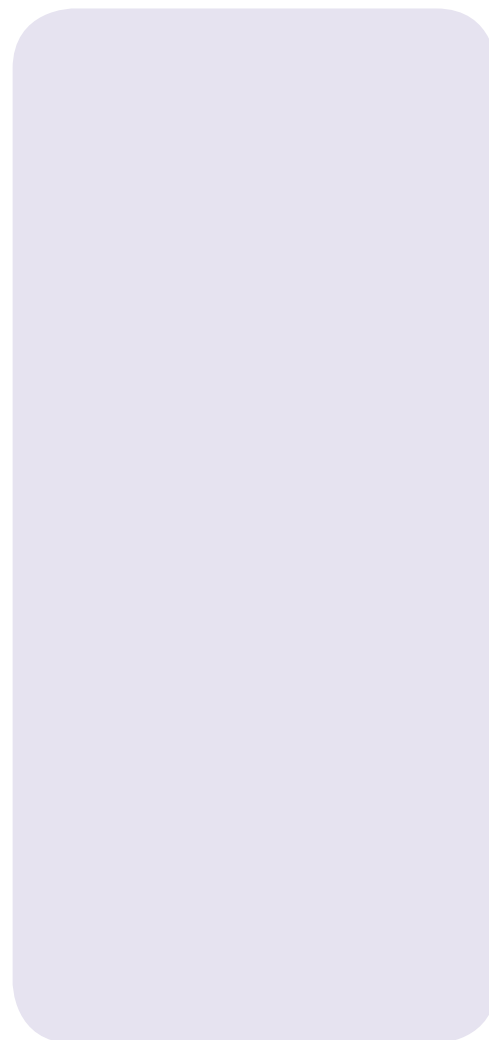
---



---

**3 SUBLINHE NO TEXTO OS MATERIAIS QUE PODEM SER RECICLADOS**

Vidro, plástico, papel, papelão e metal.



A questão da produção de lixo pode ser um ponto a ser problematizado com os(as) estudantes, conversando sobre a quantidade e volume de lixo produzido pela população. Os links a seguir trazem informações sobre a produção de lixo em São Paulo e no Brasil:

**A coleta de lixo em São Paulo:** [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/amlurb/coleta\\_seletiva/index.php?p=229723](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/amlurb/coleta_seletiva/index.php?p=229723)

**Brasil produz lixo como primeiro mundo, mas faz descartes como nações pobres:** <https://sustentabilidade.estadao.com.br/blogs/ambiente-se/brasil-produz-lixo-como-primeiro-mundo-mas-faz-descarte-como-nacoes-pobres/>

2º ANO

105

- 4 CONSIDERANDO O QUE VOCÊ LEU, ESCREVA ABAIXO DAS IMAGENS UMA LEGENDA: **ATERRO SANITÁRIO**, SE FOREM ASSOCIADAS AO ATERRO SANITÁRIO OU **RECICLAGEM**, SE FOREM ASSOCIADAS AO PROCESSO DE RECICLAGEM.



Imagem: Gabriel Jabor / Agência Brasil

Aterro sanitário



Imagem: Wikimedia Commons

Reciclagem



Imagem: Wikimedia Commons

reciclagem



Imagem: Mario AGC

Aterro sanitário



Imagem: Wikimedia Commons

reciclagem

#### Sobre a questão 4

Verifique se os(as) estudantes estabelecem relações entre o que foi lido e as imagens. Ressalte a importância dos(as) catadores(as) de material reciclável, no processo de ampliar a quantidade de resíduo que é reaproveitado e, portanto, na redução da quantidade de lixo que vai para os aterros.

## ATIVIDADE 8 – Como descartar o lixo?

106

CIÊNCIAS NATURAIS

- 5 NA SUA ESCOLA O LIXO É SEPARADO PARA RECICLAGEM? O QUE VOCÊ PODERIA FAZER PARA AJUDAR?

Caso a escola já tenha alguma iniciativa de separação do lixo, esse é o momento para as crianças conhecerem; caso ainda não tenha, pode ser interessante pensar em algo que possa ser feito nessa direção. Um exemplo: separação do papel usado na classe e restos de comida.

### ATIVIDADE 8 – COMO DESCARTAR O LIXO?

TRÊS PESSOAS QUEREM DESCARTAR OS SEGUINTE MATERIAIS:

- CASCAS DE LARANJA
- RESTOS DE ARROZ E FEIJÃO
- UMA GARRAFA DE PLÁSTICO
- UMA LATA DE ALUMÍNIO



CADA PESSOA DESCARTOU OS MATERIAIS DE UMA MANEIRA.

### Elementos do Currículo Atividade 8

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Tratamento da Informação:** Identificação e classificação de informações.

#### CICLO INVESTIGATIVO

- Orientação e discussão.

#### O objetivo desta atividade é:

- Propor ações para o descarte adequado de diferentes materiais do cotidiano.

### Sobre a questão 5

Algumas áreas da cidade são bem atendidas em relação a coleta seletiva de lixo, mas outras, nem tanto. Além da coleta realizada pela prefeitura, há também pontos comerciais (como supermercados) e cooperativas que coletam e encaminham materiais recicláveis.

Você pode consultar os horários de coleta seletiva pelo CEP da sua localidade no site: [http://www.loga.com.br/content.asp?CP=LG&PG=LG\\_C02](http://www.loga.com.br/content.asp?CP=LG&PG=LG_C02)

2º ANO

107

1 FAÇA UM CÍRCULO NA PESSOA QUE DESCARTOU DA MANEIRA MAIS ADEQUADA.



CIDA: JOGOU AS CASCAS E OS RESTOS DE COMIDA NO CAMINHÃO DE LIXO. LEVOU A GARRAFA E A LATA PARA O CATADOR DE MATERIAL RECICLÁVEL.

JOÃO: RESOLVEU ENTERRAR TUDO EM UM TERRENO.



CARLA: ENTREGOU AS CASCAS E RESTOS DE COMIDA PARA O CATADOR DE MATERIAL RECICLÁVEL. ENTERROU A GARRAFA E A LATA.

### Sobre a questão 1

Proponha uma discussão de cada situação. Repare se os(as) estudantes são capazes de acionar conhecimentos adquiridos anteriormente para aplicar nessas situações. Estimule-os(as) a reparar que, no último caso, embora a fala da personagem faça sentido, a solução dada por ela não é a mais correta.

108

CIÊNCIAS NATURAIS

- 2 OUTRAS DEZ PESSOAS RESOLVERAM ENTERRAR GARRAFAS E LATAS NO MESMO TERRENO QUE JOÃO. O QUE ACONTECERÁ COM ESSE MATERIAL?

*Espera-se que digam que o material ficará acumulado. Repare se utilizam a discussão realizada na atividade anterior neste contexto.*

---

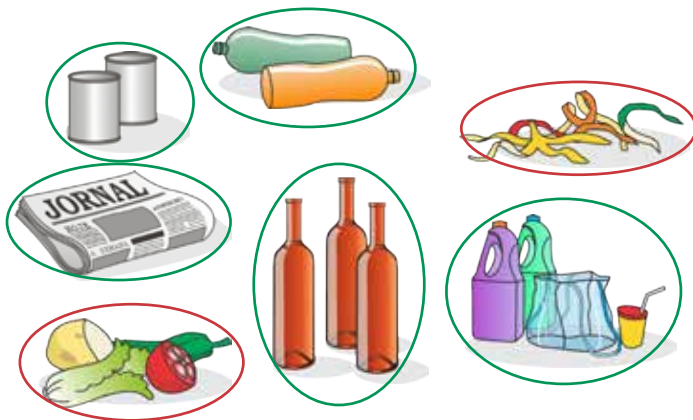
---

---

- 3 VEJA OS MATERIAIS A SEGUIR:

A) CIRCULE COM COR VERMELHA AQUELES QUE PODEM IR PARA O LIXO COMUM.

B) CIRCULE COM COR VERDE AQUELES QUE PODEM IR PARA A RECICLAGEM.



2º ANO

109

4 COM SEUS COLEGAS, LEIA A FRASE E O ESQUEMA A SEGUIR:

DECOMPOSIÇÃO É O PROCESSO EM QUE UM MATERIAL VAI SENDO QUEBRADO EM PEDAÇOS MENORES, ATÉ MISTURAR-SE COM O SOLO.

#### TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DE DIFERENTES MATERIAIS



A) QUAL É A SUA IDADE?

Resposta pessoal

B) QUAIS MATERIAIS LEVAM MENOS TEMPO DO QUE A SUA IDADE PARA SE DECOMPOR?

Considerando que a idade dos(as) estudantes do 2º ano está entre 7 e 8 anos, os materiais que levam menos tempo são: papel, casca de banana e restos de comida.

C) QUAIS MATERIAIS LEVAM MAIS TEMPO DO QUE A SUA IDADE PARA SE DECOMPOR?

Considerando que a idade dos(as) estudantes do 2º ano está entre 7 e 8 anos, os materiais que levam mais tempo são: garrafa pet, garrafa de vidro, chiclete, saco plástico e ponta de cigarro.

#### Sobre a questão 4

Essa é uma definição bem simplificada de decomposição, mas que é suficiente para uma primeira aproximação nesse nível de ensino, e para o objetivo que se pretende atingir.

## ATIVIDADE 9 – Retomada da questão inicial

110

CIÊNCIAS NATURAIS

### ATIVIDADE 9 – RETOMADA DA QUESTÃO INICIAL

OBSERVE NOVAMENTE A IMAGEM A SEGUIR.


Ilustração: Rogério Prado

1 O QUE ACONTECE COM O LIXO QUE É ENTERRADO?

---



---



---

### Elementos do Currículo Atividade 9

#### ABORDAGENS TEMÁTICAS

- Linguagem, representação e comunicação.

#### PRÁTICAS CIENTÍFICAS

- **Construção de Explicação:** Construção de relações com base em observações e hipóteses.

#### O objetivo desta atividade é:

- Retomar a questão inicial e avaliar o percurso dos estudantes

### Sobre a Atividade 9

A proposta é revisitar a discussão que abriu a Sequência de Atividades e verificar se os estudantes adquiriram mais conhecimentos ao longo das atividades. É desejado que mencionem sobre uma parte do lixo que se desfaz (a parte perecível, ou orgânica) e outra que demora a se decompor (a parte

inorgânica, de materiais como vidro ou metal); os danos que o excesso de lixo enterrado causaria aos animais do solo (o que se relaciona a ideia de poluição do solo, mesmo que os(as) estudantes não expressem com essas palavras); e que mencionem a reciclagem e os aterros como soluções melhores para o descarte do lixo.

2º ANO

111

2) IMAGINE SE TODAS AS PESSOAS DA CIDADE DE SÃO PAULO ENTERRASSEM SEU LIXO.

A) ISSO TRARIA ALGUM PROBLEMA PARA A VIDA DAS PESSOAS?  
TRARIA ALGUM PROBLEMA PARA A VIDA DE OUTROS ANIMAIS E DAS PLANTAS?

---

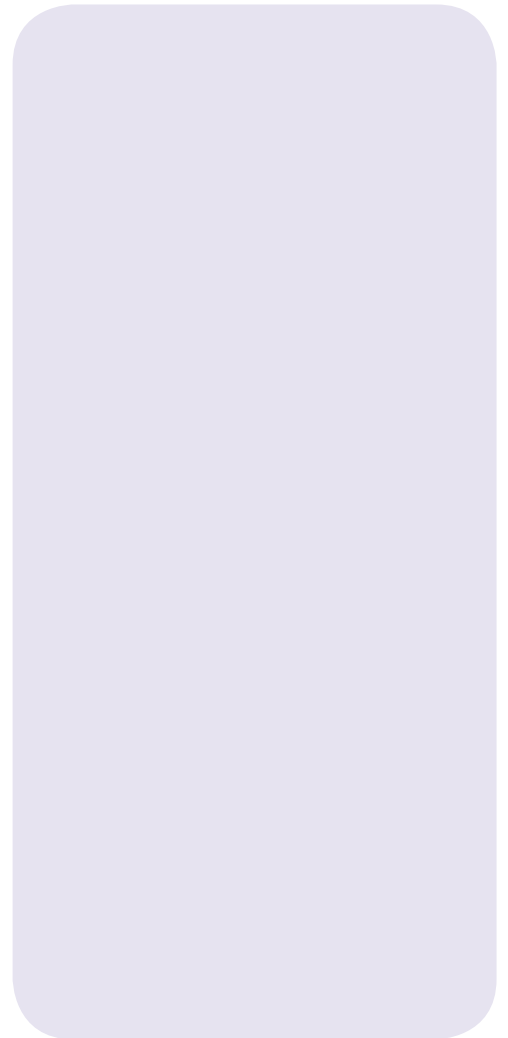
---

B) EXISTE ALGUMA MANEIRA MELHOR PARA DESCARTAR O LIXO?

---

---

---



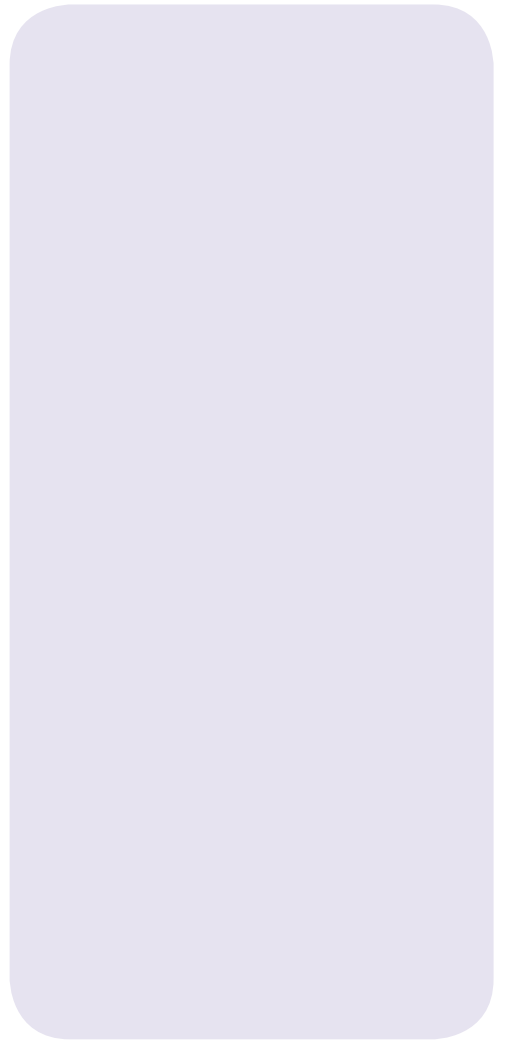
ANEXOS

113

UNIDADE 2 - ATIVIDADE 4 (PÁGINA 43)



✂ RECORTE AQUI



## ANEXOS

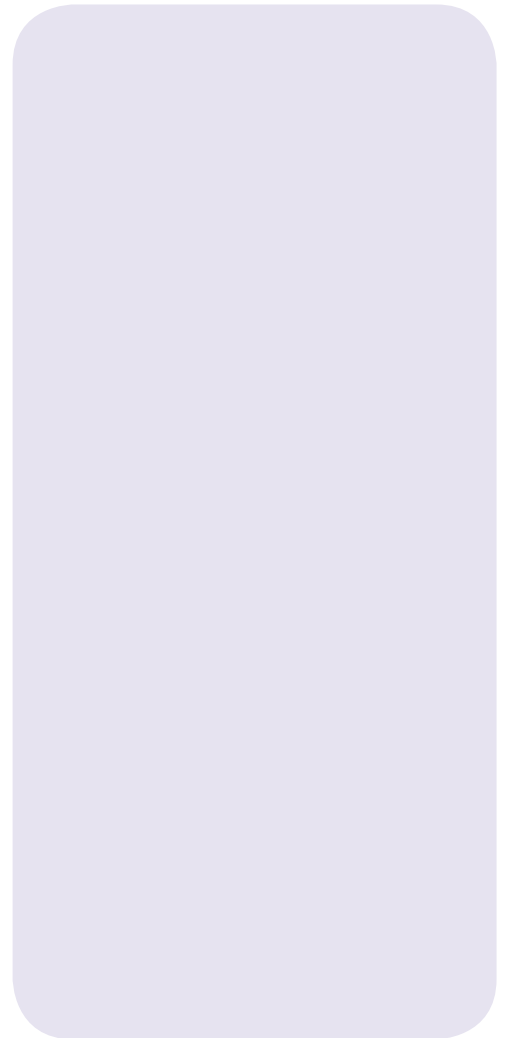
115

UNIDADE 3 - ATIVIDADE 4 - PARTE 3 (PÁGINA 65)



✂ RECORTE AQUI

Imagens: Pngland Photo



## ANEXOS

117

UNIDADE 4 - ATIVIDADE 6 - PARTE 1 (PÁGINA 98)



Imagem: Pixabay

**MINHOCA**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** NÃO TEM  
**É PREDADORA?** NÃO  
**PODE PICAR?** NÃO



Imagem: Pixabay

**CARACOL**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** NÃO TEM  
**É PREDADORA?** NÃO  
**PODE PICAR?** NÃO



Imagem: Pixabay

**CENHOPEIA**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** MAIS DE DEZ  
**É PREDADORA?** NÃO  
**PODE PICAR?** NÃO



Imagem: Pixabay

**LESMA**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** NÃO TEM  
**É PREDADORA?** NÃO  
**PODE PICAR?** NÃO



Imagem: Pixabay

**BESOIRO**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** SEIS  
**É PREDADORA?** NÃO  
**PODE PICAR?** NÃO

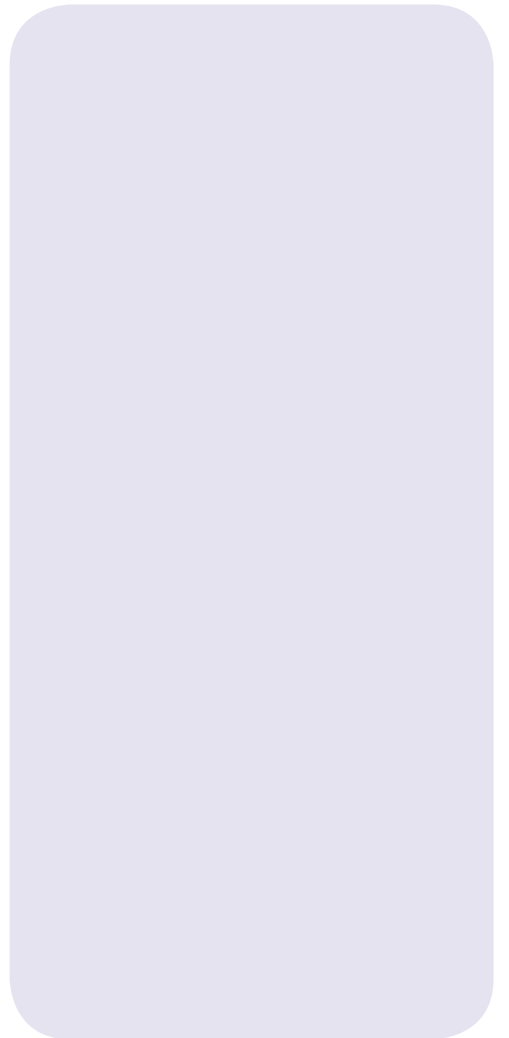


Imagem: Pixabay

**FORMIGA**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** SEIS  
**É PREDADORA?** NÃO  
**PODE PICAR?** SIM

RECORTE AQUI



## ANEXOS

119

UNIDADE 4 - ATIVIDADE 6 - PARTE 1 (PÁGINA 98)



Imagem: iStockphoto

**LARVA DE BESOURO**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** SEIS  
**É PREDADORA?** NÃO  
**PODE PICAR?** NÃO



Imagem: iStockphoto

**TATUZINHO**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** MAIS DE DEZ  
**É PREDADORA?** NÃO  
**PODE PICAR?** NÃO



Imagem: Frank Rijssen/istockphoto.com

**TATU**

**OSSOS:** TEM  
**PERNAS:** QUATRO  
**É PREDADORA?** NÃO  
**PODE PICAR?** NÃO



Imagem: Pixabay

**BARATA**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** SEIS  
**É PREDADORA?** NÃO  
**PODE PICAR?** NÃO



Imagem: Pixabay

**ARANHA PAPA-MOSCA**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** OITO  
**É PREDADORA?** SIM  
**PODE PICAR?** NÃO



Imagem: iStockphoto

**ARANHA ARMADEIRA**

**OSSOS:** NÃO TEM  
**PERNAS:** OITO  
**É PREDADORA?** SIM  
**PODE PICAR?** SIM





PREFEITURA DE  
**SÃO PAULO**  
EDUCAÇÃO