



CADERNO DO PROFESSOR

4º ANO

ENSINO FUNDAMENTAL

1º BIMESTRE

HISTÓRIA

GEOGRAFIA

CIÊNCIAS

MERCADO CENTRAL



CADERNO DO PROFESSOR

4º ANO

ENSINO FUNDAMENTAL

1º BIMESTRE

HISTÓRIA - GEOGRAFIA - CIÊNCIAS

Parceiros da Associação Nova Escola



Apoio



Parceiros do Estado do Ceará



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Governador

Camilo Sobreira de Santana

Vice-Governadora

Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

Secretaria da Educação

Eliana Nunes Estrela

Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios

Márcio Pereira de Brito

Secretaria Executiva de Ensino Médio e da Educação Profissional

Maria Jucineide da Costa Fernandes

Secretaria Executiva de Gestão Pedagógica

Maria Oderlânia Torquato Leite

Secretaria Executiva de Planejamento e Gestão Interna

Stella Cavalcante

COEPS – Coordenadoria de Educação e Promoção Social

Coordenadora de Educação e Promoção Social

Francisca Aparecida Prado Pinto

Articuladora da Coordenadora de Educação e Promoção Social

Antônia Araújo de Sousa

Orientadora da Célula de Integração Família, Escola, Comunidades e Rede de Proteção

Maria Katiane Liberato Furtado

Orientadora da Célula de Apoio e Desenvolvimento da Educação Infantil

Aline Matos de Amorim

Equipe da Célula de Apoio e Desenvolvimento da Educação Infantil

Aline Matos de Amorim, Erica Maria Laurentino de Queiroz, Wandelcy Peres Pinto, Cicera Fernanda Sousa do Nascimento, Genivaldo Macário de Castro, Iêda Maria Maia Pires, Mirtes Moreira da Costa, Rosiane Ferreira da Costa Rebouças, Santana Vilma Rodrigues e Temis Jeanne Filizola Brandão dos Santos

COPEM – Coordenadoria de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa

Coordenadora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa

Bruna Alves Leão

Articuladora da Coordenadoria de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa

Marilia Gaspar Alan e Silva

Orientadora da Célula de Fortalecimento da Gestão Municipal e Planejamento de Rede

Ana Paula Silva Vieira

Orientador da Célula de Cooperação Financeira de Programas e Projetos

Francisco Bruno Freire

Orientadora da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental – Anos Iniciais

Karine Figueiredo Gomes

Orientadora da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental – Anos Finais

Izabelle de Vasconcelos Costa

Equipe da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental

Alexandra Carneiro Rodrigues, Antônio Elder Monteiro de Sales, Caniggia Carneiro Pereira (Gerente Anos Iniciais - 4º e 5º), Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro, Izabelle de Vasconcelos Costa (Orientadora Anos Finais), Karine Figueiredo Gomes (Orientadora Anos Iniciais), Luiza Helena Martins Lima, Maria Fabiana Skeff de Paula Miranda (Gerente do Eixo de Literatura), Maria Valdenice de Sousa, Rafaela Fernandes de Araújo, Raimundo Elson Mesquita Viana, Rakell Leiry Cunha Brito (Gerente Anos Iniciais - 1º ao 3º), Sammya Santos Araújo, Tábita Viana Cavalcante (Gerente Anos Finais) e Tarcila Barboza Oliveira

Revisão técnica

Antonia Varele da Silva Gama, Caniggia Carneiro Pereira, Francisco Rony Gomes Barroso, Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro, Gustava Bezerril Cavalcante, Luiza Helena Martins Lima, Luiz Raphael Teixeira da Silva, Maria Angélica Sales da Silva, Mônica de Souza Serafim, Raquel Almeida de Carvalho Kokay e Rakell Leiry Cunha Brito

UNDIME

Presidente da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação

Luiz Miguel Martins Garcia

Presidente da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação do Estado do Ceará

Luiza Aurélia Costa dos Santos Teixeira

APRECE

Presidente da Associação dos Municípios e Prefeitos do Estado do Ceará

Francisco de Castro Menezes Junior

ASSOCIAÇÃO NOVA ESCOLA

Direção executiva

Raquel Gehling

Gerência pedagógica

Ana Ligia Scachetti e Tatiana Martin

Equipe de conteúdo

Amanda Chalegre, Carla Fernanda Nascimento, Dayse Oliveira, Isabela Sued, Karoline Cussolim e Pedro Annuciato

Equipe de arte e projeto gráfico

Andréa Ayer, Débora Alberti e Leandro Faustino

Equipe de relacionamento

Lohan Ventura, Luciana Campos e Pedro Alcantara

Professores-autores

Adriana Nívia Girão Lima, Bruna Felix, Fábio Santos da Silva, Glória Maria Silva Hamelak, Heriberto Menezes de Moraes, Marta de Oliveira Carvalho, Maria Lindaiane Ricardo dos Santos, Marília Forte Irineu, Monalisa Almeida Barros, Noely Queiroz, Tiego da Silva Cruz

Especialistas pedagógicas

Angela Rama, Mônica Lungov e Rafaela Samagaia

Edição

Deborah Leanza, Gabriela Duarte, Laura de Paula, Maria Fernanda Regis, Mariana Amélia do Nascimento e Matheus Vieira

Revisão e preparação

Anna Carolina C. Avelheda Bandeira, Ana Cortazzo, Eliana Moura Mattos, Flávio Mendes, Iuri Pavan, Juliana Caldas e Lívia Granja Carrucha

Diagramação

Danielle Jaccoud, Fernando Makita, Kleber Cavalcante e Marcio Penna

Revisão técnica

Fernando Soares de Jesus, Gisele Amorim, Elaine Caroline dos Santos, Luciana Azevedo, Maria Fernanda Regis, Marina Rezende Lisboa, Sherol Santos e Thainara Lima

Leitura crítica

Gustava Bezerril Cavalcante, Luiz Raphael Teixeira da Silva e Francisco Rony Gomes Barroso

Capa

Carlitos Pinheiros

Ilustrações

Estudio Calamares

Iconografia e licenciamento

Barra Editorial

Colaboração técnica

Luciana Azevedo, Priscila Pulgrossi Câmara e Thainara Lima

O conteúdo deste livro é, em sua maioria, uma adaptação do Material Educacional Nacional. Esse material foi adaptado dos Planos de Aula publicados no site da Nova Escola em 2019, produzidos por mais de 600 educadores do Brasil inteiro que fizeram parte dos nossos times de autores. Os nomes dos autores dos projetos dos Planos de Aula e do Material Educacional Nacional não foram incluídos na íntegra aqui por uma questão de espaço.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (BENITEZ Catalogação Ass. Editorial, MS, Brasil)

Material Educacional Nova Escola : 4º ano : 1º bimestre : Ensino Fundamental : Caderno do professor : Ceará [livro eletrônico] / [organização Associação Nova Escola]. – 1.ed. – São Paulo : Associação Nova Escola : Governo do Estado do Ceará, 2021. PDF.

ISBN : 978-65-5965-129-0

1. Ciências (Ensino fundamental). 2. Geografia (Ensino fundamental). 3. História (Ensino fundamental). I. Associação Nova Escola.

11-2021 /190

CDD 372.19

Índice para catálogo sistemático:

1. Ensino integrado : Ensino fundamental 372.19

Bibliotecária : Aline Grazielle Benitez CRB-1 / 3129

APRESENTAÇÃO

Estimado professor,

A Secretaria da Educação do Estado do Ceará – SEDUC, por meio da Secretaria Executiva de Cooperação com os Municípios, através da Coordenadoria de Cooperação com os Municípios para o Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa (COPEM), tem a satisfação de continuamente elaborar ações e políticas que contribuam com o aprimoramento do ensino-aprendizagem e com a elevação da qualidade da educação ofertada no Ensino Fundamental.

Na busca de somar esforços, a Secretaria Executiva de Cooperação com os Municípios estabeleceu parceria com a Associação Nova Escola em prol da produção de materiais cada vez mais adequados ao princípio do apoio ao professor para o melhor desenvolvimento de nossos estudantes.

Dessa forma, SEDUC, Associação Nova Escola, UNDIME-CE, consultores, técnicos e professores cearenses, com responsabilidade, empenho e dedicação, trabalham para oferecer um material que promova o direito de aprendizagem das crianças na idade certa, idealizado à luz do Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) e com ênfase na valorização da cultura do Ceará.

Por fim, todos os elementos aqui agregados têm como objetivo precípua subsidiar o trabalho docente e cooperar efetivamente no desenvolvimento de nossos estudantes, com vistas a uma educação que oportunize a todos a mesma qualidade de ensino, com um aprendizado mais significativo e equânime.

Márcio Pereira de Brito

Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios

Cara professora e caro professor cearense,

Este material nas suas mãos é especial. Ele concretiza nosso desejo de apoiar sua prática e é a maneira que encontramos de estar sempre ao seu lado. Do planejamento individual às reflexões depois de cada aula, você não está só.

Estão com você os mais de 600 professores e especialistas que contribuíram para a criação das propostas dos projetos dos Planos de Aula Nova Escola, do Material Educacional Nacional e do Material Educacional Regional. Os professores-autores regionais, que são de diversos municípios cearenses, trouxeram suas experiências e histórias para adaptar as aulas à identidade cultural do estado e ao Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC).

O conteúdo foi feito de professor para professor porque, para nós da Nova Escola, são esses os profissionais que entendem como criar as situações e atividades ideais de ensino e aprendizagem. Temos em comum o mesmo objetivo: fazer com que todos os alunos cearenses, sem exceção, aprendam e tenham a mais bonita trajetória pela frente. Vamos juntos encarar esse desafio diário e encantador.

Equipe Associação Nova Escola

CONHEÇA SEU MATERIAL

Nas próximas páginas, convidamos você a conhecer a proposta didática e a estrutura deste material, que foi cuidadosamente pensado para lhe apoiar em seu planejamento.

Nos textos a seguir, você encontrará aspectos fundamentais sobre a rotina didática do seu estado, bem como uma breve apresentação da organização proposta em cada um dos componentes curriculares aqui presentes: História, Geografia e Ciências. Por fim, você poderá conhecer a estrutura da coleção, de modo a explorar ao máximo o material com os seus alunos... Vamos lá?

Rotina didática

O estabelecimento de uma rotina contribui para a previsibilidade e para a constância de ações didáticas voltadas à promoção da aprendizagem e do desenvolvimento dos alunos, em consonância com as competências e habilidades previstas no planejamento de ensino – “processo de decisão sobre atuação concreta dos professores no cotidiano de seu trabalho pedagógico, envolvendo as ações e situações, em constantes interações entre professor e aluno e entre os próprios alunos” (DCRC, 2019, p.80).

A construção de uma rotina didática, concebida como prática do desenvolvimento do planejamento, favorece a autonomia dos alunos. Ao antever os desafios, os estudantes, inseridos como protagonistas, terão a sua ansiedade minimizada, fato que possibilita o envolvimento e a participação ativa e reflexiva (sugerindo a ampliação de atividades, uso de materiais, dentre outros) no cumprimento satisfatório das atividades.

É importante que o professor reconheça a importância que a rotina assume, compreendendo o porquê de sua organização e o que é levado em conta ao se propor uma rotina no cotidiano escolar.

Dessa forma, a rotina didática constitui-se de uma estrutura organizacional que articula vários elementos, no intuito de potencializar as ações pedagógicas voltadas para o processo de ensino e aprendizagem.

Dentre os elementos que estruturam e apoiam a operacionalização das rotinas, podemos citar:

- Conteúdos e propostas de atividades: os conteúdos são definidos a partir dos objetivos de aprendizagem, ou seja, o que o professor deseja que os alunos aprendam com foco nas habilidades que se espera consolidar, visando ao desenvolvimento das competências. Em virtude disso, o professor planeja as atividades, centradas nas modalidades organizativas e nas estratégias que serão utilizadas para cumprir os objetivos pedagógicos.
- Seleção e oferta de materiais didáticos: os materiais didáticos são importantes instrumentos de ensino. Quando falamos de materiais didáticos, estamos considerando livros didáticos para os alunos, material de formação do professor e outros recursos, como cartazes, jogos, suportes eletrônicos, internet, jornais etc. A escolha desses recursos deve levar em consideração: os interesses das crianças, a pertinência das estratégias selecionadas e a importância da mediação, dentre outros.
- Organização do espaço: a organização do espaço deve se adequar em razão da intencionalidade da atividade, favorecendo o trabalho cooperativo e as interações, bem como os agrupamentos produtivos.
- Uso do tempo: o tempo previsto para iniciar, desenvolver e concluir cada um dos capítulos é de uma a duas aulas. Contudo, o professor, com base no conhecimento do ritmo e da realidade de sua turma, faz as alterações que considerar pertinentes.

História

A rotina didática sugerida para os capítulos de História permite que os estudantes realizem a análise crítica do seu entorno, a fim de colaborar para a construção do sujeito, tomando como base a consciência de si – a existência de um “Eu”, do “Outro” e do “Nós”. Nesse momento, a ênfase dos estudos em História é o conhecimento sobre as referências históricas mais próximas dos estudantes, analisando seus grupos de convívio pessoal e a comunidade da qual eles fazem parte. As atividades propostas traçam a aprendizagem histórica de forma que o estudante se reconheça como protagonista da sua realidade social e valorize os conhecimentos da sua experiência de vida. Os capítulos estão organizados de forma a contemplar o desenvolvimento de todas as habilidades propostas no DCRC e, à medida que os estudos avançam, as questões propostas vão sendo aprofundadas e tornando-se mais desafiadoras.

Além das situações didáticas, os professores podem utilizar os projetos didáticos como recurso metodológico. Além de viabilizar a interdisciplinaridade, esse uso possibilita, por meio do protagonismo do aluno, a realização de atividades significativas e contextualizadas, voltadas para a problematização de temas de interesse dos alunos e para a realidade na qual estão inseridos. O projeto didático surge a partir de situações instigantes para os alunos, podendo envolver vários componentes curriculares e culminando em um produto final que deve ser socializado na turma, na escola ou na comunidade.

Geografia

A rotina didática sugerida para os capítulos de Geografia permite que os estudantes realizem a observação e análise da espacialidade dos objetos e fenômenos, em diferentes escalas, de modo que reconheçam que o espaço geográfico está sempre em transformação. Os capítulos propostos se pautam no desenvolvimento de uma aprendizagem ativa e significativa, valorizando os conhecimentos prévios e as experiências dos estudantes e apresentando práticas e atividades que os permitam construir explicações sobre a sua realidade social e análise de seu lugar de vivência, conforme determina o DCRC.

Em todas as unidades ocorre, de forma concomitante, o desenvolvimento dos conteúdos, conceitos e processos relacionados à Alfabetização Geográfica juntamente com os da Alfabetização Cartográfica.

Ciências

A rotina didática sugerida para as aulas de Ciências da Natureza está organizada de modo que permita aos estudantes interpretar seu cotidiano social à luz dos fenômenos científicos, descobrindo na ação a importância do fazer Ciência, conforme a demanda do Documento Curricular Referencial do Ceará.

Os capítulos estão organizados em unidades que levam ao desenvolvimento das habilidades previstas no DCRC: iniciam-se com um momento de contextualização, em que os estudantes irão mobilizar seus conhecimentos prévios e refletir sobre perguntas ou situações relacionadas ao tema da aula (aqui acontece o levantamento de hipóteses); na sequência, a etapa **Mão na massa** é a oportunidade de construir, de agir, de realizar uma ação relacionada aos conhecimentos identificados na fase anterior, colocando à prova as hipóteses levantadas; por fim, o **Retomando** é o momento de relacionar as reflexões e ações ao conteúdo científico, apropriando-se dele.

CONHEÇA SEU MATERIAL

Este material é composto por quatro volumes, com uma versão para os alunos e outra para você, professor. Cada volume corresponde a um bimestre do ano letivo e, nesta versão digital do material, você encontra unidades de História, Geografia e Ciências. Já o material impresso inclui unidades de Língua Portuguesa e Matemática. Os componentes curriculares estão identificados por cores e por páginas de capa, que mostram quando os respectivos capítulos começam.



No fim das unidades, você encontra anexos recortáveis.

Cada componente curricular está marcado por uma cor na lateral do livro. Assim, você consegue encontrar mais facilmente cada um deles durante o uso do material.

História

Geografia

Ciências

ÍCONES

Indicam como as atividades devem ser realizadas.

- Atividade oral
- Atividade em dupla
- Atividade em grupo
- Atividade com anexo
- Atividade de recorte
- Atividade no caderno

SEÇÕES

Indicam a etapa do capítulo.



PRATICANDO



MÃO NA MASSA



RETOMANDO

É hora de aprender fazendo! Vamos praticar por meio de atividades individuais ou em grupo?

Momento de rever e registrar o que foi visto no capítulo.

SUMÁRIO

História

9

Unidade 1 – Os povos e a natureza	11
1 Povos coletores e caçadores	12
2 Povos agricultores e pastores	16
Anexo 1	21
3 Povos que fabricam objetos	22
4 Povos que desenvolveram a escrita	26

Geografia

31

Unidade 1 – Os mapas e seus usos	33
1 Mapas: o que são e para que servem?	34
2 Tipos de mapas	38
Unidade 2 – Leitura de mapas e localização	43
1 O que há no mapa	44
2 Encontrar as direções	48

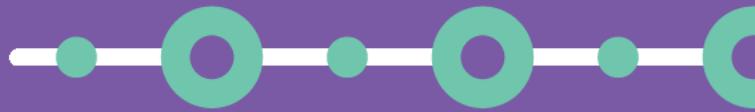
Ciências

53

Unidade 1 – Experiências na cozinha: observando, compreendendo e transformando	55
1 Molho na salada! Quem mistura com quem?	56
Anexo 2	61
2 O calor que transforma os alimentos	62
3 O calor que transforma	66
4 E se eu não seguir essas instruções?	70



HISTÓRIA





UNIDADE 1

OS POVOS E A NATUREZA

COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC

1; 3; 5; 6; 7; 9.

HABILIDADES DO DCRC

EF04HI01	Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo.
EF04HI02	Identificar mudanças e permanências ao longo do tempo, discutindo os sentidos dos grandes marcos da história da humanidade (nomadismo, desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, criação da indústria etc.).

OBJETO DE CONHECIMENTO

A ação das pessoas, grupos sociais e comunidades no tempo e no espaço: nomadismo, agricultura, escrita, navegações, indústria, entre outras.

UNIDADE TEMÁTICA

Transformações e permanências nas trajetórias dos grupos humanos.

PARA SABER MAIS

- ASSARÉ, Patativa do. ABC do Nordeste flagelado. *Antonio Miranda*, ©2004. Disponível em: http://www.antoniomiranda.com.br/poesia_brasil/ceara/patativa_do_assare.html. Acesso em: 3 out. 2021.
- ASSARÉ, Patativa do. Autobiografia de Patativa do Assaré. *Antonio Miranda*, ©2004. Disponível em: http://www.antoniomiranda.com.br/poesia_brasil/ceara/patativa_do_assare.html. Acesso em: 24 out. 2021.
- ASSOCIAÇÃO QUILOMBOLA DO CUMBE. Quilombo do Cumbe. [20-]. Disponível em: <https://www.quilombodocumbe.com/quilombodocumbe>. Acesso em: 24 set. 2021.
- COSTA, Isabel. Cearense descreve como é o ofício da escrita. *O Povo*, 25 jul. 2017. Disponível em: <https://mais.opovo.com.br/jornal/vidaarte/2017/07/cearense-descrevem-como-e-o-oficio-da-escrita.html>. Acesso em: 24 out. 2021.
- FARIAS, Airton de. *História do Ceará: dos índios à geração Cambeba*. Fortaleza: Tropical, 1997.
- FONTELES FILHO, José Mendes (org.); SANTOS, Maria Adreina dos. *Os encantados e seus encantos: narrativas do povo Tremembé de Almofala sobre os encantados*. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2014. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/20393/1/2014_liv_jmfontelesfilhoosencantados.pdf. Acesso em: 24 out. 2021.
- LIMA, Carmem Lúcia Silva. *Do litoral ao sertão: atual presença Potiguara na Serra das Matas/CE*. In: ENCONTRO NORDESTINO DE HISTÓRIA, 5.; ENCONTRO ESTADUAL DE HISTÓRIA, 5., 2004, Recife. Anais... [S. l.]: Associação Nacional de História, 2004.
- MORI, Mariana. II Festa do Mangue-2015. 2016. Disponível em: <https://youtu.be/Y0M-LclprbM>. Acesso em: 24 set. 2021.
- NASCIMENTO, João Luís Joventino do. *Histórico da Comunidade Quilombola do Cumbe/Aracati-CE*. Cedido pelo autor.
- RODRIGUES, André Victor. Todo dia é dia de índio: Quais são os povos indígenas do Ceará. *Portal do Governo do Estado do Ceará*, 16 abr. 2019. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2019/04/16/todo-dia-e-dia-de-indio-quaes-sao-os-povos-indigenas-do-ceara/>. Acesso em: 24 out. 2021.
- SOBRE nós. *Museu da Escrita*, ©2021. Disponível em: <https://museudoescrita.com.br/sobre-nos/>. Acesso em: 3 out. 2021.

Habilidades do DCRC	
EF04HI01	Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo.
EF04HI02	Identificar mudanças e permanências ao longo do tempo, discutindo os sentidos dos grandes marcos da história da humanidade (nomadismo, desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, criação da indústria etc.).

Sobre o capítulo

- Contextualizando:** ler notícia sobre a descoberta de comunidade indígena isolada na Amazônia e conversar sobre o modo de vida caçador e coletor.
- Praticando:** ler texto sobre nomadismo, sedentarismo e Revolução Neolítica e responder a perguntas.
- Retomando:** realizar pesquisa sobre uma comunidade indígena do Ceará e elaborar texto ou cartaz informando como ela se relaciona com a terra que ocupa.

Objetivo de aprendizagem

- Reconhecer algumas características de comunidades nômades do passado e do presente.

Materiais

- Dicionários (um por dupla).
- Dispositivos com acesso à internet (opcional).

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, leia o texto disponível no **Caderno do Aluno** com a turma e promova uma discussão sobre ele. A notícia, de 2018, informa sobre a descoberta, feita por imagens de *drone*, de um grupo indígena isolado na Amazônia. Faça a leitura em voz alta para os alunos:

As imagens tomadas com a ajuda de um drone em uma área de difícil acesso na Amazônia brasileira mostram figuras que caminham em uma clareira na vegetação abundante. A Fundação Nacional do Índio (Funai) [...] tem conhecimento da existência de pelo menos 11 povos indígenas que habitam a floresta sem contato com cidades. Além disso, estabeleceu contato com outros oito grupos que preferem continuar vivendo de acordo com seus costumes ancestrais nas áreas em que habitam. Em suas expedições, encontraram sinais de vida dessas comunidades, como uma enorme cabana,

Contexto prévio

Para o estudo do capítulo, é importante que os alunos saibam que os portugueses chegaram ao Brasil no ano de 1500, dando início a um processo colonizador, e que, antes desse período, o território brasileiro já era ocupado por diversas comunidades indígenas. Se necessário, faça uma breve discussão sobre isso para reforçar tais conhecimentos.

Dificuldades antecipadas

Este capítulo trará termos novos para os alunos, como “nomadismo”, “sedentarismo” e “Revolução Neolítica”. Por isso, é importante ter dicionários para consulta ou fornecer definições simples para esses conceitos.

machados artesanais, uma corneta feita de casca de árvore e canoas talhadas em troncos de palmeiras.

DESCOBERTA tribo indígena isolada na Amazônia. *El País*, 25 ago. 2018. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/08/24/internacional/1535123301_733178.html. Acesso em: 21 jan. 2022.

Após a leitura do texto, promova um debate fazendo as seguintes perguntas: *A comunidade indígena mencionada na reportagem provavelmente vive da caça de animais e da coleta de frutos e raízes. Essa é a forma de obter alimentos de todas as comunidades indígenas? Que outras formas as comunidades humanas têm de obter alimentos?*

Aproveite o momento para uma **avaliação diagnóstica**. A ideia da discussão é introduzir o tema dos povos caçadores, coletores e nômades a partir de um exemplo da atualidade para, em seguida, explicar que esse modo de vida foi predominante durante a maior parte da história, até cerca de 12 mil anos atrás, quando foram desenvolvidas a agricultura e a pecuária.

Expectativas de respostas

- 1.
- a. Não. A maioria dos grupos indígenas atuais não vive exclusivamente da caça e da coleta.
- b. Para além da caça e da coleta, é possível obter alimentos por meio da agricultura, da pecuária, da troca e do comércio. A maioria dos grupos indígenas da atualidade segue esses caminhos para garantir o próprio sustento. Os alunos podem apresentar respostas que indiquem que existem, no país, várias comunidades indígenas diferentes, cada uma delas com culturas, hábitos e formas de comunicação únicas.



PRATICANDO

Orientações

Na atividade 1, divida os alunos em duplas para a realização das atividades da seção. Se possível, deixe um dicionário com cada dupla para consulta. Peça aos alunos que leiam o texto disponível no **Caderno do Aluno** para responder às perguntas propostas na atividade. Se preferir, leia o texto em voz alta, pausadamente:

A comunidade indígena mencionada na página anterior é nômade. Isso significa que ela vive se deslocando pelo território em busca de alimentos. Quando esses se esgotam em determinado local, a comunidade precisa partir para outro. A maioria das comunidades indígenas, no entanto, vivem de outra forma, pois são sedentárias. Comunidades sedentárias são aquelas que se fixam em um local e obtêm seus alimentos através do plantio e da criação de animais.

Embora atualmente exista comunidades nômades e sedentárias, há momentos da história em que cada um desses modos de vida foi predominante. Durante a maior parte da história, durante mais de 5 milhões de anos, o ser humano foi nômade. Somente há cerca de 12 mil anos começou o processo de sedentarização, pois, nesse momento, foram desenvolvidas a agricultura e a pecuária, ou seja, os seres humanos domesticaram plantas e animais. O processo de desenvolvimento da agricultura e da pecuária ficou conhecido como Revolução Neolítica.

Destaque no quadro os termos “nômade”, “sedentárias”, “Revolução Neolítica” e outros termos que possam ser novos para os alunos. Se houver dicionários para consulta, permita-lhes que tentem encontrar suas definições neles. Caso não haja dicionários, oriente os alunos a tentar encontrar as definições para esses termos no

contexto. Além deles, será importante compreender o significado das palavras “revolução” e “predominante” para responder às perguntas propostas na atividade, que questionarão aos alunos o que significa dizer que um modo de vida foi predominante em uma época e por que podemos chamar de revolução o processo de desenvolvimento da agricultura e da pecuária. Essas questões, embora pareçam dedicar-se somente à aquisição de novas palavras, são fundamentais para que os alunos desenvolvam sua capacidade de dividir a história em períodos e de pensar sobre os critérios dessa divisão. Dê um tempo para que tentem responder às perguntas sozinhos. Eles poderão fazê-lo observando o contexto das palavras ou pesquisando-as no dicionário. Por fim, explique que dizer que algo é predominante é dizer que é o mais comum e que, por isso, pode ser definido como uma característica que identifica um conjunto. Depois, explique que o termo “revolução” pode se referir a um processo de profundas mudanças em uma sociedade e que, por isso, cabe dizer que o desenvolvimento da agricultura e da pecuária foi uma grande revolução.

Na atividade 2, traremos a discussão para a realidade do Ceará por meio de dois textos. O primeiro texto fará um breve panorama histórico das comunidades indígenas do território cearense, explicando como elas sofreram com o processo de colonização por conta dos conflitos e das doenças e como elas migraram e estabeleceram alianças para sobreviver a esse período. O texto informa, ainda, que somente um povo indígena do Ceará, os tremembés, tem sua terra regularizada. O segundo texto informa sobre um achado arqueológico em Baturité. Foram encontradas cerâmicas e fragmentos de esqueletos por membros das comunidades quilombolas da Serra do Evaristo. Os vestígios foram examinados por arqueólogos, que concluíram serem vestígios datados do período entre 1280 e 1300. Para os estudiosos, isso indica que havia grupos indígenas que já habitavam a região antes da chegada dos portugueses e que esses grupos já dominavam a agricultura. Após a leitura do texto, promova uma breve discussão a partir das perguntas disponíveis no **Caderno do Aluno**. Podemos dizer que os povos indígenas do Ceará são nômades ou sedentários? Por quê? Por que as comunidades indígenas precisam de suas terras regularizadas? Após a discussão, dê um tempo para que os alunos registrem suas respostas e destaque como as comunidades indígenas do Ceará têm um modo de vida diferente do grupo indígena isolado encontrado na Amazônia, do qual falou o primeiro texto do capítulo.

Expectativas de respostas

1.

- a. Dizer que um modo de vida foi predominante em determinada época significa dizer que foi o mais comum naquele momento. Ou seja, podemos dizer que, atualmente, o modo de vida predominante é o sedentário. Embora existam comunidades nômades, podemos dizer que, de modo geral, o ser humano, atualmente, é sedentário.
 - b. Podemos compreender a palavra “revolução” como um processo de mudanças profundas em uma sociedade. Por isso, podemos dizer que o desenvolvimento da agricultura e da pecuária foi uma revolução, porque mudou muito a história da humanidade.
- 2.
- a. Pela leitura dos textos, podemos afirmar que as comunidades indígenas que ocupam o território cearense são sedentárias e já adotavam esse modo de vida desde antes da chegada dos portugueses.
 - b. Espera-se que os alunos reconheçam que as comunidades indígenas precisam de suas terras garantidas por lei porque elas são fundamentais para a manutenção do seu modo de vida.



RETOMANDO

Orientações

Na atividade 1, mantenha os alunos em duplas. No **Caderno do Aluno**, estará disponível um mapa indicando a localização das comunidades indígenas do Ceará. A atividade pedirá aos alunos que escolham uma dessas comunidades e façam uma pesquisa sobre a relação

dela com a terra que ocupa. Em seguida, os alunos deverão elaborar um texto ou cartaz explicando como é essa relação. A ideia é que eles percebam que as comunidades indígenas do atual estado do Ceará são sedentárias e precisam de suas terras para a manutenção do seu modo de vida. Além disso, espera-se que algumas duplas consigam concluir que a função das terras para as comunidades indígenas costuma ir além da questão do alimento e da moradia. Muitas vezes, as terras têm uma função ritualística e identitária, sendo um elemento que compõe a própria história, religiosidade e identidade das comunidades. Se perceber que nenhuma das duplas conseguiu chegar a essa conclusão, retome o assunto no capítulo seguinte. Se possível, passe a atividade para casa ou para ser feita em horários alternativos, indicando uma data para a entrega ou exposição do resultado. Dessa forma, os alunos terão mais tempo e recursos para pesquisar.

Expectativas de respostas

1. Resposta pessoal. Independentemente da comunidade que os alunos escolherem para pesquisar, é necessário, em suas respostas, que eles reconheçam que as terras ocupadas pelas comunidades indígenas são fundamentais para a manutenção do seu modo de vida. Além de garantir o sustento dessas comunidades, por meio da agricultura, da pecuária e de outras atividades de coleta, as terras, muitas vezes, têm uma função sagrada e são um elemento importante para a tradição, a identidade, os ritos e a história dessas comunidades.

2. Povos agricultores e pastores

PÁGINA 12

2. Povos agricultores e pastores

1. As imagens do Anexo 1 mostram como é o ofício de, uma técnica muito antiga de fabricação de objetos. Cola essas imagens nos espacos a seguir, indicando qual delas mostra objetos antigos e qual mostra objetos atuais. Em seguida, converse com seus colegas a partir das perguntas propostas.

Resposta da questão 1a

Pessoas realizando ofícios como esse tecelão indígena, mencionado no texto da página 10, realizando a sua profissão de maneira tradicional, no local citado [3].

Resposta da questão 1b

Artesanato feito para o consumo da aldeia [4]. Foto: em Berenice.

2. Qual é a relação dos povos indígenas com a natureza?
3. Como você imagina que eram as culturas das primeiras comunidades indígenas americanas?
3. Nas comunidades indígenas, muitas práticas empregadas permanecem até hoje. Para você, a manutenção dessas práticas é importante? Justifique.

PÁGINA 14

A tribo indígena Tremembé da Almofala, no município de Itanhaém (SP), abriga um importante ofício. Para os Tremembé, o ofício é dos antepassados, conhecidos como seres ancestrais, é parte importante de seu culto.

2. Leia e leia e, em seguida, conte um dos mitos dos antepassados, o Colpoas. Depois, discuta os questionamentos com os colegas e faga o que se pede.

Colpoas é uma maravilhosa que tem a função de proteger a floresta. A população nasce antiga, conta sobre casas antigas, pequenas, construídas com cascalho. Quando os cascalhos não aguentam, ele deixa de ser forte, mas quando não é agredido, se apresentam mais resistentes, em deuses das florestas e das caçadas. Uma de suas habilidades produtivas é dar fruta em cachos, para que não consigam matá-lo.

Fonte: www.indigenas.org.br/colpoas.html. Para: Adens. dos povos indígenas e reconhecimento pacífico do povo Tremembé da Almofala sobre reconhecimento. Rio das Iguapeira, 2016. Disponível em: <http://www.indigenas.org.br/colpoas.html>. Acesso em: 04-04-2016.

- a. Você já conheceu a tribo do Colpoas?
b. De que forma esse mito tenta de ver com a relação das tribos indígenas com o território que ocupam?
c. converse sobre a importância do Colpoas para os Tremembé. Em seguida, faga um desenho da sua tribo ou região.

PÁGINA 13

PRATICANDO

1. Observe as imagens sobre um projeto de desenvolvimento comunitário realizado entre os Tremembé da Ilha do Maracá e responda às questões.



Produção de moles de molaque na Ilha do Maracá. Foto: em Berenice.



Cultivo do galo-branqui na Ilha.

2. Como você imagina que as comunidades indígenas praticavam a pesca e a agricultura indígenas?

3. Hoje, essas comunidades utilizam quais meios, instrumentos de caça? O que mudou? Comente sua resposta.

PÁGINA 15

RETOmando

1. Observe a imagem e, em seguida, leia a legenda e responda em que se pede.



Indígenas protestam em frente ao Congresso Nacional, em Brasília, contra a demarcação das terras indígenas do Ceará.

2. Por que você acha que os tremembé falam a língua portuguesa? O que elas estão reivindicando?

3. Por que é fundamental, para os povos indígenas, ter as suas terras protegidas?

4. Quais são os processos que descomunalizam e invadem as terras indígenas?

Habilidades do DCRC

EF04HI01	Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo.
EF04HI02	Identificar mudanças e permanências ao longo do tempo, discutindo os sentidos dos grandes marcos da história da humanidade (nomadismo, desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, criação da indústria etc.).

Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** analisar uma imagem antiga e uma imagem atual de cerâmicas indígenas e conversar sobre a relação dos povos indígenas com a natureza e as mudanças e permanências nas culturas dos povos indígenas ao longo do tempo.
- **Praticando:** observar imagens do povo tremembé da Barra do Mundaú praticando agricultura e ler texto sobre um mito para discutir a relação dessa cultura com a natureza.
- **Retomando:** observar imagem do povo tremembé da Barra do Mundaú em protesto em Brasília pela demarcação de terras indígenas e discutir a importância dessa reivindicação.

Objetivo de aprendizagem

- Reconhecer que a prática da agricultura gerou mudanças na maneira de viver da humanidade.

Contexto prévio

Para este capítulo, os alunos devem compreender que os povos indígenas atuais do Ceará são sedentários e precisam de suas terras para dar continuidade ao seu modo de vida. Esse conteúdo foi visto no capítulo anterior, mas, se necessário, reforce-o por meio dos exemplos trabalhados, lembrando sempre os conceitos de nomadismo, sedentarismo, povos caçadores e coletores e povos agricultores e pastores.

Dificuldades antecipadas

Os alunos podem não conhecer as regiões do Ceará mencionadas no capítulo. Se isso acontecer, ajude-os a compreender onde ficam tais regiões para que possam contextualizar melhor os exemplos trabalhados.

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, peça aos alunos que observem as imagens disponíveis no **Caderno do Aluno**. A primeira imagem mostra um antigo pote de cerâmica usado como urna funerária indígena, encontrado no Sítio São Bento e exposto no Memorial do Homem Kariri, em Nova Olinda, Ceará. A segunda mostra uma artesã pancararu fazendo potes de cerâmica na Aldeia Brejo dos Padres, em Pernambuco. Após a observação das imagens, promova uma discussão a partir das seguintes perguntas: *Qual é a relação dos povos indígenas com a natureza? Como você imagina que era a cultura das primeiras comunidades indígenas cearenses? Nas comunidades indígenas, muitas práticas antepassadas permanecem até hoje. Para você, a manutenção dessa cultura é importante?*

Na atividade 2, espera-se que os alunos conversem sobre como é fundamental a relação dos povos indígenas com a natureza e sobre como algumas de suas tradições permaneceram ao longo dos séculos, como a de elaborar vasos de cerâmica. Aproveite o momento

para ressaltar, no entanto, que as comunidades indígenas também mudam com o tempo. Diga que, atualmente, por exemplo, é comum que os indígenas se utilizem de tecnologias nas atividades do dia a dia, como monitorar suas terras, plantar e colher e mesmo realizar e registrar suas festividades. Explique que essas mudanças são naturais e não fazem com que esses povos sejam “menos indígenas”. Ao contrário, a forma como eles se adaptam aos novos tempos, incorporando novos hábitos e modificando alguns hábitos antigos, é o que garante a continuidade de sua cultura e identidade.

Expectativas de respostas

1. **Resposta pessoal.** Espera-se que os alunos reconheçam que a relação dos povos indígenas com a natureza é bastante forte, uma vez que a terra que ocupam lhes dá os elementos necessários para a manutenção do seu modo de vida. Da terra eles retiram boa parte dos alimentos e remédios necessários para o seu sustento, bem como os recursos utilizados para a elaboração de cerâmicas e outros objetos de sua cultura, como mostrado nas imagens.

2. Resposta pessoal. Os alunos podem ver, pelas imagens, que a prática do artesanato com cerâmica foi uma das que permaneceu na cultura indígena com o passar dos séculos. Espera-se que os alunos reconheçam que a continuidade desse tipo de cultura é importante porque define a identidade dos povos indígenas. É importante ressaltar, no entanto, que os povos indígenas podem adotar novos hábitos ou mesmo abandonar antigas tradições sem que deixem de ser indígenas por isso, pois é natural que um povo mude com o tempo sem que perca a sua história e o direito de ser reconhecido como quer.



PRATICANDO

Orientações

Na atividade 1, faça uma leitura coletiva das imagens que mostram o povo tremembé da Barra do Mundaú praticando a agricultura. A primeira imagem mostra pessoas dessa comunidade preparando mudas de hortaliças, e a segunda, um grupo preparando farinha com mandiocas plantadas pela comunidade. Após observar as imagens, convide os alunos a imaginar como os povos indígenas praticavam a agricultura e outras atividades, como a pesca, antigamente. Eles devem imaginar se houve mudanças ou não nessas práticas. Ressalte que o próprio ato de registrar essas atividades por meio de fotografias já é uma mudança importante na cultura indígena. Essas imagens, por exemplo, foram retiradas por um fotógrafo chamado Luan de Castro Tremembé, que faz parte do povo retratado e utiliza as novas tecnologias para divulgar e valorizar sua cultura na internet.

Na atividade 2, os alunos deverão ler um texto sobre um mito difundido pelo povo tremembé. Para esse povo, a história dos encantados, conhecidos como seres sobrenaturais, é parte importante de sua cultura. Convide os alunos a ler o pequeno trecho sobre Caipora, a encantada guardiã das florestas. Em seguida, os alunos deverão conversar sobre esse mito, buscando compreender o que ele pode nos informar sobre a relação dos tremembé com a natureza e representá-lo por meio de um desenho.

Expectativas de respostas

1. Resposta pessoal. Espera-se que os alunos reconheçam que muitas práticas indígenas se mantiveram

inalteradas com o tempo, como elaborar vasos de cerâmica e pescar e plantar hortaliças e raízes. No entanto, espera-se que ressaltem que os povos indígenas adotam novas tecnologias para facilitar essas atividades, como ferramentas de agricultura e mesmo celulares para registrar tais atividades.

2. Resposta pessoal. Espera-se que os alunos reconheçam que o mito de Caipora mostra como a floresta e as terras indígenas são importantes para esses povos. Em seguida, os alunos devem representar Caipora por meio de um desenho.



RETOMANDO

Orientações

Na atividade 1, inicie observando com eles a imagem disponível no **Caderno do Aluno**. Ela mostra uma manifestação em Brasília pelos direitos dos povos indígenas. Em primeiro plano, aparecem indígenas do povo tremembé da Barra do Mundaú (Itapipoca, Ceará) com faixas de protesto. É possível ler alguns trechos das faixas, como “retrocesso [...] a mineração em terras”, “não à PL 1610!”, “pela demarcação [...] indígenas no Ceará” e “retire os garimpeiros e madeireiros.” Ao fundo, é possível ver manifestantes carregando caixões alegóricos. Peça aos alunos que observem esses detalhes e a forma como as pessoas se vestiram para a manifestação, com trajes e adereços indígenas.

Promova uma discussão a partir das perguntas propostas no **Caderno do Aluno**. Pergunte sobre o motivo do protesto, sobre a importância que as terras demarcadas têm para os povos indígenas e sobre quem são as pessoas que desrespeitam e invadem as terras indígenas. Explique que a demarcação de terras indígenas é a principal luta dos povos indígenas, pois, ao longo dos séculos, desde a chegada dos portugueses ao Brasil, eles tiveram suas terras invadidas por pessoas que não respeitam sua cultura e que, muitas vezes, destroem a natureza por conta de seus objetivos financeiros. Os alunos podem observar, na imagem, que os manifestantes acusam alguns grupos dessas ações: mineradores/garimpeiros e madeireiros, ou seja, pessoas que exploram os recursos naturais das terras indígenas. De forma indireta, podemos considerar que a manifestação também indica que essa comunidade afirma que o governo também não está respeitando os seus direitos, pois há uma crítica a um projeto de lei (PL). Explique aos alunos que se trata do PL 1610/1996,

que autoriza a exploração de recursos minerais em terras indígenas.

Ressalte como há interesses conflitantes para o uso das terras e dos recursos naturais e comente que, para muitas empresas e setores da sociedade, os recursos naturais são formas de obter cada vez mais lucro, enquanto, para os povos indígenas, as terras são necessárias para a manutenção de seu modo de vida. É importante ressaltar que as áreas indígenas demarcadas são as mais preservadas e com menor impacto ambiental. Ou seja, a luta pela demarcação das terras indígenas interessa a todos os brasileiros. Para saber mais sobre isso, leia o seguinte texto: MODELLI, Laís. Terras indígenas são as áreas mais preservadas do Brasil nos últimos 35 anos, mostra levantamento. G1, 27 ago. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/>

[natureza/noticia/2021/08/27/terras-indigenas-sao-as-areas-mais-preservadas-do-brasil-nos-ultimos-35-anos-mostra-levantamento.ghml](https://www1.folha.uol.com.br/natureza/noticia/2021/08/27/terras-indigenas-sao-as-areas-mais-preservadas-do-brasil-nos-ultimos-35-anos-mostra-levantamento.ghml). Acesso em: 21 jan. 2021.

Expectativas de respostas

1.
 - a. Os tremembé foram a Brasília protestar pela demarcação das terras indígenas e pelo combate à extração de minérios e madeiras nessas terras.
 - b. Porque esses povos dependem das terras preservadas para a manutenção do seu modo de vida.
 - c. Na imagem, os manifestantes apontam aqueles que estão desrespeitando as terras indígenas: garimpeiros e madeireiros. Podemos considerar, ainda, que há uma crítica ao governo por não assegurar os direitos dos povos indígenas.

ANOTAÇÕES



ANEXO 1

Unidade 1 – Capítulo 2 – Abertura



Foto: Tatiane



Foto: Tatiane

3. Povos que fabricam objetos

PÁGINA 16

3. Povos que fabricam objetos

1. Observe as imagens a seguir, leia as legendas e converse com os seus amigos para responder às perguntas propostas.



Artesão de escudos crioulos da comunidade Luta Túlio, em Aracatu (BA).

Artesão escultor São Jorgo no Centro de Cultura Pequeno Mestre - Maceió, em Alagoas (AL).

PÁGINA 17



Artesã de cerâmica artesanal, em Monte (ES).



Artesã especializada em bordado, em Rio das Ostras (RJ).

4. Você já conheceu essas formas de artesanato? De qual dessas você gosta mais?
5. Você sabe que os povos indígenas nas imagens produzem vários objetos úteis para viver e ganhar dinheiro? Que outras matérias-primas elas podem ter em seu trabalho?
6. Você acha que os objetos produzidos por essas pessoas ajudam a preservar a tradição e a cultura do Ceará? Por quê?

PÁGINA 18

PRATICANDO

Em Aracati, no Ceará, chama-se a Comunidade Quilombola do Cunha. Comunidades quilombolas são aquelas que se originaram das antigas quilombos, locais formados e organizados politicamente, fundados por negros que haviam conseguido fugir da escravidão e por uma minoria branca e indígena, representando uma forma de resistência à escravidão. A Comunidade Quilombola do Cunha é formada por famílias de pescadores, ensaiadores e artesãos, que retiram de natureza os recursos para as suas atividades, como é o caseiroto e o peixe.

- i. O texto o seguir apresenta a importância das terras quilombolas para os caseiros. Leia-o e faça o que se pede.

Destacou-se a guarda de um rico e diverso patrimônio ambiental no seu território, estes elementos, considerados ricos, foram motivo de sua descolonização, por parte da população da região durante anos. Mais, especificamente para ter as comunidades organizadas a base da sua economia e subsistência. Isso, a ideia que a maioria das pessoas tem sobre o caseiroto, ainda hoje, é de um lugar alegre, dedicado a diversões e sem importância, que, portanto, pode ser desprezado, mas que é um símbolo da rica herança da população que vive na sua entorno.

MANIFESTO Jata Luta (entrevista de Aracati da Comunidade Quilombola do Cunha). Aracati (CE). Disponível em: www.fozdoce.com.br/manifesto-jata-luta.html. Acesso em: 21 de setembro de 2021.

- ii. A partir do texto do texto, descreva o que representa o manguçá para o povo caseiro, e para a população em geral. Comente a importância da preservação das terras quilombolas.

- iii. Agora, faça um desenho representando como o manguçá pode fornecer os recursos para as atividades dos caseiros.

PÁGINA 19

RETOMANDO

Sua comunidade, a maior parte dos objetos produzidos, em algum momento, é descartada e se acumula em grandes depósitos de lixo. Com o passar do tempo, o produção de lixo tem crescido muito, o que prejudica bastante o meio ambiente.

1. Leia o texto e as imagens e seguir a, depois, faça o que se pede.

Entrevista de Ceará (entrevista das entidades e locais comunitários resistentes).

Na área de 20 anos, Marcos Melo descreve que o que não é usado útil para algumas pessoas pode ser usado como instrumentos musicais e brinquedos em Fortaleza. Lá Fortaleza é a principal capital do Nordeste e a terceira do Brasil com a maior produção diária de lixo por pessoa. Lá tem, no entanto, o menor índice de desperdício, mata-árvore ambiental e maior reciclagem.

ENTREVISTA de Ceará (entrevista das entidades e locais comunitários resistentes). 01 (dez-2014). Disponível em: www.fozdoce.com.br/entrevista-ceara-01-dez-2014.html. Acesso em: 21 jun 2020.



Artesão do Ceará (fazendo componimento de gênero). FOZ do Ceará, em Fortaleza (CE).

2. Que impacto você acha que as ações da educadora Marcos Melo geram na sociedade?

3. Que tipo de objetos é possível fechar a partir do lixo? Em casa, fique como Marcos e tire um brinquedo, um instrumento musical, um objeto ou até mesmo utilizando materiais que irão para o lixo. Não se esqueça de levá-lo e ensinar os amigos a usar o objeto para reciclar-o em casa.

Habilidades do DCRC

EF04HI01	Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo.
EF04HI02	Identificar mudanças e permanências ao longo do tempo, discutindo os sentidos dos grandes marcos da história da humanidade (nomadismo, desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, criação da indústria etc.).

Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** observar imagens sobre produções materiais cearenses e conversar sobre como elas ajudam a contar a história e a cultura das comunidades do Ceará.
- **Praticando:** realizar leitura e discussão sobre as tradições da Comunidade Quilombola do Cumbe e sobre a importância do território do mangue para essa comunidade.
- **Retomando:** produzir artesanato com materiais que iriam para o lixo.

Objetivo de aprendizagem

- Reconhecer o artesanato como fonte e expressão da cultura dos grupos humanos.

Materiais

- Dispositivos com acesso à internet (opcional).

Contexto prévio

Para este capítulo, os alunos devem ter uma noção básica de como os vestígios deixados pelas comunidades humanas podem ser mobilizados como fontes para conhecer a história dessas comunidades.

Nesse sentido, é útil que percebam que os objetos e vestígios materiais são fontes históricas muito importantes, pois nos trazem informações quando não há fontes escritas para conhecer a história e a cultura de um povo.

Dificuldades antecipadas

Existe a possibilidade de os alunos terem dificuldade para compreender a questão territorial e cultural da identidade quilombola e sua origem nos tempos remotos. Nesse caso, reflita com a turma sobre a cultura dessas comunidades nos dias atuais, contextualizando com o Período Colonial. Aproveite o momento para incentivar os alunos a identificar a importância do artesanato e das atividades quilombolas para a história do Ceará, bem como para a preservação ambiental dos territórios atuais. Organize uma roda de conversa sobre os modos de produção artesanal como economia que sustenta a comunidade, destacando as práticas agrícolas tradicionais, a pesca, o trabalho no manguezal e o cuidado com o meio ambiente. Estimule a percepção dos alunos sobre a relação dessas atividades com a dinâmica cotidiana, social e cultural dos antepassados quilombolas.

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, convide os alunos a observar as imagens disponíveis no **Caderno do Aluno**. As imagens mostram um artesão esculpindo uma figura de São Jorge em madeira, uma mulher ao lado das cerâmicas que produziu, um artesão especialista em couros e uma rendeira de bilro. Pergunte aos alunos se eles já ouviram falar desse último tipo de artesanato e, se necessário, explique que a renda de bilros é produzida pelo cruzamento de fios têxteis utilizando os bilros, objetos de madeira nos quais as linhas são enroladas.

Peça aos alunos que observem novamente a imagem do artesão de couros. Informe que o nome desse artesão é Espedito, conhecido como Mestre Espedito Seleiro, um importante e conhecido artista e artesão

do Ceará. Explique que o mestre é filho de vaqueiro e aprendeu bem novo a fazer selas e outros equipamentos para vaqueiros. Assim, converse com os alunos sobre como os objetos que ele produz, assim como os produzidos pelos outros artesões, são tradições importantes da cultura popular cearense e que, por isso, ajudam a contar a história das comunidades cearenses. Se houver dispositivos com acesso à internet disponíveis na escola, dê um tempo para que os alunos se dividam em grupos e escolham uma das formas de artesanato mostradas nas imagens para pesquisar.

Após a discussão inicial, promova uma discussão a partir das perguntas propostas no **Caderno do Aluno**. Pergunte: *Vocês já conheciam essas formas de artesanato? De qual delas você gosta mais? Vocês acham que as pessoas mostradas nas imagens produzem esses objetos apenas para vender e ganhar dinheiro? Que outras motivações elas podem em seu*

trabalho? Vocês acham que os objetos produzidos por essas pessoas ajudam a contar sobre a história e a cultura do Ceará? Por quê?

Expectativas de respostas

1.

- a. Resposta pessoal.
- b. Resposta pessoal. Espera-se que os alunos reconheçam que essas pessoas não produzem artesanato somente por questões financeiras, mas que também o fazem por gostarem dessas tradições.
- c. Resposta pessoal. Espera-se que os alunos reconheçam que os objetos mostrados nas imagens podem ajudar a contar a história e a cultura do Ceará, pois são tradições praticadas por comunidades do estado.



PRATICANDO

Orientações

Na atividade 1, os alunos estudarão sobre a Comunidade Quilombola do Cumbe. Peça a um aluno que leia o enunciado da atividade e o texto disponível no **Caderno do Aluno**. Antes de dar um tempo para que realizem a atividade, motive os alunos a conversar sobre a importância da cultura quilombola. Incentive-os a pensar no sentido da palavra “quilombo” e, em seguida, explique que ela se origina do termo “kilombo”, no idioma dos povos bantus, em Angola, e significa local de pouso ou acampamento. No Brasil, a palavra era usada para indicar o local de refúgio das pessoas que haviam conseguido fugir da escravidão. Destaque que chamamos de quilombola a pessoa que vive em um quilombo.

Converse com os alunos sobre a permanência de comunidades quilombolas no Ceará e a importância da preservação de sua cultura. É interessante fazer uma breve explicação sobre as mudanças e permanências nessas culturas relacionadas à transformação da natureza. Estimule os alunos a formular opiniões sobre as práticas artesanais da comunidade quilombola estudada. Se houver dispositivos com acesso à internet na escola, dê um tempo para que pesquisem imagens do artesanato dos cumbes. Nesse caso, sugira que acessem o site da comunidade, disponível em: <https://www.quilombodocumbe.com/arte-tradicional>. Acesso em: 22 jan. 2022.

Caso não seja possível realizar a pesquisa, explique aos alunos que os cumbes utilizam elementos encontrados na natureza para a produção de suas peças de artesanato, como a carnaúba, o coco e as conchas do

mar. Peça aos alunos que contem experiências próprias sobre a utilização de recursos como esses para brincar, de modo que eles se sintam aproximados da realidade estudada.

Instigue os alunos para que percebam a importância do manguezal para a comunidade do cumbe e para as comunidades do entorno. Informe, ainda, que os manguezais são muito importantes para o meio ambiente, pois são *habitat* de várias espécies, filtram a água do mar, retendo nutrientes, e protegem a costa da erosão e das ressacas. Ressalte, por exemplo, que o caranguejo preparado e servido pelos cumbes é muito apreciado e popular. Esclareça que, com práticas como a pesca e o trabalho no mangue, eles produzem seu próprio alimento e não precisam mudar de local à procura de alimentos constantemente. As atividades desenvolvidas necessitam de um esforço coletivo constante, e essa dedicação colabora para a preservação territorial. No passado, práticas tradicionais como essas contribuíram para que pequenos grupos se tornassem sedentários, fixos na região, formando aldeias. Esclareça que esse processo não ocorreu da mesma forma e no mesmo período entre os grupos humanos e que muitos povos permaneceram seminômades.

Após a discussão inicial, dê um tempo para que os alunos respondam às atividades propostas. Eles deverão produzir um pequeno texto sobre a importância do manguezal para a Comunidade do Cumbe e, em seguida, elaborar um desenho que mostre como essa comunidade retira da natureza os recursos necessários para as suas atividades, como o artesanato e a pesca.

Expectativas de respostas

1.

- a. O manguezal é muito importante para a Comunidade Quilombola do Cumbe, pois, desse local, ela retira os recursos necessários para as suas atividades, como a pesca, a agricultura e o artesanato. Os alunos podem considerar, ainda, que essa relação próxima com a natureza e com o território ocupado é uma marca de outras comunidades tradicionais, como as indígenas, estudadas em capítulos anteriores.
- b. Resposta pessoal. Os alunos devem produzir desenhos que ilustrem a importância do manguezal para a Comunidade Quilombola do Cumbe. Assim, espera-se que eles façam desenhos sobre a pesca ou sobre bonecos e outros objetos de artesanato feitos a partir de coco, conchas do mar, pedaços de madeiras e outros recursos naturais encontrados na terra quilombola.



Orientações

Na atividade 1, converse com a turma sobre o lixo, um dos principais vestígios materiais das comunidades humanas na atualidade. Promova uma discussão sobre o tema antes de começar a atividade, questionando o que acontece com os objetos que compramos depois que não os utilizamos mais e o que acontece quando jogamos algo fora. Deixe que os alunos compartilhem opiniões e experiências relacionadas ao tema e, em seguida, ajude-os a concluir que, no limite, não existe “jogar fora”, pois todo lixo que não é reciclado simplesmente é acumulado em um local, gerando prejuízos para o meio ambiente. Se possível, converse um pouco sobre o consumismo característico de nossa sociedade e sobre o tempo que os objetos levam para se decomporem. Pneus e garrafas de PET, por exemplo, podem demorar cerca de 600 anos para tal.

Após a discussão inicial, leia com os alunos o enunciado da atividade. Em seguida, peça a um voluntário que leia para a turma o texto disponível no **Caderno do Aluno**. O texto apresenta o educador e artista Marcos Melo, que produz instrumentos musicais e brinquedos com materiais que encontra no lixo ou que seriam descartados. O texto informa, ainda, que Fortaleza é a primeira capital do Nordeste em produção de lixo por pessoa. Ressalte esse dado para os alunos para que percebam como o problema é grave e como são necessárias pessoas conscientes como o educador apresentado no texto. Após a leitura do texto, os alunos devem observar a imagem que mostra uma bandeira do Brasil feita de fundos de garrafas de PET e, ao centro, a frase “Vamos reciclar”.

Promova uma discussão com os alunos sobre os impactos que esses trabalhos podem gerar na sociedade. Ajude-os a concluir que esse tipo de serviço é muito importante, pois, além de evitar o acúmulo de lixo, ainda ajuda a conscientizar as pessoas sobre a

necessidade do reaproveitamento e da reciclagem, bem como sobre os impactos que o acúmulo de lixo e o consumismo podem gerar no meio ambiente. Dê um tempo para que os alunos registrem suas considerações sobre a questão no **Caderno do Aluno**. Em seguida, apresente a proposta da letra B, que propõe que os alunos imitem o educador do texto e produzam um objeto, um brinquedo, um instrumento musical ou uma obra de arte com materiais encontrados no lixo ou que seriam descartados. Instigue os alunos para que sejam bem criativos na produção, ressaltando que ao menos a maioria do material utilizado precisa ser reaproveitado, não comprado. Defina uma data para que a turma leve a sua produção para a escola e, se possível, organize uma exposição com os objetos produzidos para que toda a comunidade escolar possa ver. Nessa exposição, se possível, peça aos alunos que pesquisem e produzam placas informando quanto tempo os materiais reaproveitados levariam para se degradar se fossem descartados em depósitos de lixo.

Expectativas de respostas

1.
 - a. Espera-se que os alunos considerem que o trabalho do educador Marcos Melo tem um impacto muito positivo na sociedade, pois, além de evitar que materiais sejam descartados e se acumulem em depósitos de lixo, prejudicando a natureza, ainda ensina e incentiva outras pessoas a fazer o mesmo. Dessa forma, Marcos é um importante agente na promoção de uma sociedade mais sustentável, com uma relação mais adequada com os objetos e a natureza.
 - b. Resposta pessoal. Os alunos devem elaborar objetos, como brinquedos, instrumentos musicais ou mesmo obras de arte, feitos a partir de materiais que seriam descartados. Aqui, não é importante avaliar a qualidade das produções, mas o esforço em reaproveitar materiais que seriam descartados.

Habilidades do DCRC	
EF04HI01	Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo.
EF04HI02	Identificar mudanças e permanências ao longo do tempo, discutindo os sentidos dos grandes marcos da história da humanidade (nomadismo, desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, criação da indústria etc.).

Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** conversar sobre como seria a vida sem as formas de escrita e de registro que temos hoje em dia.
- **Praticando:** analisar fontes para reflexão sobre as transformações e os materiais utilizados para a invenção da escrita.
- **Retomando:** sistematizar os conhecimentos construídos durante o capítulo por meio da interpretação e produção textual.

Objetivo de aprendizagem

- Identificar elementos que levaram ao domínio da escrita por alguns grupos humanos.

Contexto prévio

Para este capítulo, espera-se que o aluno compreenda a escrita como forma de integração, aproximação, além de promotora de expressão em diferentes formatos.

Dificuldades antecipadas

Os alunos podem demonstrar dificuldades em imaginar como era a comunicação antes da invenção da escrita. Se perceber esse tipo de dificuldade, promova uma pesquisa sobre pinturas rupestres e formas rudimentares de escrita, como os hieróglifos egípcios e a escrita cuneiforme dos sumérios.

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, desperte o interesse do aluno pelo tema, ao desenvolver a reflexão oral sobre a origem da escrita. Estimule a turma a responder às perguntas de maneira a fornecer informações que já domina sobre o assunto. É importante destacar como a invenção da escrita pode facilitar a relação entre as pessoas, desde os primeiros grupos humanos. Para isso, é importante que o aluno socialize hipóteses de como surgiu a escrita e de que maneira as pessoas estabeleciam uma comunicação antes da sua origem.

Expectativas de respostas

1. **Resposta pessoal.** Espera-se que os alunos reflitam sobre o período em que os grupos humanos iniciaram o processo de construção das formas de escrita, a partir do desenvolvimento de formas de comunicação pictórica e verbal. A partir das noções sobre o modo de vida dos grupos pré-históricos, dê início a uma conversa sobre os motivos que levaram esses grupos a desenvolver a escrita.



PRATICANDO

Orientações

Na atividade 1, convide os alunos a pensar sobre as diferentes formas de comunicação que existiam no passado e incentive a reflexão de que comunicar-se é muito mais que escrever palavras. Sensibilize a turma para perceber que, durante cada etapa rumo à invenção da escrita, os grupos humanos experimentaram formas diferentes de se comunicar, como a comunicação pictórica, a linguagem oral simples (sons e grunhidos), a linguagem oral complexa (com palavras, mas sem o uso da escrita) e a invenção de alfabetos, que permitiram o desenvolvimento da escrita. Nesse momento, propõa uma reflexão sobre as ferramentas que utilizamos para desenvolver a escrita hoje. Para isso, estimule o aluno a observar a imagem e compará-la às formas de comunicação atuais. Depois, peça-lhes que leiam o texto e analisem os diferentes impulsos que fizeram o autor se aventurar pelo universo da escrita. Estimule a reflexão sobre o que motivou o autor a criar o acervo do museu, evidenciando a importância dos objetos e registros escritos para a história da humanidade e para a percepção das pessoas sobre o modo de comunicação.

dos antepassados. Oriente cada aluno durante a produção e, no final, solicite-lhes que troquem as produções entre si para partilha e apreciação.

Na atividade 2, leia o texto para os alunos sobre as motivações e o prazer da escrita:

O que me move a escrever é o prazer da CRIAR. Não me considero um escritor, mas um ARTISTA que gosta de escrever e usar a escrita como forma de manifestação – em algumas fases, meus trabalhos de artes visuais misturam desenhos, pinturas e PALAVRAS. Sempre gostei de escrever. Na infância, lembro que vibrava com as REDAÇÕES que escrevia na escola, principalmente as dos temas mais polêmicos. Depois, passei a fazer POEMAS de adolescente e provérbios que repartia com os amigos. Mais tarde, embalado pelo AMOR de pai, comecei a contar histórias para Letícia e, dez anos depois, para Luís Otávio, CONTOS infantis. Escrevo as HISTÓRIAS que invento e as vou inventando enquanto escrevo. Como acontece no meu trabalho de artes visuais, a realização dos TEXTOS e das ilustrações é algo que flui naturalmente, no seu tempo. Talvez por isso, a escrita seja mais um DESAFIO de criação que um compromisso, um trabalho que tem que ser realizado. Não cansa. Não aflige. Deixa FELIZ. Quanto à LITERATURA infantil, ela representa um reencontro com aquele garoto que gostava de escrever redações no colégio e, ao mesmo tempo, um grande encontro com o UNIVERSO mais belo da existência, o dos pequeninos, com toda sua permissão de SONHAR e de viajar até onde a IMAGINAÇÃO conseguir.

COSTA, Isabel. Cearense descreve como é o ofício da escrita. *O Povo*, 25 jul. 2017. Disponível em: <https://mais.opovo.com.br/jornal/vidaearte/2017/07/cearenses-descrevem-como-e-o-oficio-da-escrita.html>. Acesso em: 24 out. 2021.

Ressalte a existência de diferentes representações da escrita. Fale sobre as palavras relacionadas que fazem parte desse universo, tão bem relatadas no texto. Incentive os alunos a refletir sobre modificações da escrita ao longo dos séculos, o porquê de as mudanças acontecerem, para que a escrita foi usada e o que muda na vida dos seres humanos a partir do momento em que podem escrever.

Na atividade 3, convide os alunos a ler um pequeno texto do importante poeta cearense Patativa do Assaré. Ressalte como esse poeta se utilizou da escrita para se comunicar, de forma poética, com o mundo, retratando

suas emoções e a realidade de sua terra. Em seguida, promova uma discussão com os alunos sobre o papel que a escrita pode desempenhar na cultura popular. Geralmente, as pessoas associam a escrita e a leitura a uma cultura dita mais sofisticada, ligada aos centros acadêmicos. No entanto, Patativa do Assaré é um bom exemplo de como a escrita pode e deve estar ligada também à cultura popular, aos temas e interesses das pessoas simples e à sua forma de se expressar. Peça aos alunos que notem como Patativa escreveu algumas palavras da forma como são pronunciadas, valorizando as formas de comunicação regionais.

Expectativas de respostas

1. Espera-se que o aluno reconheça, nas pinturas rupestres, uma forma visual de descrever situações cotidianas e ideias, como elementos importantes para a comunicação de sociedades passadas. Além disso, os alunos podem fazer uma representação rupestre similar aos desenhos que os antepassados usavam para se comunicar.
2. Espera-se que os alunos articulem as palavras destacadas em frases que relacionem o conteúdo trabalhado. Palavras destacadas: HISTÓRIA, DESAFIO, LITERATURA, AMOR, SONHAR, REDAÇÕES, ARTISTA, UNIVERSO, TEXTO, POEMAS, FELIZ, CONTOS, CRIAR, PALAVRAS, IMAGINAÇÃO.
3. Resposta pessoal. Espera-se que os alunos considerem que a escrita é uma boa ferramenta para registrar histórias e elementos da cultura popular que, muitas vezes, costumam ser transmitidos de forma oral. O poema de Patativa do Assaré, por exemplo, cumpre essa função ao exaltar a função social do vaqueiro, problematizar a importância que geralmente se atribui aos doutores e escrever as palavras como são faladas.



RETOMANDO

Orientações

Essa atividade busca consolidar o aprendizado do aluno durante o capítulo. É um momento oportuno para relembrar ao aluno que o texto deverá descrever a relação da escrita com o sentimento humano, a vida e o lugar em que se vive e a interação do homem com o seu meio.

Ao desenvolver a atividade, explique aos alunos que eles deverão compor um pequeno texto, focando principalmente naquilo que faz a escrita ser importante

para a história e na forma como se pode expressar sentimentos através de registros. A atividade pode ser utilizada como uma **avaliação formal**.

Expectativas de respostas

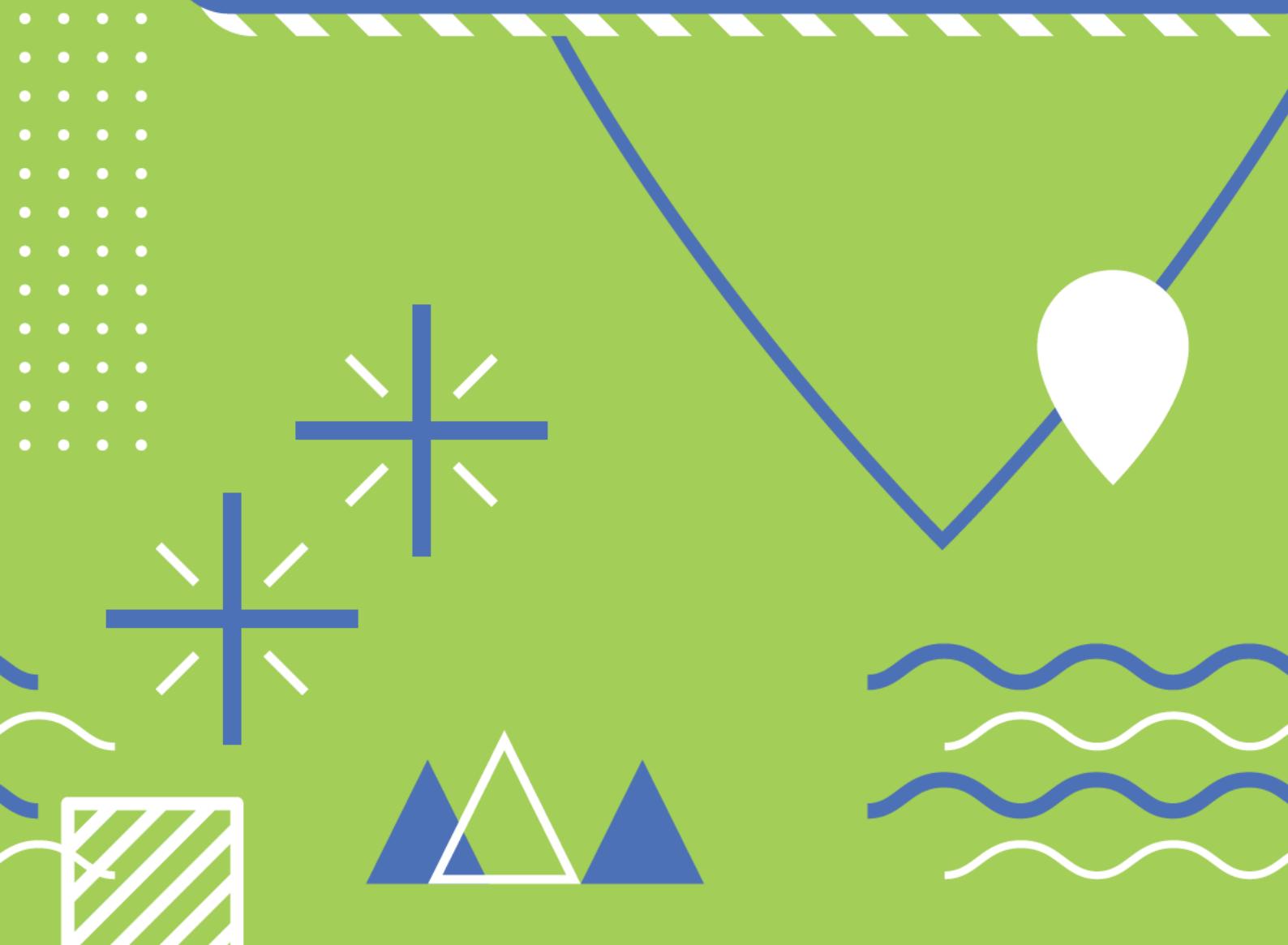
1. Resposta pessoal. Os alunos devem produzir um texto evidenciando como a invenção da escrita favoreceu a comunicação entre as comunidades humanas ao longo do tempo. Em suas respostas,

espera-se que reconheçam, com suas palavras, que os sistemas de escrita favorecem a capacidade humana de registrar conhecimentos de forma mais completa e de transmiti-los para as gerações futuras. No entanto, é desejável que os alunos considerem, ainda, que a escrita não é a única forma de transmitir mensagens e conhecimento, havendo, ainda, a tradição oral, já estudada em capítulos anteriores.

ANOTAÇÕES



GEOGRAFIA





UNIDADE 1

OS MAPAS E SEUS USOS

COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC

1; 2; 7; 10.

HABILIDADE DO DCRC

EF04GE10 Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças.

OBJETO DE CONHECIMENTO

Elementos constitutivos dos mapas.

UNIDADE TEMÁTICA

Formas de representação e pensamento espacial.

PARA SABER MAIS

- INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. *Caracterização territorial*. Fortaleza: Ipece, 2012. Disponível em: http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ceara_em_numeros/2012/territorial/01_001_caracteristicas_geograficas.pdf. Acesso em: 25 ago. 2021.
- IPECE. *Ceará em mapas*. Fortaleza: Ipece, ©2007. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/metodologia.htm>. Acesso em: 25 ago. 2021.

Habilidade do DCRC

EF04GE10

Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças.

Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** identificar o que é um mapa e contribuir com experiências pessoais sobre os usos desse objeto.
- **Praticando:** buscar informações em um mapa e, em seguida, compará-lo a outros, além de analisar um mapa da unidade federativa (UF) onde os alunos vivem, observando os limites municipais dentro dela.
- **Retomando:** refletir sobre a importância dos mapas para o cotidiano das pessoas.

Objetivo de aprendizagem

- Identificar o que são mapas e alguns de seus usos.

Contexto prévio

Para o trabalho desenvolvido neste capítulo, é interessante que os alunos já conheçam o nome de alguns lugares, especialmente da unidade da federação onde residem, o que facilitará a identificação dessa informação nos mapas apresentados na seção **Praticando**.

Dificuldades antecipadas

Caso os alunos tenham dificuldade na identificação da unidade federativa onde residem e na resolução das atividades propostas, ajude-os a ler e reconhecer os dados que aparecem nos mapas.

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, leia as questões para os alunos ou solicite que as leiam em voz alta coletivamente. Faça uma pergunta por vez e permita que eles se expressem e falem sobre suas experiências. Evite correções pontuais nessa etapa, pois é o momento de investigar o que eles sabem sobre os mapas. Aproveite para realizar uma **avaliação diagnóstica** sobre os conhecimentos prévios dos alunos a partir de suas experiências em relação ao objeto de conhecimento do capítulo.

É possível que eles já tenham se deparado com mapas impressos em ambiente escolar, pois não é incomum que esse tipo de instrumento esteja presente em murais, por exemplo. Questione-os a respeito desse possível contato e pergunte se já manusearam algum mapa impresso. É importante que eles reflitam sobre a função de um mapa e contribuam livremente com suas hipóteses. Espera-se que eles mencionem que os mapas servem para representar um espaço, ou, ainda, ajudar na localização de alguém ou algo. Pergunte a eles se conhecem ou já brincaram de caça ao tesouro. Caso conheçam a brincadeira, peça que um dos alunos explique as regras. Se eles afirmarem que desconhecem, explique que nessa brincadeira um participante desenha um mapa com indicações de onde está escondido o tesouro, enquanto os demais participantes devem

procurá-lo. Dessa forma, espera-se que eles consigam associar o uso do mapa à localização de objetos.

Na atividade 2, permita que os alunos expressem seus conhecimentos; faça as mediações necessárias, caso informem que o mapa se refere a outro local. A correção pode ser coletiva, por meio de um diálogo com os alunos.

Expectativas de respostas

1. Espera-se que os alunos respondam às duas primeiras perguntas com base nas próprias experiências. A terceira pergunta está relacionada ao levantamento de conhecimentos prévios.

É possível que eles afirmem que os mapas servem para as pessoas se localizarem no espaço, para se orientarem e/ou para representar um local, entre outras possibilidades de resposta.

2. Espera-se que os alunos respondam que o mapa é do Brasil.



PRATICANDO

Orientações

Explore o mapa com os alunos, levando-os a refletir sobre o que são mapas e quais são seus usos. É possível adicionar novos questionamentos, como: *Podemos representar qualquer local por meio de um mapa? O mapa que visualizamos apresenta todas as informações necessárias para nos localizarmos?*

Nessa etapa, aproveite para avaliar a elaboração dos conhecimentos feita pelos alunos a partir do que foi discutido em sala. Em seguida, peça a eles que localizem e marquem a unidade federativa onde vivem no mapa da distribuição da população indígena no Brasil. Auxilie-os na compreensão da legenda, explicando que cada bonequinho representa 10 mil pessoas indígenas que residem naquela UF. A partir disso, eles devem indicar que a população indígena cearense é de cerca de 20 mil pessoas. Você pode também explorar os dados de outras unidades, realizando questionamentos como: *Qual unidade federativa tem a maior população indígena? Essa população é composta por quantas pessoas? Onde a população indígena é menor?*

Na atividade 2, os alunos conhecerão um mapa da Região Nordeste. Nessa etapa, você pode levantar questões relacionadas ao local de nascimento dos alunos e a outros lugares – por exemplo, onde vivem os familiares deles. Os alunos serão convidados a identificar os limites estaduais e devem, ainda, mencionar aspectos que tenham chamado sua atenção durante a observação do mapa.

A atividade 3 apresenta um mapa político do Ceará, no qual é possível notar alguns dos municípios presentes na UF. Os alunos devem observar atentamente o mapa e explorar as informações contidas nele. Auxilie-os na leitura da legenda e na interpretação dos dados. Questione se eles reconhecem, no mapa, o município onde vivem, ou se ele não chegou a ser representado. Caso o município não conste no mapa, explique que o Ceará tem muitos municípios, muitos deles bem pequenos, o que dificulta a elaboração de um mapa no qual todos possam ser observados e que caiba em uma folha de papel do tamanho do livro. Pergunte quais municípios presentes no mapa eles conseguem reconhecer e se algum é próximo ao município onde vivem. Por fim, peça que indiquem os estados que fazem divisa com o Ceará.

Expectativas de respostas

1. Espera-se que o aluno identifique que o mapa representa o Brasil e perceba os elementos que o caracterizam, como informações sobre a população indígena em cada unidade federativa. Também é esperado que eles reconheçam que o mapa em questão é diferente do mapa anterior, porque, em vez de mostrar apenas a divisão política do Brasil em UFs e grandes regiões, apresenta a distribuição da população indígena pelo território brasileiro. Além disso, as cores, os símbolos e as

informações contidas no segundo mapa são diferentes em relação ao primeiro. Assim, os alunos devem indicar que a população indígena cearense é composta por cerca de 20 mil pessoas.

2. Espera-se que eles identifiquem que o mapa representa a Região Nordeste do Brasil, que é formada por nove estados, dos quais a Bahia é o que ocupa maior espaço territorial. Posteriormente, é esperado que reconheçam outras localidades no mapa e, a partir disso, consigam elaborar hipóteses acerca da utilidade dos mapas para orientação e localização espacial.
3. Os alunos realizarão a terceira atividade em duplas.
 - a. Eles devem identificar e pintar de vermelho o município cearense onde vivem.
 - b. Os alunos devem colorir de azul os municípios que fazem divisa com aquele no qual vivem.
 - c. A resposta deve ser: Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco.



RETOMANDO

Orientações

Na atividade 1, faça a leitura da pergunta para os alunos e oriente-os a permanecer em duplas para discutir o assunto. Leve-os a refletir sobre como seria a vida das pessoas sem os mapas como recurso de orientação/localização espacial e, em seguida, permita que socializem as reflexões. Você pode ainda estender o momento relacionando a pergunta com o contexto atual e os avanços tecnológicos. É possível que alguns alunos já tenham visto mapas em formato digital, mas não tenham muita familiaridade com mapas em papel. Nesse momento, pergunte se já manusearam aplicativos como *Google Maps* ou *Google Earth*, nos quais é possível localizar pontos no espaço ou estabelecer trajetos que podem ser realizados na superfície terrestre. Observe atentamente as respostas dos alunos e incentive-os a debater as ideias apresentadas pelas outras duplas, permitindo, assim, **avaliações por pares**.

Como atividade de expansão, você pode propor aos alunos que realizem uma brincadeira de caça ao tesouro, retomando o tema abordado no início do capítulo. Para isso, você pode propor a eles que, em grupos, desenhem um mapa para a escola ou para a sala de aula e que escolham elementos a serem escondidos (como materiais escolares). Então, eles devem marcar no mapa as posições desses elementos para que um outro grupo possa procurá-los pelo

espaço. Combine com a turma como será a dinâmica da atividade (quantos elementos cada grupo deve esconder, quem esconde primeiro, o que os outros grupos devem fazer enquanto esperam um grupo esconder os objetos etc.). Você pode também utilizar um cronômetro durante a brincadeira e cronometrar em quanto tempo cada grupo encontra os elementos escondidos.

Expectativas de resposta

1. Espera-se que os alunos respondam que as pessoas teriam dificuldade de se localizar e de identificar locais sem os mapas. Além disso, os mapas possibilitam que informações sobre diversos aspectos de um território sejam apresentadas e interpretadas, auxiliando na compreensão de fenômenos que ocorrem na superfície terrestre.

ANOTAÇÕES

2. Tipos de mapas

PÁGINA 30

2. Tipos de mapas

- Converse com os colegas da turma e o professor e responda às perguntas a seguir:
 - Todos os mapas são iguais?
 - Todos os mapas apresentam as mesmas informações?
 - Que tipos de informações você imagina que um mapa pode apresentar?
- Observe com atenção os mapas a seguir e, na sequência, responda aos itens.

Brasil: divisão política



IBGE. Mapa do Brasil: divisão política. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/producao/estatisticas/territorial/estados/territorial/estados.html. Acesso em: 20 abr. 2021.

Brasil: grandes regiões



IBGE. Mapa do Brasil: grandes regiões. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/producao/estatisticas/territorial/estados/territorial/estados.html. Acesso em: 20 abr. 2021.

- Há semelhanças entre os dois mapas? Quais?
- Há diferenças entre os dois mapas? Quais?
- Os dois mapas representam o mesmo local? Que informações cada mapa registra?

PRACTICANDO

Os mapas são representações gráficas de dados de tamanhos diferentes em uma superfície plana, como o papel. Existem vários tipos de mapas, que se diferenciam pela informação e/ou pelo motivo que representam. Mapas políticos representam as divisões administrativas entre cidades, estados, países ou outras organizações políticas. Mapas físicos representam aspectos naturais, como o relevo, a hidrografia e as reservas minerais. Mapas socioculturais ilustram fenômenos diversos sobre o espaço, como o clima e a população.

PÁGINA 32

- Observe os mapas a seguir. Depois, responda às questões.

Brasil: político



IBGE. Mapa político: Brasil. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/producao/estatisticas/territorial/estados/territorial/estados.html. Acesso em: 20 abr. 2021.

Brasil: temperatura



IBGE. Mapa das médias de temperatura: Brasil. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/producao/estatisticas/territorial/estados/territorial/estados.html. Acesso em: 20 abr. 2021.

- Onde que região do país o estado do Ceará está localizado?
- Qual temperatura predominante no estado do Ceará?

- Agora que você descobriu que existem diferentes tipos de mapas e o que eles podem trazer diversas informações, responda com um colega para observar o mapa político do Brasil. Depois, escute um deles e apresente-o para a turma.

Territórios indígenas e quilombolas



IBGE. Mapa dos territórios indígenas e quilombolas: Brasil. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/producao/estatisticas/territorial/estados/territorial/estados.html. Acesso em: 20 abr. 2021.

Reconstruções geográficas

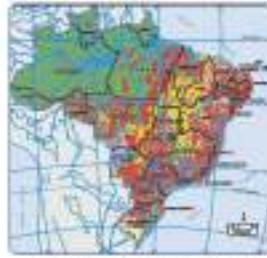


IBGE. Mapa das reconstruções geográficas: Brasil. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/producao/estatisticas/territorial/estados/territorial/estados.html. Acesso em: 20 abr. 2021.

PÁGINA 31

- Observe outros dois mapas do Brasil com informações diferentes.

Brasão brasileiro



IBGE. Mapa do Brasil com o brasão de armeas do Brasil. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/producao/estatisticas/territorial/estados/territorial/estados.html. Acesso em: 20 abr. 2021.

Distribuição de população



IBGE. Mapa do Brasil: distribuição de população. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/producao/estatisticas/territorial/estados/territorial/estados.html. Acesso em: 20 abr. 2021.

- Que informações foram representadas no primeiro mapa?

- Que informações foram representadas no segundo mapa?

- É possível identificar informações de um mapa político em um mapa físico? Consiste:

PÁGINA 33

Topo clínico



IBGE. Mapa das altitudes: Brasil. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/producao/estatisticas/territorial/estados/territorial/estados.html. Acesso em: 20 abr. 2021.

Altitude



IBGE. Mapa das altitudes: Brasil. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/producao/estatisticas/territorial/estados/territorial/estados.html. Acesso em: 20 abr. 2021.

RETOMANDO

- Onde você já viu mapas com informações que o que apresentamos com elas?
- Por que existem mapas diferentes e o que elas podem representar?
- Elabore três perguntas sobre o que você aprendeu neste capítulo. Em seguida, dirija-se a um colega e respondê-las.

Pergunta	Resposta
Qual conseguiu identificar as informações que um mapa pode mostrar?	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Habilidade do DCRC

EF04GE10

Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças.

Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** dialogar sobre semelhanças e diferenças entre dois mapas, percebendo que ambos representam o mesmo local, mas exibem informações diferentes de acordo com o seu tipo.
- **Praticando:** realizar atividade comparativa entre mapas físicos, políticos e temáticos, identificando também a relação desses mapas e de suas informações com o estado em que vivem os alunos, além de conhecer alguns mapas do Ceará, pondo em prática os conhecimentos adquiridos e localizando dados de seu município.
- **Retomando:** dialogar sobre os tipos de mapas estudados neste capítulo e o que eles podem representar. Além disso, formular e responder a perguntas elaboradas por um colega.

Objetivos de aprendizagem

- Comparar diferentes mapas (físicos, políticos e temáticos).
- Analisar diferentes mapas do Ceará.

Material

- Dispositivo com acesso à internet para projeção de mapas (opcional).

Contexto prévio

Para este capítulo, os alunos deverão ter conhecimento prévio acerca dos mapas, especialmente o mapa do Brasil, assim como estar familiarizados com a nomenclatura da unidade da federação em que vivem. Também é importante que já tenham alguma familiaridade com a leitura de legendas, entendendo que cores e símbolos são usados para transmitir informações dos mapas e auxiliar na sua compreensão.

Dificuldades antecipadas

Caso os alunos tenham dificuldade em reconhecer, nos mapas, a unidade federativa e o município em que vivem, auxilie-os na identificação.

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, faça a leitura das perguntas iniciais para os alunos e permita que eles expressem suas reflexões. Atente-se às respostas dadas, pois, nesse momento, é ideal que você faça uma **avaliação diagnóstica**, identificando o que eles já conhecem sobre o tema e de que forma você poderá explorá-lo ao longo do capítulo. Pergunte a eles: *Se vocês fossem criar um mapa, o que gostariam de representar nele? Ele indicaria a localização de qual lugar ou de qual objeto?*

Na atividade 2, oriente os alunos a observar os mapas com atenção e, em seguida, leia os itens um a um, permitindo que se expressem. Auxilie-os com as respostas, considerando que, nessa etapa, eles estão elaborando os conhecimentos acerca do tema. Informe que o primeiro mapa apresenta a divisão política do Brasil em unidades federativas, enquanto o segundo mapa traz a divisão do país em grandes regiões. Aproveite a oportunidade para destacar a importância dos títulos, pois são eles que indicam o tipo de informação presente em cada mapa. Explore também a divisão de cada mapa em cores, já que

estas informam quais UFs pertencem a cada região. Mencione que a escolha de cores pode mudar, mas que algumas cores costumam ser usadas para fins específicos. O azul, por exemplo, é sempre usado para representar a água de corpos hídricos (mares, oceanos e rios). No momento da correção, os alunos podem comparar suas respostas, de modo que achem por conta própria a resposta correta. Se necessário, essa etapa pode ter mediação do professor.

Expectativas de respostas

1. Espera-se que os alunos respondam que os mapas são diferentes uns dos outros, portanto apresentam informações diferentes. Como é uma construção de conhecimentos nova para eles, é provável que respondam ao terceiro questionamento de forma simples, mas a expectativa é que consigam informar que os mapas representam espaços e trazem diversos dados sobre eles. Resgate os conhecimentos trabalhados a partir dos mapas apresentados no capítulo anterior, no qual eles já tiveram contato com diferentes mapas e com alguns elementos presentes neles, como as legendas, que traduzem o significado dos símbolos e das cores.

2. Espera-se que os alunos identifiquem que os mapas se assemelham em relação ao espaço que representam: o Brasil. Em relação às diferenças, espera-se que identifiquem que o primeiro mapa representa a divisão política do Brasil em unidades federativas, enquanto o segundo mapa mostra a divisão do país em grandes regiões.



PRATICANDO

Orientações

Na atividade 1, solicite aos alunos que leiam o texto e, em seguida, observem com atenção os dois mapas. Espera-se que eles concluam que os mapas exibem dados distintos, mas referentes ao mesmo espaço: o Brasil. Além disso, informe que os mapas físicos nem sempre apresentam as divisões políticas de um espaço. Explique que os mapas da atividade são temáticos, ou seja, apresentam informações relacionadas a determinados temas. No caso do primeiro mapa, o tema são os biomas terrestres presentes no território brasileiro. Já no segundo mapa, os dados referem-se à distribuição da população brasileira, mostrando o quantitativo aproximado de pessoas em cada unidade federativa. Aproveite para explorar o dado apresentado referente ao estado do Ceará.

Na atividade 2, solicite aos alunos que observem com atenção os mapas e, em seguida, auxilie-os a localizar o estado do Ceará. O segundo mapa não apresenta a divisão política, mas, como o dado apresentado nele é simples, pois toda a Região Nordeste tem a mesma temperatura (quente), espera-se que os alunos consigam responder à questão. Caso apresentem dificuldade, ajude-os a encontrar a área correspondente ao estado do Ceará no segundo mapa, por meio da comparação com o primeiro mapa. Nesse processo, os alunos serão avaliados de maneira formativa; portanto, fique atento à elaboração do conhecimento realizada por eles.

Para a atividade 3, organize a turma em duplas e proponha que observem a sequência de mapas do Ceará. Os alunos devem escolher um dos mapas e apresentar os dados contidos nele para a turma. Nessa atividade, o foco é trabalhar a simbologia trazida pela legenda de cada mapa, explorando as cores e os símbolos de cada uma. Após as apresentações, explore cada um dos mapas e as informações contidas neles. Caso deseje visualizar os mapas em tamanho maior, acesse a referência indicada em cada um. Se possível, projete-os, para melhor

visualização dos alunos. É um bom momento para corrigir eventuais equívocos de interpretação. Mais uma vez, é importante dedicar tempo à legenda e ao título de cada mapa, pois são elementos imprescindíveis para a compreensão das informações representadas neles.

Expectativas de respostas

1. Espera-se que os alunos identifiquem que o primeiro mapa apresenta informações sobre os biomas terrestres do Brasil e que o segundo mapa contém dados sobre a distribuição da população no país. No item c), é esperado que os alunos identifiquem que, nos dois mapas, é possível constatar a divisão política das UFs. No entanto, informe que é possível encontrar mapas físicos nos quais a divisão por países ou unidades não esteja presente.
2. No item a), a resposta correta é Região Nordeste. No item b), os alunos devem indicar que o Ceará apresenta temperaturas quentes.
3. Espera-se que, a partir da observação dos mapas do Ceará, os alunos consigam localizar e expor as informações apresentadas. Verifique, com eles, se as interpretações estão corretas; realize as correções necessárias.



RETOMANDO

Orientações

Faça a leitura das atividades 1 e 2 com os alunos e peça que socializem suas respostas. Incentive-os a perceber a diversidade de mapas apresentada nos capítulos 1 e 2 desta unidade e reforce que cada um tem a sua função. Além disso, é importante destacar que, dependendo do caso, é possível identificar, em um mapa físico, informações pertinentes a um mapa político, mas também há casos em que o mapa representa apenas informações de clima, por exemplo, sem exibir a divisão em regiões ou UFs. Se julgar necessário, apresente outros exemplos de mapas **temáticos**, enriquecendo o repertório dos alunos.

Por fim, na atividade 3, realize uma **avaliação por pares**. Para isso, oriente os alunos a formar duplas e elaborar perguntas acerca do tema abordado no capítulo, para que um colega responda a elas de forma objetiva.

Expectativas de respostas

1. Espera-se que os alunos respondam que, neste capítulo, puderam conhecer os seguintes tipos de mapas: político, físico e temático.

2. Espera-se que eles respondam que os mapas se diferenciam, por exemplo, em relação ao espaço representado e ao tema destacado, ou seja, cada mapa será elaborado de acordo com as informações que representará sobre determinada parcela do espaço. Dessa forma, um mapa pode informar sobre a divisão política de um país ou uma região, sobre relevo, clima, hidrografia, população etc.

3. É esperado que os alunos consigam elaborar e responder a perguntas pertinentes ao conteúdo. Eles poderão fazer perguntas a respeito dos tipos de mapas (políticos, físicos, temáticos) e questionar uns aos outros sobre o que representam.

ANOTAÇÕES



UNIDADE 2

LEITURA DE MAPAS E LOCALIZAÇÃO

COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC

1; 2; 3; 4; 7; 10.

HABILIDADES DO DCRC

EF04GE09	Utilizar as direções cardeais na localização de componentes físicos e humanos nas paisagens rurais e urbanas.
EF04GE10	Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças.

OBJETOS DE CONHECIMENTO

Sistemas de orientação; elementos constitutivos dos mapas.

UNIDADE TEMÁTICA

Formas de representação e pensamento espacial.

PARA SABER MAIS

- ALMEIDA, R. D. de. *Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola*. São Paulo: Contexto, 2001.
- MOÇO, Anderson. Alfabetização cartográfica. *Nova Escola*, 1 maio 2011. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/2325/alfabetizacao-cartografica>. Acesso em: 23 ago. 2021.
- SALLA, Fernanda. Os elementos que compõem um mapa. *Nova Escola*, 1 ago. 2011. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/206/os-elementos-que-compoem-um-mapa>. Acesso em: 23 ago. 2021.

1. O que há no mapa

PÁGINA 34

UNIDADE 2

LEITURA DE MAPAS E LOCALIZAÇÃO

1. O que há no mapa

1. Dando continuidade aos estudos sobre mapas, converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.
- Você já percebeu que alguns mapas apresentam linhas, cores, símbolos e outros elementos?
 - O que você acha que esses elementos significam?
2. Observe o seguinte mapa e discuta as questões com sua turma.



- Que tipo de mapa representa?
- Marque com um X o Brasil.

PÁGINA 35

3. Observe novamente os mapas das páginas anteriores e preencha o quadro a seguir com as informações solicitadas.

Informação	Mapa político	Mapa físico
Esse tipo de mapa representa:		
Tipo de escala:	<input checked="" type="checkbox"/> Gráfica <input type="checkbox"/> Inversa	<input checked="" type="checkbox"/> Gráfica <input type="checkbox"/> Inversa
Fonte e uso das informações do mapa:		
Pontos cárdeas de referência no mapa:		
Significado das cores e dos símbolos:		

4. Ligue cada elemento de um mapa ao seu significado.

TÍTULO	Indica da onde foram feitos os estudos para a elaboração do mapa
ESCALA	Indica quantas vezes a escala é real. Pode ser gráfica ou numérica.
FONTE	Indica o responsável do mapa
ORIENTAÇÃO	Indica os significados das setas, das linhas e das cores
LEGENDA	Indica os pontos cárdeas de referência

PÁGINA 35

PRATICANDO

1. Agora, observe o seguinte mapa e, após compará-lo ao mapa da unidade anterior, responda às perguntas com seu colega.



- O mapa representa o mesmo tipo do mapa anterior?
- Que informações estão contidas nela?
- Há países do Brasil localizados a mais de 2.000 metros de altitude?

PÁGINA 37

RETOMANDO

1. Compare com os colegas sobre os dois mapas que você observou e indique as informações encontradas em cada um deles. Em seguida, registre, no quadro, as principais diferenças entre elas.

Plano-terra político	
Brasil Físico	

2. Localize, no diagrama, os elementos que podemos encontrar nos mapas.

FIGURA JETADA SEDIL X Y Q R U I Ç E P C
T T U L O P M H S E R T Y L E G E N D A Ç Y A O S
A O P S T U I A E S C A L A D O S S F E L Z I X O M R
S E A O R I E N T A Ç Õ E D E F E R A J O F O N T E
Q U I S M O L A M X U Q U I B F F D E T E B L A C T

Habilidade do DCRC

EF04GE10

Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças.

Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** identificar os elementos de um mapa, reconhecendo o que são e para que servem.
- **Praticando:** analisar e comparar planisférios diferentes, percebendo a usabilidade dos elementos a partir da realização de uma atividade mais direcionada que lhes permite identificar seus significados.
- **Retomando:** comparar tipos de mapas e a função de cada elemento presente neles. Ao final, localizar, no diagrama, os elementos que podemos encontrar nos mapas.

Objetivos de aprendizagem

- Identificar os principais elementos de um mapa (título, legenda, rosa dos ventos, escala, fonte).
- Compreender a diferença entre a escala gráfica e a escala numérica.

Contexto prévio

Para este capítulo, é ideal que os alunos tenham conhecimentos prévios acerca dos tipos de mapas e já saibam que eles trazem elementos importantes, ainda que não sejam capazes de nomeá-los corretamente.

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, realize a leitura das questões de forma coletiva e permita que os alunos compartilhem as respostas oralmente. Faça a mediação para que reflitam sobre as perguntas feitas, mas permita e incentive o resgate dos conhecimentos trabalhados nos capítulos anteriores. Nesse momento, realize uma **avaliação diagnóstica**, investigando os conhecimentos prévios dos alunos. No capítulo anterior, eles tiveram a oportunidade de trabalhar com legendas de diversos mapas, explorando sua simbologia. Além disso, precisaram identificar o tema de diversos mapas por meio de seus títulos. Logo, esses dois elementos já são de conhecimento dos alunos. Por isso, espera-se que consigam discorrer sobre eles nesse momento do capítulo.

Na atividade 2, oriente os alunos a observar com bastante atenção o mapa-múndi. Estimule-os a perceber a presença dos principais elementos de um mapa (título, legenda, escala, orientação e fonte). Após identificarem esses elementos, converse sobre a função deles.

Alguns desses elementos, como título e legenda, foram trabalhados anteriormente. Assim, reforce que o título informa o tema apresentado no mapa, enquanto a legenda demonstra o significado das cores e dos símbolos utilizados para transmitir informações sobre determinado espaço. A escala indica quantas vezes o espaço real precisou ser reduzido para caber no papel. Ela é, portanto, uma indicação de proporção entre o espaço real e o representado. A fonte indica de onde as

informações contidas no mapa foram retiradas. Nesse caso, a fonte é o IBGE. Trabalhe com os alunos a ideia de que as fontes consultadas para obtenção de dados devem ser sempre confiáveis, pois garantem a verdadeira e o grau de confiabilidade dos dados obtidos. Por fim, a orientação indica os pontos cardeais (Norte, Sul, Leste e Oeste), imprescindíveis para a localização de pessoas e pontos na superfície terrestre. Caso os alunos ainda não os conheçam, desenhe uma rosa dos ventos no quadro e, de costas para a turma, indique cada um dos pontos cardeais. Explique que alguns mapas trazem uma rosa dos ventos simplificada, que indica apenas o Norte, já que ele pode servir de referência para a localização dos demais pontos cardeais.

Verifique se a apresentação do planisfério chama a atenção dos alunos, que estão mais acostumados com mapas de escala maior, ou seja, com mais detalhes. É importante que eles percebam que, apesar de algumas diferenças, também se trata de um mapa.

Expectativas de respostas

1. **Respostas pessoais.** Espera-se que os alunos consigam relatar que as linhas, as cores e os símbolos diversos nos mapas representam informações sobre o tema apresentado em cada um deles. É provável que eles respondam que esses elementos representam países, estados ou regiões, por exemplo.
2. **Espera-se que os alunos consigam identificar o título, a legenda, a rosa dos ventos, a escala e a fonte, mesmo que ainda não saibam nomeá-los.** Eles devem indicar que o planisfério representa

o mundo todo e, por fim, marcar com um **X** a localização do Brasil. Auxilie-os caso apresentem dificuldades de localização.



PRATICANDO

Orientações

Na atividade 1, faça a leitura do comando para os alunos, dando tempo suficiente para que analisem o mapa, comparando-o ao da seção **Contextualizando**. Em seguida, solicite que socializem os elementos que eles conseguiram identificar. Embora não reconheçam os nomes oficiais deles, seus significados e usos, é importante que consigam perceber que, entre um mapa e outro, pode haver diferença entre os elementos. Aproveite o momento para retomar os conhecimentos trabalhados na unidade anterior, fomentando os saberes elaborados por eles. Os alunos devem indicar que o mapa político representa o mundo, enquanto o mapa físico representa apenas o Brasil. Pergunte aos alunos sobre as altitudes presentes no território brasileiro. Espera-se que eles reflitam a ponto de reconhecer que a maior parte do país apresenta altitudes de até 1 000 metros.

Na atividade 2, eles devem ligar corretamente cada elemento à sua descrição. Em seguida, devem preencher o quadro com as informações solicitadas referentes aos dois mapas apresentados nas páginas anteriores do **Caderno do Aluno**.

Na atividade 3, os alunos devem ligar cada elemento dos mapas à definição correspondente. No momento da correção, selecione alguns alunos para que leiam as definições corretas de cada um dos elementos.

Expectativas de respostas

1.
 - a. Espera-se que os alunos percebam que os dois mapas representam áreas diferentes. Enquanto o mapa político representa o mundo, o mapa físico representa o Brasil.
 - b. Espera-se que os alunos identifiquem que o mapa apresenta informações referentes às altitudes do relevo brasileiro, além dos principais rios e as maiores altitudes.
 - c. É esperado que os alunos identifiquem que existem alguns pontos no Brasil com altitude superior a 2000

metros, como a Serra do Barbado e o Pico da Bandeira..

2. O quadro deve ser preenchido levando-se em conta que, no mapa político, o espaço representado é o mundo e, no mapa físico, o espaço representado é o Brasil. O tipo de escala é gráfica em ambos e a fonte é o IBGE. O ano é desconhecido no caso do primeiro mapa, e 2012 no segundo. Ambos os mapas contêm orientação, representada apenas pela indicação do Norte. No mapa político, cada cor representa um país diferente, e, no mapa físico, as cores indicam diferentes altitudes.
3. Título: indica o nome/assunto do mapa; escala: indica quantas vezes a superfície real foi reduzida e pode ser gráfica ou numérica; fonte: indica de onde foram tirados os dados para a elaboração do mapa; orientação: indica os pontos cardeais de referência; legenda: indica os significados dos símbolos, das linhas e das cores.



RETOMANDO

Orientações

Na atividade 1, oriente os alunos a observar os mapas novamente, assim como a analisar o quadro preenchido na atividade 2 da seção **Praticando**. Leve-os a retomar quais informações podem descobrir analisando os mapas. Mencione que mapas que representam o mundo todo são chamados de planisfério ou mapa-mundi. Faça questionamentos como: *Quais informações o mapa “Planisfério político” apresenta? Quais informações podemos descobrir fazendo a leitura do mapa físico do Brasil? Quais informações os elementos dos dois mapas podem nos passar?* Incentive o diálogo e, de acordo com as informações e concordâncias, peça a eles que registrem as respostas no quadro.

Na atividade 2, peça aos alunos que localizem os elementos que podem ser encontrados nos mapas e circulem-nos.

Expectativas de respostas

1. Espera-se que os alunos consigam organizar as informações estudadas de acordo com o tipo de mapa e com o tipo dos elementos analisados.

2.

F C O D A J E T A D A S E O I L X V Q A U I Ç S F C
T Í T U L O P N H S E R T Y L E G E N D A Ç V A Q S
A O P D T U I A E S C A L A D S S F K L Z I X O M R
S E A O R I E N T A Ç Ã O D E F E G A J O F O N T E
Q U I S M O L A M X U Q U I B F F D E T E B L A C T

ANOTAÇÕES

2. Encontrar as direções

PÁGINA 38

2. Encontrar as direções

1. Leia a situação descrita abaixo e, com base dupla, respondendo às perguntas:

Imagine que é um lindo dia de verão, e você está na praia com sua família. Você chegaram bem cedinho para curtir o sol, a areia e o mar. Para evitar incômodo, quando não estava no mar, você procurou uma sombra. Porém, com o passar das horas, para permanecer na sombra, você precisou se deslocar na areia algumas vezes, como mostram as imagens a seguir.



- Você já observou essa situação na praia, no parque ou em algum outro local a céu aberto? Escreva sobre sua experiência.

- Na sua opinião, está correto afirmar que o solário se movimenta ao longo do dia? Por quê?

PÁGINA 40

1. Leia a situação descrita e, com base nas imagens, respondendo às questões.

Alex Soárez aprendeu na escola que podemos usar o Sol, tanto refletido no horizonte, quanto seu brilho direto para onde o Sol pode ser visto no início do manhã, justas e o brilho esquerdo para onde ele pode ser visto no final da tarde (tarde). À sua frente, está o Norte e, nas costas, o Sul.



- O que Alex Soárez pode anotar em cada uma dessas direções?

Norte: _____

Este: _____

Leste: _____

Oeste: _____

- Radice os seguintes e registre, por meio de um desenho, o que você lembra em cada uma dessas direções cênicas. Aponte seu braço direito para onde o Sol é visto no início da manhã, e o esquerdo para onde o Sol é visto no final da tarde.

- O que está do seu lado direito?
• O que está do seu lado esquerdo?
• O que está diante de você?
• E na frente?

PÁGINA 39



PRATICANDO

1. Para entender um pouco melhor o fenômeno relatado, faça o que se pede:

- Organize-se em grupos de quatro a cinco alunos.
- Ao chegar ao local, descolore, aguarde o relatório do professor.
- Observe o sombra indicado pelo professor e converse com seu grupo sobre a posição do solário e sobre a possibilidade de mudanças nessa posição ao longo do dia.
- Em um folha de papel sulfite, desenhe um céu eletrônico para representar o céu, o objeto que está provocando a sombra e a posição do Sol. Use lápis de cor ou canetas hidrográficas para colorir os desenhos.
- Observe o desenho feito por você ou pelo seu grupo e registre, nessa folha de seguida, seu conclusão sobre a posição de sombra e do Sol no momento de observação.

2. Com o mesmo grupo, observe a reprodução feita pelo professor da situação observada da lado de fora. A lápis de cor, faça a representação do Sol, e o objeto, de alguma forma protegido a sombra no momento de observação. Após a experiência, respondendo às questões com seu grupo.

- Quais são as diferenças entre o que foi observado de lado de fora do solário e no experimento realizado em sala de aula?

- Há semelhanças entre a simulação feita em sala de aula e o experimento que vocês anteriormente? Escreva uma explicação.

PÁGINA 41



RETOMANDO

A situação de um dia de Sol no prado e as experiências realizadas lá e dentro da sala de aula mostram a relação entre o movimento do solário e do Sol, criando um movimento aparente do Sol. Essa é a trajetória que o astro celeste faz no céu ao longo do dia, podendo ser visto no início da manhã no horizonte de um lado e se pôr, no final da tarde, do lado oposto.

1. Com seu grupo, observe a imagem e seguir e respondendo à questão.



Movimento aparente do Sol.

- Retorne o que seu grupo registrou nas atividades 1 e 2 da seção Praticando. Se necessário, revise essas informações e apresente para os demais colegas as conclusões do grupo com base em tudo o que vivenciaram. Registre o conclusão e segui:

- Preencha o autoavaliação e seguir sobre o que você aprendeu nessa unidade.

REFLEXIONAR

• Descrever os possíveis causas para essa observação da movimento aparente do Sol ao longo do dia.
• Descrever a representação de aparente, pessoas e plantas de seu bairro ou periferia, amendo a falar, baseando-se em ponto central e colateral.



Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** retomar noções de lateralidade e orientação geográfica trabalhadas anteriormente para avançar nas denominações das direções cardeais e com o uso da rosa dos ventos.
- **Praticando:** refletir sobre a importância dos astros celestes para a orientação geográfica por meio da observação do movimento aparente do Sol.
- **Retomando:** relacionar o movimento aparente do Sol com as sombras e com as direções cardeais.

Objetivos de aprendizagem

- Determinar os pontos cardeais por meio da observação do movimento aparente do Sol.
- Indicar a localização de objetos, pessoas e pontos de referência em representações cartográficas de paisagens urbanas e rurais, baseando-se em pontos cardeais e colaterais.

Materiais

- Prancheta (uma por aluno).
- Folhas de papel A4 (uma por aluno).
- Caneta hidrográfica ou lápis de cor (um por aluno).
- Uma lanterna e um objeto para demonstrar a relação entre luz e sombra (uso do professor).

Contexto prévio

Nos anos anteriores, os alunos já iniciaram, na alfabetização cartográfica, o desenvolvimento de noções básicas de orientação e localização geográfica, especialmente as relações topológicas relacionadas à lateralidade. Este capítulo vai retomar parte dessas noções e introduzir o conhecimento de sistemas de localização geográfica por meio das direções cardeais.

Dificuldades antecipadas

Alguns alunos podem encontrar dificuldades em relação às noções de lateralidade, especialmente se não tiveram, em anos anteriores, experiências significativas e práticas de aprendizagem. Se for o caso, retome esse tema por meio de proposições em sala de aula, questionando a turma sobre a posição de cada um em relação aos colegas. Faça perguntas como: *Quem está à sua esquerda? O colega que está à esquerda da aluna X é o mesmo que está à esquerda do aluno Y? Quem está na sua frente? E atrás da aluna Z?* Essas perguntas contribuem para que os alunos observem a posição dos objetos e entendam que essa posição se diferencia conforme a referência inicial.

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, as perguntas podem ser adaptadas ao contexto local. A praia pode ser substituída por um parque, uma praça ou qualquer outro local a céu aberto que seja do conhecimento dos alunos. Selecione algum espaço de lazer a céu aberto que exista no município onde vivem e pergunte aos alunos se eles já frequentaram tal espaço em um dia ensolarado. Pergunte se prestaram atenção ao posicionamento da sombra ao longo do dia. No segundo questionamento, deixe que elaborem suas hipóteses livremente e as compartilhem com a turma.

Expectativas de respostas

1.
 - a. Resposta pessoal condicionada à experiência de cada aluno.

- b. Resposta pessoal. Espera-se que algum aluno compartilhe com a turma experiências semelhantes vivenciadas na praia, no parque, em uma praça ou qualquer outro local ao ar livre. O objetivo é que eles identifiquem que esse é um fenômeno comum e que a sombra realmente se movimenta, ainda que de forma aparente. Essa ideia será trabalhada adiante. Com base no movimento aparente do Sol, podemos localizar as direções cardeais: Norte, Sul, Leste e Oeste.



PRATICANDO

Orientações

Na atividade 1, é importante solicitar antecipadamente os materiais, que estão indicados no início do capítulo, para os alunos ou para a escola. Outro ponto

importante é checar antecipadamente o local de visita onde será feita a atividade para garantir que seja possível a observação da sombra de um objeto vertical fixo. Preferencialmente, essa atividade deve ser realizada o mais distante possível do meio-dia, para que a posição da sombra e do Sol fiquem bem marcadas. Esse local pode ser o pátio ou a entrada da escola, a calçada na frente da escola, uma praça próxima, a quadra ou qualquer outro local que seja descoberto e no qual seja possível a observação da sombra e do Sol. É importante selecionar um local em que os alunos possam ficar confortavelmente sentados e, de preferência, na sombra. Ao chegar ao local, mostre aos alunos qual objeto e sombra devem ser observados e registrados na folha de papel A4. Circule entre os grupos para acompanhar a observação, o debate e o registro deles.

Na atividade 2, de volta à sala de aula, pegue a lanterna e o objeto escolhido. Mantenha a turma organizada nos mesmos grupos. A ideia é projetar o feixe de luz da lanterna sob o objeto, simulando a produção de uma sombra, semelhante à que os alunos observaram no lado de fora da sala de aula. A diferença agora é que a lanterna será colocada em posições diferentes em relação ao objeto, com o intuito de simular o movimento aparente do Sol. Inicie a simulação com a lanterna voltada para Leste (posição do nascimento do Sol) e finalize com a lanterna voltada para Oeste (posição poente do Sol). O movimento deve ser de uma parábola, como o realizado aparentemente pelo Sol. Durante a simulação, faça alguns questionamentos ou comentários sobre as diferenças entre as posições de nascente e poente do Sol para levantar os conhecimentos dos alunos. Preferencialmente, deixe a luz da sala apagada

para que a sombra possa ser vista com mais destaque.

Na atividade 3, apresente a personagem Ana Sofia e leia o enunciado para os alunos. Solicite que observem a ilustração e registrem o que pode ser localizado em cada uma das direções. Em seguida, peça aos alunos que façam o mesmo movimento, apontando o braço direito para onde o Sol é visto pela manhã e o esquerdo para onde é visto à tarde, localizando o que está em cada uma das direções. Os alunos vão fazer o registro dessas observações por meio de um desenho.

Expectativas de respostas

1. Os alunos vão observar que a posição da sombra é relativa ao posicionamento do Sol. Se a atividade de observação for feita na parte da manhã, o Sol estará na posição mais aproximada do Leste, e a sombra projetada, a Oeste; se a atividade for realizada à tarde, as posições se invertem: o Sol aproximadamente a Oeste e a sombra projetada para Leste. É importante garantir que eles percebam a relação entre o posicionamento da sombra e do Sol. Essa relação deve aparecer, de alguma forma, no desenho e no registro no livro.
2. Os alunos devem registrar que a diferença é que, na simulação realizada em sala de aula, a sombra se movimenta conforme o deslocamento da lanterna, além de que isso é o que aconteceu na praia com o deslocamento da sombra ao longo do dia com a posição do guarda-sol. No entanto, o movimento do Sol no céu sempre será de Leste para Oeste, enquanto, na sala, a sombra pode ser reproduzida aleatoriamente, sem obedecer a essa ordem.



3.
a. Norte – catedral.
Sul – lojas.
Leste – supermercado.
Oeste – biblioteca pública.
b. Resposta pessoal. A resposta dependerá do desenho do aluno e dos elementos por ele observados durante a realização da atividade.

Na atividade 2, para finalizar a unidade, o aluno deve fazer a **autoavaliação** dos conhecimentos mobilizados. Oriente a turma nessa reflexão e aproveite o momento para identificar as dificuldades de cada um.

Expectativas de respostas

1. Cada grupo deve apresentar as conclusões das experiências realizadas com as atividades deste capítulo. Na apresentação oral, é importante que apareça a ideia da relação entre o movimento da sombra e do Sol. Não é necessário que os alunos usem a expressão “movimento aparente do Sol”, mas consigam descrever o fenômeno. Caso utilizem a expressão, reforce que essa terminologia é usada para descrever a trajetória do Sol ao longo do dia no céu, mas que, na verdade, é a Terra que se movimenta, e não o Sol, o que justifica o uso de “aparente” para o movimento do Sol.
 2. Resposta pessoal condicionada à autoavaliação de cada aluno.

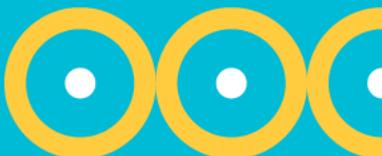
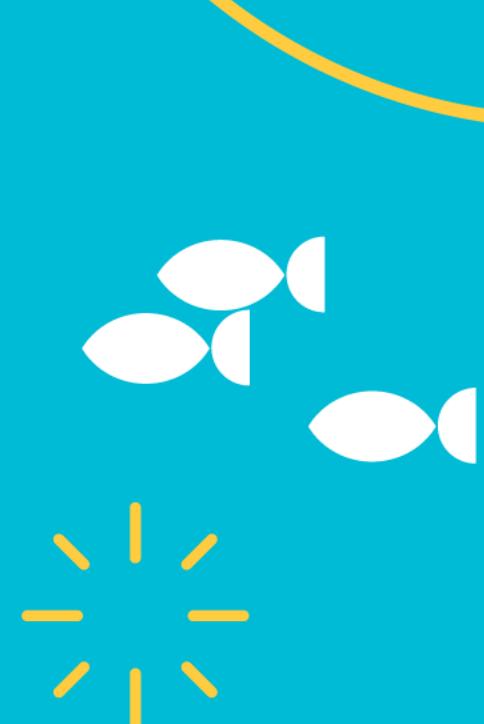
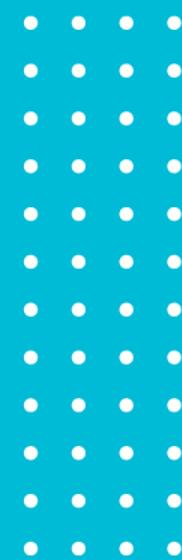
Orientações

Indique que o movimento realizado pela lanterna simulou o movimento aparente do Sol, como o representado na imagem. É importante explicar o sentido de “aparente” e relacioná-lo ao movimento de rotação da Terra. Esclareça que, embora pareça que o Sol está se movimentando no céu, na verdade, é a Terra que, ao realizar um movimento em torno de seu eixo, causa essa mudança de posição do astro. Em decorrência disso, o movimento recebe esse nome de “aparente”, pois, na realidade, é a Terra que se movimenta, não o Sol.

ANOTACÕES



CIÊNCIAS



UNIDADE 1

EXPERIÊNCIAS NA COZINHA: OBSERVANDO, COMPREENDENDO E TRANSFORMANDO

COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC

1; 2; 7.

HABILIDADES DO DCRC

EF04CI01	Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.
EF04CI02	Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).
EF04CI03	Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).

OBJETOS DE CONHECIMENTO

Misturas; transformações reversíveis e não reversíveis.

UNIDADE TEMÁTICA

Matéria e energia.

PARA SABER MAIS

- Aí tem química, Solubilidade, Solubilidade 1. [s.d.]. *PUC Rio*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=o-s-jrqXBvtPc>. Acesso em: 15 jul. 2021.
- Ministério da educação. Substâncias Puras e Misturas. *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina*. Disponível em: <http://docente.ifsc.edu.br/michael.nunes/MaterialDidatico/Analises%20Quimicas/Quimica%20Geral/substacncias-puras-e-misturas-parte-1.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.
- TOCCHETTO, Marta (org.). A viagem de Kemi. *Universidade Federal de Santa Maria*. Disponível em: http://projeto.seeduc.cecierj.edu.br/eja/recurso-multimidia-professor/quimica/novaeja/m1u12/Guia_SUBSTANCIAS-QUIMICAS-E-MISTURAS.pdf. Acesso em: 15 jul. 2021.
- Transformações irreversíveis. 1 vídeo (2 min 58 s.). [s.d.]. *Khan Academy*. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/science/4-ano/matria-e-energia-a-matria/transformacoes-da-matria/v/transformacoes-irreversiveis>. Acesso em: 19 jul. 2021.
- Transformações reversíveis. 1 vídeo (3 min 24s). [s.d.]. *Khan Academy*. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/science/4-ano/matria-e-energia-a-matria/transformacoes-da-matria/v/transformacoes-reversiveis>. Acesso em: 19 jul. 2021.

1. Molho na salada! Quem mistura com quem?

PÁGINA 44

UNIDADE 1

EXPERIÊNCIAS NA COZINHA: OBSERVANDO, COMPREENDENDO E TRANSFORMANDO

1. Molho na salada! Quem mistura com quem?

1. Observe a imagem e discute as questões com o time.

- Como você tempre sua salada?
Você já preparou um molho para sua salada misturado vários ingredientes?



2. O que você viu nessa imagem? O que pensa sobre elas? O que você se pergunta? Registre suas ideias no quadro a seguir com seu dupla.

Eu vejo...	Eu penso...	Eu me pergunto...

- Quais substâncias vocês achou que se misturam com a água? E quais não se misturam?
Você já pensou sobre isso?
O que mais gostaria de saber?

PÁGINA 46

O que você acha que vai acontecer?

O que realmente aconteceu?

Substância	Hipótese	Dissolve na água	Não dissolve na água	Hipótese confirmada?

PÁGINA 45



MISTURA NA ÁGUA

Nem tudo se dissolve na água. Para isso, alguns reativos da vida têm cometido separados de diferentes ingredientes. Vamos descobrir o que é dissolvido na água pelo que?

1. Seu grupo receberá alguns copos com água e algumas outras substâncias, como sal de cozinha, areia e óleo. Observe os materiais e faça a lista que se pede.

2. Como é possível testar o que se dissolve na água? Registre suas ideias no espaço a seguir.

3. Antes de fazer o teste, reflita: Quais substâncias você acha que vão se dissolver pelo óleo e quais não que não vão? Registre essas hipóteses no quadro a seguir, nas duas primeiras colunas.

4. Agora é hora de testar! Faça o experimento com seu grupo e registre suas observações nas colunas em deslocar da quadro. Registre, na última coluna, se a hipótese inicial de vocês se confirmou ou não.

5. Recorte os cartões do Anexo 2. Cole nas duplas, brinque de jogar elas juntas. Imagine como ficaria a mistura das substâncias. Vire os cartões e investigue se a sua é das possíveis misturas.

PÁGINA 47



RETOMANDO

1. O que você descobriu? Quais substâncias a água não consegue dissolver? Quais sim consegue? Registre suas ideias a seguir.



O que investigar mais?

Investigue outras substâncias em casa! Tente misturar outras coisas na água e veja o que é dissolvido ou não. Depois conte suas impressões para os colegas e para o professor.

Habilidade do DCRC

EF04CI01

Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.

Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** discutir sobre misturas, observando o molho utilizado para temperar a salada, de modo a levantar conhecimentos prévios dos alunos e investigar suas curiosidades sobre o tema.
- **Mão na massa:** explorar o conceito de **solubilidade**.
- **Retomando:** retomar as características da água como solvente.

Objetivo de aprendizagem

- Identificar e discutir algumas misturas presentes no cotidiano, observando suas características e composição.

Materiais

- Preparar um *kit* para cada grupo:
 - Sete colheres para mexer as misturas (uma para cada copo).

- Sete copos pequenos transparentes com água (sete para cada grupo).
- Uma colher de chá de corante alimentício em pó – ou algumas gotas, se em líquido –, ou tinta guache (qualquer cor e a que for de mais fácil acesso).
- Uma colher de sopa de açúcar.
- Uma colher de sopa de areia.
- Uma colher de sopa de leite em pó.
- Uma colher de sopa de óleo.
- Uma colher de sopa de pó de café.
- Uma colher de sopa de sal.
- Uma colher de sopa de cascalho.
- Tesoura de pontas arredondadas (uma por aluno).

Você também pode optar por fazer apenas uma demonstração para toda a turma (apenas sete copos com água e com as misturas sugeridas). converse com a gestão da sua escola para providenciar os materiais necessários para este capítulo.

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, realize uma breve discussão oral, conversando com os alunos sobre o que eles gostam de utilizar para temperar saladas. Azeite? Vinagre? Sal? Iogurte? Pimenta? Limão? As possibilidades são inúmeras. Na sequência, pergunte se eles colocam esses ingredientes diretamente sobre a salada ou se os misturam com outros elementos antes, preparando uma espécie de molho, como na imagem disponibilizada no **Caderno do Aluno**. Essa discussão não deve se alongar, pois é apenas uma mobilização sobre o tema que será abordado durante o capítulo. Nenhuma resposta deve ser validada ou corrigida nesse momento.

Convide os alunos a observar a imagem com os diferentes molhos.

Na atividade 2, após a observação individual da imagem pelos alunos, peça que formem duplas e discutam entre si, registrando suas ideias no quadro disponibilizado: *Eu vejo... Eu penso... Eu me pergunto...* Lembre-os de que, quando eles conversam sobre o que veem, devem expressar observações apenas, sem

julgamentos ou opiniões (exemplos: *Eu vejo potes. Eu vejo um óleo na parte superior de um dos potes. Eu vejo um creme amarelo.*) Na segunda coluna (*Eu penso...*), eles devem discutir e registrar suas opiniões ou hipóteses sobre os molhos (exemplos: *Eu acho que o óleo é azeite. Eu penso que o molho amarelo é feito com maracujá ou açafrão.*) Na terceira coluna, os alunos registrarão dúvidas ou curiosidades que eles têm (exemplos: *Por que o óleo (ou azeite) sempre fica por cima? O que foi colocado no último molho?*) Não se preocupe em responder aos questionamentos nesse momento; o objetivo dessa **avaliação diagnóstica** é estimulá-los a pensar sobre o tema e expressar seus pensamentos em palavras. Caso não toquem no assunto de mistura ou não mistura, chame a atenção deles para tal, mostrando que alguns molhos são homogêneos, apesar de não sabermos exatamente o que há dentro deles, e outros apresentam essas “camadas”.

Após a discussão, apresente aos alunos as questões disparadoras deste capítulo. Elas podem auxiliar na abordagem do conteúdo ao longo da unidade, pois

servem de diagnóstico sobre o que os alunos sabem e o que gostariam de saber.

Expectativas de resposta

1. Respostas pessoais. Espera-se que os alunos compartilhem suas experiências pessoais em relação a como costumam consumir saladas. Caso algum aluno diga que não come saladas, você pode perguntar a respeito dos molhos que ele usa para outros alimentos. Espera-se que os alunos identifiquem que alguns molhos têm “camadas”, correspondentes às fases da mistura. Eles também podem indicar isso falando que as substâncias não se misturam.
2. Os alunos podem responder com suposições sobre quais substâncias eles acham que se misturam na água (como o sal) e quais não se misturam (como o azeite). Esse pode ser um conhecimento adquirido por eles no cotidiano por meio da observação.



MÃO NA MASSA

Orientações

Na atividade 1, organize os alunos em grupos de quatro ou cinco integrantes. Explique a atividade dizendo que eles vão testar algumas substâncias para descobrir se elas são dissolvidas ou não pela água. Discuta com eles, de forma breve e simples, o significado da palavra “dissolver” (vocês podem, inclusive, procurar a definição no dicionário). Na sequência, diga que, às vezes, há uma quantidade de substância que é dissolvida, mas que, quando essa quantidade é ultrapassada, o restante não será dissolvido. Logo, instrua-os para que tentem dissolver uma pequena quantidade de cada substância, a fim de poder analisar verdadeiramente se a substância se dissolve ou não. Distribua um *kit* para cada grupo. Na lista do item **Materiais**, são sugeridas algumas substâncias, mas sinta-se à vontade para escolher as de sua preferência.

Primeiramente, os alunos devem discutir como podem testar se as substâncias são dissolvidas ou não pela água. Dê um tempo para essa discussão nos grupos e abra para a turma inteira compartilhar suas ideias. Muito provavelmente, os grupos pensarão em misturar as substâncias nos copos com água e misturá-las com a colher depois, observando se é possível identificar a água e a substância na mistura, ou se tudo parece somente uma coisa. Peça que escrevam o método que pretendem utilizar no experimento. Na sequência, oriente-os a levantar hipóteses sobre quais substâncias serão ou não dissolvidas pela água. Essas hipóteses devem ser registradas no quadro

nesse momento, antes do teste. Deixe que cada grupo discuta e chegue às próprias conclusões.

Na atividade 2, para o teste das misturas, peça que conduzam os experimentos e façam as anotações no quadro. Eles também devem registrar se suas hipóteses se confirmaram ou não. É importante ressaltar com os alunos que a confirmação ou não da hipótese não representa um erro ou acerto. Ressalte que a Ciência avança muito também quando hipóteses não são confirmadas. Afinal, se já soubéssemos o que iria acontecer com todos os experimentos, não precisaríamos deles.

Na atividade 3, para o jogo das misturas, apresente rapidamente as cartas do **Anexo 2** e certifique-se de que os alunos reconhecem o que elas mostram, sobretudo a gasolina e o cascalho. Algumas misturas podem ser facilmente reconhecidas, como a água e o sal, e é provável que os alunos já saibam que essas substâncias se misturam. Já outras, como o óleo para motores e a gasolina – que também se misturam –, devem causar um pouco de estranhamento por parte dos alunos. Peça-lhes que formem duplas. Distribua as tesouras de pontas arredondadas e instrua-os a recortar as cartas e a iniciar o jogo. Ajude-os, caso surjam dúvidas.

Expectativas de respostas

- a. Respostas pessoais. Espera-se que os grupos discutam como podem testar a solubilidade dos materiais. O método mais simples é misturar uma quantidade da substância no copo com água e mexer, observando se depois é possível diferenciar as duas substâncias (não se dissolvem ou dissolvem-se).

Para as substâncias propostas na atividade:

- As substâncias que são dissolvidas: leite em pó, sal, açúcar e corante alimentício.
- As substâncias que não se dissolvem: óleo, pó de café, cascalho e areia.

- b. O quadro correspondente ao item da atividade pode ser preenchido da seguinte maneira:

Substância	Hipótese
Açúcar	“Acho que vai dissolver.”
Areia	Os alunos podem apresentar dúvida em relação a esse item.
Leite em pó	“Acho que vai dissolver.”

Óleo	"Acho que não vai dissolver."
Pó de café	Os alunos podem apresentar dúvida em relação a esse item.
Sal	"Acho que vai dissolver."
Cascalho	"Acho que não vai dissolver."

2. O quadro correspondente ao item da atividade pode ser preenchido da seguinte maneira:

O que realmente aconteceu?	
Dissolve na água	Não dissolve na água
Açúcar dissolve na água.	
	Areia não dissolve na água
Leite em pó dissolve na água.	
	Óleo não dissolve na água.
	Pó de café não dissolve na água
Sal dissolve na água.	
	Cascalho não dissolve na água.

Espera-se que os alunos consigam identificar as misturas no Jogo do Anexo 2. As possíveis misturas para os componentes apresentados são:

- água dissolve: sal e açúcar.
- água não dissolve: óleo para motores, gasolina, cascalho, areia e terra.
- gasolina dissolve: óleo para motores.
- gasolina não dissolve: sal, açúcar, cascalho, areia, terra e água.



RETOMANDO

Orientações

Na atividade 1, após a experimentação e o registro dos grupos, chame os alunos para uma sistematização da turma toda, com o compartilhamento de suas conclusões. Peça que registrem a lista de substâncias que foram e que não foram dissolvidas pela água.

É possível que surjam questionamentos sobre o café, pois a água "fica marrom" quando fazemos café. Se isso aparecer, discuta com os alunos as diferenças nas

condições, comparando a situação em que realmente fazemos café e a forma como lidamos com o café no experimento deste capítulo. Espera-se que eles concluam que, quando o café é realmente feito, a água está quente. Diga, então, algo como: *Quer dizer, então, que o comportamento das substâncias pode ser diferente dependendo da temperatura da água? Interessante! Pode ser uma nova investigação!* Pergunte também se eles já repararam que o pó continua no coador, mesmo depois de o café ficar pronto. Explique sucintamente que alguns componentes do pó de café são dissolvidos pela água quente, mas outros não, o que explica a mudança de cor, mas sem a dissolução do pó, que fica retido no coador.

Caso julgue pertinente, você pode propor a seguinte atividade de extensão: sugira aos alunos que deixem as misturas em algum local da sala para serem reavaliadas no dia seguinte. Peço que levantem hipóteses sobre o que vai ocorrer: *Alguma substância que não foi dissolvida o será até amanhã? Alguma substância que foi dissolvida vai se separar até amanhã?* Oriente-os a deixar os potes cobertos e analisar seu aspecto no dia seguinte. Essa atividade pode ter um registro coletivo ou individual, no caderno.

Leia com os alunos o texto contido no quadro de destaque e incentive-os a testar outras substâncias em casa, mas utilizando somente a água como solvente. Deixe claro que não precisam ser apenas substâncias encontradas na cozinha, mas que essas também podem ser testadas. Eles podem utilizar, por exemplo, xampu, talco, terra, pedacinhos de papel, leite (líquido), azeite, manteiga, bronzeador etc. Peça que elaborem hipóteses antes dos testes, registrem as observações e levem para a escola, para compartilhar com a turma.

Expectativas de resposta

1.



Caso os alunos tenham usado materiais diferentes, adapte as respostas de acordo com esses materiais.



ANEXO 2

Unidade 1 – Capítulo 1 – Seção Mão na massa

água



óleo para motores de veículos



gasolina



açúcar



sal de cozinha



areia



cascalho



terra



2. O calor que transforma os alimentos

PÁGINA 48

2. O calor que transforma os alimentos

1. Observe o prato de comida a seguir e responda às questões:



O bolo de doce é um prato tipicamente brasileiro.

2. O que você espera que esteja nesse prato? E o que deve estar frio?

3. Por que você acha isso?

4. Depois de cozinhar o queijo caseiro, é possível refriá-lo novamente? Com o que diferencia, ele apresentaria as mesmas características que tinha antes do refriamento?

Como se comportam os alimentos quando aquecidos? E se eles forem refriados novamente?

PÁGINA 49

MÍO NA MESA

Sabe que os alimentos mudam quando aquecidos em diferentes temperaturas? É possível descrever essas transformações?

1. Seu grupo receberá duas amostras de alimentos. Registre nos quadros abaixo, na segunda coluna, todos os características iniciais que você puder observar em cada um desses alimentos.

Nota: se estiver de cima para baixo: todos os sentidos: Gost. é a satisfação? Gost. é a cor? Gost. é a cheira? Gost. é o sabor, se tiver? Gost. é o hálito?

2. Antes de iniciar os testes, discuta com seu grupo: O que acha que vai acontecer quando você e o grupo ensucarem os alimentos? E, quando refriarem esses mesmos alimentos? Registre suas hipóteses para o aquecimento e para o enfriamento das duas amostras de alimentos nos quadros a seguir.

Alimento	Características iniciais	Hipótese	Observações

Alimento	Características iniciais	Hipótese	Observações

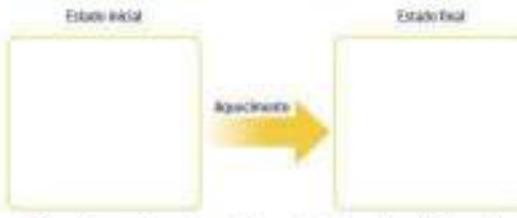
PÁGINA 50

3. Registre o estado inicial dos alimentos nos quadros e, depois, aqueça-os em locais adequados da cozinha e observe como ficaram depois da experimentação. Ao finalizar o teste, volte ao quadro de aquecimento e anote suas observações.

Alimento: _____



Alimento: _____



4. Agora, coloque os alimentos aquecidos no geladeira e veja se as hipóteses do grupo se confirmam. Depois, volte ao quadro e registre o que realmente aconteceu após o refriamento.

5. Chegou a hora de aderir os resultados de outros grupos e de comparar suas observações com elas.

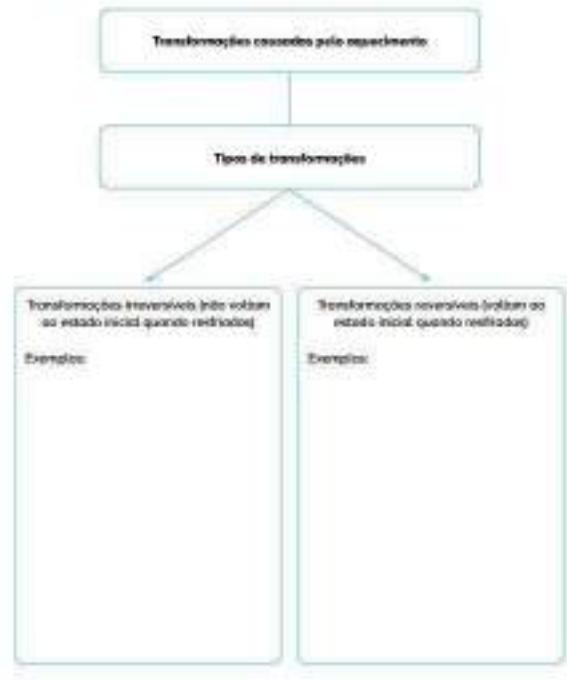
6. Ainda em grupos, produza um cartaz que aborde o que foi feito e observado com os alimentos. Quais as diferenças entre os dois alimentos analisados? Você consegue pensar em outros alimentos que se comportam do mesmo modo? Inclua tudo no cartaz: o que mais achar interessante. Basta conclusões sendo compatibilizadas com o tema.

PÁGINA 51

RETOMANDO

Como você viu, as transformações causadas pelo aquecimento nos materiais podem ser muito diferentes entre si.

1. Sistematicamente e seguir o que você aprendeu.



Habilidade do DCRC

EFO4CI02

Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).

Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** introduzir o tema, convidando os alunos a pensar o que acontece quando aquecemos os alimentos.
- **Mão na massa:** desenvolver experimentos relacionados ao aquecimento e ao resfriamento dos alimentos.
- **Retomando:** fazer mapa mental e realizar discussão sobre as descobertas do capítulo.

Objetivo de aprendizagem

- Testar e relatar as transformações provocadas pela temperatura em diferentes materiais, observando sua natureza reversível ou irreversível.

Materiais

- Fogão e geladeira (considerar a cozinha como o ambiente mais apropriado para a atividade).

- Duas panelas com tampas.
- Água (o quanto bastar para encher as panelas).
- Duas cenouras (cortadas em rodelas).
- Dois ou três ovos.
- 100 g de milho para pipoca.
- Duas colheres de óleo.
- 50 g de manteiga.
- Uma caixa ou sachê de gelatina (deve estar pronta e gelada no momento da aula).
- Cartolinhas (uma para cada grupo) e outros materiais para confecção de cartazes.

Converse com a gestão da sua escola para providenciar os materiais necessários para este capítulo e também para agendar horários de acesso à cozinha, visando à realização da atividade. Caso não seja possível realizar o experimento na cozinha da escola, leve os alimentos crus e cozidos para os alunos observarem o antes e o depois.

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, convide toda a turma para observar a imagem do prato de baião de dois apresentada no **Caderno do Aluno**. Inicie uma roda de conversa e, com os alunos sentados em círculo, pergunte: *Vocês conhecem esses alimentos da imagem? Gostam de comer esses alimentos?* Depois, solicite que registrem suas respostas e que discutam as questões na sequência, uma por vez. Peça sempre aos alunos que apresentem explicações para suas afirmações. Caso eles não demonstrem suas opiniões, faça perguntas como: *Por que você diz que o queijo coalho e a mandioca estão quentes? O que leva você a dizer isso?* Deixe que os alunos expressem suas ideias e, nesse momento, não valide ou corrija suas conclusões.

Expectativas de respostas

1. Respostas pessoais. Espera-se que os alunos reconheçam o prato ilustrado e que consigam apontar quais alimentos possivelmente estarão quentes (arroz, feijão e mandioca) e frios (salada de vinagrete) na refeição. Para o questionamento: *Como se comportam os alimentos quando aquecidos?*

E se são resfriados novamente? É esperado que os alunos identifiquem que alguns alimentos foram cozidos e outros não, seja pela aparência ou pelo que estão habituados a comer. É provável também que os alunos concordem, unanimemente, com o fato de que não é possível reverter o cozimento do arroz e do feijão, por exemplo.



MÃO NA MASSA

Orientações

Na atividade 1, separe a turma em grupos de quatro ou cinco alunos. A cada grupo, forneça duas amostras de alimentos: com o aquecimento, uma sofrerá transformações irreversíveis (cenoura, ovo e milho para pipoca, por exemplo); a outra, reversíveis (manteiga e gelatina, por exemplo). Peça que analisem as características iniciais dos alimentos e registrem-nas no quadro disponível nesta seção no **Caderno do Aluno**. Para a análise do ovo, caso escolha usá-lo, considere as transformações que o aquecimento provoca na clara e na gema, mesmo que por fora ele pareça igual.

Na atividade 2, peça aos grupos que discutam, antes dos testes, o que acham que acontecerá com

os alimentos após os processos de aquecimento e de resfriamento. As hipóteses devem ser registradas no quadro do **Caderno do Aluno**.

Na atividade 3, inicie os testes. O aquecimento será diferente para cada alimento.

- Cenoura: cozimento em água fervente.
- Ovo: cozimento com casca em água fervente.
- Milho para pipoca: exposto ao calor do fogão com um pouco de óleo.
- Gelatina: banho-maria com água quente.
- Manteiga: banho-maria com água quente.

A maneira como os testes serão feitos dependerá das instalações da escola. Se houver uma cozinha que possa ser utilizada pelos alunos de forma segura, eles poderão fazer os procedimentos com a supervisão de adultos. Se não for possível, você pode demonstrar os testes no laboratório da escola. Caso isso também não seja possível, realize os procedimentos previamente e leve para análise dos alunos os alimentos já transformados.

Após os aquecimentos, peça aos alunos que registrem como os alimentos se transformaram, ou não, nos quadros correspondentes, e que completem o quadro com as observações feitas. Eles podem desenhar ou escrever as observações.

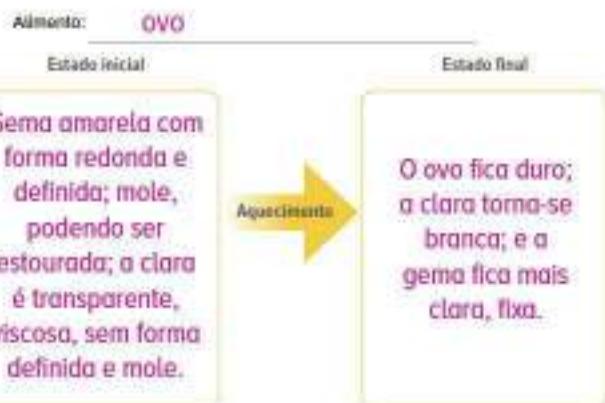
Na atividade 4, após o registro das observações, pergunte aos alunos: *E se resfriarmos tudo de novo, os alimentos voltam a ser como antes?* Peça que registrem suas hipóteses no quadro. Deixe os alimentos que foram aquecidos devidamente identificados na geladeira até a aula seguinte para que os alunos analisem o que aconteceu. Se também não for possível realizar essa etapa da atividade na escola, leve as duas amostras preparadas previamente (exemplo: rodelas de cenoura somente cozidas e rodelas de cenoura cozidas e resfriadas). Solicite aos alunos que registrem suas observações novamente no quadro.

Na atividade 5, finalize a sequência de atividades desta seção, orientando os grupos para que sistematizem suas observações na produção de um cartaz, resumindo o que foi feito e observado. Os cartazes devem ser autoexplicativos, não sendo necessária uma justificativa oral. Com os cartazes prontos, organize-os ao redor da sala para que todos os alunos possam observá-los. Deixe fitas adesivas ou filipetas de papel próximas a cada cartaz e oriente os alunos para que os utilizem

para dar *feedback* ao trabalho dos grupos. Peça que sejam específicos e gentis em relação às sugestões aos grupos, indicando algo positivo no cartaz ou no processo dos colegas e fornecendo alguma proposta de melhoria para um próximo trabalho. Ao final da visita, solicite aos grupos que retornem ao seu cartaz e leiam o *feedback* recebido, refletindo brevemente sobre o aprendizado deste capítulo. Essa dinâmica poderá servir para uma **avaliação em grupos**.

Expectativas de respostas

1. Os alunos podem usar diferentes formas de descrever as amostras, por meio da observação percebida pelos sentidos humanos. Dessa forma, podem citar a aparência, a cor, o cheiro, a textura etc. Não é aconselhável deixar que experimentem as amostras, pois pode haver contaminação dos alimentos na manipulação coletiva.
2. Os alunos devem discorrer, antes de iniciarem os experimentos, sobre o que acham que vai acontecer com os processos de aquecimento e de resfriamento dos alimentos. Eles podem afirmar que os alimentos serão transformados com o aquecimento, mas que somente "ficarão gelados" com o resfriamento. Ainda, poderão sugerir que a gelatina e a manteiga não voltarão à consistência inicial após o resfriamento, já que essa prática pode não ocorrer de maneira natural em seus cotidianos.
3. Os alunos podem descrever as transformações de diferentes maneiras. Os registros devem mostrar de alguma forma essas transformações, principalmente as que podem ser visualizadas. Por exemplo:



4.

Alimento	HIPÓTESES O que eu acho que vai acontecer ao resfriar o alimento?	OBSERVAÇÕES O que realmente aconteceu ao resfriar o alimento?
Cenoura	Voltou ao estado inicial; não voltou ao estado inicial.	Não voltou ao estado inicial, somente ficou gelada.
Ovo	Voltou ao estado inicial; não voltou ao estado inicial.	Não voltou ao estado inicial, somente ficou gelado.
Milho para pipoca	Voltou ao estado inicial; não voltou ao estado inicial.	Não voltou ao estado inicial, somente ficou gelada.
Gelatina	Voltou ao estado inicial; não voltou ao estado inicial.	Voltou ao estado inicial.
Manteiga	Voltou ao estado inicial; não voltou ao estado inicial.	Voltou ao estado inicial. É possível que os alunos percebam alguma diferença de consistência, porque ela existe. Valide isso, mas ajude-os a comparar essa transformação com as que ocorreram nos outros alimentos.

5. Espera-se que os alunos consigam apresentar de forma visual o que observaram com os experimentos do capítulo, identificando as diferenças entre os alimentos aquecidos e resfriados analisados.



RETOMANDO

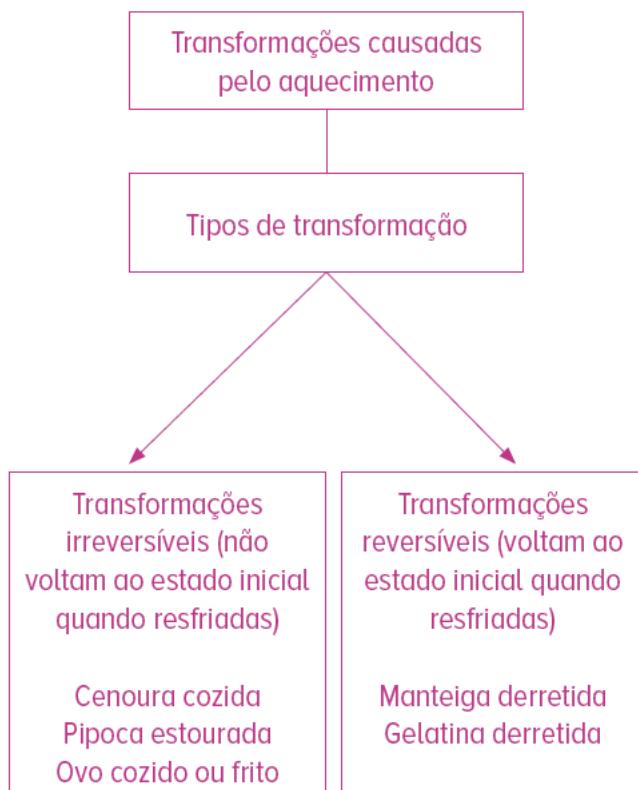
Orientações

Na atividade 1, reúna os alunos para uma sistematização após a visita aos grupos. Pergunte o que aprenderam ao observar os cartazes. Deixe que falem dos experimentos que ainda não tinham visto e peça que contem algo que acharam interessante, ou que já sabiam, mas nunca tinham parado para pensar.

Para finalizar o capítulo, instrua-os a completar o mapa mental sugerido no **Caderno do Aluno**. Você pode pedir aos alunos que o completem individualmente e, depois, compartilhem suas conclusões com os colegas, ou, ainda, que o completem coletivamente, já discutindo e relembrando o que foi feito ao longo do capítulo, e pensando em outros exemplos de transformações por aquecimento e resfriamento. Algumas possibilidades que podem ser citadas pelos alunos: sorvete derretendo; macarrão cozido; verduras e legumes cozidos (brócolis, couve-flor, couve, espinafre etc.); carne grelhada/cozida/frita; bolo e pão assados; pudim; entre outras.

Expectativas de respostas

1. Caso os alunos citem outros exemplos ou se outros alimentos forem utilizados na atividade, eles devem ser acrescentados no mapa mental.



3. O calor que transforma

PÁGINA 52

3. O calor que transforma

- Leia o texto e discuta as questões a seguir.

Esculturas feitas de gelo representando crianças são colocadas na praia para chamar a atenção sobre as mudanças climáticas

A intervenção aconteceu em Weymouth, na Inglaterra, em 26 de outubro de 2022, com 25 esculturas colocadas ao longo da praia. Crianças e suas famílias representam placas com mensagens de liberdade global, pedindo ação contra a mudança climática.

Chris Westley L.L., responsável pela intervenção, disse: "As 25 esculturas de crianças são uma manifestação para a fragilidade do futuro de nossas jovens gerações diante das mudanças climáticas, para a degradação das relações humanas e para a urgência de ação do mundo à medida que a natureza chega ao seu fim."



Esculturas de gelo na praia da praia.

Fonte: BBC. São intervenções de liberdade para combater o aquecimento global. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/science-technology/science-50056066>. Acesso em: 20/10/2022.

- Por que os adultos escolheram o gelo como material para as esculturas?
- O que você acha que acontecerá com as esculturas após um tempo?
- Você sabe o que é o termo "mudança climática"?
- Como isso se relaciona com o termo "mudanças climáticas"?

Como o gelo pode se transformar?

PÁGINA 54

- Você receberá um cubo de gelo para realizar a atividade. Peça um同伴 para que ele derrete o mais rápido possível. Depois, compare a dureza do gelo dos colegas. Faça o registro abaixo:

- O que você fez com seu cubo de gelo?

- O que foi feito com o cubo de gelo que derreteu mais rápido?

- O que foi feito com o cubo de gelo que derreteu mais devagar?

- O que você acha que influenciou a velocidade de derretimento do gelo?

- Por que você acha que o gelo derrete?

Quer investigar mais?

Você consegue reverter essas transformações? Em casa, imagine e faça um experimento para monitorar como foram revertidas as mudanças vistas neste capítulo. Depois, compare suas observações e constatações com seus colegas e com o professor.

PÁGINA 53

MÃO NA MASSA

Vamos investigar as transformações do gelo.

- Seu grupo receberá três cubos de gelo. Crie um experimento com o objetivo de investigar o efeito do temperamento na evaporação do gelo. Descreva abaixo o protocolo do seu experimento, registre suas hipóteses e, depois, as observações.

Protocolo – Como vocês fizeram?

Hipóteses – O que vocês acharam que iria acontecer?

Observações – O que aconteceu?

PÁGINA 55

RETOURANDO

- Observe as imagens e responda a seguir a discussão com os colegas.



- O que vocês tiveram a ver com os experimentos feitos por vocês? Qual é a ligação entre essas três imagens?

Habilidades do DCRC

EF04CI01	Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.
EF04CI02	Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).
EF04CI03	Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).

Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** discutir uma intervenção artística que relacionou a mudança de estado físico da água com as mudanças climáticas.
- **Mão na massa:** realizar dois experimentos, um sobre fusão e outro sobre vaporização da água. Os alunos criarão suas próprias estratégias e protocolos para analisar a influência da temperatura nas mudanças de estado.
- **Retomando:** analisar as transformações do estado físico da água, com base em conhecimentos prévios.

Objetivo de aprendizagem

- Testar e relatar as transformações provocadas pela temperatura em diferentes materiais.

Materiais

Para cada grupo:

- Três copos transparentes idênticos.
- Três elásticos de dinheiro ou pincéis permanentes.
- Três retângulos de tecido *voile* ou outro semelhante para cobrir os copos (30 cm x 30 cm, aproximadamente).
- Uma jarra ou uma garrafa com água.

Materiais de uso coletivo:

- Dispositivo com acesso à internet para projeção de imagens (opcional).
- Dois ou três dicionários.
- Um copo medidor de volume.
- Uma balança (opcional).

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Na atividade 1, convide os alunos a observar a imagem antes da leitura do texto. Se você puder fazer uso de dispositivos com acesso à internet, projete uma ou mais imagens dessa intervenção, disponíveis no *link* de referência do texto do **Caderno do Aluno**, e promova uma reflexão usando a rotina de pensamento *Eu vejo..., Eu penso..., Eu me pergunto...* para incentivar os alunos a descrever observações, reflexões e questionamentos. Faça três colunas no quadro com esses inícios de frases e pergunte: *O que vocês veem nessa fotografia? O que vocês pensam que é isso? O que vocês se perguntam?* Registre o que eles falarem, ou peça que os próprios alunos façam esse registro em folhas adesivas ou filipetas de papel, e fixem-nos na coluna correspondente. Lembre-os de que, quando conversam sobre o que veem, devem apenas expressar observações, sem julgamentos ou opiniões (exemplos: *Eu vejo crianças. Eu vejo cartazes. Eu vejo uma praia. Eu vejo esculturas feitas de um material transparente.*) Na segunda coluna (*Eu penso...*), eles devem expressar

hipóteses e fazer inferências (exemplos: *Eu acho que as esculturas são feitas de gelo. Eu penso que isso é um protesto.*) Na terceira coluna, os alunos devem expressar dúvidas ou curiosidades que eles têm (exemplos: *Por que colocaram essas esculturas na praia? O que essas crianças estão fazendo? Será que isso é gelo mesmo? Por que as esculturas representam crianças?*) Não se preocupe em responder aos questionamentos deles nesse momento, mas em estimulá-los a refletir sobre o tema e a expressar seus pensamentos em palavras.

Após essa rotina, leia, ou peça que algum aluno leia em voz alta, o texto que descreve o trabalho dos artistas. Abra uma discussão com a turma sobre as perguntas propostas: *Por que os artistas escolheram o gelo como material? O que você acha que aconteceu com as esculturas após um tempo? Como isso se relaciona com as mudanças climáticas?* A ideia é que eles percebam que a água muda de estado físico e que isso acontece em pequena escala, como nas esculturas de gelo da praia, e em grande escala, como nas calotas polares do planeta. Se necessário, você pode ajudá-los a relacionar a intervenção artística às mudanças climáticas.

No final da seção, convide os alunos a refletir sobre as situações do dia a dia que envolvam a transformação da água. Incentive-os a pensar sobre a questão: *Como a água pode se transformar?*

Expectativas de respostas

1. Respostas pessoais. Espera-se que os alunos identifiquem que o gelo derreterá na praia, e que relacionem o trabalho dos artistas a uma referência às mudanças climáticas. Eles podem, por exemplo, citar o aquecimento da Terra e o derretimento das calotas polares. É possível ainda que os alunos digam que a maré levará as esculturas, e façam uma ligação entre esse fato e o aumento do nível dos oceanos. Eles também podem perceber o fato de as esculturas mostrarem as crianças, uma vez que estas sofrerão as consequências das mudanças climáticas. Entretanto, é possível que apenas digam que o gelo vai derreter, mas não relacionem isso com as alterações no clima.



MÃO NA MASSA

Orientações

Na atividade 1, divida a turma em grupos de três a cinco. Disponibilize para cada grupo três copos transparentes idênticos e uma jarra ou garrafa com água. Deixe acessíveis também elásticos de dinheiro, pincéis, copo medidor de volume ou balança (se possível). Peça que eles pensem em como poderão investigar o efeito da temperatura na evaporação da água. Relembre-os de que, para que os resultados possam ser comparados, todas as variáveis devem ser mantidas constantes, alterando somente a temperatura. Caso seja difícil para a turma distinguir quais são as possíveis variáveis, você pode fazer um levantamento coletivo, garantindo que ao final todos tenham uma lista com, ao menos, a quantidade de água, o formato do copo/superfície de contato com o ar, a ventilação e o tempo de exposição das amostras como fatores de variação. É importante também que eles meçam o volume ou a massa da água antes de expor os copos às condições escolhidas. Caso não haja acesso a balanças ou copo medidor, eles podem marcar o nível da água no copo com elásticos de dinheiro ou pincéis.

Os alunos devem esquematizar no **Caderno do Aluno** um protocolo de como farão os experimentos, levantar hipóteses do que acham que vai acontecer e anotar observações sobre o que aconteceu passados os dias de experimentação. Esse levantamento de hipóteses

pode ser feito individualmente ou após uma breve discussão nos grupos.

Deixem os copos **por alguns dias** nos locais designados e, só então, peça que meçam novamente a quantidade de água nos copos e registrem suas observações. Para evitar que haja proliferação de insetos na água parada, é importante que os copos sejam cobertos. Indica-se algum material que não interfira nos resultados dos experimentos, como o tecido *voile* ou outro semelhante. Discutam as conclusões coletivamente.

Na atividade 2, explique-a para os alunos antes da distribuição dos cubos de gelo. Você fornecerá um cubo de gelo para cada aluno, preferencialmente dentro de saquinhos plásticos fechados, para evitar que a água se espalhe pela sala (você também pode fazer essa atividade em um ambiente externo, onde não há problema em molhá-lo). Antes de entregar o gelo, combine algumas regras para que o teste seja justo e realizado de forma organizada, como: não quebrar o gelo, não rasgar ou perfurar o saquinho (caso você tenha optado pela prática em ambiente interno), não levar o gelo à torneira, e o que mais você julgar adequado. Os cubos de gelo devem ser do mesmo formato e de tamanho tão semelhantes quanto possível. Deixe um cubo de gelo sobre uma superfície na sombra. Os alunos vão usar diferentes estratégias para tentar derreter o gelo o mais rápido possível. Eles provavelmente mudarão de estratégia algumas vezes. Após um tempo, quando você perceber que alguns dos gelos diminuíram bastante de tamanho (e esse tempo pode variar de acordo com a temperatura no dia do experimento), peça aos alunos que se reúnam em grupos de aproximadamente seis pessoas e coloquem em ordem os gelos, do menor para o maior. Cada aluno, em seu grupo, deve contar o que fez para tentar derreter o gelo. Eles devem analisar quais foram as melhores estratégias e quais foram as menos eficientes, concluindo o que influenciou a velocidade de derretimento. É possível que alguns alunos tentem “esquentar” o gelo enrolando-o em blusas, mas isso retardará o derretimento. Problematize esse fato com os alunos, de maneira que percebam que blusas/cobertores apenas isolam a temperatura, mantendo o objeto quente (como nosso corpo) ou frio (diminuindo a velocidade de derretimento do gelo, mantendo uma bebida gelada por mais tempo etc.). Após os dois experimentos, conduza uma discussão com a turma sobre o que foi observado e a quais conclusões os alunos chegaram. Pergunte se eles acham que essas mudanças poderiam ser revertidas e, se sim, como seriam. É esperado que os alunos concluam

que, ao resfriar as amostras, elas retornarão ao estado inicial (colocando a água proveniente do derretimento do gelo no freezer e resfriando a água evaporada com uma superfície gelada, por exemplo).

Na atividade 3, finalize a seção perguntando: *Por que vocês acham que o gelo derrete?* Deixe que os alunos discorram sobre suas hipóteses. Leia com os alunos o texto contido no quadro de destaque e incentive-os a testar a reversibilidade das transformações de estado físico em casa. Peça que levantem hipóteses antes dos testes, registrem as observações e as levem para a escola, a fim de compartilhar com a turma.

Expectativas de resposta

1. Respostas pessoais.

- Protocolo: é importante que os grupos usem a mesma quantidade de água em cada um dos copos e registrem o nível (ou volume) da água antes do início e no final do experimento. Espera-se que os alunos identifiquem a necessidade de colocar os copos em lugares da sala (ou da escola) que apresentem diferentes temperaturas, uma vez que o foco da investigação é o efeito dessa variável na evaporação da água.
- Hipóteses: espera-se que os alunos levantem a hipótese de que, em um lugar mais quente, a água vai evaporar mais rápido.
- Observações: se todas as variáveis, exceto a temperatura, forem mantidas constantes (quantidade de água, formato do copo/superfície de contato com o ar, ventilação, tempo de exposição), deve ser observado que a água do copo mantido em local mais quente foi a que apresentou maior perda de volume.

2. As respostas dependerão das estratégias usadas pelos alunos.

- Possibilidades para os gelos que derreteram mais rápido: colocados em contato com partes mais quentes do corpo, sob luz solar, sobre uma superfície quente (como um cimento exposto ao sol etc.), soprar ar quente sobre o gelo etc.
- Possibilidades para os gelos que derreteram mais devagar: colocados em uma superfície mais fria, na sombra, ou enrolados em tecidos/casacos/

blusas etc. É esperado que os alunos concluam que os gelos que ficaram expostos a temperaturas mais altas derreteram mais rápido.

3. Não é esperado que, nesse momento, os alunos falem sobre a perda ou o ganho de energia nas transformações físicas. Provavelmente, eles comentarão a influência da temperatura para a mudança de estado físico da água.



RETOMANDO

Orientações

Na atividade 1, diga aos alunos que as mudanças de estado físico têm nomes na Ciência; não dizemos apenas “aquecimento” ou “derretimento”, por exemplo. Caso necessário, relembre-os sobre os três estados físicos da matéria: sólido, líquido e gasoso. Se julgar necessário, oriente-os a procurar no dicionário o significado desses termos, além de investigar o nome da passagem de um estado físico para outro, conforme descrito a seguir.

- Sublimação: mudança do estado sólido para o estado gasoso.
- Ressublimação: mudança do estado gasoso para o estado sólido.
- Fusão: mudança do estado sólido para o estado líquido.
- Vaporização: mudança do estado líquido para o estado gasoso.
- Solidificação: mudança do estado líquido para o estado sólido.
- Condensação: mudança do estado gasoso para o estado líquido.

Expectativas de resposta

- #### 1. Respostas pessoais.
- Espera-se que os alunos consigam relacionar as imagens do cubo de gelo, do copo com água líquida e da panela com vapores de água às transformações do estado físico da água. Além disso, seria interessante se conseguissem dar nomes a essas passagens (fusão, vaporização, condensação, solidificação, sublimação e ressublimação) e atribuir o aumento ou a diminuição da temperatura ao fenômeno.

4. E se eu não seguir essas instruções?

PÁGINA 56

4. E se eu não seguir essas instruções?

1. Observe as imagens e seguir e discuta com a turma.



2. Por que você acha que existem essas instruções?
O que pode acontecer se as instruções não forem seguidas?

Qualas transformações os materiais podem sofrer em diferentes condições? Essas transformações são reversíveis?

PÁGINA 58

Em Gêneros, praticamos sempre de uma maneira que conseguimos controlar assim, podemos comparar suas características com as das outras amostras que estamos testando. Chegamos mais próximo do controle.

Pão:

Biscoito:

Cartões coloridos:

3. O que você acha que acontecerá? Registre suas hipóteses no quadro a seguir.

O que você acha que vai acontecer após a exposição?

O que aconteceu?

Material	Características iniciais	Hipótese	Características de controle - controle	Características do controle dos experimentos
Pão				
Biscoito				
Cartão colorido				

4. Agora, coloque as características dos experimentos nas condições não recomendadas e as amostras-controle nos locais adequados. Deixe-as por alguns dias nesses locais. Depois, registre no quadro suas observações, tanto das amostras dos experimentos quanto das amostras-controle.

5. converse com seu grupo: As transformações sofridas por esses materiais são reversíveis, ou seja, é possível reverter os características iniciais?

PÁGINA 57

MIGRAÇÃO HUMIDA

Vamos investigar o efeito da exposição de alguns materiais ao ar e à luz. Você vai preparar algumas amostras e deixá-las expostas a essas condições por alguns dias. O que será que vai ocorrer?

1. Vamos analisar biscoitos e pães expostos ao ar e cartões coloridos expostos à luz, simulando o que pode acontecer com esses recipientes. Observe bem as características desses materiais e registre suas observações na coluna "Características iniciais" do quadro da página seguinte.



Pão de pão de forma.



Biscoito de pão de forma.



Cartões coloridos.

2. Vou deixar os materiais expostos às condições não recomendadas (pães e biscoitos expostos ao ar e cartões expostos à luz), para ver o que acontecerá. Para comparar as características após o experimento, você precisa separar uma amostra que será armazenada nas condições ideais de cada material. Registre no quadro seguinte como essas amostras serão armazenadas.

PÁGINA 59

RETORNANDO

1. Retorne as orientações das embalagens analisadas no início capítulo, escolha um produto e veja do que ele deve ser protegido. Sistematize as informações como no exemplo a seguir. Reproduza os quadrinhos em seu caderno e complete-os com as outras produturas testadas por você.

Biscoito	Deve ser protegido do contato do ar.	Caso contrário, ele amolece.	Essa transformação é irreversível.
Manteiga	Deve ser protegido de...	Caso contrário...	Essa transformação é...

2. Chegou o momento de você refletir sobre o quanto tem aprendido. Faça uma marca nas afirmações que descobriu o que você é capaz de fazer, considerando tudo o que aprendeu neste unidade. Isso ajudará você e seu professor a entender quais áreas precisam ser mais trabalhadas.



Descobrir características de alguns resíduos e da matinha.



Identificar resíduos no dia a dia.



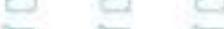
Relatar transformações nos materiais que vejo no dia a dia.



Analizar as condições que favorecem essas transformações.



Distinguir quando uma transformação é reversível ou irreversível.



Caracterizar os resíduos e transformações de resíduos.



Habilidade do DCRC

EFO4CI02

Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).

Sobre o capítulo

- **Contextualizando:** analisar algumas orientações de armazenamento e cuidado com alimentos, roupas e medicamentos, além de levantar hipóteses sobre o que pode ocorrer caso essas orientações não sejam seguidas.
- **Mão na massa:** realizar experimentos de exposição de pães e biscoitos ao ar e cartões coloridos à luz.
- **Retomando:** sistematizar as consequências da não conservação adequada dos examinados.

Objetivo de aprendizagem

- Analisar as transformações provocadas pela luz e pela umidade.

Materiais

- Cinco embalagens de alguns alimentos ou medicamentos com instruções de armazenamento.
- Duas etiquetas de roupa com instruções de cuidado, lavagem e secagem.
- Seis pacotes cheios de biscoitos simples (como o de água e sal, de maisena ou de polvilho).

- Três fatias de pães de forma ou de outro tipo.
- Cinco cartões coloridos, de cores vibrantes.
- Cartolinhas (uma por grupo).

Converse com a gestão de sua escola para providenciar os materiais necessários para a experiência.

Caso não seja possível levar as embalagens indicadas, você pode procurar na internet e imprimir imagens que apresentem embalagens com destaque para as instruções de armazenamento.

Contexto prévio

Para este capítulo, os alunos já devem ter realizado experimentos com transformações reversíveis e irreversíveis.

Dificuldades antecipadas

Caso o capítulo seja trabalhado em um período de pouco sol, o efeito nos cartões coloridos pode ser mínimo ou nem chegar a aparecer. Nesse caso, utilize uma luz forte bem acima dos cartões, que fique ligada mesmo durante a noite, para acelerar o processo.

CONTEXTUALIZANDO

Orientações

Para a atividade 1, leve para a sala diversas embalagens de alimentos e medicamentos, com instruções de armazenamento, e etiquetas de roupas, com instruções de lavagem e secagem. É interessante que as embalagens tragam instruções diferentes: indicações para que o alimento seja guardado em recipiente hermético; indicações de proteção à luz; indicações de temperatura (ambiente, na geladeira ou no congelador) etc. No caso das roupas, certifique-se de que há indicações para que a secagem seja à sombra e, as temperaturas de lavagem, variadas. Durante a atividade, proponha, também, aos alunos que explorem as imagens.

Separar a turma em grupos de quatro ou cinco alunos e distribua as embalagens entre eles. Cada grupo deve ter ao menos uma instrução (alimento ou roupa).

Peça aos grupos que discutam entre si as questões propostas: *Por que você acha que existem essas*

instruções? O que pode acontecer se elas não forem seguidas? Depois, peça que exponham suas conclusões. Caso haja tempo suficiente, os grupos podem trocar as instruções e analisar mais de uma embalagem ou etiqueta.

Após as análises e os debates nos pequenos grupos, abra uma discussão com toda a turma e peça aos grupos que compartilhem suas ideias, mediando a discussão, para que todos possam contribuir. Registre as ideias apresentadas no quadro ou em um cartaz, de modo que possam ficar expostas na sala de aula ou em outro espaço, até o final do capítulo. Tente registrar as ideias em grupos, separando-as da seguinte maneira: o que for relacionado à exposição à luz ficará em uma área do registro; o que for relacionado à exposição ao ar ficará em outro local; e o que for relacionado à temperatura, em outro.

Não corrija eventuais ideias equivocadas que os alunos possam ter. Você pode voltar a elas na sistematização do capítulo.

Após a discussão, apresente aos alunos a questão disparadora deste capítulo: *Quais transformações os materiais podem sofrer em diferentes condições? Essas transformações são reversíveis?* Não se preocupe em responder às perguntas nesse momento.

Expectativas de respostas

1. Respostas pessoais. Espera-se que os alunos criem hipóteses sobre o que pode acontecer caso as instruções não sejam seguidas, dependendo dos produtos analisados, tais como: a comida pode estragar; o sorvete pode derreter; a roupa pode desbotar; o pão pode ficar seco; o biscoito pode murchar etc.



MÃO NA MASSA

Orientações

Na atividade 1, separe a turma em grupos de três ou quatro alunos. Cada grupo deve analisar as características dos materiais, levantar hipóteses e pensar em como armazenar as amostras-controle individualmente, mas o experimento pode ser feito em grupos maiores, ou até mesmo com a turma toda.

Forneça a cada grupo amostras dos materiais (biscoitos, pães – dê preferência a fatias de pão de forma – e cartões coloridos de cores vibrantes). Peça que analisem suas características e façam o registro na coluna “Características iniciais” do quadro no **Caderno do Aluno**.

Leia com os alunos as instruções de armazenamento dos biscoitos e do pão (local fresco, seco e fechado – em pote hermético ou invólucro plástico fechado). Diga que vocês testarão o que acontecerá caso guardem esses alimentos em local aberto, em contato com o ar. Diga também que deixarão os cartões coloridos expostos à luz para simular o que aconteceria com uma roupa colorida secando ao sol, ao contrário do indicado na etiqueta (instrução de secagem à sombra ou do avesso). Se julgar necessário, comente que, nesse caso, será testada somente a variável “secar ao sol/secar à sombra”, desconsiderando as instruções de lavagem das roupas.

Na atividade 2, explique aos alunos que eles devem armazenar uma amostra nas condições recomendadas, para que possam compará-la à amostra testada ao final. Diga que essa amostra, cujas variáveis são controladas, é chamada de **controle**, algo muito importante em todos os experimentos científicos. Solicite que discutam, nos grupos, como esse armazenamento das amostras-controle pode ser feito. Eles devem registrar

essas ideias no caderno. Abra uma breve discussão para que decidam como manter as amostras-controle, caso somente uma amostra seja utilizada por toda a turma.

Na atividade 3, questione-os sobre o que eles acham que vai acontecer; em seguida, solicite que registrem as hipóteses na coluna correspondente do quadro.

Na atividade 4, escolha, com os alunos, os lugares em que os experimentos ficarão e coloque as amostras experimentais e de controle em seus respectivos locais. É importante que os cartões coloridos fiquem em um local onde haja grande incidência de luz solar. Mesmo que os dias estejam nublados, eles provavelmente perderão um pouco de cor quando expostos à luminosidade do sol ao longo do tempo.

Confira as amostras após alguns dias. Peça aos alunos que registrem as características das amostras-controle e das experimentais, comparando-as. Caso os cartões não tenham sofrido nenhuma transformação, deixe-os expostos por mais alguns dias. Sugira que conversem em seus grupos a respeito das transformações ocorridas, levantando hipóteses sobre o motivo de elas terem ocorrido e se são reversíveis ou irreversíveis. Abra uma discussão com a turma sobre o que foi levantado nos grupos, chamando a atenção para como o pão e os biscoitos apresentam um comportamento diferente quando expostos às mesmas condições. Esclareça que os biscoitos, que são mais secos, absorvem a umidade do ar e amolecem, enquanto os pães, em geral mais úmidos e fofinhos, perdem umidade para o ar e endurecem. Colocando-se os biscoitos murchos no forno, é possível deixá-los mais crocantes novamente, mas nem todos os biscoitos retornarão ao estado inicial. Você pode fazer o teste com os alunos para ver se, no caso dos biscoitos utilizados, a transformação pode ser revertida.

Na atividade 5, auxilie-os a chegar à conclusão de que é muito importante seguir as recomendações de cuidado e armazenamento dos diferentes materiais, pois a maioria dessas transformações é irreversível. Você pode pensar em outros exemplos de transformações com umidade e luz (e temperatura, se quiser retomar) que observamos no dia a dia e listá-los. Veja alguns exemplos a seguir:

- O sal e o açúcar, em presença de muita umidade, podem empedrar, como acontece em cidades litorâneas ou em dias chuvosos.
- O achocolatado fica grudento em presença de umidade.
- A madeira expande com a umidade (portas podem não abrir, não fechar ou entortar).
- Os cabelos podem ficar mais ou menos cacheados com a variação da umidade.

- Os cabelos podem ficar mais claros após o verão, por conta da maior exposição ao sol.
- Os móveis e pisos podem mudar de cor com a longa exposição ao sol.
- A pintura do carro fica opaca com longa exposição ao sol.
- Os portões e outros objetos enferrujam se expostos à umidade.

Expectativas de respostas

1. Respostas indicadas no quadro a seguir.
2. Há diversas maneiras de armazenar os experimentos em locais adequados, segundo a instrução de cada componente. Alguns exemplos são:

- Pão: pote hermético, invólucro fechado, prato ou tigela fechados com filme de PVC.
 - Biscoito: pote hermético, invólucro fechado, prato ou tigela fechados com filme de PVC.
 - Cartões coloridos: dentro de envelope opaco, pasta opaca, gaveta ou armário, ou qualquer outro lugar onde os cartões não recebam luz.
3. Respostas indicadas no quadro a seguir.
 4. Respostas indicadas no quadro a seguir.
 5. Resposta pessoal condicionada aos itens utilizados no experimento. Caso sejam usados pães, biscoitos e cartões, apenas os biscoitos poderiam retornar ao seu estado inicial (dependendo do biscoito testado).

Material	Características iniciais	Hipótese	Características da amostra-controle	Características da amostra experimental
Pão	Podem aparecer algumas das seguintes características: miolo macio, úmido, crosta mais escura que o miolo etc.	Amolecerá; nada vai acontecer; endurecerá.	Devem ser próximas às características iniciais.	O pão ressecou e endureceu.
Biscoito	Podem aparecer algumas das seguintes características: crocantes, secos, fazem barulho ao ser quebrados etc.	Amolecerá; nada vai acontecer; endurecerá.	Devem ser próximas às características iniciais.	O biscoito absorveu umidade e amoleceu.
Cartão colorido	Podem aparecer algumas das seguintes características: menção às cores (dependendo do que estiver disponível): lisos, cores vivas, planos etc.	Nada vai acontecer.	Devem ser próximas às características iniciais.	As cores dos cartões desbotaram.



RETOMANDO

Orientações

Na atividade 1, convide os alunos a revisitar as embalagens ou as orientações de armazenamento analisadas no início do capítulo: *O que deve ser evitado para cada produto?* Peça que preencham esquema disponível para alguns dos materiais no **Caderno do Aluno**. Alguns deles terão sido discutidos neste capítulo; outros podem ter sido discutidos anteriormente ou já ser de conhecimento dos alunos. Após este capítulo, eles devem ser capazes de refletir cientificamente sobre as transformações que observam no dia a dia.

Na atividade 2, oriente os alunos a fazer uma **autoavaliação** do que aprenderam, utilizando a rubrica fornecida. Eles devem refletir sobre cada uma das afirmações, assinalando “Tenho muitas dificuldades”,

“Tenho poucas dificuldades” ou “Consigo identificar facilmente”.

Na atividade 2, a **autoavaliação** deve ajudar os alunos a refletir sobre o aprendizado, mas serve para auxiliar o professor a respeito de possíveis áreas que precisam de mais atenção.

Expectativas de respostas

1. As respostas dependerão dos produtos que foram analisados na seção Contextualizando. Alguns exemplos:
 - roupa colorida → sol/luz → desbotará → irreversível
 - sal → umidade → empedrará → reversível
 - palha de aço → umidade → enferrujará → irreversível
 - chocolate → calor → derreterá → reversível
2. Resposta pessoal condicionada à autoavaliação de cada aluno.

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES



Realização

NOVA ESCOLA
material educacional



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

ISBN: 978-65-5965-129-0



Parceiros da Associação Nova Escola

FUNDAÇÃO
Lemann

Itaú Social

Apoio

UNDIME
União Nacional dos Dirigentes Municipais da Educação

Parceiros do Estado do Ceará

UNDIME CE
União dos Dirigentes Municipais do Estado do Ceará

APRECE