Currículo em **Ação**

VOLUME 2

LIVRO do ESTUDANTE

2ª edição



História

Ciências

Geografia

Língua Inglesa

Projeto de Vida

6º ano

VOLUME 2

LIVRO do ESTUDANTE

2ª edição

História
Ciências
Geografia
Língua Inglesa
Projeto de Vida

6º ano

Nome: _____

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador
Tarcísio Gomes de Freitas

Secretário da Educação
Renato Feder

Secretário Executivo
Vinicius Mendonça Neiva

Chefe de Gabinete
Juliana Velho

Subsecretário da Subsecretaria Pedagógica
Daniel Barros

Subsecretário da Subsecretaria de Gestão Corporativa
Sergio Sobral de Oliveira Neto

Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação
Fabricio Moura Moreira

Apresentação

É com grande satisfação que a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo apresenta sua nova coleção de materiais didáticos, que alia o melhor do mundo digital com a facilidade dos livros impressos.

Desenvolvida com o objetivo de proporcionar uma educação de qualidade, essa coleção foi cuidadosamente elaborada para atender às demandas do ensino contemporâneo. Além de conteúdos atualizados, alinhados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ao Currículo Paulista, este livro oferece uma abordagem prática e interativa, incentivando o protagonismo dos estudantes e apoiando os professores com ferramentas que tornam o processo de ensino-aprendizagem cada vez mais eficaz.

Conheça seu livro

Este livro foi criado para apoiar seus estudos, tanto em sala de aula quanto de forma autônoma. Totalmente integrado ao material digital, ele oferece um resumo dos principais conceitos abordados, atividades para praticar o que foi aprendido e exercícios para aprofundar seus conhecimentos.

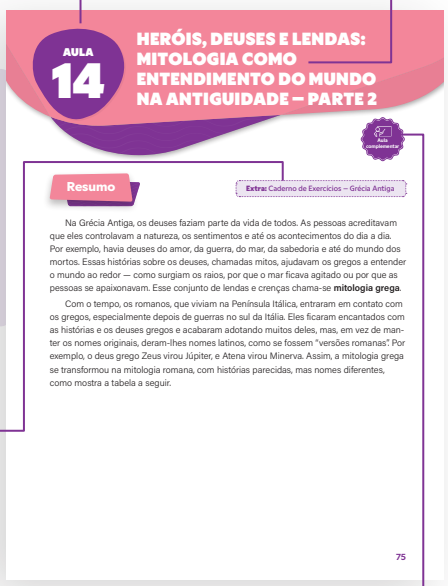
Abertura das aulas

Número da aula

Título da aula

Resumo **Summary**

Sistematiza os principais conceitos abordados na aula, garantindo que você fixe o que aprendeu e construa uma visão clara e estruturada do conteúdo.


AULA 14

HERÓIS, DEUSES E LENDAS: MITOLOGIA COMO ENTENDIMENTO DO MUNDO NA ANTIGUIDADE – PARTE 2

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Grécia Antiga

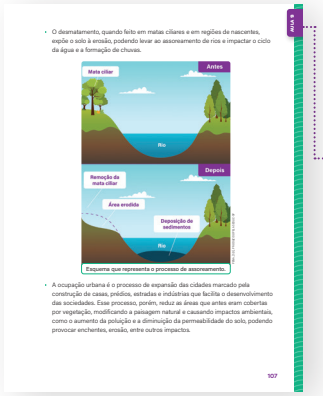
Na Grécia Antiga, os deuses faziam parte da vida de todos. As pessoas acreditavam que eles controlavam a natureza, os sentimentos e até os acontecimentos do dia a dia. Por exemplo, havia deuses do amor, da guerra, do mar, da sabedoria e até do mundo dos mortos. Essas histórias sobre os deuses, chamadas mitos, ajudavam os gregos a entender o mundo ao redor — como surgiam os raios, por que o mar ficava agitado ou por que as pessoas se apaixonavam. Esse conjunto de lendas e crenças chama-se **mitologia grega**.

Com o tempo, os romanos, que viviam na Península Itálica, entraram em contato com os gregos, especialmente depois de guerras no sul da Itália. Eles ficaram encantados com as histórias e os deuses gregos e acabaram adotando muitos deles, mas, em vez de manter os nomes originais, deram-lhes nomes latinos, como se fossem "versões romanas". Por exemplo, o deus grego Zeus virou Júpiter, e Atena virou Minerva. Assim, a mitologia grega se transformou na mitologia romana, com histórias parecidas, mas nomes diferentes, como mostra a tabela a seguir.

75

Esse selo estará na seção "Resumo" quando houver itens correspondentes à aula no "Caderno de Exercícios".

Ícone que identifica as aulas complementares que podem ser ministradas como aprofundamento.


AULA 13

• O desmatamento, quando feito em matas ciliares e em regiões de nascentes, expõe o solo à erosão, podendo levar ao assoreamento de rios e impactar o ciclo da água e a formação de chuvas.

Antes

Mata ciliar

Rio

Depois

Remoção da mata ciliar

Área erodida

Deposição de sedimentos

Rio

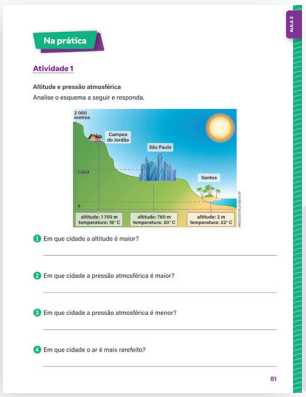
Esquema que representa o processo de assoreamento.

• A ocupação urbana é o processo de expansão das cidades marcado pela construção de casas, prédios, estradas e indústrias que facilita o desenvolvimento das sociedades. Esse processo, porém, reduz as áreas que antes eram cobertas por vegetação, modificando a paisagem natural e causando impactos ambientais, como o aumento da poluição e a diminuição da permeabilidade do solo, podendo provocar enchentes, erosão, entre outros impactos.

107

Numeração lateral

Número das aulas nas laterais, para localização rápida ao longo do livro.


Na prática

Atividade 1

Altitude e pressão atmosférica

Analise o esquema a seguir e responda.

2 000 metros

1 000

0

Campos do Jordão

São Paulo

Santos

altitude: 1 700 m
temperatura: 18° C

altitude: 760 m
temperatura: 20° C

altitude: 2 m
temperatura: 22° C

1 Em que cidade a altitude é maior?

2 Em que cidade a pressão atmosférica é maior?

3 Em que cidade a pressão atmosférica é menor?

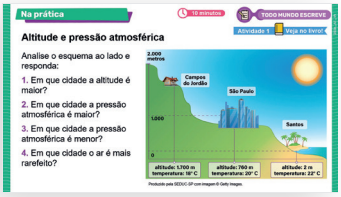
4 Em que cidade o ar é mais rarefeito?

81

Na prática

Time to practice

Oferece atividades que permitem aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos na aula, ajudando a transformar o que você aprendeu em habilidades concretas.


Na prática

10 minutos

TODO MUNDO ESCREVE

Atividade 1 Veja no livro!

Altitude e pressão atmosférica

Analise o esquema ao lado e responda:

1. Em que cidade a altitude é maior?
2. Em que cidade a pressão atmosférica é maior?
3. Em que cidade a pressão atmosférica é menor?
4. Em que cidade o ar é mais rarefeito?

2.000 metros

1.000

0

Campos do Jordão

São Paulo

Santos

altitude: 1.700 m
temperatura: 18° C

altitude: 760 m
temperatura: 20° C

altitude: 2 m
temperatura: 22° C

Produção para SEDUC-SP com imagem © Getty Images.

Material digital

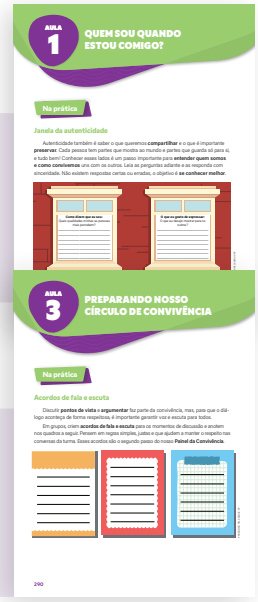
Sempre que uma atividade do material digital apresentar a indicação "Veja no livro!", significa que ela estará aqui para sua resolução.

Atividade 1 **Veja no livro!** — Referências às atividades a serem realizadas no livro.

Projeto de Vida

Na prática

Mobiliza ativamente experiências que envolvem criação, colaboração e aplicação concreta dos conhecimentos desenvolvidos, promovendo a experimentação, a autoria e o protagonismo estudantil.


AULA 1

QUEM SOU QUANDO ESTOU COMIGO?

Na prática

Janela da autenticidade

Autenticidade também é saber o que queremos **compartilhar** e o que é importante **preservar**. Cada pessoa tem partes que mostra ao mundo e partes que guarda só para si, e tudo bem! Conhecer esses lados é um passo importante para **entender quem somos e como convivemos** uns com os outros. Leia as perguntas abaixo e as respondam com sinceridade. Não existem respostas certas ou erradas, o objetivo é **se conhecer melhor**.

Como dizem que eu sou

O que eu gosto de expressar

AULA 3

PREPARANDO NOSSO CÍRCULO DE CONVIVÊNCIA

Na prática

Acordos de fala e escuta

Discuta **pontos de vista** e **argumentar** faz parte da convivência, mas, para que o diálogo aconteça de forma respeitosa, é importante garantir vez e escuta para todos.

Em grupos, criem **acordos de fala e escuta** para os momentos de discussão e anotem nos quadros a seguir. Pensem em regras simples, justas e que ajudem a manter o respeito nas conversas da turma. Esses acordos são o segundo passo do nosso **Painel da Convivência**.

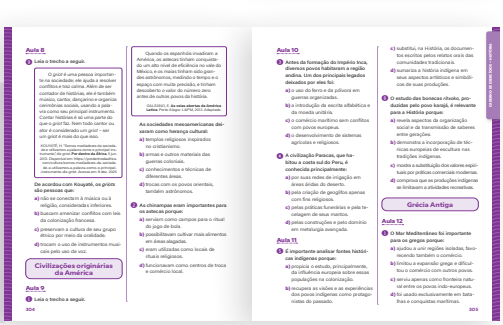
290

Refletindo sobre a jornada

Sistematiza a experiência propiciada pela aula, retomando questões essenciais e organizando as aprendizagens, valorizando a metacognição, o registro e a autorreflexão como formas de consolidar o percurso formativo.

Cadernos de Exercícios / Workbook

Apresenta questões com níveis de dificuldade variados para que você possa testar seu entendimento, se desafiar e se preparar para as avaliações.


Aula 8

1 Leia o trecho a seguir.

O grioti é uma pessoa importante na sociedade; ele ajuda a resolver conflitos e traz calma. Além de ser contador de histórias, ele é também músico, cantor, dançarino e organiza cerimônias sociais, usando a palavra e a música para ajudar a pessoa a contar histórias e é ao uma parte do que o griot faz. Nem todo cantor ou ator é considerado um griot – ser um griot é mais do que isso.

SOUNTO, H. Termo mandingueiro da sociedade, griot influenciou academia norte-americana e é incorporado ao inglês. *Folha de S.Paulo*, 2 ago. 2015. Disponível em: https://guiadoestudante.abril.com.br/blog/bons-livros/termo-mandingueiro-da-sociedade-griot-influenciou-academia-norte-americana-e-e-incorporado-ao-ingles/. Acesso em: 8 dez. 2020.

De acordo com Kouyaté, os griots são pessoas que:

a) não se conectam à música ou à religião, considerada inferiores.
b) buscam amenizar conflitos com leis da colonização francesa.
c) preservam a cultura de seu grupo étnico por meio da oralidade.
d) trocam o uso de instrumentos musicais pelo uso da voz.

Civilizações originárias da América

Aula 9

1 Leia o trecho a seguir.

Quando os espanhóis invadiram a América, os astecas tinham conquistado um alto nível de eficiência no vale do México, e os mayas tinham sido grandes astrônomos, medindo o tempo e o espaço com muita precisão e tornando-se exímios no uso do número zero antes de outros povos da história.

DALFIOR, F. **Os reinos abertos da América**. Disponível em: https://guiadoestudante.abril.com.br/blog/bons-livros/os-reinos-abertos-da-america/. Acesso em: 8 dez. 2020.

As sociedades mesoamericanas destacam como herança cultural:

a) templos religiosos inspirados no cristianismo.
b) armas e outros materiais das guerras coloniais.
c) conhecimentos e técnicas de diferentes áreas.
d) trocas com os povos orientais, também astrônomos.

2 As chinampas eram importantes para os astecas porque:

a) serviam como campos para o ritual do jogo de bola.
b) possibilitavam cultivar mais alimentos em áreas alagadas.
c) eram utilizadas como locais de rituais religiosos.
d) funcionavam como centros de troca e comércio local.

304

Aula 10

1 Acerca da formação do império Inca, diversos povos habitavam a região andina. Um dos principais legados deixados por eles foi:

a) o uso do ferro e de pilhões em guerras organizadas.
b) a introdução de escrita alfabética e da moeda unificada.
c) o comércio marítimo sem conflitos com povos europeus.
d) o desenvolvimento de sistemas agrícolas e religiosos.

2 A civilização Paracas, que habitou a costa sul do Peru, é conhecida principalmente:

a) por suas redes de irrigação em áreas áridas do deserto.
b) pela criação de geoglifos apenas com fins religiosos.
c) pelas práticas funerárias e pela tecelagem de seus mantos.
d) pelas construções e pelo domínio em metalurgia avançada.

Aula 11

1 É importante analisar fontes históricas indígenas porque:

a) propicia o estudo, principalmente, da influência europeia sobre essas populações na colonização.
b) incorpora as visões e as experiências dos povos indígenas como protagonistas do passado.
c) substitui, na História, os documentos escritos pelos relatos orais das comunidades tradicionais.
d) sumariza a história indígena em seus aspectos artísticos e simbólicos de suas produções.

3 O estudo das bonecas chokra, produzidas pelo povo karajá, é relevante para a História porque:

a) revela aspectos da organização social e da transmissão de saberes entre gerações.
b) demonstra a incorporação de técnicas europeias de escultura nas tradições indígenas.
c) mostra a substituição dos valores explicitados por práticas comerciais modernas.
d) comprova que as produções indígenas se limitavam a atividades recreativas.

Grécia Antiga

Aula 12

1 O Mar Mediterrâneo foi importante para os gregos porque:

a) ajudou a unir regiões isoladas, favorecendo também o comércio.
b) limitou a expansão grega e dificultou o comércio com outros povos.
c) serviu apenas como fronteira natural entre os povos indo-europeus.
d) foi usado exclusivamente em batalhas e conquistas marítimas.

305

Sumário

HISTÓRIA

Aula 1 O surgimento dos primeiros assentamentos, cidades e civilizações **10**

Aula 2 Reinos de Kush e Axum **13**

Aula 3 Egito Antigo **19**

Aula 4 Na terra dos dois rios – a Mesopotâmia Antiga **24**

Aula 5 A escrita cuneiforme **Aula complementar** **27**

Aula 6 Hebreus: religião como unidade **31**

Aula 7 Fenícios e persas: inovações na escrita e na organização política **37**

Aula 8 Os guardiões da tradição oral **43**

Aula 9 Invenções dos povos da Mesoamérica **47**

Aula 10 Entre as terras altas: as tecnologias e saberes dos povos andinos **52**

Aula 11 As sabedorias dos povos indígenas **57**

Aula 12 Formação da Grécia Antiga **65**

Aula 13 Heróis, deuses e lendas: mitologia como entendimento do mundo na Antiguidade – Parte 1 ..... **72**

Aula 14 Heróis, deuses e lendas: mitologia como entendimento do mundo na Antiguidade – Parte 2 **Aula complementar** **77**

CIÊNCIAS

Aula 1 Camadas da Terra **80**

Aula 2 Atmosfera **82**

Aula 3 Hidrosfera: distribuição da água no planeta **84**

Aula 4 Estados de organização da matéria **86**

Aula 5 Ciclo da água **88**

Aula 6 Poluição da água **90**

Aula 7 Biosfera **93**

Aula 8 Produção de charge: o planeta Terra, a nossa casa **Aula complementar** **96**

Aula 9 Litosfera: tipos de rochas **100**

Aula 10 Formação do solo **102**

Aula 11 Fossilização **104**
Aula 12 Minerais e minérios **Aula complementar** **106**
Aula 13 Uso do solo e impactos das ações humanas **108**
Aula 14 Simulador de erosão **112**
Aula 15 Substâncias pura, simples e composta **115**
Aula 16 Misturas homogêneas e heterogêneas **117**
Aula 17 Transformações químicas e físicas **119**
Aula 18 Métodos de separação de misturas homogêneas **121**
Aula 19 Métodos de separação de misturas heterogêneas **124**
Aula 20 Materiais sintéticos **Aula complementar** **128**
Aula 21 Simulador: estados de organização da matéria **131**

GEOGRAFIA

Aula 1 O globo terrestre e suas representações **136**
Aula 2 Cartografia **141**
Aula 3 Projeções cartográficas **146**
Aula 4 Orientação espacial **153**
Aula 5 Localização espacial **157**
Aula 6 Fusos horários **161**
Aula 7 Sistema de coordenadas geográficas **167**
Aula 8 Escala cartográfica **171**
Aula 9 Cálculo de escala **175**
Aula 10 Representações bidimensionais (2D) **181**
Aula 11 Mapas **186**
Aula 12 Elaboração de mapa **191**
Aula 13 Representações tridimensionais (3D) **Aula complementar** **195**
Aula 14 Perfil topográfico **Aula complementar** **198**
Aula 15 Construção de perfil topográfico **Aula complementar** **203**
Aula 16 Sistema terrestre **209**
Aula 17 Atmosfera, tempo e clima **212**
Aula 18 Previsão do tempo **214**
Aula 19 Fatores climáticos **216**
Aula 20 Elementos do clima **220**

Aula 21 Climograma 224

LÍNGUA INGLESA

Aula 1 My preferences 230
Aula 2 Things I dislike 234
Aula 3 Family photo album – Part 1 238
Aula 4 Family photo album – Part 2 241
Aula 5 Meet my family – Part 1 244
Aula 6 Meet my family – Part 2 248
Aula 7 Someone special – Part 1 252
Aula 8 Someone special – Part 2 257
Aula 9 Oral presentation planning 262
Aula 10 Getting ready 265
Aula 11 Oral presentation: introduction and conclusion 268
Aula 12 Listen to me 271
Aula 13 English in daily life **Aula complementar** 274
Aula 14 English in leisure activities **Aula complementar** 279

PROJETO DE VIDA

Aula 1 Quem sou quando estou comigo? 284
Aula 2 Opiniões diferentes, respeito igual 287
Aula 3 Preparando nosso círculo de convivência 290
Aula 4 Antes de decidir, olhe em volta **Aula complementar** 293
Aula 5 Círculo de convivência: decidir juntos 295
Aula 6 Pequenas mudanças fazem diferença 299
Aula 7 Motivação para continuar fazendo a diferença 302

Caderno de Exercícios 305
História 305
Ciências 311
Geografia 319
Língua Inglesa 333

Anexos 341

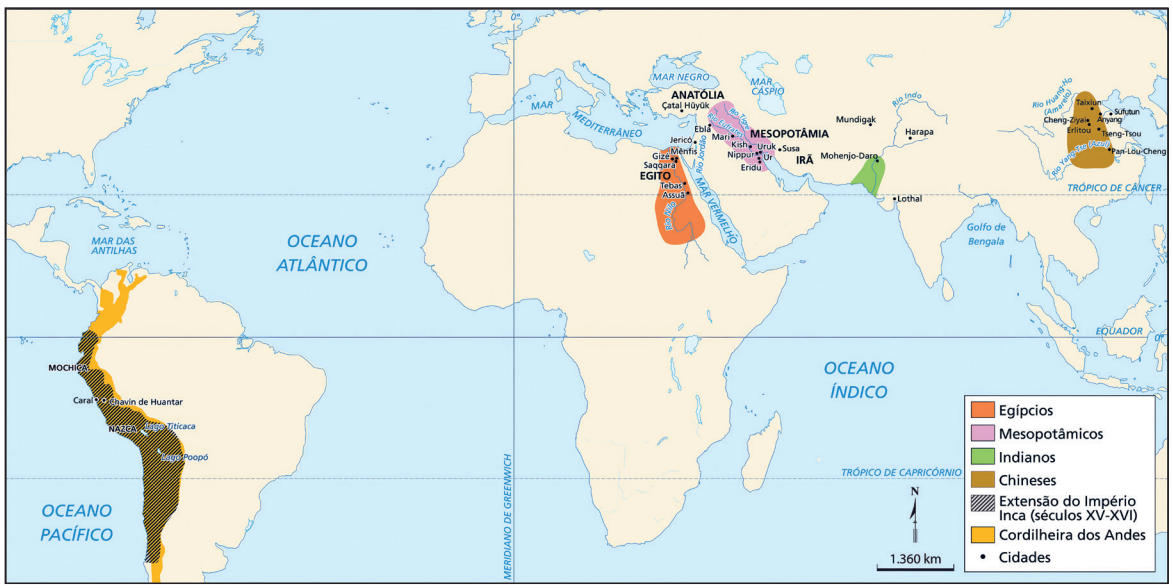
HISTÓRIA

AULA 1

O SURGIMENTO DOS PRIMEIROS ASSENTAMENTOS, CIDADES E CIVILIZAÇÕES

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Primeiras cidades e civilizações



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

O mapa acima nos dá uma visão panorâmica do surgimento dos primeiros assentamentos, civilizações e cidades ao redor do Mundo Antigo. Ao viverem em sociedade em diferentes ambientes, os seres humanos organizaram suas comunidades de maneiras diversas, dando origem às primeiras civilizações.

O Crescente Fértil é conhecido como um dos principais "berços da civilização". Na região da Mesopotâmia (que corresponde atualmente ao Iraque e a partes do Irã, Síria e Kuwait), a proximidade de rios como o Tigre e o Eufrates proporcionava um solo mais fértil e fornecia água para abastecer a população e suas plantações.

É preciso ressaltar que a emergência de civilizações em diferentes continentes foi simultânea ou próxima, como a civilização do Vale do Indo (com as cidades de Mohenjo-Daro e Harappa) e a civilização de Caral-Supe, no Peru.

OS PRIMEIROS ASSENTAMENTOS, CIDADES E CIVILIZAÇÕES

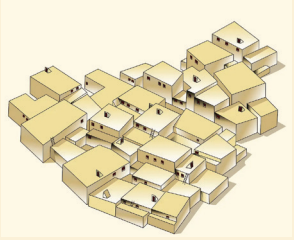
Jericó (atual Palestina)

- Datação de cerca de **9000 a.C.**
- A mais antiga cidade fortificada conhecida no mundo.
- Abastecida pela nascente **Ein as-Sultan**.
- Os habitantes cultivavam trigo e cevada e criavam animais.



Çatalhöyük (atual Turquia)

- Datação entre **7400 e 7100 a.C.**
- Uma das primeiras formas de organização urbana.
- Casas construídas sem ruas, com acesso pelos telhados.
- Templos e rituais complexos.



Mohenjo-Daro e Harapa (Vale do Indo, atual Paquistão)

- Datação de cerca de **7000 a.C.**
- População de aproximadamente **50 mil pessoas**.
- Cidades planejadas, com ruas e drenagem.
- Sistema de esgoto e banheiros.
- Ferramentas agrícolas.



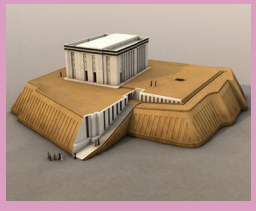
Caral-Supe (atual Peru)

- Datação de **3000 a 2000 a.C.**
- Considerada a **cidade mais antiga das Américas**.
- Habitantes pescadores e coletores, que desenvolveram canais e construções resistentes a terremotos.
- Domínio dos ventos, observatórios astronômicos, como o **símbolo do fogo sagrado**.



Uruk (atual Iraque)

- Região da **Mesopotâmia**.
- Fundada pelo **rei Enmerkar**, cerca de **4500 a.C.**
- Local de origem dos **zigurates** (templos em formato de torre).
- Estrutura urbana com sistemas de canais para irrigação.



WIKIPÉDIA; NOWOJEW, 2016; ARTHISTORY390, 2016; ENCYCLOPÆDIA UNIVERSALIS FRANCE, [S.D.]; THE ARCHAEOLOGIST, 2021; XAUXA, 2004. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Utilizando os conhecimentos adquiridos na aula, associe as duas colunas, combinando cada civilização com sua característica correta.

a) Uruk (Mesopotâmia, próxima ao rio Eufrates).

b) Çatalhüyük (região da atual Turquia).

c) Jericó (próxima ao rio Jordão, na Cisjordânia).

d) Mohenjo-Daro (Vale do rio Indo, atual Índia/Paquistão).

e) Caral-Supe (Vale de Supe, no Peru).

(a) Uma das primeiras cidades com templos em homenagem a deuses, localizada entre os rios Tigre e Eufrates.

(d) Situada no subcontinente indiano, é conhecida por sua arquitetura avançada e ruas planejadas com sistemas de esgoto.

(c) Uma das primeiras cidades muradas, conhecida por sua agricultura e seu comércio, localizada na região do atual Oriente Médio.

(e) Uma das civilizações mais antigas da América, com complexo sistema social e pirâmides de barro em seu assentamento costeiro.

(b) Uma comunidade localizada em Anatólia, famosa pela ausência de ruas e por suas casas feitas com tijolos de barro.

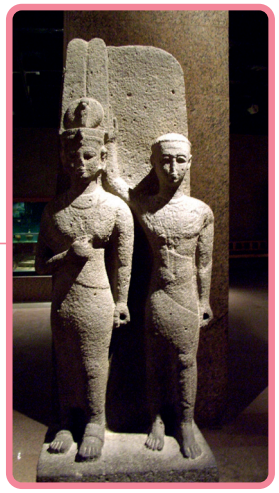
AULA
2

REINOS DE KUSH E AXUM

Resumo

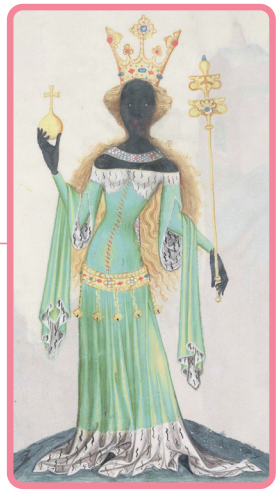
Extra: Caderno de Exercícios – Primeiras cidades e civilizações

Rainhas



Shanakdakhete

Rainha de Kush, governou Meroé após a antiga cidade ter sido comandada, durante sete séculos, por 40 reis kushitas. Shanakdakhete foi a primeira mulher a ocupar o trono, o que marcou o início de uma era de rainhas poderosas no Vale do Nilo. Seu reinado é notável tanto pela emancipação cultural do Egito quanto pelo aumento do comércio e das relações com o Egito ptolomaico.



Makedda

Também conhecida como a Rainha de Sabá, foi uma rainha do reino Axum. É mencionada em diversas tradições, em textos bíblicos, árabes e etíopes, com destaque para sua visita ao rei Salomão. Nas tradições hebraicas e cristãs, é descrita como a poderosa rainha que apresentou Salomão, enquanto a tradição etíope relata que ela concebeu Menelik, fundador da dinastia etíope.

LASSI/WIKIMEDIA COMMON, 2004. BIOGRAFIAS DE MULHERES AFRICANAS, 2021. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Kush e Axum foram reinos poderosos que marcaram a história do continente africano antigo. Ambos estabeleceram relações comerciais e culturais com outras civilizações, como o Egito, o Império Romano e a Arábia. A queda de Kush abriu caminho para a ascensão de Axum, que se tornou um dos primeiros reinos cristãos da África. O legado de ambos os reinos continua a influenciar a cultura, a religião e a identidade das populações africanas.

Reino de Kush (1070 a.C. - 350 d.C.)

Localizado na região da Núbia (atual Sudão), o Reino de Kush se estabeleceu à sombra do Egito. Inicialmente um estado vassalo, Kush se emancipou e estabeleceu o próprio império, com capitais em Napata e, depois, Meroé. As trocas com a cultura egípcia foram marcantes, especialmente na religião e na escrita, mas Kush manteve sua identidade cultural própria, desenvolvendo a escrita meroítica (com formas hieroglíficas para monumentos e cursivas para a maioria dos textos) e uma rica tradição artística. A XXV dinastia egípcia, conhecida como a "Dinastia dos Faraós Negros", foi fundada por kushitas, atestando o poder e a influência do reino. A economia kushita era baseada na agricultura, na mineração de ferro e no comércio de ouro, marfim e escravizados. O declínio de Kush foi multifatorial, por conta de mudanças climáticas, conflitos internos e a ascensão do Reino de Axum.

O REINO KUSH

VIII a.C.–III a.C.
Ascensão e expansão

747-656 a.C.: reis kushitas conquistam o Egito e, fundindo culturas, estabelecem a XXV Dinastia Egípcia, com capital em Napata.

Séculos VIII ao III a.C.: expansão e importância dos cemitérios de Meroé.

591 a.C.: transferência da capital para Meroé, o que inicia um novo período cultural e político.

III a.C.–I d.C.
Apogeu de Meroé

250 a.C.: Araka-mi transfere a necrópole real para Meroé, o que a consolida como centro político e religioso.

Século I d.C.: reinado de rainhas guerreiras; Amanirenas enfrenta os romanos e Amanishakheto simboliza a prosperidade do reino.

II d.C.–IV d.C.
Declínio e queda

Século II d.C.: mudanças nas práticas funerárias e adaptação dos métodos de construção das pirâmides, possivelmente devido a mudanças sociais ou econômicas.

350 d.C.: fim do Reino de Kush, com abandono de Meroé; período marcado pela invasão de Axum, mudanças climáticas e outros fatores.

Principais características

- A agricultura era baseada nas cheias do Nilo, o que possibilitava o cultivo de cereais, frutas e legumes. Contavam com a criação de gado e o uso do ferro em ferramentas agrícolas, especialmente em Meroé.
- A organização do trabalho envolvia comunidades especializadas.
  Os kushitas eram habilidosos na produção de objetos de ferro e cerâmica, além de joias e tecidos.
- A metalurgia era uma atividade central para a economia do reino. Meroé se tornou um grande centro metalúrgico, conhecido por suas fornalhas e oficinas de ferro.
- Kush controlava rotas comerciais entre a África central e o Egito, com exportação de ouro, marfim, peles e escravizados. A localização de Meroé favorecia trocas com regiões distantes, como a Arábia e o Mar Vermelho.
- Mesclava tradições núbias e egípcias. O sistema de escrita hieroglífica foi adaptado, e Meroé desenvolveu um idioma próprio.
- Sua arquitetura incluía pirâmides, templos e palácios em pedra.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Reino de Axum (100 d.C - 940 d.C.)

Situado nas atuais Etiópia e Eritreia, o Reino de Axum emergiu como uma potência marítima, controlando as rotas comerciais que ligavam o Mar Vermelho ao Mar Mediterrâneo. A localização estratégica de Axum possibilitou o desenvolvimento de uma economia próspera, baseada no comércio de especiarias, ouro, marfim e escravizados. A conversão ao cristianismo no século IV, durante o reinado de Ezana, transformou Axum em um importante centro religioso. A arquitetura monumental de Axum, com seus obeliscos esculpidos em pedra, atesta a riqueza e o poder desse reino. Seu declínio está associado às mudanças nas rotas comerciais, aos conflitos internos e à expansão do Islã na região.

O IMPERIO DE AXUM

I a.C.-I d.C. Formação e consolidação

Final do século I a.C.: fundação do Reino de Axum, com base em rotas comerciais do Mar Vermelho.

Século I d.C.: Axum emerge como potência regional e controla importantes rotas de comércio entre o Mediterrâneo, a Arábia e a Índia.

II-VI d.C. Apogeu territorial e comercial

Século III d.C.: Axum conquista o Reino de Kush e expande seu território ao norte.

Reinado de Ezana (c. 320-360 d.C.): o cristianismo é adotado como religião oficial, o que torna Axum um dos primeiros estados cristãos do mundo.

VII-X d.C. Declínio

Século VII d.C.: expansão do Islã no Mar Vermelho enfraquece as rotas comerciais de Axum.

Século VIII: isolamento religioso e político (por conta do cristianismo), mudanças ambientais e esgotamento do solo contribuem para o declínio econômico.

Século X d.C.: Axum dá lugar a novos reinos cristãos no interior da Etiópia.

Principais características

- A economia interna era baseada na agricultura irrigada e na pecuária. Cultivavam trigo, cevada, leguminosas e vinha. Criavam diversos animais, inclusive elefantes, usados apenas pela realeza.
- Desenvolveram técnicas como a de irrigação, feita com canais, cisternas e barragens, para aproveitar a água da chuva.
- A metalurgia era uma atividade importante; ferreiros e artesãos produziam armas, ferramentas, joias e objetos de alto valor artístico e técnico.
- O comércio pelo Mar Vermelho ligava Axum à Arábia, ao Egito e ao Mediterrâneo. O reino exportava ouro, marfim e incenso, e importava tecidos, metais e vinho.
- Passou do politeísmo para o cristianismo por volta de 330–360 d.C. Desenvolveram a escrita com o alfabeto *ge'ez* e cunhavam moedas. A arquitetura tinha estelas funerárias, palácios de pedra e igrejas esculpidas em rocha.

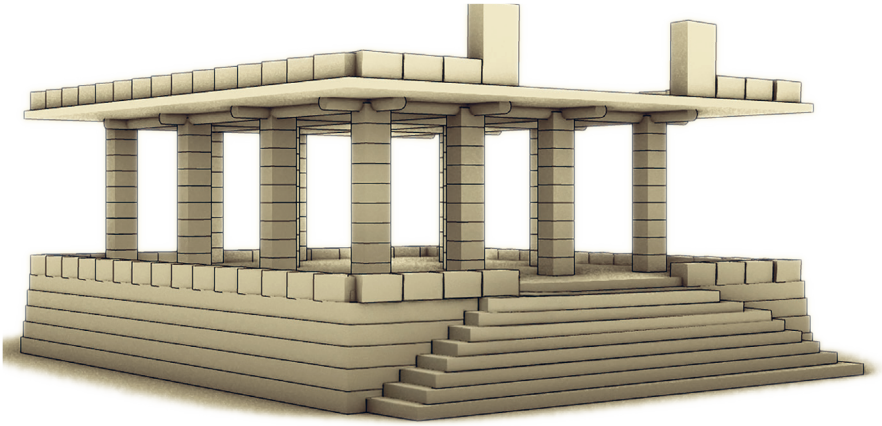
PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Analise as imagens e textos apresentados a seguir.

Fonte I



REPRODUÇÃO/ADULITES

Reconstrução digital da arquitetura utilizada para as trocas comerciais na cidade de Adulis, principal porto do Império de Axum.

Texto I

Sobre as estruturas encontradas em Adulis

Este tipo de estrutura é comum na maioria dos centros comerciais e naqueles localizados em uma importante rota comercial terrestre ou marítima. Acredita-se que esses tipos de estruturas sejam usados como entrepostos comerciais tanto pelos arqueólogos quanto pela tradição local.

HABTEMICHAEL, D. Adulis Market. **Adulites**, [s.d.]. Disponível em: https://www.adulites.com/AdulisMarket/AdulisMarket.php. Acesso em: 15 set. 2025.

Fonte II



REPRODUÇÃO/WIKIMEDIA COMMONS

Moeda do Rei Ezanas (por volta de 330-360) d.C.

Texto II

Descrição da moeda de Ezanas

Busto coroado e drapeado do rei Ezanas voltado à direita, segurando cetro longo; duas espigas de trigo flanqueiam o busto [símbolos de prosperidade agrícola]. Grânio perolado circundante. Cunhado durante o reinado de Ezanas, rei de Axum (Etiópia), marcando a transição do paganismo para o cristianismo. As espigas podem refletir a economia agrária axumita.

1 Escolha uma das fontes visuais. O que você observa na imagem? Descreva os elementos visuais presentes.

Respostas possíveis:

- Fonte I: uma construção de pedra retangular com base elevada em degraus, sustentada por várias colunas grossas, contendo um terraço plano. As paredes são feitas de blocos, sem decoração visível. Essa estrutura lembra um espaço público destinado a atividades de comércio ou encontro de mercadores.
- Fonte II: duas faces de uma moeda de ouro, em que cada lado tem um busto humano de perfil, com coroas/adereços na cabeça, indicando realeza. Em volta das figuras há uma borda com letras de escrita antiga axumita, com folhagens de trigo.

2 Qual o rei da Fonte II? Como ele é apresentado?

A Fonte II faz referência a uma moeda com a representação do rei Ezanas. Essa representação ressalta a importância do monarca na sociedade axumita, simbolizando seu poder político e religioso, já que ele organizou o império e todas as decisões em torno dele, inclusive tornando o cristianismo sua religião oficial, em 350 d.C.

3 Com base nas fontes, o que se pode inferir sobre a localização geográfica do Império de Axum?

As fontes sugerem que o Império de Axum estava situado em uma região com forte ligação ao comércio internacional e a rotas marítimas. A legenda da Fonte I, inclusive, ressalta que a cidade de Adulis ficava em uma área costeira, com acesso ao Mar Vermelho, por conta de seu porto.

4 Como as fontes demonstram a hierarquia social, as relações comerciais e a identidade cultural do reino?

As fontes revelam que o Império de Axum tinha poder centralizado, já que a moeda de ouro destaca o rei Ezanas. A reconstrução do edifício de Adulis indica também como era um reino voltado ao comércio, evidenciando uma identidade cultural que poderia combinar tradições locais com influências de contatos externos.

Atividade 2

Agora imagine que, junto às ruínas arqueológicas do Mercado de Adulis, fosse encontrado também um livro contendo informações sobre as trocas comerciais de Axum. Com base no aprendido hoje, responda às questões.

1 Qual seria o sistema de escrita desse livro?

Muito provavelmente esse livro estaria na escrita axumita, sistema próprio do Império Axum. Por ser um espaço de muitas trocas com outros espaços, poderia ter trechos em outros sistemas, como o grego.

2 Em qual alfabeto ele estaria?

Se estivesse na escrita axumita, seu alfabeto seria o *ge'ez*, que ainda é utilizado na Etiópia e teve influência do alfabeto árabe.

3 Por que essa fonte ajudaria a entender ainda mais a cultura, a história e as relações das sociedades antigas? Justifique.

Um livro encontrado no Mercado de Adulis seria valioso porque a linguagem escrita é uma forma direta de comunicação e registro. Diferente dos vestígios materiais, um texto poderia revelar como essas antigas sociedades organizavam as trocas, marcavam o tempo e expressavam sua visão de mundo. Assim, a escrita se uniria à arquitetura e aos objetos, completando e possibilitando compreender a cultura, história e relações sociais dessa sociedade de outra forma.

AULA 3

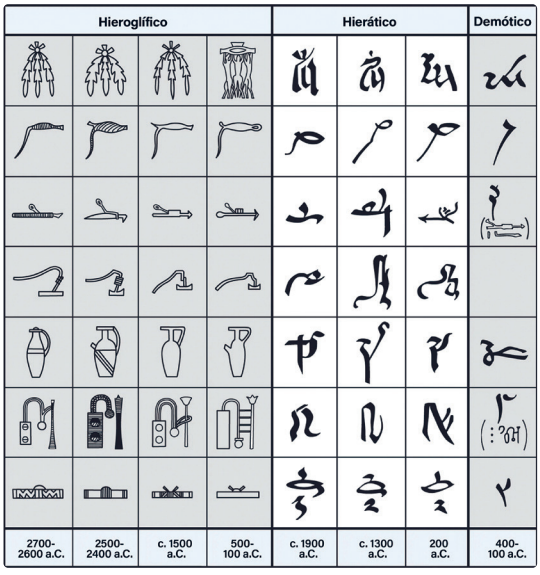
EGITO ANTIGO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Primeiras cidades e civilizações

O Antigo Egito foi uma das civilizações mais duradouras da história. Às margens do rio Nilo, as primeiras aldeias neolíticas surgiram por volta de 6000 a.C., desenvolvendo aos poucos cidades-estado que foram depois unidas por Menés em um só Império. O surgimento do Império Egípcio, por volta de 3200 a.C., influenciou a região até a invasão romana, em 30 a.C., legando um rico patrimônio em arte, arquitetura, religião e escrita. Os egípcios desenvolveram uma sociedade hierarquizada, em que os faraós eram considerados governantes divinos. Construíram templos grandiosos e pirâmides, as quais serviam como tumbas para seus reis e deuses. A crença na vida após a morte impulsionou práticas como a mumificação e a construção de elaboradas tumbas. A escrita hieroglífica, decifrada no século XIX por intermédio da Pedra de Roseta, revelou muitos mistérios sobre a cultura egípcia, tornando-a objeto de estudo e admiração até os dias atuais.

Observe a imagem a seguir, um exemplo das três principais escritas utilizadas no Antigo Egito.



ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Egito Antigo

Império Egípcio Século XV a.C.



- Localização: África, às margens do rio Nilo, rodeado pelo deserto do Saara
- Primeiras aldeias neolíticas: 6000 a.C.
- Surgimento do Estado com Menés: 3200 a.C.

Sociedade



Faraó



*Os escravizados eram minoria, surgindo a partir de 1550 a.C.

Linha do tempo

- 3200 a.C. Unificação (primeiro faraó: Menés)
- 2650 a.C. - 2200 a.C. Construção das pirâmides
- 1580 a.C. - 1000 a.C. Apogeu, prosperidade e conquistas
- 750 a.C. - 660 a.C. Faraós negros de Kush
- 670 a.C. Invasão dos assírios
- 525 a.C. Ocupação persa
- 332 a.C. Ocupação grega
- 30 a.C. Ocupação romana

Reino de Kush

Localização: Sul do Egito (atual Sudão)

- **Recursos naturais:** ouro, cobre e pedras preciosas
- Sob domínio egípcio entre 1550 a.C. e 1100 a.C.

Governou o Egito entre 750 a.C. e 660 a.C.

DINASTIA DOS FARAÓS NEGROS

Adotou a escrita hieroglífica e os deuses egípcios

↓

Construiu pirâmides

Egito Antigo

Religião

Politeísta (crença em vários deuses)

Os deuses tinham forma humana (antropomórfica), animal (zoomórfica) ou ambas (antropozoomórfica).





Crença na vida após a morte

- Tribunal de Osíris
- Julgamento dos mortos
  Presidido por Osíris, o deus dos mortos, que era auxiliado por outros deuses e deusas, como Anúbis, Maat e Thoth.
- O Salão da Verdade
- O pesar do coração

Ritos religiosos

- Mumificação
  Para os egípcios, processo ritualístico fundamental para garantir a vida após a morte; o corpo era preservado para que a alma pudesse reconhecê-lo e seguir para o além.

Deuses



Osíris · Hórus · Anúbis · Ísis · Hathor

Escrita

Hieroglífica:
uso para fins sagrados.

Hierática:
uso comercial.

Demótica:
uso popular.



REPRODUÇÃO/RAMA

Escriba



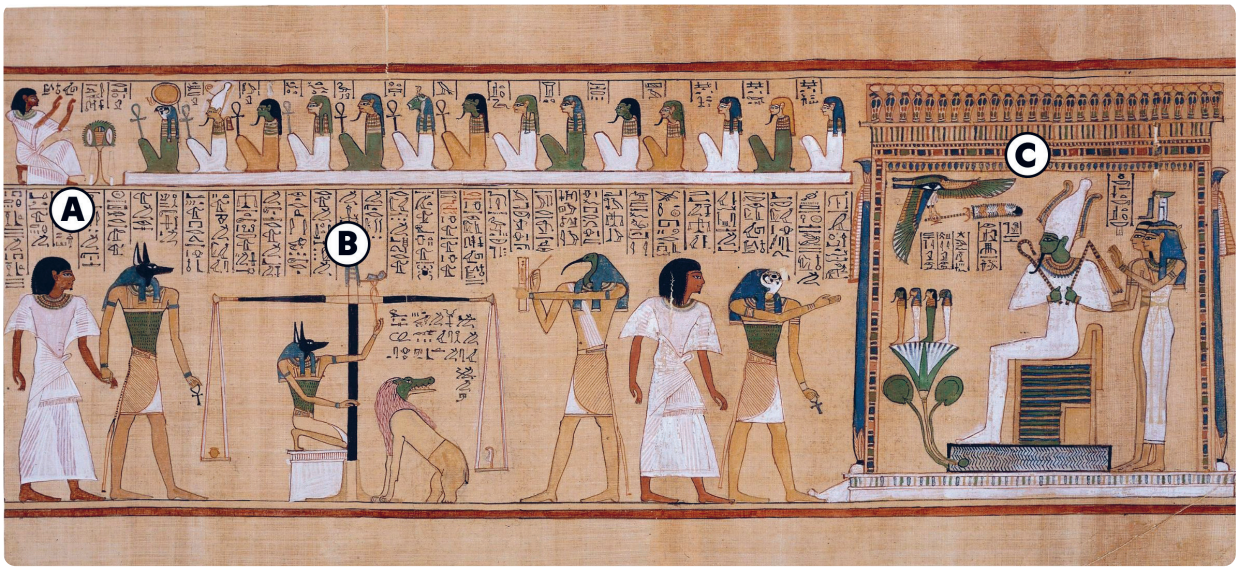
Hieróglifo da tumba de Seti I
Reinado
1294–1279 a.C.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

A imagem a seguir é uma página do **Livro dos Mortos**, um antigo texto funerário egípcio. Essa, especificamente, foi criada pelo escriba Hunefer por volta de 1375 a.C.



REPRODUÇÃO/BODSWORTH/WORLD HISTORY ENCYCLOPEDIA

Após analisar os detalhes da página, responda.

1 O que era o **Livro dos Mortos**?

O **Livro dos Mortos** era como um manual que trazia proteções, ensinamentos e rituais usados pelos egípcios antigos para guiar as almas dos mortos no além-vida.

2 Descreva o significado dos elementos identificados na imagem. Para isso, considere os símbolos, figuras e cenas representadas e como eles se relacionam com as crenças egípcias sobre a vida após a morte.

Os elementos identificados correspondem a:

A. o deus Anúbis leva a alma para o Salão da Verdade.

B. o coração da alma é colocado na balança para ser pesado junto com a pena.

C. o deus Osíris faz o julgamento.

3 Na cena, vemos o coração do falecido sendo pesado em uma balança contra a pena da deusa Maat, símbolo da verdade e da justiça. Explique qual era o significado desse ritual para os egípcios e o que aconteceria caso o coração fosse considerado mais pesado que a pena.

A pesagem seria um rito em que o coração do falecido era colocado em uma balança e pesado contra a pena de Maat, deusa da verdade e da justiça. Se o coração fosse mais leve ou igual ao peso da pena, isso significava que a pessoa havia vivido de maneira justa e poderia continuar sua jornada para a vida eterna. Se o coração fosse mais pesado, porém, isso indicava que o falecido tinha cometido muitos erros e sua alma seria devorada por Ammit, o monstro representado com cabeça de crocodilo, corpo de leão e parte traseira de hipopótamo.

AULA 4

NA TERRA DOS DOIS RIOS – A MESOPOTÂMIA ANTIGA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Primeiras cidades e civilizações

A Mesopotâmia e seus diferentes povos

Como vimos, a Mesopotâmia está localizada no Crescente Fértil. O nome "Mesopotâmia" significa "entre dois rios", pois está situada entre os rios Tigre e Eufrates. Atualmente, a Mesopotâmia corresponde ao território do Iraque e a partes do Irã, da Síria, do Kuwait e da Turquia.

Essa região é conhecida como o "'berço da civilização" por ter abrigado algumas das sociedades mais antigas do mundo e por ser a origem de grandes avanços tecnológicos e culturais, como o primeiro sistema de escrita, a invenção da roda, o primeiro código de leis e a literatura.

Mesopotâmia: terra entre rios

Principais civilizações

Sumérios

Cidades-estado: As primeiras, como Ur e Uruk, tinham zigurates e governo próprio.
Invenções: escrita cuneiforme e roda.
Engenharia: construção de diquese canais de irrigação.
Economia: cevada, tâmaras, comércio de lã e tecidos, com grandes comerciantes e rotas comerciais.

Acádios

Império: unificação sob Sargão I em 2350 a.C.
Capital: Acad, de onde deriva o nome do Império.
Comércio: rotas até o Mediterrâneo e o Golfo, com cobre e madeira.
Cultura: desenvolvimento da língua acadiana, com manutenção da escrita cuneiforme.

Babilônios

Capital: Babilônia, com muralhas e o zigurate de Marduque.
Lei: Código de Hamurabi, conhecido como a primeira coleção de leis escritas, e a máxima "olho por olho, dente por dente".

Assírios

Capitais: Assur e Nínive, com palácios e bibliotecas.
Exército: guerreiros organizados, com cavalaria e táticas de cerco.
Domínio da metalurgia: com técnicas evoluídas de forja de ferro e de bronze, podiam produzir melhores armamentos.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Por conta de se desenvolverem na mesma região da Mesopotâmia, esses diversos povos tiveram características comuns.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

O Código de Hamurabi estabelecia punições muito severas. Veja alguns exemplos a seguir:

- 15: Se um homem tiver roubado um escravizado ou uma escravizada do palácio ou de um trabalhador que esteja fora da porta da cidade, ele deverá ser morto.

- 200: Se alguém quebrar o dente de outro igual, quebrem-lhe o dente.
- 218: Se um médico operar um homem para uma grave ferida com um bisturi de bronze e causar a morte do homem, eles cortarão as mãos do médico.
- 229: Se um construtor construir uma casa para um homem e não a fizer bem, e a casa que ele construiu desmoronar e matar o dono, esse construtor será morto.

LAW Code of Hammurabi. **eHammurabi**, [s.d.]. Disponível em: https://ehammurabi.org. Acesso em: 24 set. 2025.

Após ler os artigos selecionados do Código de Hamurabi, sigam estes passos.

1. Em pequenos grupos, discutam as seguintes perguntas:
   - O que essas leis revelam sobre a sociedade mesopotâmica (valores, crenças, poder do rei)?
   - Vocês consideram essas punições justas? Por quê?

2. Criem duas leis próprias, que poderiam valer para a vida escolar ou para a sociedade atual, respeitando os direitos humanos e as leis em vigor atualmente.

   Respostas pessoais.

3. Apresentem suas leis para o resto da turma, enquanto seu professor organiza o "Quadro de Justiça da Sala".

AULA 5

A ESCRITA CUNEIFORME

Aula complementar

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Primeiras cidades e civilizações

Sistema cuneiforme

A escrita cuneiforme, que surgiu na Mesopotâmia por volta de 3200 a.C., foi um marco no processo de organização das sociedades mediante registros. O termo "cuneiforme" tem sua origem no latim *cuneus*, que significa "cunha", referindo-se ao formato angular dos caracteres.

Inicialmente pictográfica (uso de símbolos), a escrita evoluiu para um sistema silábico, com inscrições feitas em tabuinhas de argila e outros materiais. Durante seu desenvolvimento, a escrita passou por três estágios: o uso de símbolos numéricos (cálculos), esferas de argila com marcas de fichas e, finalmente, tabuinhas de argila, nas quais eram impressos selos cilíndricos para garantir segurança e validade.

Esse sistema gráfico de escrita se expandiu, deixando um legado cultural e linguístico duradouro, sendo empregado por diversas civilizações da antiga Mesopotâmia. Sob essa perspectiva, vale ressaltar a importância da escrita cuneiforme, criada pelos sumérios, como uma das formas de escrita mais antigas conhecidas – desenvolvida aproximadamente no mesmo período dos hieróglifos.

Um dos exemplos mais famosos de escrita cuneiforme é o das tábuas de Enheduana, filha do rei Sargão e sacerdotisa do deus lunar Nana na cidade de Ur. Ela foi a primeira autora do mundo a assinar sua obra, há cerca de 4 mil anos. Leia, a seguir, um trecho de seu poema "A exaltação de Inana".



REPRODUÇÃO/BBC

Tábuas de argila que contêm o poema "A exaltação de Inana" (Nin-me-shara), escrito por Enheduana.

Na cidade que não clama "Esta terra é tua"
que não conclama "É do teu pai teu criador"
tu deste a ordem santa e dás agora as costas
e removeste os pés do tal curral
mulher ali não fala mais de amor com seu marido [...].

ENHEDUANA. **Inana**: antes da poesia ser palavra era mulher, v. 1. São Paulo: Sobinfluência, 2022.

Na prática

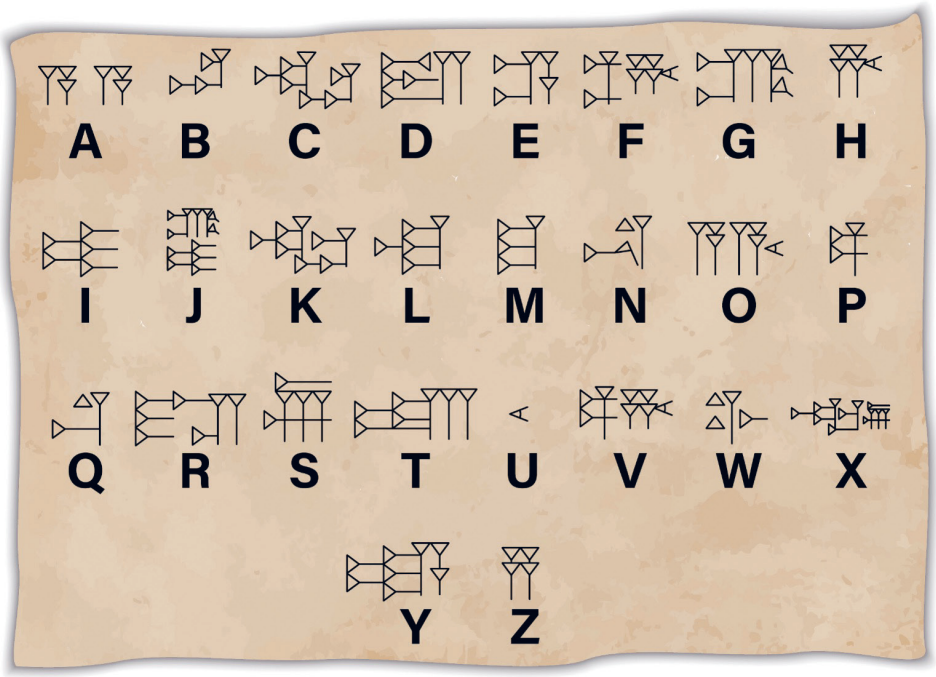
Atividade 1

Com o auxílio do(a) professor(a), você fará seu próprio tablete de argila com escrita cuneiforme.

Você vai precisar de:

- argila ou massa de modelar;
- palitos de dente, de picolé ou de churrasco;
- jornal para forrar as mesas.

Use as tabelas do alfabeto e numerais em cuneiforme a seguir para escrever:



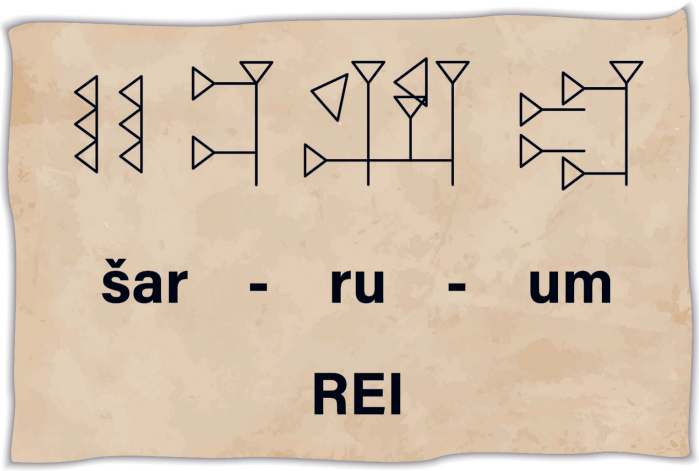
CHAFFEE, [200-]; CUADERNO DE CULTURA CIENTÍFICA, 2022. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP



CHAFFEE, [200-]; CUADERNO DE CULTURA CIENTÍFICA, 2022. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Alguns exemplos do que você pode escrever:

- seu nome ou suas iniciais;
- o ano de seu nascimento ou um número da sorte;
- palavras ou conceitos aprendidos na última aula, como “Código Hamurabi” ou “rio Nilo”;
- uma frase, assinando ao final, como fez Enheduana;
- a palavra “rei” na língua acadiana, como mostra a imagem a seguir:



CHAFFE. [200-]. CUADERNO DE CULTURA CIENTÍFICA, 2022. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

AULA 6

HEBREUS: RELIGIÃO COMO UNIDADE

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Primeiras cidades e civilizações

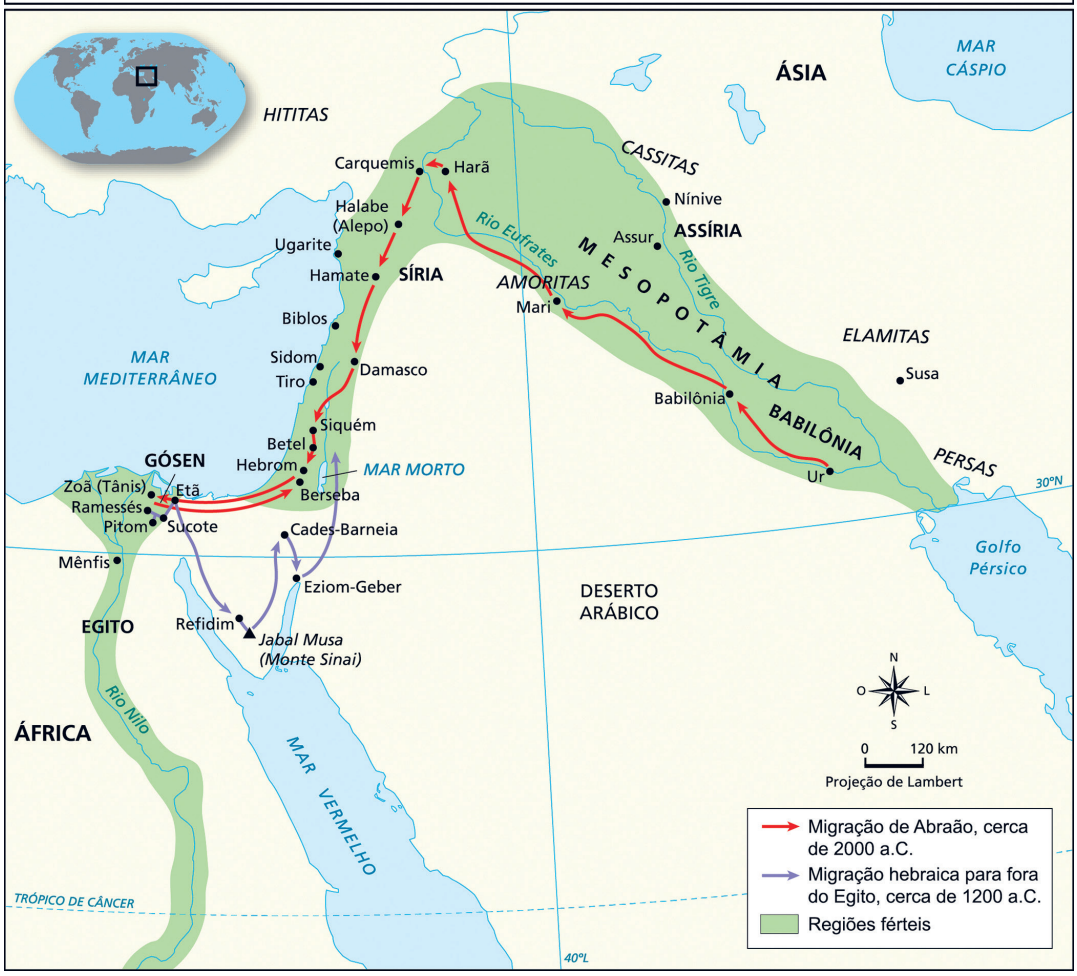
Os hebreus

Os hebreus se originaram na Mesopotâmia, estabelecendo-se mais tarde na região de Canaã, correspondente ao atual território de Israel e áreas vizinhas. Sua trajetória histórica está registrada principalmente na bíblia hebraica (Tanakh) e no Antigo Testamento da tradição cristã, que, além do valor religioso, também podem ser analisados como fontes históricas, oferecendo pistas para compreender aspectos da vida, da cultura e da organização social desses povos.

Uma das principais características dos hebreus foi o monoteísmo, ou seja, a crença em um único Deus. Isso os diferenciava de outros povos da Antiguidade, que eram, em sua maioria, politeístas. A crença hebraica acabou se tornando a base para três grandes religiões do mundo: judaísmo, cristianismo e islamismo.

Esses povos, originalmente unificados pelo patriarca Abraão, viveram de forma nômade, em busca de terras férteis. De acordo com a tradição bíblica, Abraão teria liderado seu povo em uma migração da Mesopotâmia para Canaã, dando início a uma identidade comum entre os grupos hebraicos. Mais tarde, em um período de fome, teriam se deslocado para o Egito, até chegar o episódio do Êxodo, a saída dos hebreus escravizados do Egito, liderados por Moisés. Essa passagem tornou-se um dos símbolos mais importantes da luta pela liberdade e pela fidelidade ao Deus único.

As possíveis rotas do povo hebreu: a jornada de Abraão e o Êxodo



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Após esse período, os hebreus consolidaram-se em Canaã e formaram um reino que, com o tempo, dividiu-se em duas partes: o Reino de Israel (ao norte) e o Reino de Judá (ao sul).

Essa divisão política fragilizou os hebreus diante de potências vizinhas. Primeiro, foram conquistados pelos assírios; depois, pelos babilônios, que destruíram o Templo de Salomão; e, mais tarde, pelos romanos, que destruíram o Templo de Jerusalém, demoliram a cidade e mataram ou escravizaram seus habitantes. A dominação romana, em especial, resultou na chamada Diáspora Judaica, quando os judeus foram expulsos de sua terra e se espalharam por diferentes regiões do mundo, mantendo, porém, sua religião e tradições vivas ao longo dos séculos.

A história dos hebreus, marcada por migrações, lutas, conquistas e resistências, mostra como esse povo desempenhou um papel fundamental na formação de valores religiosos e culturais que influenciam ainda hoje a religião e a identidade judaicas.

Diferença entre hebreus e judeus

Hebreus	Judeus
Nome usado para o povo da Antiguidade, descendente de Abraão.	Nome derivado do Reino de Judá, usado depois da divisão do povo hebreu.
Viviam inicialmente como nômades e, depois, fixaram-se em Canaã.	Identifica os seguidores do judaísmo, a religião que se mantém até hoje.
Termo mais ligado ao período antigo (história bíblica e primeiros reinos).	Termo mais ligado à identidade religiosa e cultural que sobreviveu à diáspora.

Na prática

Atividade 1

Com base no mapa mental sobre os hebreus a seguir, analise a organização social, os principais períodos históricos e a importância da religião para esse povo.

OS HEBREUS

QUEM FORAM?

Sociedade nômade que passou pelo processo de sedentarização em Canaã, entre o Rio Jordão e o Mar Mediterrâneo.

Conectados pela religião monoteísta, que os diferenciava de outros grupos da Antiguidade, sua formação de valores religiosos e culturais influenciou três grandes religiões do mundo: judaísmo, cristianismo e islamismo.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- História contada no Antigo Testamento e no Tanakh (bíblia hebraica).
- Inicialmente nômades, foram se sedentarizando.
- Economia relacionada ao pastoreio e ao comércio.
- Monoteístas, com tradição se iniciando com Abraão.
- História política relacionada à história cultural, com três períodos principais: dos patriarcas, dos juízes e dos reis.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP



Agora, responda ao que se pede.

1. Com base na aula e no mapa mental, compare e contraste os períodos dos patriarcas, juízes e reis. Quais são as principais características de cada um?

Patriarcas: período inicial, marcado pela vida nômade, estabelecimento de alianças e promessas divinas (Abraão, Isaac, Jacó).

Juízes: período de transição, com líderes religiosos e militares que uniam as tribos hebraicas em momentos de crise, sem um poder centralizado.

Reis: período de consolidação política, com a unificação das tribos sob um único líder, construção de um reino e estabelecimento de uma dinastia.

2. Quais foram os impactos da divisão do reino de Israel?

A divisão do reino de Israel enfraqueceu o povo hebreu, tornando-o mais vulnerável a invasões estrangeiras. Além disso, a divisão religiosa e política contribuiu para a perda da unidade nacional e dificultou a resistência contra os inimigos.

3 Escolha um dos desafios enfrentados pelos hebreus ao longo de sua história. Como esse desafio se relaciona com a identidade e fé desse povo?

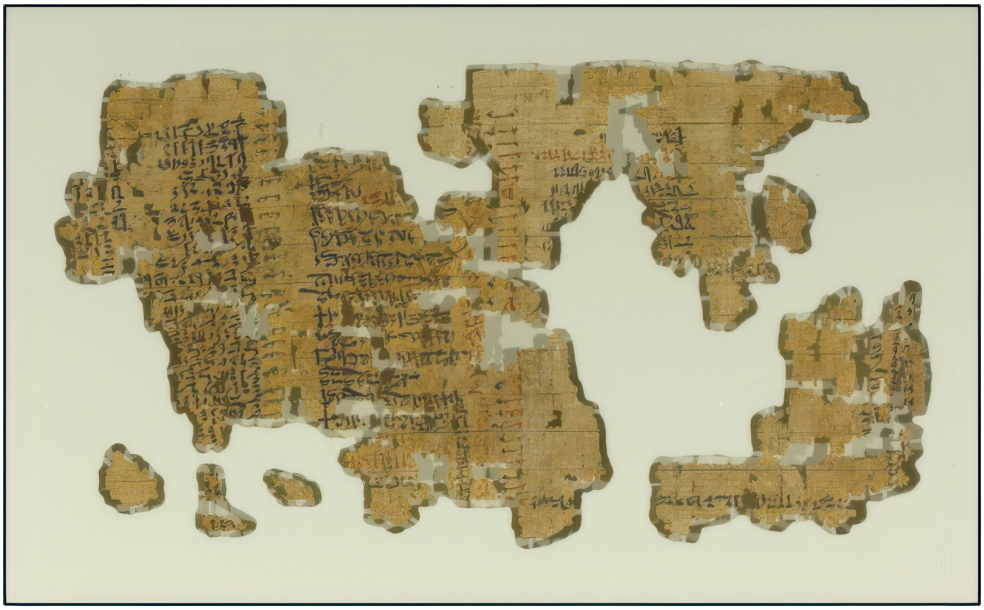
Os desafios enfrentados pelos hebreus ao longo de sua história relacionam-se à manutenção de sua identidade e fé em um contexto de constantes invasões, perseguições e exílios. A diáspora, por exemplo, que foi a dispersão do povo hebreu por diversas regiões do mundo, foi um dos maiores desafios, exigindo capacidade de adaptação e resiliência.

Atividade 2

Lembrando-se da história aprendida sobre o povo hebreu, analise as fontes a seguir e responda às questões.

Fonte I. Papiro de Brooklyn

Encontrado no Egito, tem colunas com nomes hebraicos de escravizados que teriam escapado da "Grande Prisão" ou "Campo de Trabalho".



©THE AMATEUR EXEGETE

Fonte II. O exemplar mais antigo da bíblia hebraica

Manuscrito encontrado nas Cavernas de Qumran, na costa norte do Mar Morto, juntamente de outros 981 textos. Esse exemplar contém parte dos escritos de Isaías (Is 57:17–59:9). Datado de antes de 100 a.C., faz parte do grupo de exemplares mais antigos da bíblia hebraica já encontrados.



REPRODUÇÃO/WIKIPEDIA

1 O que essas duas fontes ajudam a conhecer sobre os hebreus?

Essas fontes mostram os espaços ocupados pelos hebreus (como no Egito), seus fatos e trajetórias, bem como suas tradições e crenças.

2 Qual é a diferença entre o papiro e a bíblia hebraica como tipos de fontes?

O papiro é um registro administrativo e oficial da época encontrado pela Arqueologia; já a Bíblia é um texto religioso, mas que também guarda informações históricas e pode ser analisado como fonte.

3 Por que é importante para os historiadores analisar documentos tão antigos?

Documentos antigos como esses ajudam a entender como os hebreus viviam, pensavam e se organizavam, ligando a história à cultura desse povo. Além disso, o fato de serem diversos entre si ajuda a variar as perspectivas possíveis sobre um mesmo evento ou tradição.

AULA 7

FENÍCIOS E PERSAS: INOVAÇÕES NA ESCRITA E NA ORGANIZAÇÃO POLÍTICA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Primeiras cidades e civilizações

Fenícios

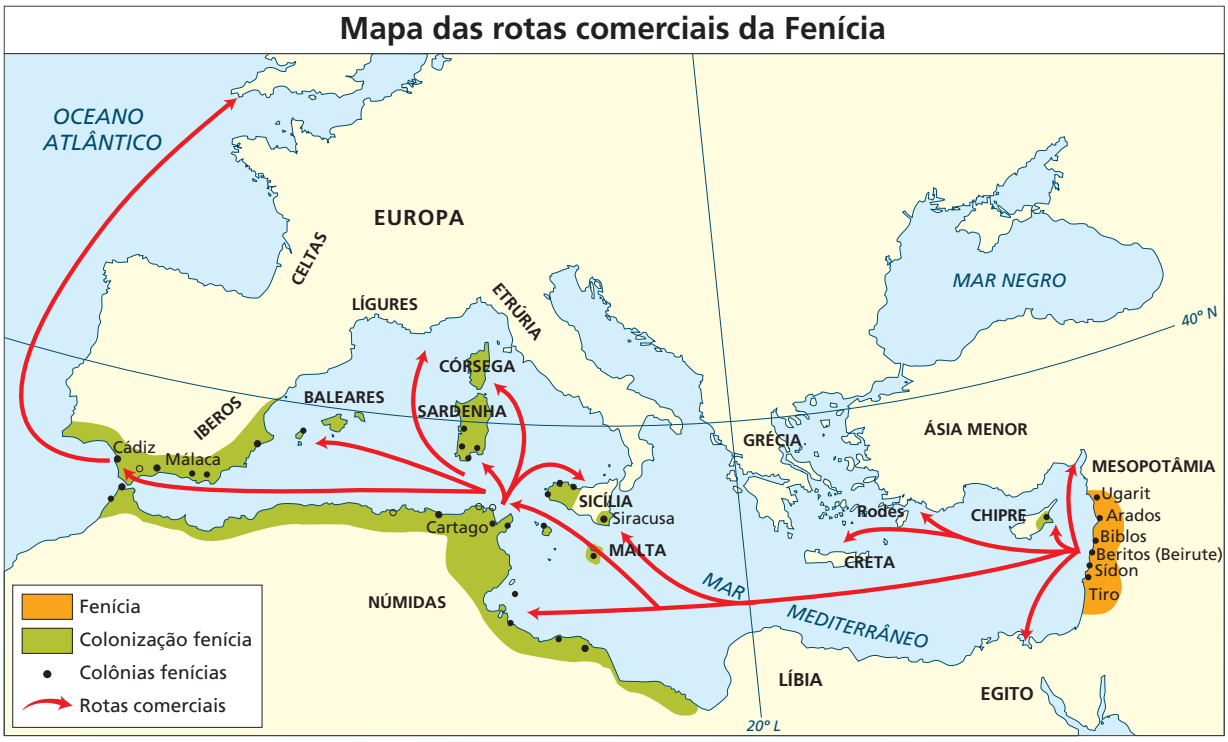
Os fenícios foram um povo da Antiguidade que habitou a faixa costeira do atual Líbano e parte da Síria, entre o mar e as montanhas, em uma região de poucas terras férteis. O nome "Fenícia" vem do termo grego *phoinix*, que significa "vermelho-púrpura", referência ao corante extraído de moluscos, muito valorizado no seu comércio.

Organizados em cidades-estados independentes, como Tiro, Sídon e Biblos, os fenícios se destacaram como grandes navegadores e comerciantes do Mediterrâneo. Em busca de mercados e matérias-primas, fundaram colônias em várias regiões costeiras. A mais importante foi Cartago, no norte da África, que mais tarde se tornaria um poderoso centro comercial.

Uma de suas principais contribuições para a humanidade foi o alfabeto fenício, composto de 22 sinais que representavam sons (fonemas). Esse sistema simplificou a escrita e serviu de base para o alfabeto grego e, posteriormente, latino, que usamos hoje como escrita ocidental.

A religião fenícia era politeísta, com deuses ligados à natureza e à fertilidade, como Baal (senhor das chuvas e da fertilidade) e Astarté (deusa do amor e da guerra). Sua cultura e influência se espalharam amplamente graças ao comércio e às trocas culturais com diversos povos do Mediterrâneo.

Essa mesma expansão, no entanto, levou à sua queda: em 539 a.C., o Império Persa, liderado por Ciro, o Grande, conquistou a região fenícia, incorporando-a. Apesar de suas cidades-estado manterem certa autonomia com o comércio e a navegação, seu papel principal foi fornecer frotas navais ao Império Persa, que já era forte em meios terrestres.



Persas

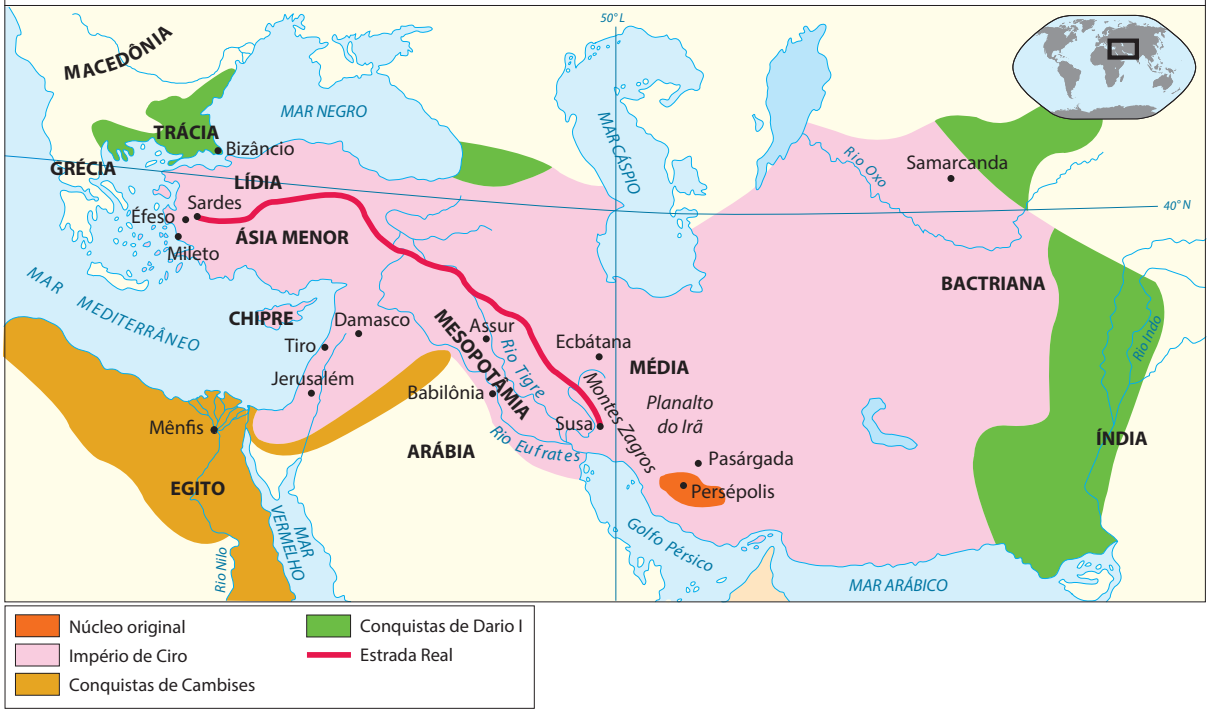
Os persas eram originários do planalto do atual Irã e formaram um dos maiores impérios da Antiguidade. Sob a liderança de Ciro, o Grande (559–530 a.C.), unificaram diversos povos e conquistaram vastos territórios, incluindo a Mesopotâmia, a Lídia, a Babilônia e a Fenícia, como acabamos de ver. Ciro se destacou pela tolerância religiosa e cultural, permitindo que povos dominados mantivessem seus costumes e crenças, o que ajudou a manter a estabilidade do império.

Seu sucessor, Dario I (522–486 a.C.), reorganizou o império e o tornou ainda mais eficiente. Ele dividiu o território em satrapias, províncias administradas por governadores escolhidos pelo rei, chamados sátrapas, e criou uma rede de estradas, como a Estrada Real, que facilitava a comunicação e o controle das regiões. Dario I também promoveu a unificação das moedas, introduzindo o dárico, o que fortaleceu a economia e o comércio interno.

A religião oficial era o zoroastrismo, fundada pelo profeta Zaratustra (ou Zoroastro). Essa fé defendia a existência de dois princípios opostos: o deus do bem, Ahura Mazda, e o espírito do mal, Arimã, e pregava a importância da escolha moral de cada indivíduo. O zoroastrismo influenciou várias crenças posteriores, como o judaísmo, o cristianismo e o islamismo, especialmente nas ideias de céu, inferno e juízo final.

O Império Persa entrou em conflito com os gregos nas Guerras Pérsicas (século V a.C.), motivadas pela expansão persa sobre as colônias gregas da Ásia Menor. As batalhas mais famosas foram as de Maratona, Termópilas e Salamina, nas quais, apesar do poderio persa, os gregos conseguiram resistir e para impedir a expansão persa sobre as cidades gregas. Essas guerras marcaram o início do declínio do domínio persa sobre o Mediterrâneo Ocidental.

Mapa da expansão do Império Persa

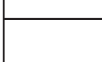


MODERNA, 2018. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Observe o quadro comparativo entre os alfabetos fenício, grego antigo, latim antigo e latino (usado por nós). Depois, responda ao que se pede.

Fenício	Grego antigo	Latim antigo	Alfabeto latino
		A	A
			B
			C
			D
			E
			F
			G
			
			H
			
			I
			J
			K
			L
			M
			N
			
			O
			P
			Q
			R
			S
			T
			U
			V
			W
			X
			Y
			Z

DIAS; GRINBERG; PELLEGRINI, 2022. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

1. Na sua opinião, quais letras do alfabeto fenício têm formato mais semelhante ao das letras do alfabeto latino?

Resposta pessoal, mas provavelmente a maioria considerará mais semelhantes as letras: A, B, C, D, E, F, H, I, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T.

2. Pensando na história dos fenícios, por qual motivo a criação do alfabeto fenício foi importante para a organização social e o desenvolvimento do comércio?

O desenvolvimento desse alfabeto pelos fenícios foi importante pois foi criado para auxiliar o registro das diversas interações comerciais que tinham com muitos povos no Mediterrâneo antigo. Assim, era uma ferramenta de comunicação e integração entre diferentes culturas.

Atividade 2

Leia os dois textos a seguir, **grifando** as principais características de cada uma das sociedades estudadas hoje.

Os fenícios formaram uma das principais civilizações da Antiguidade. Originalmente, viviam no leste do mar Mediterrâneo, com suas principais cidades na região do atual Líbano, onde se sedentarizaram, por volta de 2500 a.C. Em 1500 a.C., os fenícios se organizaram em cidades-estado autônomas, sem formar um reino ou um império unificado. Com o tempo, criaram diversas colônias pelo domínio das rotas marítimas comerciais. Eles mantiveram relações comerciais e trocas culturais com diversos povos, como egípcios, gregos e hebreus, e controlaram a maior parte do comércio do mar Mediterrâneo. Também por conta do comércio, usaram como referência antigas formas de escrita e criaram o alfabeto, um sistema inovador que facilitou a alfabetização, simplificou a escrita e tornou os registros muito mais rápidos. Gregos, romanos, celtas e diversos outros povos desenvolveram seus alfabetos utilizando o alfabeto fenício como referência. Aos poucos, a região foi conquistada por diversos povos e a cultura fenícia foi se modificando até se transformar por completo.

JUNIOR, J. M. F. Fenícios, **Brasil Escola**. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/historiag/fenicios.htm. Acesso em: 4 out. 2025. Adaptado.

O Império Persa se desenvolveu na região do planalto iraniano, vizinha da Mesopotâmia. Os Persas eram um dos povos dominados pelos medos, mas no século VI a.C. se rebelaram contra eles. Formados por várias tribos, entre elas Pasárgada, do clã aquemênida, tiveram em 559 a.C. um novo líder, Ciro II (Ciro, o Grande). Ele uniu as tribos do planalto, formou um exército, derrotou os medos e criou o império. Os Persas cobravam tributos dos povos conquistados, mas permitiam que mantivessem suas tradições e religiões. Mais tarde, a religião persa foi oficializada com as pregações de Zoroastro. Dario I ampliou o império e o organizou em satrapias, que eram 20 províncias administradas por homens escolhidos pelo imperador. A economia persa era baseada na agricultura, com o trabalho dos camponeses, e também no comércio marítimo. Dario I criou uma moeda comum, construiu Persépolis como nova capital, estradas para facilitar o transporte e um eficiente sistema de mensagens. Os Persas ficaram conhecidos por dar liberdade aos povos dominados, desde que pagassem os impostos devidos.

SILVA, D. N. Persas, **Brasil Escola**. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/historiag/persas.htm. Acesso em: 4 out. 2025. Adaptado.

Com base no que você grifou do texto e seus conhecimentos, preencha o quadro a seguir.

	Fenícios	Persas
Localização	Leste do mar Mediterrâneo (atual Líbano).	Planalto iraniano, próximo à Mesopotâmia.
Forma de governo e organização política	Cidades-estados independentes.	Império dividido em satrapias, comandado por um rei.
Principais atividades econômicas	Comércio marítimo e criação de colônias.	Agricultura e comércio; uso de moeda comum.
Vida cultural	Criaram o alfabeto e trocaram cultura com outros povos.	Religião de Zoroastro, obras e estradas.
Relevância histórica no contexto do mundo antigo	Criaram o alfabeto e dominaram o comércio no Mediterrâneo.	Grande império antigo, com boa administração e tolerância.

AULA 8

OS GUARDIÕES DA TRADIÇÃO ORAL

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Primeiras cidades e civilizações

Tradição oral

A **tradição oral** é uma forma ancestral de transmissão de histórias, mitos, costumes e conhecimentos de geração em geração por meio da fala. Presente em diversas culturas ao redor do mundo, desempenha um papel fundamental na preservação de identidades e valores, especialmente em comunidades que não usam da escrita como forma principal de registro.

Apesar de ter sido, por muito tempo, vista como inferior à escrita, a tradição oral tem ganhado maior reconhecimento como fonte legítima de preservação cultural. Seu impacto vai além do simples relato de eventos: ela mantém vivas as crenças, os saberes e as memórias coletivas de povos e grupos, adaptando-se às transformações do tempo sem perder sua essência.

Mesmo com o avanço das tecnologias e a ampla disseminação da escrita, a tradição oral continua a ser fundamental na preservação da história e da memória cultural, destacando a importância da conexão humana e do aprendizado compartilhado.

Diferentes culturas indígenas e a oralidade

- Entre diversos povos indígenas, a **oralidade costuma ser, para a maioria, uma forma essencial de transmissão de conhecimentos,** histórias e valores comunitários.
- As **narrativas tradicionais** frequentemente relacionam elementos da **natureza e da espiritualidade**, como no **conto kaingang sobre o dilúvio**, que expressa visões próprias de mundo.

- Mesmo com a introdução da escrita, a oralidade continua central, complementada por **iniciativas de registro e preservação** das línguas e saberes em risco de desaparecimento.

Os *griots* na África Ocidental

- Guardiões da história e da memória de seus povos.
- Funções: genealogistas, músicos e conselheiros.
- A tradição oral manteve histórias vivas, como as do Império Mali e a de Sundjata Keita.
- Influência no Brasil: preservação da memória e cultura afro-brasileiras em quilombos e religiões de matriz africana.

Os griots da África Ocidental

História e tradição

- Transmissão oral
- Mitos e lendas
- Conhecimento ancestral

Instrumentos

- Kora
- Xalam
- Ngoni
- Balafon



Papel social

- Guardiões da memória
- Educadores
- Conselheiros
- Animadores

Grupos étnicos da África Ocidental

- Mandinga
- Fula
- Hausa
- Wolof
- Serer

WORLD HISTORY COMMONS, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Na África Ocidental, os *griots* desempenham um papel fundamental na preservação da cultura. Qual das alternativas melhor descreve a principal função dos *griots*?

a) Apenas compor músicas religiosas.

b) Guardar e transmitir histórias e tradições orais.

c) Desenvolver a escrita em sociedades africanas.

d) Não se relacionar com a música.

Os *griots* são conhecidos como os guardiões da memória e da tradição oral nas culturas africanas. Eles são responsáveis por preservar e transmitir de geração em geração histórias, genealogias, mitos, lendas e conhecimentos ancestrais de seu povo.

Atividade 2

Leia o texto a seguir.

> Os velhos do povo kaingang contam aos seus netos que, nos tempos criadores, a Terra viveu um grande dilúvio. Por isso, todos os seres humanos daquela época tentaram alcançar o topo para sobreviver. As pessoas que sobreviveram eram tantas que o pico da serra não comportava todo mundo. Alguns, então, tiveram que viver nos galhos das árvores, enquanto outros viveram na Terra. Todos já estavam desanimados com a chuva que não parava e a água que não baixava. Algumas pessoas já passavam mal de fome, pois nada mais tinham para comer. Quando tudo parecia perdido, os homens ouviram bem ao longe o canto das **saracuras** que traziam, dentro de seus papos, terra para aterrar o dilúvio. Imediatamente todos passaram a gritar pedindo socorro às aves que, compadecidas, atenderam ao pedido dos humanos. Como houve demora, os homens que estavam nas árvores acabaram virando macacos e saíram pulando de galho em galho.
>
> MUNDURUKU, D. **Contos indígenas brasileiros**. São Paulo: Global, 2004. p. 45.

Saracura: ave que habita pântanos, lagoas e rios. O seu cantar anuncia a aproximação das chuvas.

Esse texto faz parte do livro **Contos indígenas brasileiros**, de Daniel Munduruku, líder indígena e antropólogo que há anos ajuda a transmitir, também de forma escrita, as tradições orais indígenas. Esse trecho é parte de um conto da tradição oral indígena do povo kaingang, originário do sul do Brasil. Sobre ele, responda ao que se pede.

1 Por que é importante que histórias como essa sejam contadas de geração em geração?

É importante que elas continuem sendo contadas dessa forma, porque essas histórias mantêm viva a memória, os valores, as crenças e a identidade do povo kaingang.

2 Como a publicação desse conto por Daniel Munduruku ajuda a preservar a cultura indígena?

Ao registrar por escrito uma narrativa oral, Munduruku contribui para que a cultura indígena seja conhecida, valorizada e respeitada por mais pessoas, inclusive fora da comunidade.

3 No conto, algumas pessoas que estavam nas árvores viraram macacos. Sobre isso, responda:

a) Que tipo de explicação esse trecho oferece sobre a origem dos macacos?

Trata-se de uma explicação mítica, uma forma simbólica e imaginativa de entender o mundo, baseada nas crenças e na visão de mundo do povo kaingang.

b) Em que aspectos essa explicação é diferente daquilo que a ciência diz sobre a origem dos animais?

Enquanto a ciência explica a origem dos seres vivos por meio da evolução biológica, os povos indígenas usam narrativas simbólicas, envolvendo transformações, espíritos e forças da natureza, para dar sentido ao mundo.

AULA 9

INVENÇÕES DOS POVOS DA MESOAMÉRICA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Civilizações originárias da América

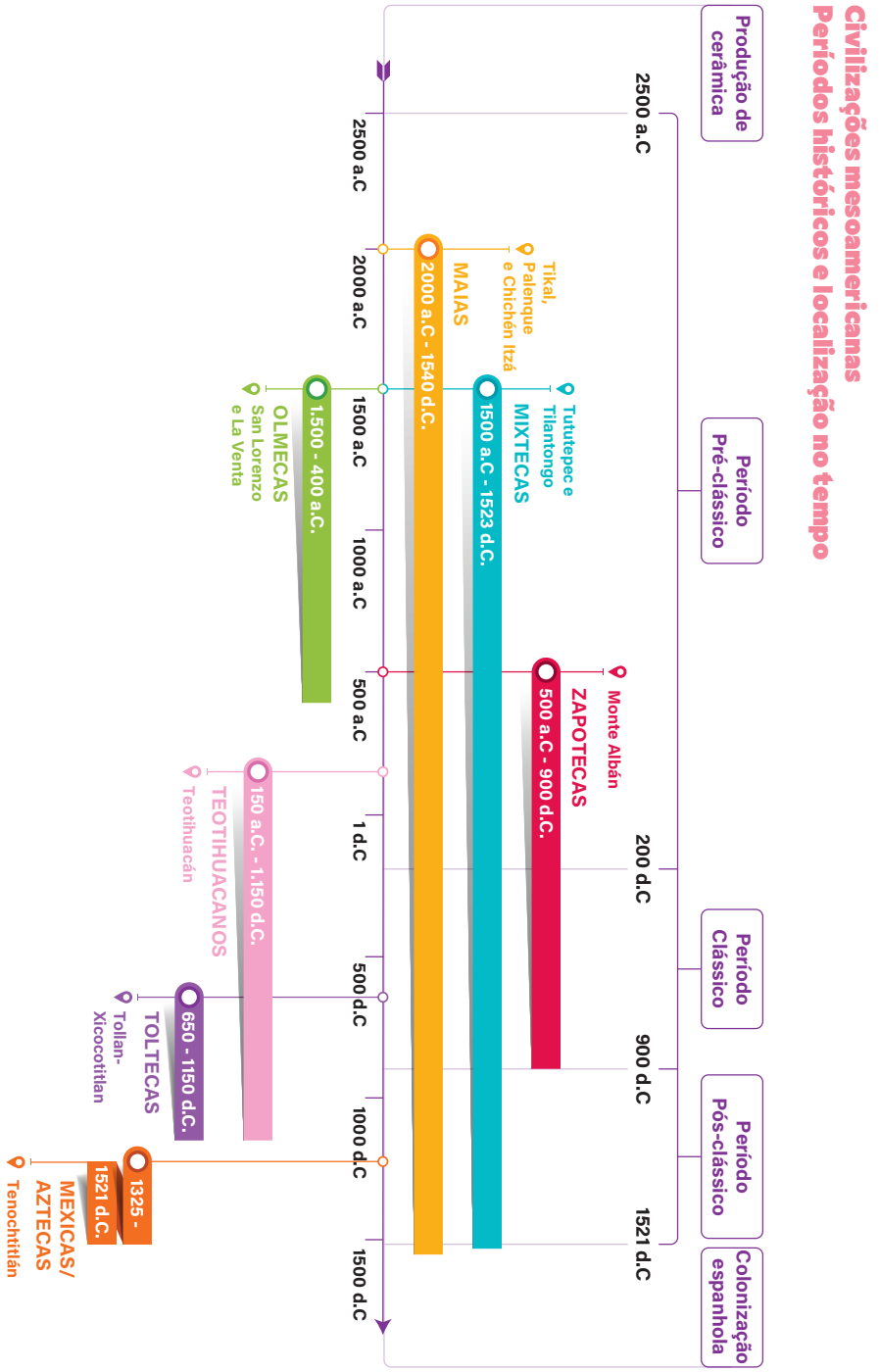
A Mesoamérica é uma região histórica localizada no continente americano que inclui os territórios dos atuais Costa Rica, Nicarágua, Honduras, El Salvador, Guatemala, Belize e o centro-sul do México. Essa região foi habitada por diferentes povos ao longo dos séculos, cada um contribuindo para a diversidade cultural e histórica local.

Ao longo de milênios, a Mesoamérica foi povoada por sociedades sedentárias que desenvolveram cidades complexas, sistemas de escrita, calendários precisos e uma rica cosmologia. Além dos olmecas, zapotecas, maias, toltecas e astecas, outras culturas, como os mixtecas e os purépechas, também contribuíram para a diversidade cultural da Mesoamérica.

Os olmecas, por exemplo, desenvolveram práticas arquitetônicas, como as pirâmides em degraus, e religiosas, como o jogo de bola de borracha, que foram posteriormente incorporadas por outras culturas mesoamericanas. Os zapotecas foram responsáveis por construir a cidade de Monte Albán, com templos e palácios, além de um dos primeiros sistemas de escrita da América. Os maias desenvolveram um sistema de escrita que combinava símbolos e sílabas, calendários precisos e avançados conhecimentos em astronomia. Os astecas construíram um vasto império, com a capital, Tenochtitlán, apoiada por canais e pelas ilhas artificiais conhecidas como *chinampas*.

O legado das civilizações mesoamericanas é perceptível até os dias atuais, influenciando a arte, a arquitetura, a agricultura e a religião de diversas culturas presentes nessa região, descendentes dos povos originários. Suas descobertas na matemática, astronomia e engenharia também têm sido amplamente utilizadas por pesquisadores em outras regiões do mundo. Além disso, muitas das práticas agrícolas e medicinais empregadas pelos povos mesoamericanos ainda são valorizadas e aplicadas em comunidades indígenas da região, demonstrando a resiliência e a importância dessas culturas.

A linha do tempo das civilizações mesoamericanas a seguir pode auxiliar na compreensão do desenvolvimento dessas culturas ao longo de milhares de anos, revelando marcos históricos e suas contribuições para a história. Por outro lado, esses povos não "desapareceram" após os períodos indicados, a exemplo da invasão colonial, mas se adaptaram a novas formas de viver: milhões de maias, zapotecas e outros povos ainda existem hoje!



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Povos da Mesoamérica e suas invenções

Astecas (1325–1521 d.C.)

A civilização asteca, originária do Vale do México, fundou Tenochtitlán, e se autodenominou mexica. Os astecas tinham uma sociedade hierarquizada, forte religiosidade e uma agricultura avançada, com base nas *chinampas*, seus campos flutuantes.

Olmecas (1500–400 a.C.)

A civilização olmeca surgiu na Mesoamérica e é considerada a "civilização-mãe" dos povos posteriores. Os olmecas construíram as primeiras pirâmides em degraus e esculpiram grandes cabeças de pedra. Tinham uma sociedade hierarquizada e forte influência religiosa. Foram os primeiros a praticar o jogo de bola ritual, que depois se espalhou por outras culturas.



Zapotecas (500 a.C.–900 d.C.)

A civilização zapoteca viveu na região de Oaxaca e fundou a cidade de Monte Albán, cheia de templos e palácios. Os zapotecas desenvolveram um dos primeiros sistemas de escrita e um calendário próprio, além de uma sociedade organizada em torno da religião. Produziam, em especial, cerâmicas, esculturas e joias.

Maias (2000 a.C.–1500 d.C.)

A civilização maia era composta de vários grupos, que ocuparam o sul do México e parte da América Central. Os maias criaram cidades-estado como Tikal, Calakmul e Toniná, com templos e pirâmides, e desenvolveram um calendário preciso e um sistema de escrita complexo, usado nos códices. Destacaram-se em astronomia, matemática e arquitetura.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Compare e contraste as civilizações zapoteca e olmeca, que, embora tenham florescido em diferentes períodos e regiões, compartilham algumas características comuns. Utilize o mapa mental desta aula para preencher a tabela.

Aspecto	Civilização zapoteca	Civilização olmeca
Organização social	Dividida em duas castas: a nobreza e o povo comum, seguindo critérios religiosos.	Sociedade hierarquizada, com uma classe governante e sacerdotes. Forte influência da religião.
Avanços técnicos	Desenvolveram um sistema de escrita hieroglífica, calendários complexos e construíram pirâmides e palácios.	Desenvolvimentos notáveis na escultura monumental, como as cabeças colossais.
Cultura	Cultura rica e diversificada, com expressão em diversas formas de arte, como a cerâmica e a escultura.	Cultura altamente desenvolvida, com crenças religiosas complexas e uma iconografia rica.

Atividade 2

Analise o trecho a seguir do **Códice Mendoza**, um antigo livro asteca feito com desenhos e símbolos. Ele mostra como as pessoas viviam, trabalhavam e transmitiam saberes.



REPRODUÇÃO/BODLEIAN LIBRARIES, UNIVERSITY OF OXFORD

Representação de um homem ensinando um jovem a pescar com rede e de uma mulher ensinando outra a tecer em um tear.

A partir da análise e com base no que você aprendeu hoje, responda.

1. Quais ferramentas e objetos aparecem na imagem? Que tipos de trabalho são representados?

As ferramentas que aparecem são redes, teares e barcos. Elas representam atividades como pesca-

ria e tecelagem.

2. Como o conhecimento está sendo passado de uma pessoa para outra? Quais detalhes da imagem mostram isso?

O ensino é mostrado por figuras conversando e adultos orientando jovens por meio das falas. Alguns

detalhes mostram pessoas conversando, gestos e a proximidade dos dois grupos.

3. As fontes mostram que os astecas dominavam várias técnicas, como a pesca e a tecelagem. Como isso explica o nível de desenvolvimento dessa sociedade?

Dominar essas técnicas mostra como os astecas tinham organização produtiva, conhecimento prá-

tico e cultura material avançada, com tecnologias úteis para a vida em comunidade.

AULA 10

ENTRE AS TERRAS ALTAS: AS TECNOLOGIAS E SABERES DOS POVOS ANDINOS

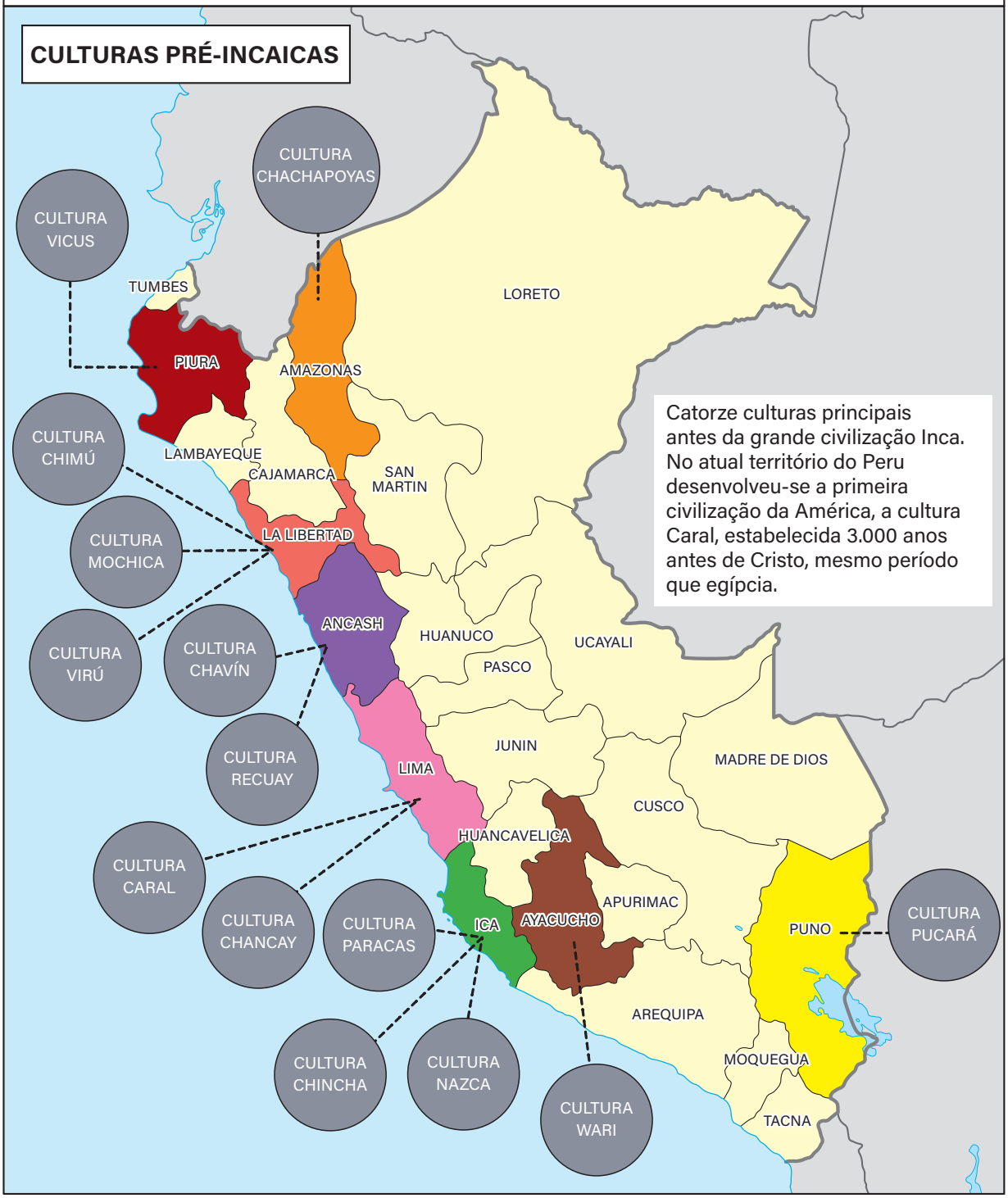
Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Civilizações originárias das Américas

A região andina e o litoral desértico — especialmente o atual Peru — foram o berço de várias civilizações sofisticadas. Esses povos criaram formas complexas de organização social, política e religiosa e desenvolveram técnicas agrícolas, artísticas e arquitetônicas, que influenciaram posteriormente os incas, deixando heranças culturais profundas na história da América.

- **Chavín:** lembrados pela teocracia e por seus símbolos religiosos, como o deus Jaguar e o Lanzón Monolítico, representando uma visão do mundo dividida em três planos.
- **Paracas:** mestres na tecelagem e na realização de ritos funerários elaborados, com os Mantos Paracas, evidenciando suas hierarquias sociais.
- **Nazca:** conhecidos pelos geóglifos, pela irrigação avançada, cerâmica colorida e por seus conhecimentos em astronomia e religião.
- **Moche:** com cerâmicas realistas, desenvolveram o trabalho com joias e cultuavam o deus Ai Apaec, organizando-se em uma sociedade descentralizada.
- **Chimú:** com cidades muradas, dominaram a metalurgia do ouro e da prata e criaram um eficiente sistema de irrigação, influenciando fortemente o posterior Império Inca.

Culturas andinas no Peru

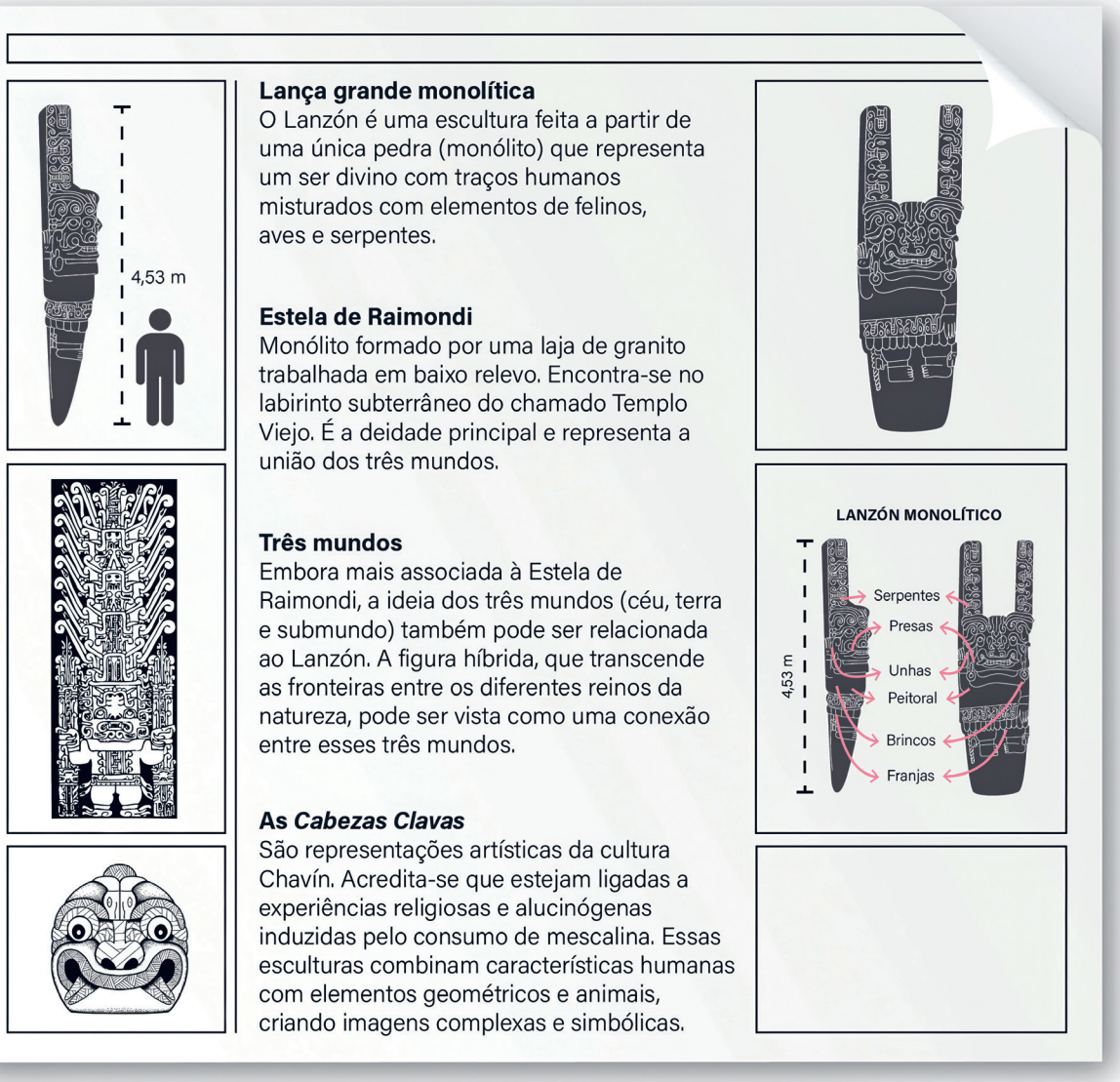


CANESSA, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Analise o infográfico e responda às questões.



ISABEL, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

1. Quais animais e formas você consegue identificar nas esculturas dos Chavín? Por que eles misturavam traços de humanos com animais?

Podem ser identificados jaguares, cobras, águias e seres com presas e olhos grandes. A mistura entre humanos e animais representa deuses ou espíritos poderosos, mostrando a crença de que os seres divinos tinham características do mundo natural.

2. O que a divisão em "três mundos" (céu, terra e submundo) indica sobre a forma como os Chavín entendiam o universo?

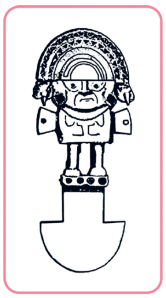
Essa divisão indica que os Chavín acreditavam que o universo era dividido em três partes conectadas. Essa visão ajudava a explicar fenômenos naturais, a vida, a morte e o papel dos deuses como mediadores entre esses mundos.

3. Se as grandes esculturas, como Lanzón, eram usadas em rituais, qual era a importância dos sacerdotes na sociedade Chavín?

As esculturas estavam em templos e tinham um tamanho muito grande, o que sugere que eram centrais nos rituais. Isso indica que os sacerdotes tinham grande poder, pois eram os únicos que podiam se comunicar com os deuses representados nessas imagens.

Atividade 2

Observe as imagens fornecidas na cruzadinha a seguir e identifique cada uma das culturas no respectivo espaço.











				3					
1	N	A	Z	C	A				
				H					
				I		4			
			2	M	O	C	H	E	
				Ú		H			
				5	P	A	R	A	C	A	S
						V			
						Í			
						N			

AULA 11

AS SABEDORIAS DOS POVOS INDÍGENAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Civilizações originárias da América

As sabedorias dos povos indígenas se referem a um vasto conjunto de conhecimentos que foram preservados e transmitidos oralmente ao longo de milhares de anos pelos povos originários e nativos das Américas, com civilizações independentes desde muito antes da dominação colonizadora. Esses saberes estão profundamente ligados à natureza e ao modo de vida das comunidades indígenas, que aprenderam a observar, interpretar e conviver com o ambiente de forma equilibrada.

Os povos indígenas desenvolveram técnicas complexas de cultivo, alimentação, medicina, arte e construção. Exemplos disso podem ser vistos no manejo sustentável da mandioca, nas receitas tradicionais com açaí e milho, na utilização de plantas medicinais e na construção de ocas e malocas, projetadas para manter o conforto térmico em diferentes climas. Além disso, práticas como o uso do urucum e do jenipapo para pintura corporal e a confecção de redes de dormir com fibras naturais mostram o conhecimento estético indígena.

Esses saberes não pertencem apenas ao passado. Muitos elementos da cultura indígena, por exemplo, estão presentes no cotidiano brasileiro: os alimentos consumidos, as palavras de origem tupi, as formas de habitar e as práticas de cuidado com o corpo e com o ambiente. Reconhecer essas tecnologias e sabedorias é essencial para que os povos indígenas sejam compreendidos como agentes históricos vivos, que contribuem continuamente para a diversidade cultural.

Esta aula busca aprofundar seus conhecimentos a partir da análise de fontes históricas e culturais indígenas – como artefatos, textos e imagens –, de modo que você compreenda como essas populações expressam sua visão de mundo, sua organização social e sua relação com a natureza.

Na prática

Atividade 1

Nesta atividade prática, você vai analisar fontes históricas, visuais e textuais de exemplos dos saberes dos povos indígenas.

O objetivo é investigar como as fontes refletem a diversidade dos povos indígenas da América e suas contribuições para a cultura, a tecnologia e a organização social. Para isso, siga os passos propostos.

1. Junte-se a alguns colegas, formando um grupo, conforme a orientação de seu(ua) professor(a).
2. Analise com o grupo uma das fontes, observando atentamente os detalhes e as explicações.
3. Responda às perguntas do roteiro de análise com os colegas. Elas foram pensadas para auxiliar a análise detalhada de cada fonte.
4. Escreva, em grupo, um texto curto, de cinco a sete linhas, que sintetize o que foi respondido nas questões do roteiro de análise.
5. Escolha uma pessoa do grupo para ler o texto, compartilhando a análise feita com o restante da turma.

Fica a dica: grife ou circule o que considerar mais importante nas fontes. Isso ajudará a organizar o raciocínio do grupo para a resposta final.

Vamos lá?

Fonte I. **Urna funerária do povo marajoara**

Data de produção: entre 400 e 1400 d.C.

Local de coleta/origem: Ilha de Marajó.

Dimensão: 53 cm.

Descrição: cerâmica marajoara com pintura em vermelho sobre fundo branco. A obra é decorada com técnicas da excisão (cortes e entalhes na superfície). Os enfeites mostram figuras humanas estilizadas e formas geométricas variadas. Urnas funerárias elaboradas como esta, que costumavam guardar objetos importantes, provavelmente foram feitas para pessoas com *status* social elevado na sociedade marajoara.



REPRODUÇÃO/MUSEU NACIONAL

Urna funerária marajoara.

Fonte II. Manto tupinambá

Data de produção: entre os séculos XVI e XVII.

Local de coleta/origem: litoral do Nordeste e do Sudeste.

Dimensão: até 180 cm de altura.

Descrição: capa e gorro feitos com mais de 10 mil penas vermelhas da ave guará. Além da estética, essa vestimenta era sagrada para o povo tupinambá, pois fazia parte de significados e tradições. O manto da imagem estava no Museu Nacional da Dinamarca e foi devolvido ao Museu Nacional, no Rio de Janeiro, em 2024.



REPRODUÇÃO/G1



REPRODUÇÃO/DW BRASIL

Imagens do manto tupinambá.

Fonte III. Grafismos indígenas

Descrição: expressão artística e cultural dos povos indígenas caracterizada por pinturas corporais e em objetos. Essas pinturas são realizadas utilizando-se pigmentos naturais, como o jenipapo e o urucum, extraídos de plantas e minerais. Essas tintas são misturadas com gordura animal ou óleo de plantas para se fixarem melhor na pele ou em outras superfícies. O modo de fazer e usar as pinturas muda conforme a cultura e as tradições de cada povo indígena.

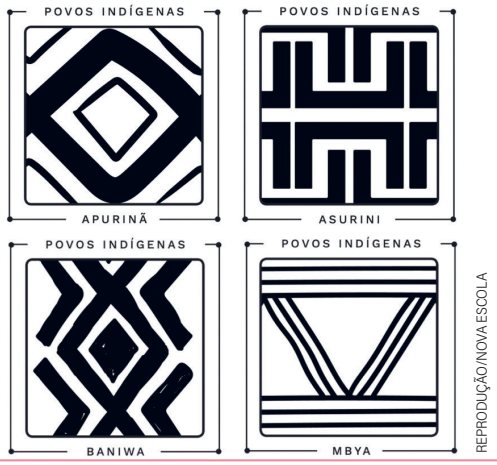
As técnicas de aplicação incluem:

- dedos, que conferem um toque mais pessoal e orgânico;
- hastes de madeira, que proporcionam maior precisão nos traços;
- pincéis de fibras vegetais, ideais para criar desenhos mais elaborados e detalhados.



REPEODUÇÃO/DOMÍNIO PÚBLICO

Imagem de diferentes grafismos em corpo indígena.



REPRODUÇÃO/NOVA ESCOLA

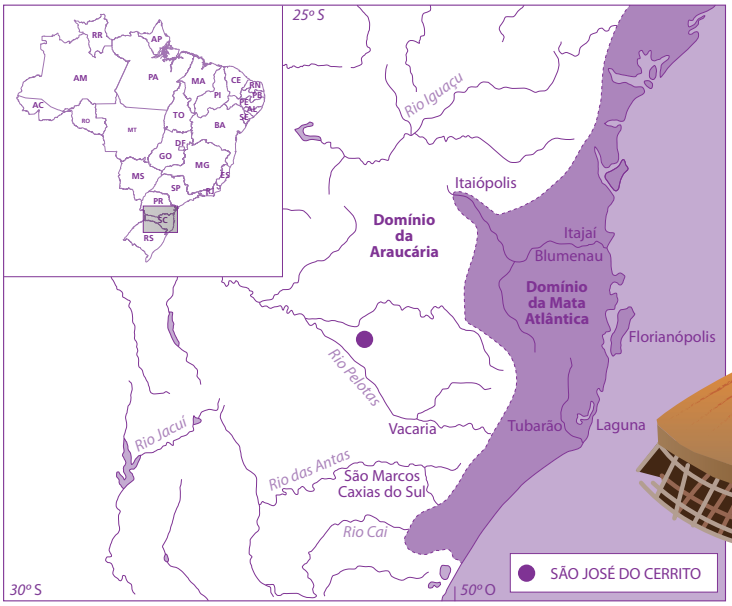
Imagens utilizadas por povos indígenas, com base em elementos da geometria, em pinturas corporais, cerâmicas e cestarias.

Fonte IV. Casas subterrâneas dos kaingang

Descrição: as casas eram escavadas na terra e tinham forma circular. Mediam entre 2 e 13 metros de largura e de 2,5 a 5 metros de profundidade, podendo chegar a 6 metros. Seu teto, feito com folhas e madeira, era sustentado por uma estrutura central e colunas laterais, garantindo ventilação e iluminação. Algumas casas tinham o chão coberto e paredes revestidas de pedras. As aldeias formadas por essas estruturas tinham, em média, de cinco a vinte casas, podendo ser mais. A distância entre essas casas variava, aproximadamente, de 1 a 10 metros. Embora alguns arqueólogos interpretem que as casas subterrâneas fossem centros cerimoniais, a maioria deles acredita que eram moradias. O arqueólogo André Prous, por sua vez, discordou da ideia de que as casas maiores fossem apenas centros cerimoniais, porque elas aparecem sozinhas ou em pequenos conjuntos.

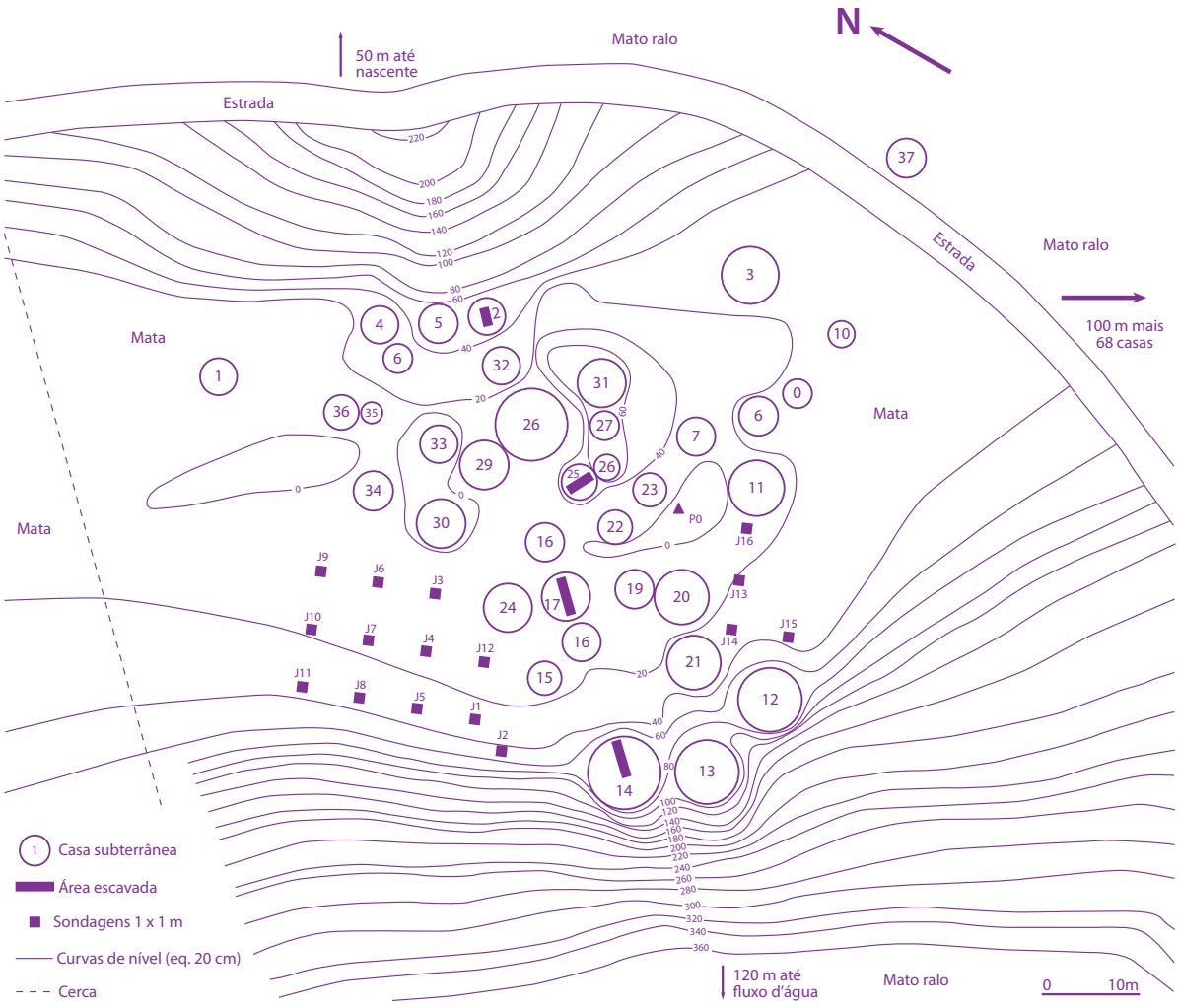
AS CASAS subterrâneas Kaingang. **Instituto Socioambiental**, 2016. Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/acervo/noticias/casas-subterraneas-kaingang. Acesso em: 27 jan. 2026.

Casas subterrâneas dos kaingang





SCHMITZ; ROGGE, 2011. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP



SCHMITZ; ROGGE, 2011. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Fonte V. Bonecas ritxoko do povo karajá

Descrição: feitas de cerâmica pelas mulheres, essas bonecas representam formas humanas, ciclos da vida, animais e seres sobrenaturais. Cada peça é criada com técnicas tradicionais, que são transmitidas às novas gerações. A coloração vem da natureza: o vermelho, do urucum, e o preto, da árvore ixarurina. As bonecas são usadas no dia a dia da comunidade para ensinar às crianças a cultura e transmitir técnicas e conhecimentos. Os desenhos e pinturas das bonecas estão ligados à pintura corporal e às roupas dos karajás.



Exemplos de bonecas ritxoko.

REPRODUÇÃO/TUCUM BRASIL

Roteiros de análise de fonte

Fonte I. Urna funerária do povo marajoara

1. Observe a urna: qual forma ela tem? Que cores e desenhos você vê?
2. Por que essa urna era importante?
3. O que ela mostra sobre a organização social dos marajoaras?
4. Como você imagina que as pessoas dessa etnia fazem esse tipo de cerâmica?

Na urna marajoara se veem as cores vermelha e branca, com desenhos entalhados e pintados de figuras humanas e formas geométricas. A técnica usada foi a excisão, que consiste em cortar e entalhar a cerâmica antes de pintá-la. Essas urnas eram usadas em enterros, geralmente de pessoas importantes, e guardavam objetos de prestígio. A peça, como tradição ainda presente em outros povos, mostra que os marajoaras tinham, e ainda têm, um conhecimento técnico avançado, valorizando o *status* social e com uma sociedade organizada com rituais funerários.

Fonte II. Manto tupinambá

1. Quais cores e texturas você vê no manto tupinambá? O que essas características mostram sobre o cuidado e o gosto dos tupinambás?
2. O manto foi feito com muitas penas costuradas à mão. Que dificuldades você acha que as pessoas enfrentavam para fazer esse trabalho?
3. O que o modo de produzir o manto revela sobre o conhecimento e a técnica dos povos indígenas?
4. O manto tupinambá foi devolvido pela Dinamarca ao Brasil. Por que isso é importante para valorizar a cultura indígena?

O manto e o gorro têm muitas penas vermelhas de guará, bem organizadas e vibrantes. Fazer essa vestimenta exigia muito cuidado e habilidade, pois eram mais de 10 mil penas costuradas à mão. A peça era sagrada e evidencia a identidade e a tradição do povo tupinambá. Sua devolução ao Brasil em 2024 ajuda a valorizar a cultura indígena e mostra como objetos de arte podem preservar histórias e símbolos importantes.

Fonte III. Grafismos indígenas

1. Quais materiais os povos indígenas usam para fazer as tintas de seus desenhos e pinturas?
2. Observando os grafismos na última imagem, o que os povos baniwa, mbya e apurinã têm de parecido? E o que é diferente entre eles?
3. Escolha um dos grafismos mostrados. Que formas você vê nele (linhas, círculos, triângulos etc.)? O que essas formas podem representar?
4. A pessoa representada na figura está pintada. Para que servem as pinturas no corpo nas culturas indígenas? Em quais momentos elas costumam ser usadas?

Os grafismos indígenas usam pigmentos naturais como o urucum (vermelho) e o jenipapo (preto), aplicados com dedos, gravetos ou pincéis. Os padrões têm formas geométricas diferentes, que variam entre os povos baniwa, mbya e apurinã, e representam histórias, símbolos ou ensinamentos. A técnica utilizada muda a aparência e a mensagem do desenho. As pinturas corporais costumam ser usadas em cerimônias, rituais e ensino cultural, mostrando como arte e tradição estão conectadas.

Fonte IV. Casas subterrâneas dos kaingang

1. De acordo com a primeira imagem, como eram as casas subterrâneas dos kaingang (forma, tamanho, materiais, organização)?
2. Como eles construíam as casas em termos de profundidade e sustentação?
3. Que conhecimentos e técnicas os kaingang precisavam ter para construir essas casas?
4. O que essas técnicas mostram sobre a relação deles com a natureza e o ambiente onde viviam?

As casas kaingang eram circulares e escavadas na terra, com diâmetros de 2 a 13 metros, e continham tetos de folhas e madeira sustentados por colunas. Eram assim para proteger os moradores do clima e garantir ventilação e luz natural. A maioria das casas era usada como moradia, embora alguns arqueólogos acreditem que tinham funções cerimoniais. Construí-las exigia conhecimento do solo, da madeira e da organização da aldeia, mostrando que os kaingang eram adaptados ao ambiente e contavam com técnicas tradicionais avançadas.

Fonte V. **Bonecas ritxoko do povo karajá**

1. Do que essas bonecas são feitas? Quais são suas cores, formas e detalhes?
2. Para que os karajás fazem essas bonecas?
3. O que elas podem nos contar sobre a vida, as roupas e os costumes do povo karajá?
4. Como essa técnica mostra o cuidado e o conhecimento do povo que as produz?

As bonecas ritxoko são feitas de argila misturada com água, modeladas à mão pelas mulheres karajás. Representam formas humanas, ciclos de vida, animais e seres sobrenaturais e são pintadas com urucum (vermelho) e ixarurina (preto). Servem para ensinar às crianças a cultura karajá, transmitir técnicas e tradições e mostrar roupas e adornos do povo. Hoje, também atraem turistas e geram renda. Foram reconhecidas como Patrimônio Imaterial da Cultura Brasileira, o que demostra sua importância cultural.

AULA

12

FORMAÇÃO DA GRÉCIA ANTIGA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Grécia Antiga

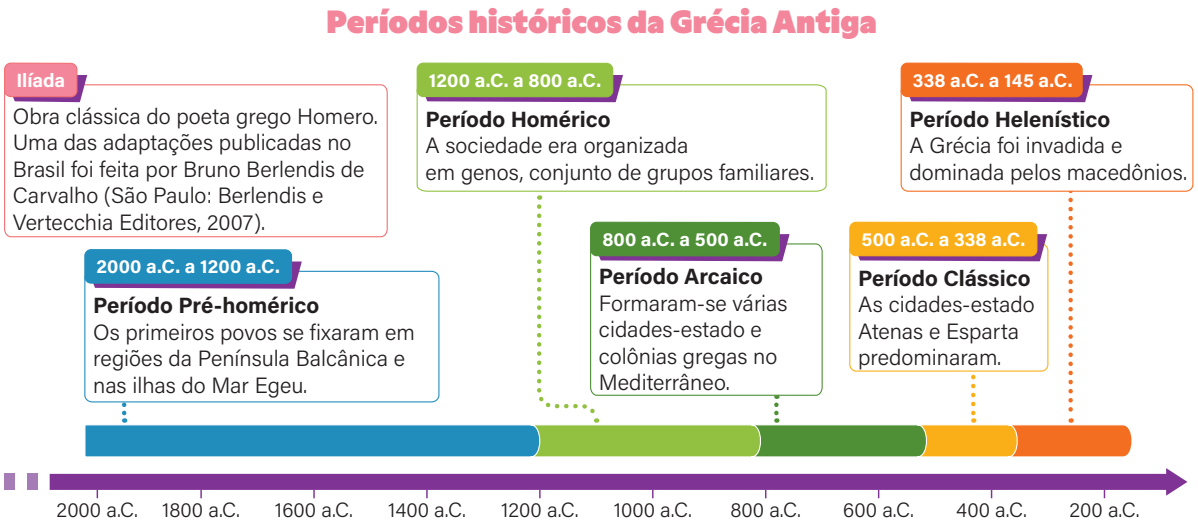
A Grécia Antiga se constituiu a partir de uma península cercada pelo mar Mediterrâneo e por ilhas, como Creta e Peloponeso. A região é muito montanhosa, o que dificultou a unificação sob um único governo. Para os antigos gregos, o mar era tão importante quanto os rios para outras civilizações, e eles se destacaram na navegação e no comércio.

Os períodos dessa civilização, desde sua formação original, podem ser divididos em cinco momentos principais, incluindo povos anteriores que migraram e se difundiram, como mostra o mapa a seguir.

Formação da Grécia



SANTOS, 2021. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

A ilha de Creta abrigou inicialmente a **civilização minoica (2000–1450 a.C.)**. Os minoicos trocavam produtos como cerâmica e azeite por matérias-primas e artefatos preciosos. Eles construíram grandes palácios decorados, como o de **Cnossos**, e desenvolveram também sistemas de escrita, como a **Linear A** e o **hieroglífico cretense**. Uma das principais características desse povo é a adoração aos touros, considerados sagrados e participantes de sua mitologia, como na **lenda do Minotauro** (criatura mitológica com cabeça de touro e corpo de homem), que vivia em um labirinto e foi derrotado pelo herói Teseu. Por volta de 1450 a.C., a civilização minoica foi enfraquecida por desastres naturais e invasões dos micênicos.

A **civilização micênica (1900–1100 a.C.)** era habilidosa na produção de armas e joias, e sua sociedade era hierárquica, com o *wanax* (rei) no topo. Eles usavam a escrita **Linear B** para registros econômicos e religiosos e ficaram conhecidos principalmente pelo aspecto militar do povo. Por volta de 1100 a.C., a civilização micênica também entrou em declínio, possivelmente devido a invasões dos povos indo-europeus, dando início a um período de transformações e inovações, como o uso do ferro.

Durante esse período, a Grécia desenvolveu as bases para as **futuras cidades-estado (pólis)** e formou o idioma grego. Esse período de mudanças moldou a cultura grega antiga, deixando um legado duradouro. Observe o infográfico adiante, que organiza a sequência desses acontecimentos e formulações.

Formação da Grécia Antiga

1. Contexto geográfico

- Península montanhosa: criava dificuldade para a unificação política
- Cercada pelo Mar Mediterrâneo: propiciava a navegação, o que significava importância comercial na região
- Principais regiões e ilhas: Creta e Peloponeso

2. Civilização minoica (2000–1450 a.C.)

- Local: Ilha de Creta
- Comércio marítimo (cerâmica, azeite, metais preciosos)
- Palácios monumentais (ex. Cnossos)
- Religião ligada à natureza e ao culto do touro
- Mito do Minotauro como símbolo cultural
- Uso da escrita Linear A e hieróglifos cretenses
- Declínio: desastres naturais e invasões micênicas

3. Civilização micênica (1900–1200 a.C.)

- Local: no início, Grécia continental (Micenas, Pilos, Tebas), com posterior expansão
- Sociedade hierárquica e guerreira, com o wanax (rei) como autoridade política e religiosa, chefes militares e elite Heqetai
- Mulheres com papéis religiosos e no trabalho têxtil
- Uso da escrita Linear B
- Declínio: invasões dóricas + crises internas

4. Povos indo-europeus (1200–800 a.C.)

- Aqueus, jônios, eólios, dórios
- Inovações, como uso do ferro e técnicas agrícolas
- Sociedade organizada em:
  - Oikos → unidade familiar e econômica (família, escravizados e dependentes)
  - Genos → grupos de parentesco e ancestral comum
- Governo: assembleia de nobres (leis, justiça, defesa)

5. Fusão cultural e surgimento da identidade grega

- Mistura de heranças minoicas, micênicas e indo-europeias
- Formação de valores gregos, como religião politeísta
- Início de uma língua comum
- Base da cultura, da política e do pensamento da Grécia Clássica

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Observe com atenção as fontes apresentadas a seguir. Reflita sobre os elementos visuais, os detalhes culturais e as narrativas que elas apresentam sobre as civilizações que as produziram.

Fonte I. Afrescos minoicos



REPRODUÇÃO / WORLD HISTORY ENCYCLOPEDIA.

Descobertos em 1878, durante as escavações em Cnossos, na ilha de Creta, esses afrescos retratam cenas impressionantes de saltos sobre touros. Mais do que uma prática esportiva, essas imagens revelam um ritual religioso que demonstrava a coragem e a habilidade dos atletas, além de destacarem aspectos culturais e espirituais da civilização minoica.

Fonte II. Ânfora de Teseu



REPRODUÇÃO / THE BRITISH MUSEUM

Essa cerâmica é uma ânfora produzida por volta de 540 a.C., com figuras negras. Teseu é representado matando o Minotauro; ele crava sua espada no pescoço do monstro, que está de frente, caído sobre o joelho direito, com uma pedra em cada mão. De cada lado, uma mulher envolta em um manto. Várias cerâmicas como vasos e ânforas da época representam esse momento lendário em que Teseu derrota o Minotauro, uma figura central da mitologia grega.

Após a análise, responda ao que se pede.

1. Escolha uma das fontes. O que acontece na cena representada? Descreva detalhadamente a cena, incluindo as personagens, os objetos e as ações representadas.

Afresco minoico (salto sobre o touro): a cena mostra um ritual esportivo e religioso, em que um atleta salta sobre o touro em um gesto de habilidade, enquanto outro o segura pelos chifres. Ao redor, observadores acompanham a cena com expressões de admiração e expectativa. O touro é um símbolo de força e fertilidade, ligado ao culto à natureza e aos deuses.

Vaso grego (Teseu e o Minotauro): Teseu, um herói grego, mata o Minotauro, uma criatura mítica e monstruosa com corpo de homem e cabeça de touro, que deve ser derrotada. A cena é uma narrativa heroica e individual, típica da cultura grega, centrada no valor pessoal e na superação do medo.

2. O que os saltos sobre touros representavam para a civilização minoica?

Os saltos representavam um ritual religioso, uma demonstração de coragem e habilidade dos atletas, além de destacar valores culturais e espirituais da civilização minoica.

3. O que o mito de Teseu e o Minotauro simbolizava para a sociedade grega antiga?

O mito simbolizava a vitória da inteligência e da coragem sobre a força bruta, além de refletir valores morais e culturais importantes da sociedade grega antiga.

4 Como as duas fontes refletem a relação entre a cultura grega e a espiritualidade?

Ambas as fontes mostram como cultura e espiritualidade estavam entrelaçadas, com práticas religiosas e narrativas míticas representadas artisticamente.

5 De que forma os elementos visuais presentes ajudam a entender como essas sociedades registraram e transmitiram suas histórias e crenças?

Os elementos visuais, como a riqueza de detalhes e as cenas simbólicas, ajudam a compreender como essas civilizações valorizavam e transmitiam suas opiniões e histórias às futuras gerações.

Atividade 2

Complete a cruzadinha utilizando os conceitos e os temas aprendidos na aula de hoje sobre o processo histórico de formação da Grécia Antiga.

1 Integrantes da civilização que governou a ilha de Creta e construiu palácios magníficos.

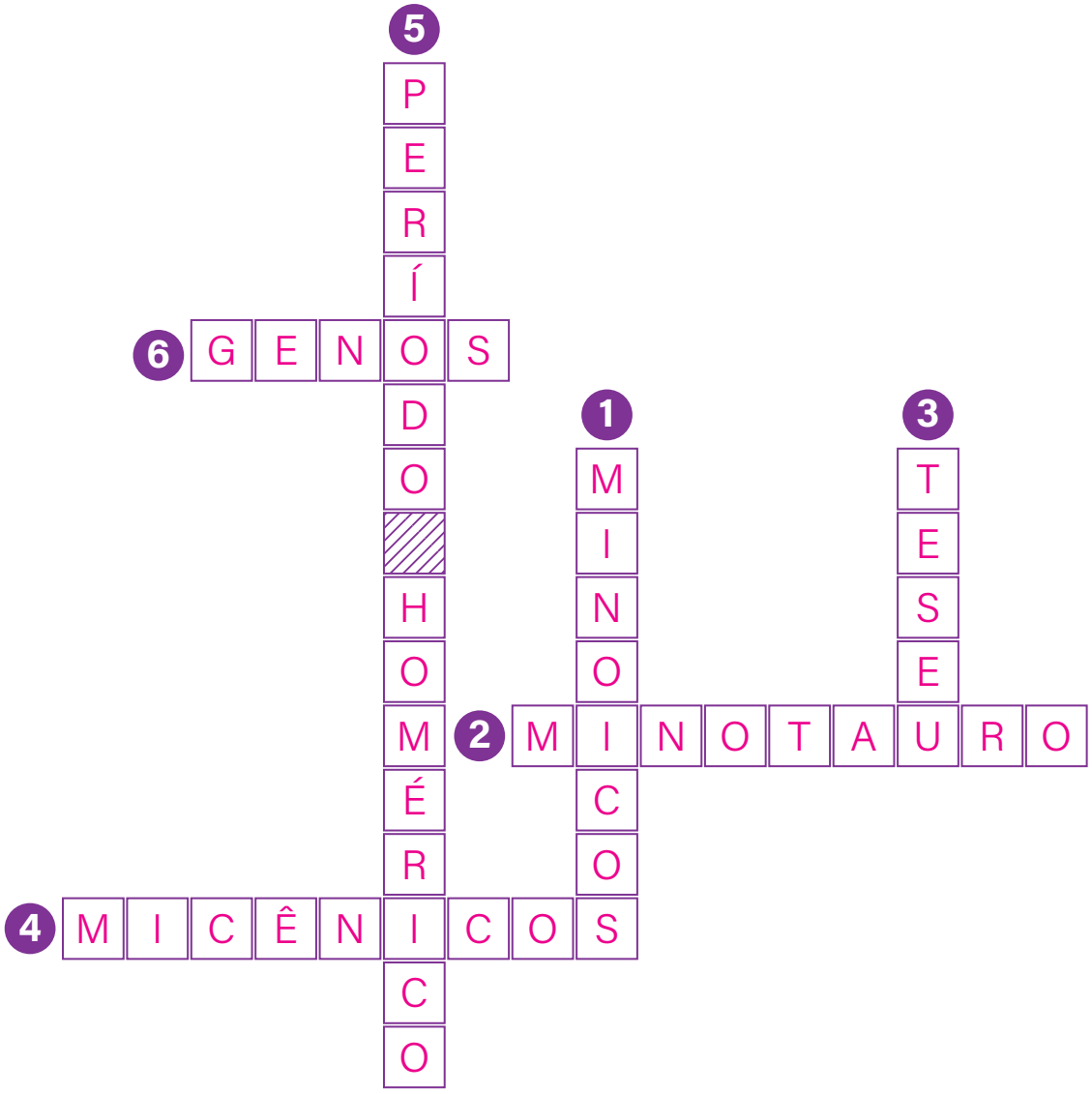
2 Monstro mítico, meio homem e meio touro, que vivia em um labirinto.

3 Herói grego que matou o Minotauro e escapou do labirinto.

4 Integrantes da civilização que dominou a Grécia após o declínio da civilização minoica.

5 Período da história grega caracterizado pela invasão de povos indo-europeus e pela escassez de registros escritos.

6 Estrutura social baseada em laços de parentesco que surgiu na Grécia, baseada na família e nas propriedades compartilhadas e práticas religiosas.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

AULA 13

HERÓIS, DEUSES E LENDAS: MITOLOGIA COMO ENTENDIMENTO DO MUNDO NA ANTIGUIDADE – PARTE 1

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Grécia Antiga

Na Grécia Antiga, a mitologia servia para explicar o mundo, os sentimentos e as forças da natureza. Cada deus representava um aspecto da vida humana ou natural, ajudando os gregos a compreenderem fenômenos e valores do cotidiano. Apesar de serem imortais, os deuses tinham forma e comportamentos humanos, como ciúme, amor e raiva, o que os tornava próximos das pessoas e refletia as emoções humanas.
O Monte Olimpo era considerado o lar dos principais deuses, local de reunião e celebração divina, em que viviam os 12 deuses olímpicos.



Hermes | Deméter | Apolo | Poseidon | Afrodite | Dionísio

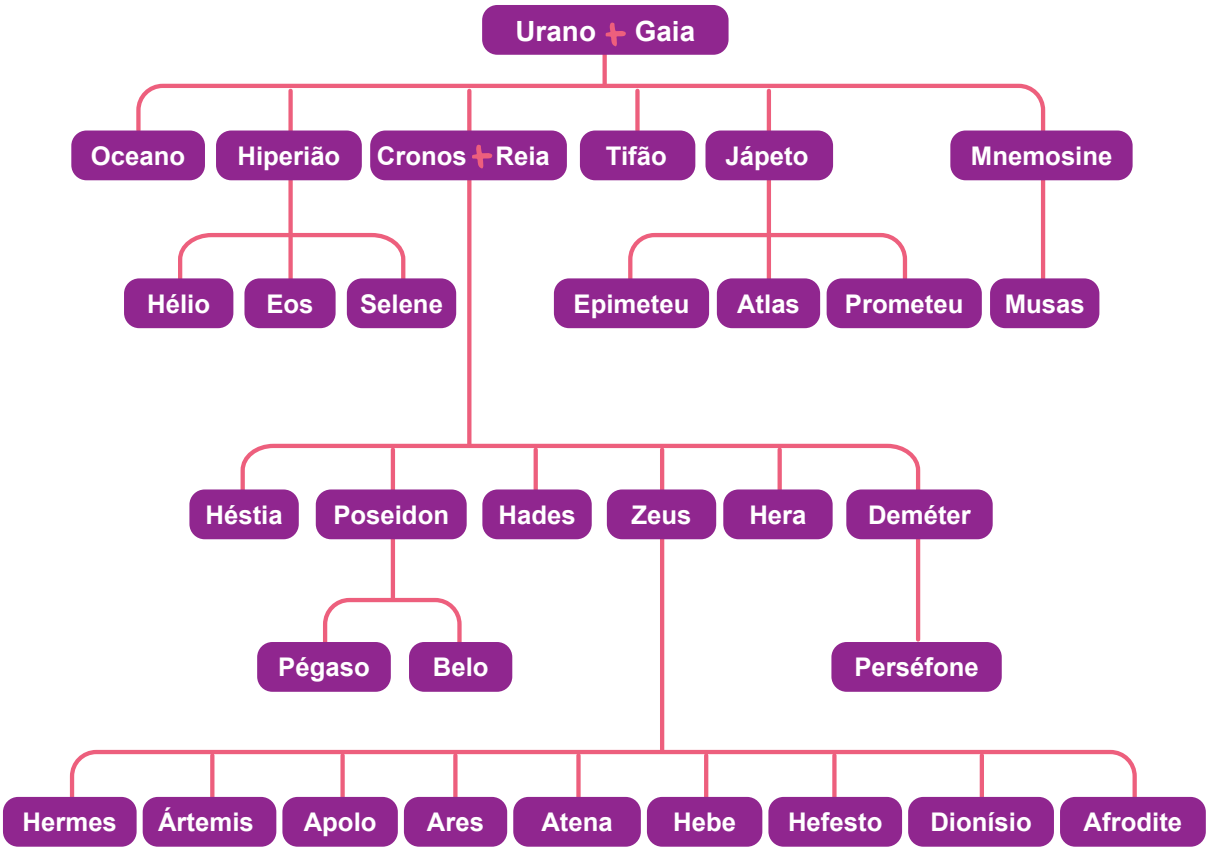


Zeus | Hera | Ártemis | Atena | Hades | Ares

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

A mitologia era politeísta, com diferentes deuses governando partes específicas do universo, conforme cita o historiador de História Antiga, Pedro Funari, no trecho a seguir.

> Os três grandes deuses eram então Zeus (no Olimpo), Posseidon (nos Mares) e Hades (no mundo inferior, "inferno"), que passariam a governar o céu e a terra, o mar e o reino dos mortos, respectivamente. As divindades descendentes de Zeus são aquelas que governarão diversos aspectos da vida: Afrodite (Vênus), deusa da beleza e da fertilidade; Apolo, deus das artes; Ártemis (Diana), deusa da caça e da castidade; Hefesto, deus do fogo; Ares (Marte), deus da guerra; Hermes (Mercúrio), deus da fertilidade e do comércio; Dioniso (Baco), deus do vinho.
>
> FUNARI, P. P. A. **Grécia e Roma.** São Paulo: Editora Contexto; 2003. p. 59.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Esses mitos eram parte essencial da cultura e da identidade dos gregos, presentes na arte, na política e no cotidiano. Os templos, esculturas e vasos retratavam essas divindades, mostrando a importância da religião e das crenças na vida grega. Até hoje, a mitologia grega continua influenciando a arte, o cinema, os jogos e a literatura, mantendo viva a herança simbólica e criativa desse povo.

Na prática

Ver anexo na página 342

Atividade 1

Essa atividade prática será para criar um quadro-resumo de um deus grego!

O objetivo é aprofundar seu conhecimento sobre a mitologia grega de forma colaborativa e criativa ao mesmo tempo em que desenvolve relações entre mitologia, cultura e história. Para isso, siga os passos que se seguem.

1. Formem grupos, conforme a orientação do(a) professor(a). Cada grupo ficará responsável por um dos deuses gregos a seguir.
   - Zeus
   - Hera
   - Ares
   - Atena
   - Afrodite
   - Poseidon
2. Analisem as fichas com imagens e textos curtos sobre o deus grego escolhido.
3. Destaquem o material em anexo para criar seu quadro-resumo.
4. Preencham o quadro-resumo com as principais informações do deus grego de seu grupo, incluindo:
   - nome;
   - principais características;
   - história ou mito associado;
   - função simbólica;
   - desenho ou símbolo que o represente;
   - representação ou uso nos dias atuais.

Zeus é o rei dos deuses e senhor do Monte Olimpo, onde habitam as principais divindades gregas. Considerado o deus do céu, do trovão e da justiça, ele simboliza a força que mantém a ordem do universo. Filho dos titãs Cronos e Reia, escapou de ser devorado pelo pai (que tinha medo de perder seu poder para os filhos) e, ao crescer, libertou seus irmãos, derrotando Cronos e assumindo o trono dos deuses. Zeus é visto como o guardião das leis e o protetor das cidades e famílias, garantindo o equilíbrio entre deuses e humanos. Ele teria inúmeros amores, dos quais nasceram heróis e semideuses, como Hércules e Perseu. Na Grécia Antiga, sua importância estava associada ao poder, à autoridade e à justiça divina, refletindo a crença na necessidade de harmonia e respeito às leis. Hoje, Zeus continua presente na cultura popular, representando a figura do líder supremo e poderoso que domina os céus.



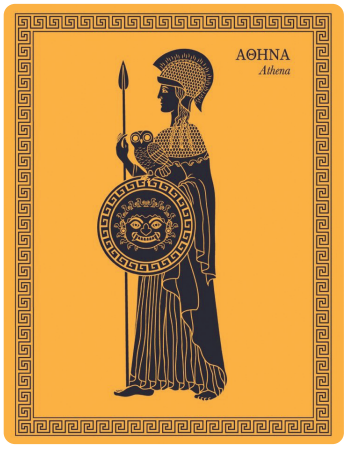
@GGETTY IMAGES

Hera é a rainha dos deuses e esposa de Zeus, protetora do casamento, da família e das mulheres. Filha de Cronos e Reia, ela escapou do destino de ser devorada e cresceu para se tornar uma deusa poderosa e influente no Olimpo. É conhecida por sua beleza, orgulho e por seu ciúme, principalmente em relação às amantes de Zeus e seus filhos. Na Grécia Antiga, Hera representava a fidelidade conjugal e a autoridade feminina dentro do lar e da sociedade. Hoje, Hera aparece em filmes, séries animadas e em jogos de mitologia, sendo retratada como a deusa majestosa que protege a família e pune traições.



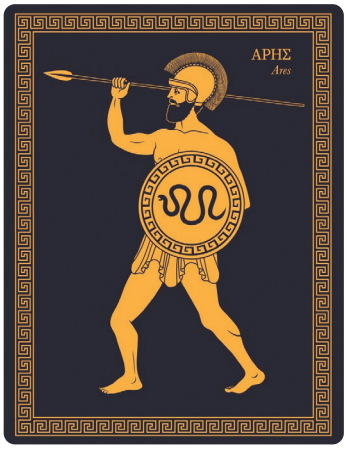
@GGETTY IMAGES

Atena é a deusa da sabedoria, da estratégia militar e das artes. Filha de Zeus, nasceu adulta e armada de uma fenda que se abriu da cabeça de seu pai, simbolizando inteligência e prudência. Protetora das cidades, especialmente Atenas, ela inspirava artesãos, filósofos e guerreiros, sempre equilibrando força e razão. Na Grécia Antiga, Atena era reverenciada como defensora da justiça, da estratégia e do conhecimento, sendo um símbolo de sabedoria e coragem. Ela também é conhecida como a "filha favorita" de Zeus. Hoje, sua imagem se relaciona a estratégia, inteligência e proteção das cidades.



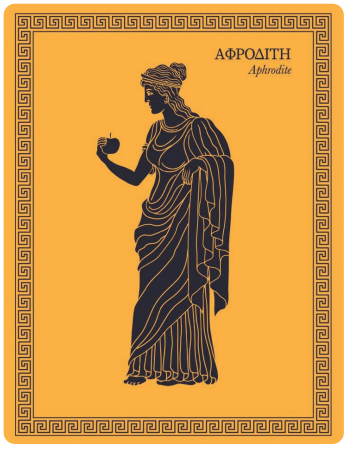
@GGETTY IMAGES

Ares é o deus da guerra, filho de Zeus e Hera. Sua mãe tinha ciúmes da filha Atena e decidiu gerar um filho belo e forte, que um dia superasse o pai. Ele representa o lado violento e destrutivo dos combates: impulsivo e sanguinário, era temido pelos deuses e mortais, simbolizando a força bruta e o conflito. Na Grécia Antiga, Ares era adorado por guerreiros que valorizavam coragem e audácia, embora muitos o considerassem perigoso e instável. A única deusa que era considerada capaz de apaziguar Ares era Afrodite. Hoje, Ares aparece em filmes, quadrinhos e jogos sempre como representação da violência, do conflito e da guerra sem estratégia.



@GGETTY IMAGES

Afrodite é a deusa do amor, da beleza e do desejo, considerada a mais bela entre os deuses. Segundo o mito, ela nasceu da espuma do mar após Urano, deus primordial do céu, ter sido derrotado por Cronos. Apesar de ser casada com Hefesto, ela teve muitos amores, incluindo Ares, e deu origem a filhos como Eros (Cupido). Na Grécia Antiga, Afrodite simbolizava o poder da atração, da paixão e das relações humanas, incitando um padrão de beleza nas artes. Hoje, aparece em filmes, séries e jogos representando beleza, charme e o poder do amor.



@GGETTY IMAGES

Poseidon é o deus dos mares, dos terremotos e dos cavalos, irmão de Zeus e Hades. Assim como seus irmãos, foi engolido por seu pai Cronos e depois resgatado por Zeus. Empunhando o tridente, controlava oceanos e podia provocar tempestades e maremotos. Era adorado por pescadores e marinheiros, e seu temperamento refletia a força imprevisível do mar. Na Grécia Antiga, representava o poder sobre a natureza e a necessidade de respeitar as águas. Hoje, Poseidon aparece em filmes, séries e jogos simbolizando a força do mar e o domínio sobre os oceanos.



@GGETTY IMAGES

AULA 14

HERÓIS, DEUSES E LENDAS: MITOLOGIA COMO ENTENDIMENTO DO MUNDO NA ANTIGUIDADE – PARTE 2

Aula complementar

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Grécia Antiga

Na Grécia Antiga, os deuses faziam parte da vida de todos. As pessoas acreditavam que eles controlavam a natureza, os sentimentos e até os acontecimentos do dia a dia. Por exemplo, havia deuses do amor, da guerra, do mar, da sabedoria e até do mundo dos mortos. Essas histórias sobre os deuses, chamadas mitos, ajudavam os gregos a entender o mundo ao redor — como surgiam os raios, por que o mar ficava agitado ou por que as pessoas se apaixonavam. Esse conjunto de lendas e crenças chama-se **mitologia grega**.

Com o tempo, os romanos, que viviam na Península Itálica, entraram em contato com os gregos, especialmente depois de guerras no sul da Itália. Eles ficaram encantados com as histórias e os deuses gregos e acabaram adotando muitos deles, mas, em vez de manter os nomes originais, deram-lhes nomes latinos, como se fossem "versões romanas". Por exemplo, o deus grego Zeus virou Júpiter, e Atena virou Minerva. Assim, a mitologia grega se transformou na mitologia romana, com histórias parecidas, mas nomes diferentes, como mostra a tabela a seguir.

Deus grego	Deus romano	Função principal	Símbolo
Zeus	Júpiter	Deus dos deuses, do raio	Raio, trono
Hera	Juno	Deusa do casamento	Pavão
Atena	Minerva	Sabedoria e estratégia	Coruja, lança
Ares	Marte	Guerra	Espada, escudo
Afrodite	Vênus	Amor e beleza	Concha, espelho
Poseidon	Netuno	Mares e terremotos	Tridente

A religiosidade romana, portanto, é um exemplo de como uma cultura pode absorver, transformar e manter viva outra cultura, criando uma continuidade cultural entre os povos do mundo antigo.

Na prática

Atividade 1

Associe corretamente cada divindade grega ao seu simbolismo.

a) Zeus
b) Atena
c) Hera
d) Poseidon
e) Ares
f) Afrodite

(f) Deusa do amor e da beleza
(e) Deus da guerra
(d) Deus dos mares
(a) Deus dos céus e dos trovões
(c) Deusa do casamento e da família
(b) Deusa da sabedoria e da estratégia

CIÊNCIAS

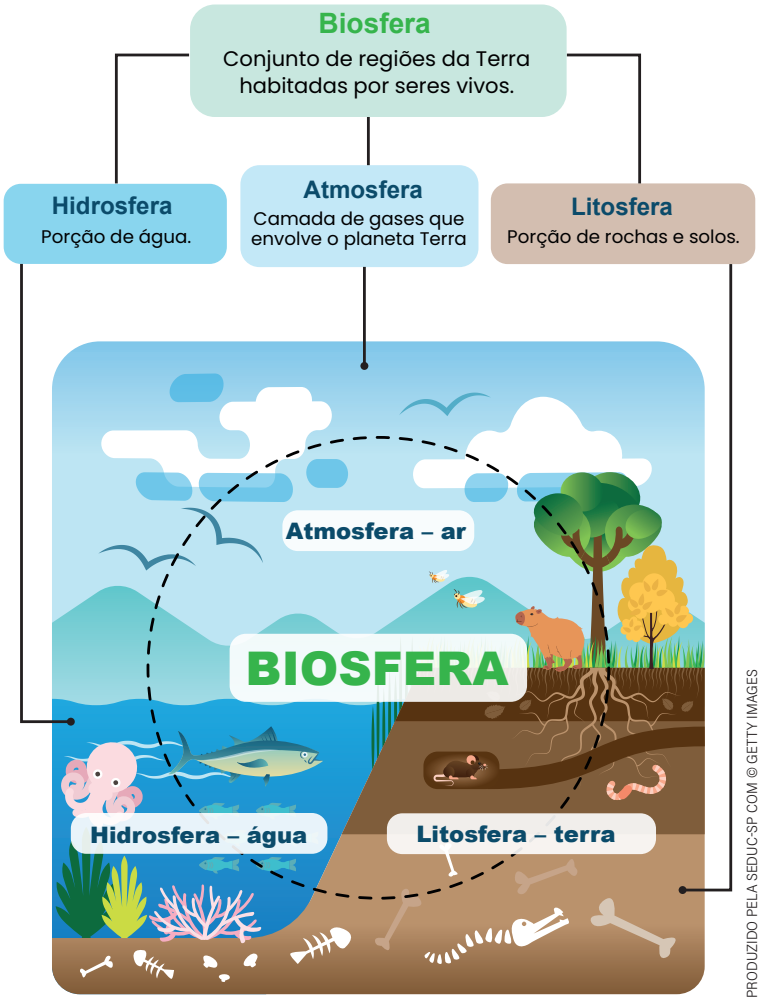
AULA 1

CAMADAS DA TERRA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Esferas e camadas da Terra

O que é a biosfera? Confira no esquema a seguir.

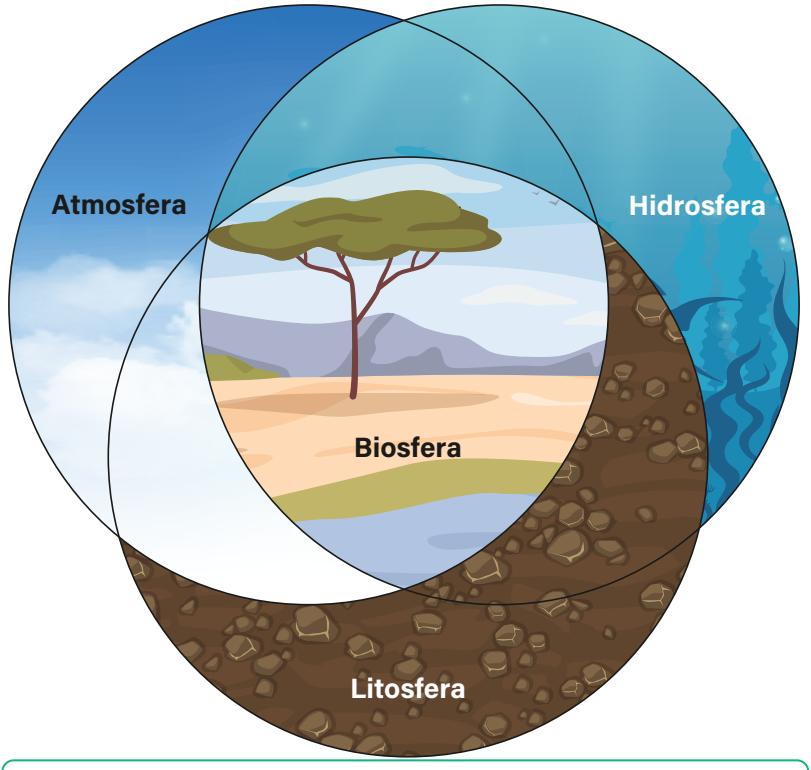


PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

A partir da imagem, reflita e responda às questões.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Porções do planeta que, juntas e na presença de seres vivos, formam a biosfera.

1 O que é a biosfera?

A atmosfera, a hidrosfera e a litosfera são porções da Terra que, quando são habitadas por seres vivos, formam a biosfera.

2 Cite dois exemplos de seres vivos que podem viver em cada uma dessas porções.

Seres vivos como insetos, pássaros e microrganismos na atmosfera; seres humanos e outros mamíferos na litosfera; e peixes e moluscos na hidrosfera.

AULA 2

ATMOSFERA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Esferas e camadas da Terra

Conheça mais sobre a atmosfera no esquema a seguir.

ATMOSFERA

Composição:
78% Nitrogênio
21% Oxigênio
1% Outros gases

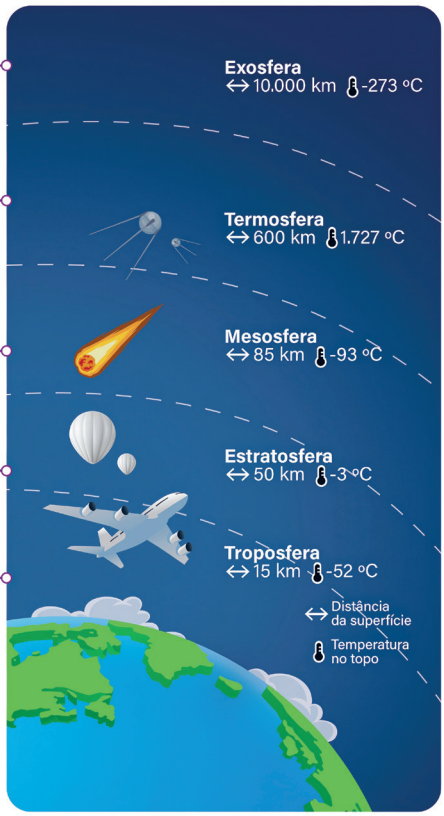
Exosfera: camada mais externa da atmosfera.

Termosfera: onde orbitam satélites e a ISS (sigla em inglês para Estação Espacial Internacional).

Mesosfera: camada onde ocorrem as estrelas cadentes.

Estratosfera: onde está a camada de ozônio.

Troposfera: onde vivemos e onde ocorrem os fenômenos meteorológicos.



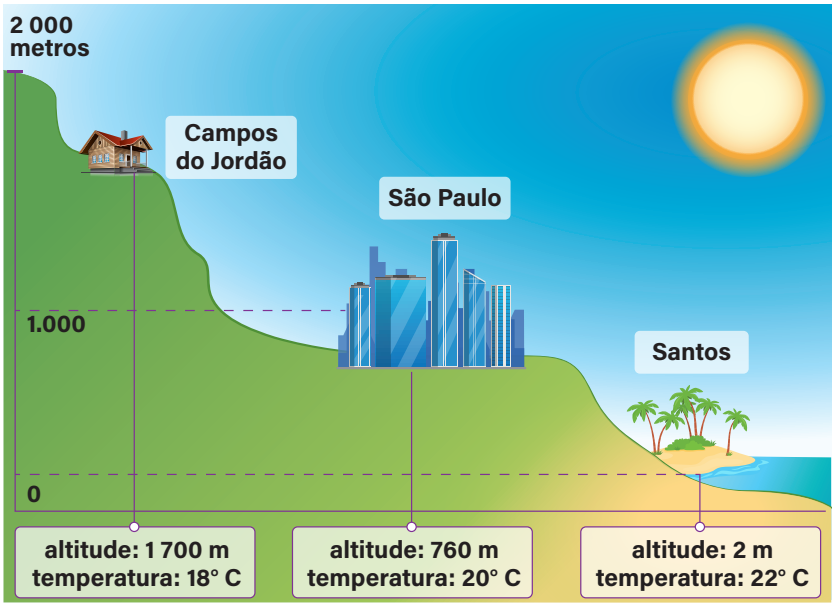
PROJETO JOVEM ASTRÔNOMO, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

Altitude e pressão atmosférica

Analise o esquema a seguir e responda.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

1. Em que cidade a altitude é maior?

Campos do Jordão.

2. Em que cidade a pressão atmosférica é maior?

Santos.

3. Em que cidade a pressão atmosférica é menor?

Campos do Jordão.

4. Em que cidade o ar é mais rarefeito?

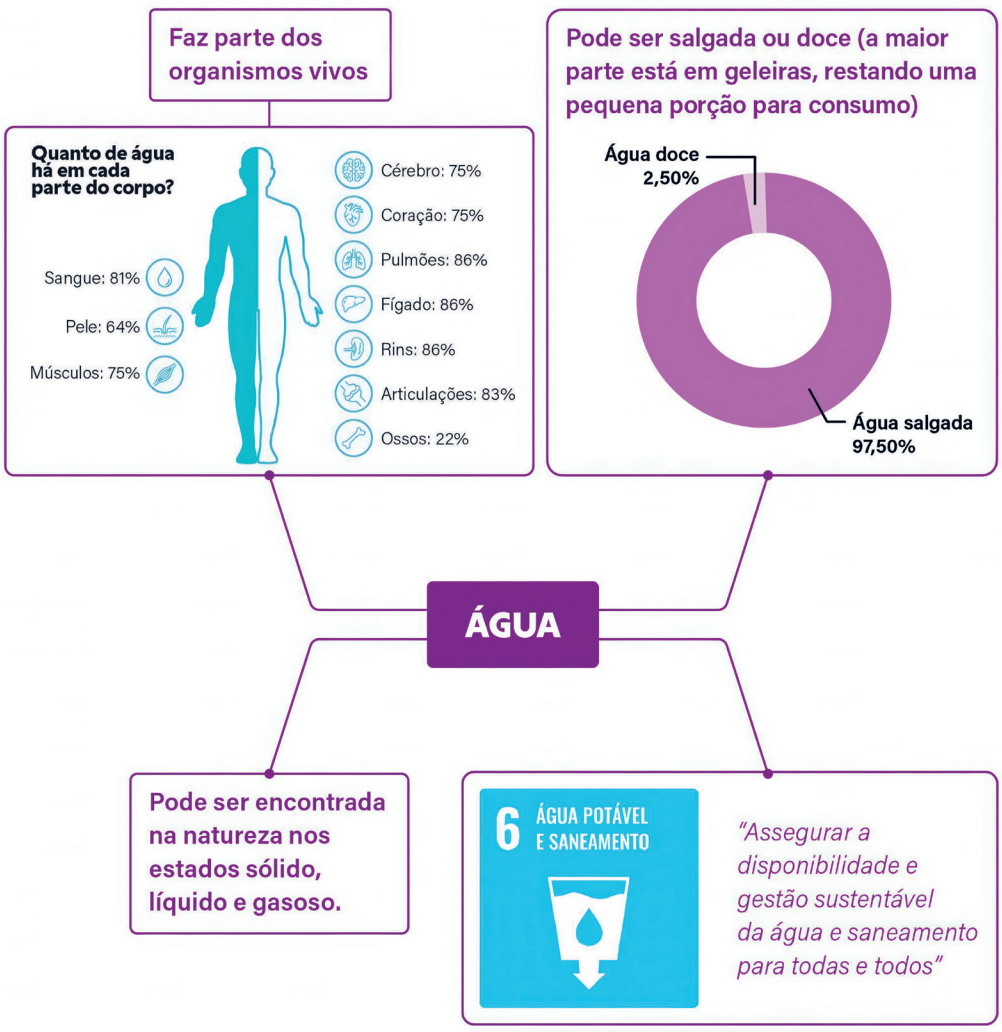
Campos do Jordão.

AULA 3

HIDROSFERA: DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NO PLANETA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Esferas e camadas da Terra



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Leia o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6: "Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos".

Com base nisso, responda às atividades.

Atividade 1

Quais são os principais desafios para garantir o acesso universal à água potável e segura?

Alguns desafios relacionados ao acesso universal à água potável são o regime de chuvas que abastece as represas em diferentes partes do mundo, o investimento, as políticas públicas, entre outros.

Atividade 2

Que ações podem ser adotadas para reduzir a poluição da água e melhorar a qualidade dos recursos hídricos?

Para reduzir a poluição é importante não jogar lixo em corpos d'água e evitar o desperdício de água.

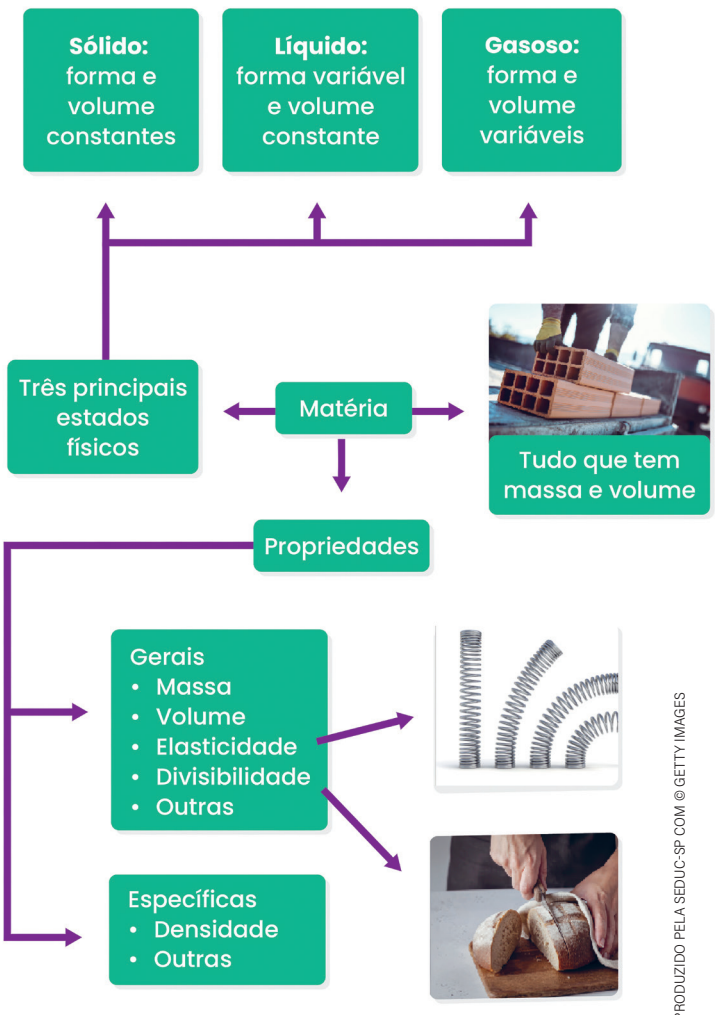
AULA 4

ESTADOS DE ORGANIZAÇÃO DA MATÉRIA

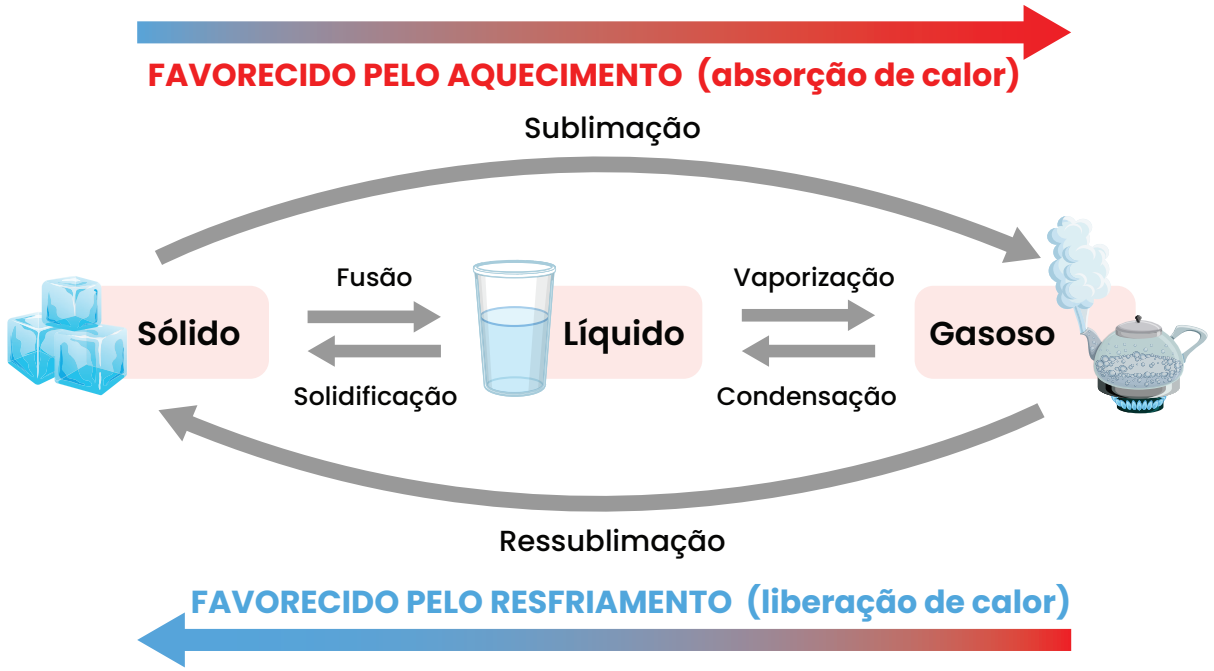
Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Esferas e camadas da Terra

Acompanhe a seguir as informações sobre os estados físicos da matéria.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES



MICHELAN; ANDRADE, 2022. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Esquema com as mudanças de estado físico da matéria.

Na prática

Atividade 1

Estados físicos da água

Imagine que você deixou um cubo de gelo em um recipiente aberto, à temperatura ambiente.

1 Levante hipóteses sobre o que acontecerá com o cubo de gelo ao longo do tempo.

O gelo passará por mudanças de estado físico ao longo do tempo, mudando do estado sólido para o líquido.

2 Explique as mudanças que você observou no gelo.

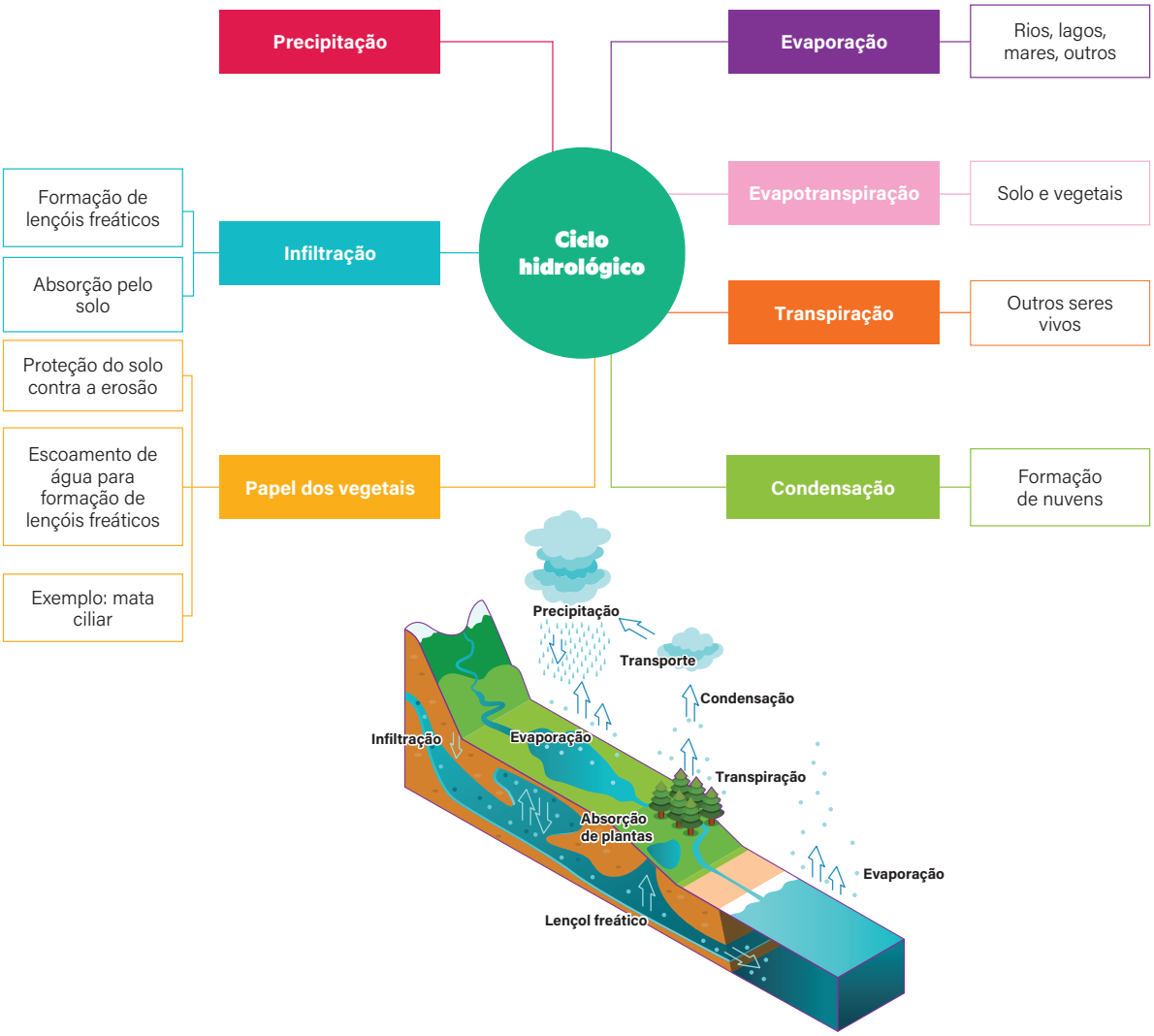
A temperatura é capaz de ocasionar as mudanças de estado físico. O gelo vai derreter, passando do estado físico sólido para o líquido.

AULA 5

CICLO DA ÁGUA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Esferas e camadas da Terra



PIVETTA, 2024. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

A água muda de estado e se movimenta entre a superfície terrestre e a atmosfera em função de variações na temperatura.

Na prática

Leia o trecho abaixo e responda à questão.

> A evapotranspiração é cerca de três vezes menor em uma área desmatada e ocupada por pastagens do que em um trecho de floresta preservado.
>
> Carlos Nobre, climatologista do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP.
>
> PIVETTA, M. Aquecimento global acelera ciclo da água e aumenta evapotranspiração. **Revista Pesquisa Fapesp**, abr. 2024. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/aquecimento-global-acelera-ciclo-da-agua-e-aumenta-evapotranspiracao/. Acesso em: 27 jan. 2026.

Atividade 1

Por que o desmatamento pode influenciar a quantidade de chuvas de uma região? Use as informações estudadas até aqui para responder a essa questão.

A evapotranspiração é menor em áreas desmatadas porque a remoção da vegetação reduz a transpiração das plantas. Além disso, o solo nessas áreas perde a capacidade de reter umidade, diminuindo a quantidade de vapor de água liberado para a atmosfera e, consequentemente, a formação de chuvas.

AULA 6

POLUIÇÃO DA ÁGUA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Esferas e camadas da Terra

Poluição da água	**ETA:** tratamento de água para consumo **ETE:** tratamento do esgoto para retornar aos corpos d'água ou para reúso
Importância da água doce	Recurso escasso e vital Desafios no manejo / de poluição
Fontes de poluição	Doméstica Industrial Fertilizantes e defensivos agrícolas
Impactos da poluição da água	Efeitos na saúde humana Danos ao ambiente



O Tietê é um exemplo de rio poluído.



A maior parte da água doce está concentrada nas geleiras.



Um exemplo de contaminação industrial ocorreu no acidente de Brumadinho.



O descarte inadequado de resíduos sólidos pode contaminar a água.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

Campanha de conservação da água

Neste momento, você vai elaborar uma **campanha** para incentivar a **conservação da água**. Para isso, elabore e anote:

1. Dois motivos que justifiquem a importância da conservação da água.

Resposta pessoal. Uma possibilidade é: há pouca água disponível para consumo; diversas atividades cotidianas dependem de água limpa.

2. Duas ações individuais, para serem realizadas em casa ou na escola, que auxiliem na conservação da água.

Resposta pessoal.

3 Elabore um esquema ou desenho para a sua campanha com base no que foi levantado nas questões anteriores.

Resposta pessoal.

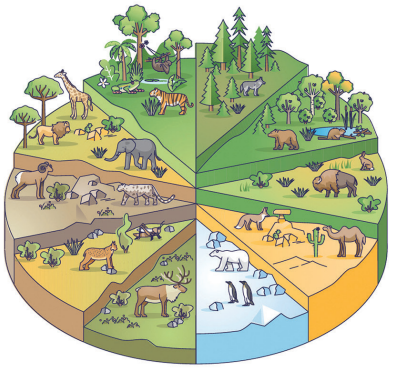
AULA 7

BIOSFERA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Esferas e camadas da Terra

BIOSFERA



COMPONENTES BIÓTICOS



Seres vivos
Ipê-amarelo.

COMPONENTES ABIÓTICOS

Elementos não vivos



Ar



Solo



Temperatura



Luz

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

ECOSSISTEMA

O conjunto dos componentes bióticos e abióticos e das interações que existem entre eles.

ECOLOGIA

Área da ciência que estuda as relações existentes entre os seres vivos e deles com os elementos não vivos do ambiente.

IMPACTOS DOS SERES VIVOS NO AMBIENTE

Os organismos vivos podem modificar elementos não vivos do ambiente.



As plantas, por exemplo, ao crescerem, podem bloquear a luz solar em uma área, alterando as condições de luminosidade para outras plantas e animais.



Outro exemplo é a interferência humana, como a poluição, que contamina o solo, a água e o ar, prejudicando os organismos que necessitam desses recursos para sobreviver.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

Leia o texto e responda às perguntas.

> O uso indiscriminado de agrotóxicos [defensivos agrícolas] está acabando com as abelhas e esse é um problema mundial. As consequências são sentidas diretamente na produção de alimentos. É que as abelhas são responsáveis pela polinização das plantas.
>
> As plantas que têm flor precisam ser polinizadas para produzir sementes e sobreviver. Quem faz esse trabalho são as abelhas. Cerca de dois terços da dieta dos seres humanos vêm de plantas polinizadas. Estudos acadêmicos indicam que em 2035 as abelhas estarão extintas.
>
> USO de agrotóxicos pode levar à extinção de abelhas. **Jornal da USP**, 21 jun. 2017. Disponível em: https://jornal.usp.br/atualidades/uso-de-agrotoxicos-pode-levar-a-extincao-de-abelhas/. Acesso em: 11 nov. 2025. Adaptada.

1 Cite um componente abiótico e dois componentes bióticos presentes no texto.

Defensivos agrícolas – componente abiótico; abelhas e plantas – componentes bióticos.

2 Que situação citada no texto pode causar impactos no ecossistema?

A situação que causa impacto é o uso de agrotóxicos que afetam as abelhas.

3 Quais as consequências desse impacto?

A diminuição da quantidade de abelhas no ambiente pode impactar as plantas e a produção de alimentos, pois estes insetos participam da polinização.

AULA 8

PRODUÇÃO DE CHARGE: O PLANETA TERRA, A NOSSA CASA

Aula complementar

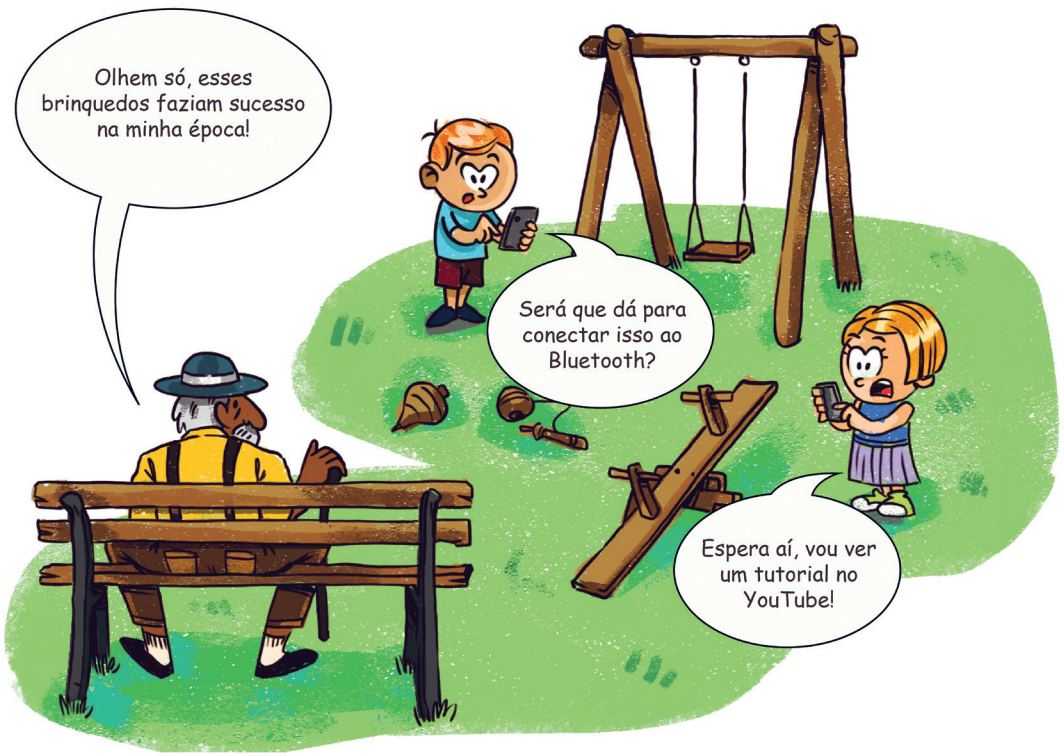
Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Esferas e camadas da Terra

A charge é um tipo de texto geralmente voltado ao humor, à sátira ou à crítica. Pode ser composta de figuras ou figuras e pequenos textos e costuma ter uma ou duas cenas. O chargista utiliza a arte para expressar sua opinião e estimular o debate e a reflexão sobre determinado assunto.

Acompanhe um exemplo de charge a seguir.

Feliz dia das crianças



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Nesta aula, vamos elaborar uma charge acerca dos temas que estudamos até aqui envolvendo nosso planeta.

Os temas sugeridos para a confecção desse material são:

- atmosfera: composição e importância para os seres vivos;
- hidrosfera: composição e importância para os seres vivos;
- hidrosfera: poluição das águas;
- hidrosfera: saúde dos seres humanos;
- biosfera: desequilíbrios ambientais.

Dicas extras

- **Planeje sua história**
  - **Roteiro:** pensem em começo, meio e fim. Após a escolha do tema, construam uma história curta que passe uma mensagem importante.
  - **Personagens e cenários:** definam personagens que tenham personalidades divertidas e criativas e pensem no cenário onde a história acontece. Pode ser um rio poluído, uma floresta, sua cidade, a escola ou até mesmo o espaço!
- **Diálogos e balões de fala**
  - **Frases curtas e divertidas:** usem balões de fala para os personagens se expressarem. Lembre-se de que o balão de fala aponta para a boca do personagem que está falando.
  - **Varie o tamanho do texto:** textos maiores e em negrito ajudam a enfatizar algo importante, como, por exemplo, um grito de alerta ou uma frase importante sobre o meio ambiente.

AULA 9

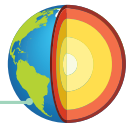
LITOSFERA: TIPOS DE ROCHAS

Resumo

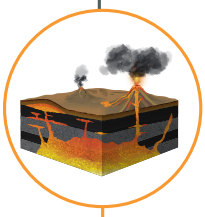
Extra: Caderno de Exercícios – Solo e suas características

Litosfera

sua porção externa é denominada **Crosta terrestre**

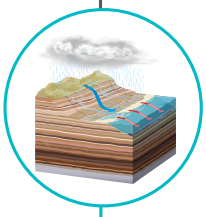


Rochas



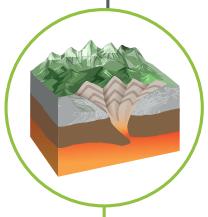
Magmáticas / Ígneas

- Vulcânicas
  - Se formam na superfície
    - Exemplos: Pedra-pomes e basalto
- Plutônicas
  - Se formam abaixo da superfície
    - Exemplo: Granito



Sedimentares

- Formadas por sedimentos
  - Encontradas em fósseis e no petróleo
    - Exemplos: Arenito, carvão, calcário e argila



Metamórficas

- Formadas quando rochas já existentes são submetidas a altas pressões e temperaturas, que alteram sua composição original
  - Exemplos: Gnaisse, ardósia e mármore

BRANCO, 2015; REIS, 2022; MICHELAN; ANDRADE, 2022; PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

Acompanhe as imagens a seguir.



© GETTY IMAGES

I – Piso de granito.



© GETTY IMAGES

II – Estátua de mármore.



© GETTY IMAGES

III – Objeto de argila.



© GETTY IMAGES

IV – Carvão.

Agora, preencha a tabela a seguir com as informações corretas.

Objeto	Tipo de rocha que originou	Outros exemplos	Usos no cotidiano
I	Rocha magmática	Basalto, pedra-pomes	Pisos, pias, calçadas etc.
II	Rocha metamórfica	Ardósia, gnaisse	Esculturas, pisos, pias etc.
III	Rocha sedimentar	Arenito, calcário	Artesanato, tijolo etc.
IV	Rocha sedimentar	Arenito, calcário	Combustível energético.

AULA
10

FORMAÇÃO DO SOLO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Solo e suas caraterísticas



Formado pelo intemperismo

Desgaste e fragmentação das rochas

Ação de fatores bióticos e abióticos

SOLO

Tipos:

Composição
Argila, areia e matéria orgânica. Alguns solos apresentam também um mineral chamado calcário.

Solo argiloso
Tem argila e grãos pequenos, e retém água.



Solo humoso
Formado por compostos orgânicos e pobre em nutrientes.



Solo arenoso
Tem areia, retém pouca água, e é pobre em nutrientes.



Solo calcário
Tem cálcio, e pouca quantidade de matéria orgânica.



E N CHADWICK/GEOGRAPH, 2009. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

Tipos de solo

Em uma aula de campo, um pesquisador avaliou amostras de solo e elaborou um quadro comparativo.

Complete o quadro do pesquisador com o tipo de solo.

Tipo de solo	Características	Onde pode ser encontrado
Humoso	Tem cor marrom-escura e contém compostos orgânicos. É um solo fértil.	Terra-preta.
Calcário	É um solo com pouca matéria orgânica e que contém cálcio.	Regiões áridas e semiáridas.
Arenoso	É um solo que retém pouca água, é pobre em nutrientes e tem grãos grandes.	Nordeste do Brasil.
Argiloso	Tem grãos pequenos e retém muita água. É um solo composto de barro.	Terra roxa (São Paulo e Paraná).

AULA 11

FOSSILIZAÇÃO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Solo e suas características

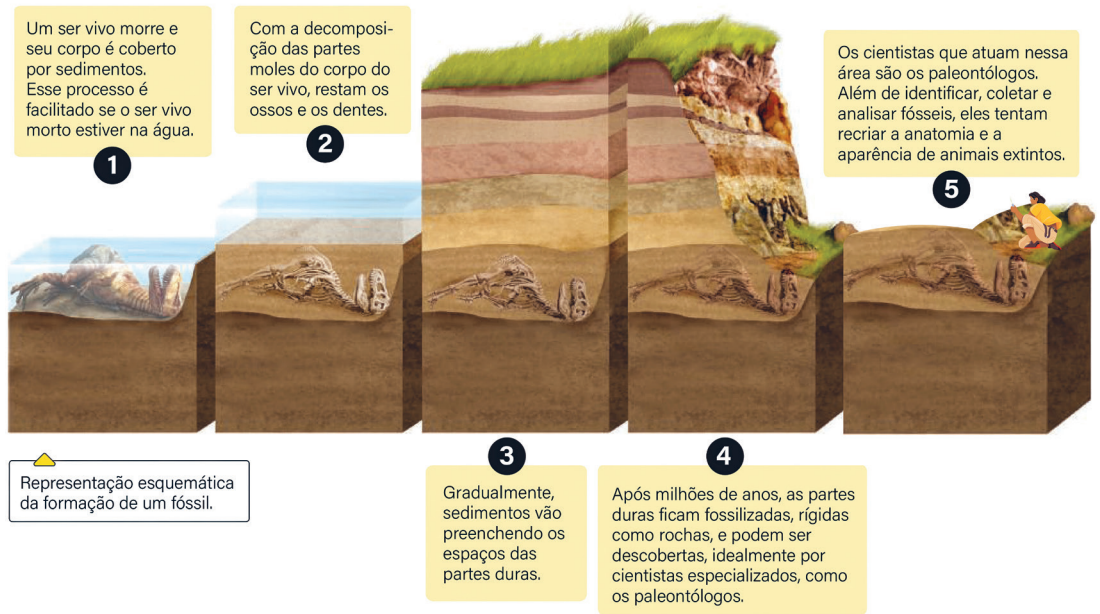
As rochas sedimentares podem abrigar fósseis, que são importantes para a compreensão da história da Terra e das formas de vida que ocupam o planeta.

O **estudo das camadas de rochas sedimentares** revela o **período geológico** em que os organismos viveram.

Fósseis mais profundos são mais **antigos**, enquanto os **fósseis próximos à superfície** indicam seres que viveram em **épocas mais recentes**.

Acompanhe, na imagem a seguir, o processo de fossilização.

Existem diferentes tipos de fossilização. Observe, neste esquema, a formação de um fóssil a partir do esqueleto de um dinossauro.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

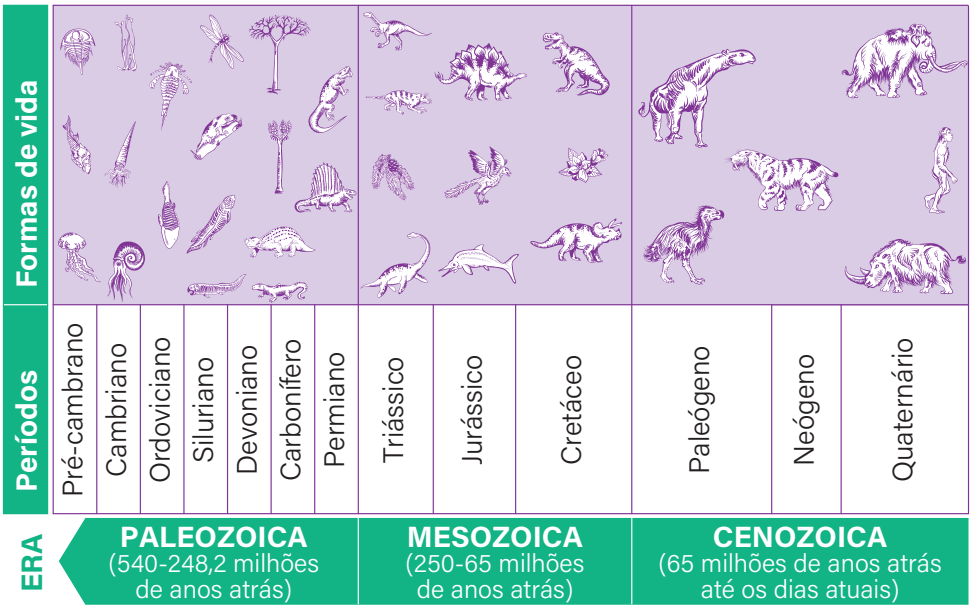
Processo de formação e preservação de fósseis.

Na prática

Atividade 1

Relacione a seguinte afirmação com as eras geológicas mostradas no esquema. Justifique com exemplos de fósseis ou evidências científicas.

> Várias pesquisas indicam que os seres humanos e os dinossauros não viveram no mesmo período geológico.



CASTILHO, [S.D.] PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Os seres humanos e os dinossauros não viveram na mesma era geológica porque surgiram em períodos muito diferentes da história da Terra. Os dinossauros viveram nos períodos Triássico, Jurássico e Cretáceo, enquanto os primeiros seres humanos surgiram apenas milhões de anos depois, durante a Era Cenozóica. Isso mostra que há um grande intervalo de tempo entre o desaparecimento dos dinossauros e o surgimento dos humanos. As evidências que comprovam essa separação de eras vêm dos fósseis encontrados em diferentes camadas de rochas. Os seres humanos, que estão vivos atualmente, estudam os fósseis dos dinossauros, ou seja, os dinossauros precisaram morrer ou deixar vestígios, que demoraram muito tempo para serem sedimentados e formarem um fóssil.

AULA
12

MINERAIS E MINÉRIOS

Aula complementar

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Solo e suas características

MINERAIS E MINÉRIOS

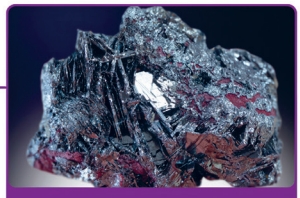
- Estruturas sólidas;
- De origem inorgânica;
- Encontrados no solo e nas rochas.



O ouro é um exemplo de mineral.

São minerais de interesse econômico

Exemplos: hematita (ferro), bauxita (alumínio), ouro.



Hematita, minério de ferro.

Mineração: retirada de minérios da natureza.

Pode causar: poluição da água, do ar e do solo.



Área de mineração em Minas Gerais.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

Leia a manchete a seguir.

> Índice de reciclagem de latas de alumínio chega a 99% e Brasil se destaca como recordista mundial
>
> ÍNDICE de reciclagem de latas de alumínio chega a 99% e Brasil se destaca como recordista mundial. **Serviços e informações do Brasil**, 27 abr. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2022/04/indice-de-reciclagem-de-latas-de-aluminio-chega-a-99-e-brasil-se-destaca-como-recordista-mundial.

1 Qual é a importância da reciclagem de alumínio?

A reciclagem do alumínio é importante, pois, a partir dela, é possível diminuir a extração desse mineral diretamente do solo, diminuindo os impactos ambientais e sociais causados pela mineração da bauxita.

2 Quais impactos ambientais podem ser ocasionados com a extração de minérios como o alumínio?

Os principais impactos ambientais podem ser a contaminação do solo, da água e do ar.

AULA
13

USO DO SOLO E IMPACTOS DAS AÇÕES HUMANAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Solo e suas características

O solo é a camada que recobre a superfície da Terra e está diretamente relacionado ao desenvolvimento humano. Essa relação acontece por causa das plantações, da criação de animais, da construção das cidades, entre outros fatores.

Algumas ações humanas, no entanto, podem causar impactos no solo. Acompanhe alguns exemplos.

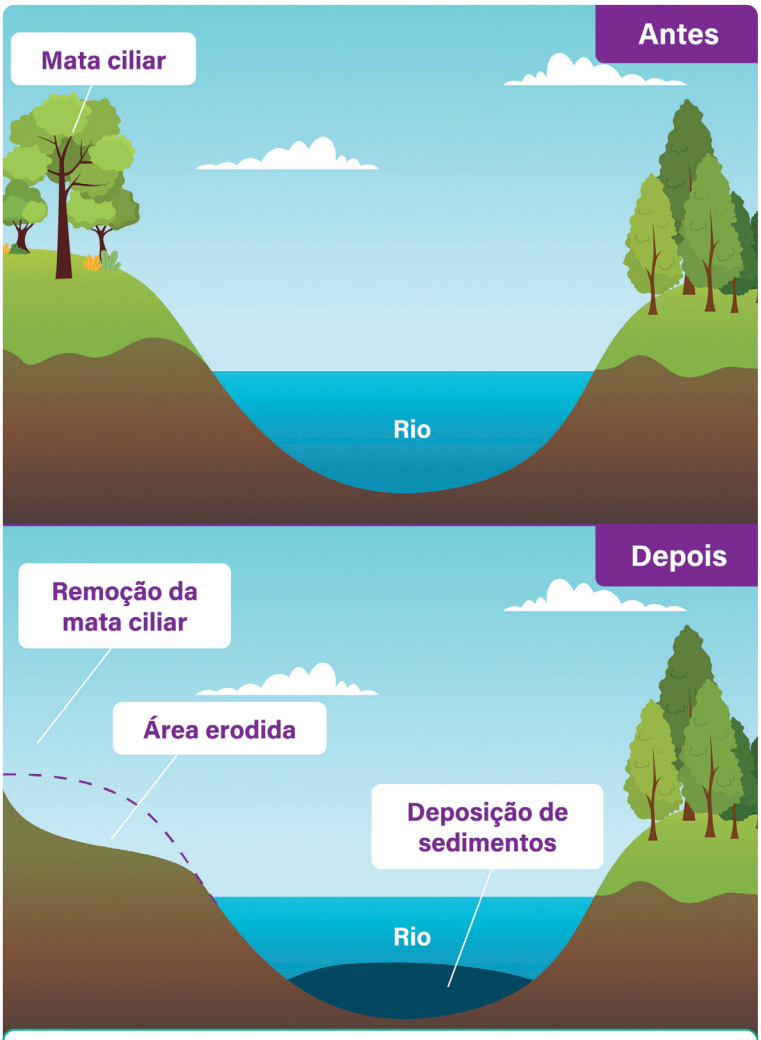
- A agricultura é importante para o fornecimento de alimentos, contudo determinadas práticas agrícolas, quando mal manejadas, podem contaminar o solo e a água quando fertilizantes artificiais e defensivos agrícolas são usados em excesso. O desmatamento, as queimadas e as monoculturas são outras causas de impacto no solo.



© GETTY IMAGES

Um solo infértil não é capaz de produzir alimentos.

- O desmatamento, quando feito em matas ciliares e em regiões de nascentes, expõe o solo à erosão, podendo levar ao assoreamento de rios e impactar o ciclo da água e a formação de chuvas.



PENA, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Esquema que representa o processo de assoreamento.

- A ocupação urbana é o processo de expansão das cidades marcado pela construção de casas, prédios, estradas e indústrias que facilita o desenvolvimento das sociedades. Esse processo, porém, reduz as áreas que antes eram cobertas por vegetação, modificando a paisagem natural e causando impactos ambientais, como o aumento da poluição e a diminuição da permeabilidade do solo, podendo provocar enchentes, erosão, entre outros impactos.



© GETTY IMAGES

A pavimentação retira a vegetação e pode levar à erosão do solo e a deslizamentos de terra.

Na prática

Atividade 1

Leia o trecho a seguir e analise a imagem.

Falhas de planejamento urbano, chuvas fortes e solo frágil agravam voçorocas pelo país

Pesquisadores alertam há anos que crateras como as de Buriticupu, no Maranhão, cresceriam se não houvesse drenagem e ocupação adequada do solo.

SCHMIDT, S. Falhas de planejamento urbano, chuvas fortes e solo frágil agravam voçorocas pelo país. **Revista Pesquisa Fapesp**, 20 abr. 2023. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/falhas-de-planejamento-urbano-chuvas-fortes-e-solo-fragil-agravam-vocorocas-pelo-pais/. Acesso em: 10 out. 2025.



MARCELINO FARIAS/UFMA

Voçoroca no bairro Santos Dumont, em Buriticupu, em 2018.

Voçorocas são grandes buracos no solo causados principalmente pela ação da água da chuva em terrenos desprotegidos.

Agora, responda às questões.

1 Quais processos do solo podem estar relacionados ao fenômeno das voçorocas?

Os processos naturais do solo relacionados às voçorocas incluem a erosão causada pela água da chuva e o escoamento superficial.

2 Quais ações humanas podem facilitar o surgimento das voçorocas?

As ações humanas que facilitam seu surgimento são o desmatamento, o uso inadequado do solo na agricultura, as queimadas e a construção sem cuidados de drenagem, que deixam o solo desprotegido.

AULA
14

SIMULADOR DE EROSÃO

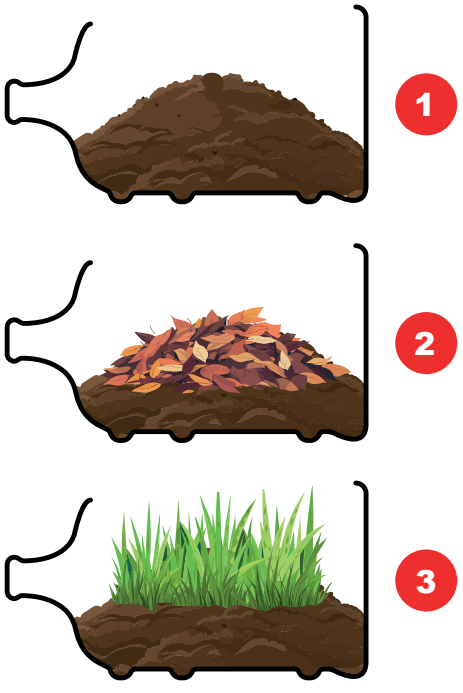
Na prática

Para compreender a relação entre o solo e as plantas, realizaremos um experimento. O experimento permite comparar como diferentes coberturas do solo influenciam a infiltração da água e a intensidade da erosão.

Comece identificando cada um dos frascos da seguinte maneira:

1. Ambiente apenas com solo.
2. Ambiente com solo e folhas secas.
3. Ambiente com solo e plantas.

Assim, vamos simular como cada ambiente reage à chuva.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Atividade 1

Antes de realizar o experimento, observe os frascos da imagem e crie hipóteses sobre o que acontecerá, em cada situação, ao simular a chuva.

- **Ambiente 1:** apenas com solo.

A água escorrerá pelo gargalo da garrafa, carregando terra e sujeira.

- **Ambiente 2:** com solo e folhas secas.

A água escorrerá pelo gargalo da garrafa, carregando terra, sujeira e algumas folhas.

- **Ambiente 3:** com solo e plantas.

Menos água sairá pelo gargalo da garrafa.

Atividade 2

Para simular a chuva, jogue água sobre os frascos de cada ambiente com o auxílio de um regador.

Deixe um recipiente posicionado na abertura da garrafa do ambiente para coletar a água que escorrer.

Após a simulação da chuva, o que ocorreu em cada frasco que simula cada um dos três ambientes?

- **Ambiente 1:** apenas com solo.

Em um ambiente com o solo sem a estruturação das raízes das plantas, espera-se que, em contato com a água simulando a chuva, porções do solo escorram para fora da garrafa junto com a água.

- **Ambiente 2:** com solo e folhas secas.

Em um ambiente com o solo recoberto por folhas secas, espera-se que, em contato com a água simulando a chuva, menores porções do solo escorram para fora da garrafa junto com a água em comparação com o ambiente 1.

- **Ambiente 3:** com solo e plantas.

Em um ambiente com o solo e plantas, espera-se que, em contato com a água simulando a chuva, praticamente não ocorra escoamento de terra. Espera-se que da garrafa do ambiente escoe quantidades de água pouco turva.

Atividade 3

Com os dados observados em cada etapa, quais diferenças você percebeu durante a simulação da chuva em cada um dos ambientes?

A principal diferença entre a simulação dos ambientes é a quantidade de solo que foi carregado pela água. No ambiente 1, grandes porções de solo foram carregadas. No ambiente 2, essas porções foram menores. No ambiente 3, o solo praticamente não foi carregado.

AULA 15

SUBSTÂNCIAS PURA, SIMPLES E COMPOSTA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Substâncias e misturas

Representação da estrutura de um átomo



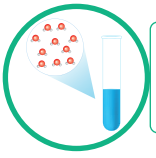
Átomo é a menor parte da matéria

Matéria é tudo que tem massa e ocupa lugar no espaço

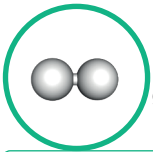
Chamamos elemento químico átomos que apresentam as mesmas propriedades

Quando dois ou mais átomos se unem, formam uma molécula, que é a menor parte de uma substância química

Uma substância é considerada pura quando apresenta apenas um tipo de molécula



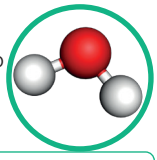
As substâncias puras podem ser simples ou compostas



Representação do gás hidrogênio (H_2)

Substância pura simples é formada por átomos do mesmo elemento químico

Representação da água (H_2O)



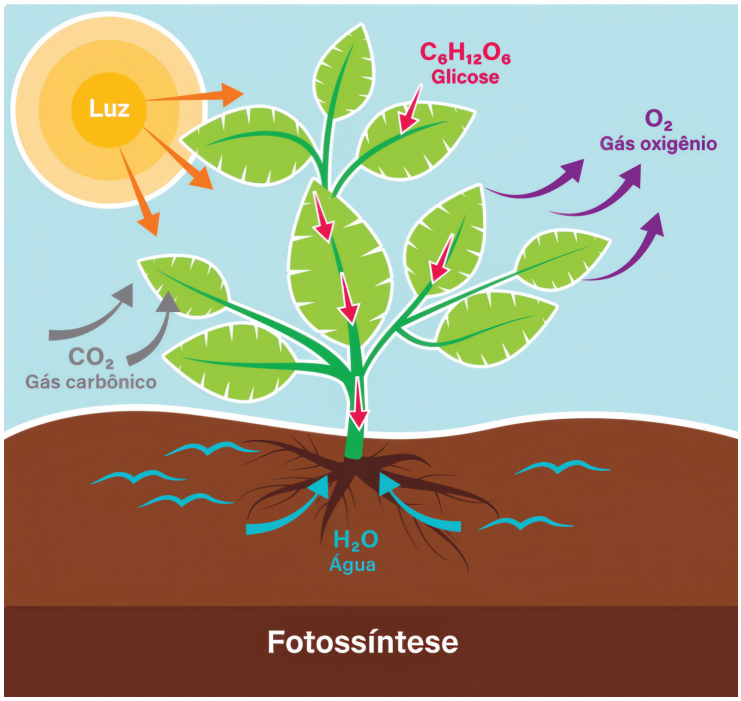
Substância pura composta é formada pela combinação de átomos de dois ou mais elementos químicos

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES © MOLVIEW

Na prática

Substâncias simples e compostas

A imagem a seguir mostra algumas substâncias envolvidas no processo de fotossíntese. Observe-a e responda às perguntas.



BATISTA, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Atividade 1

1. Quais são essas substâncias?

As substâncias envolvidas na fotossíntese são: gás oxigênio, água, glicose e gás carbônico.

2. Classifique essas substâncias em puras simples ou puras compostas.

O gás oxigênio é uma substância pura simples, enquanto o gás carbônico, a água e a glicose são substâncias puras compostas.

AULA 16

MISTURAS HOMOGÊNEAS E HETEROGÊNEAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Substâncias e misturas

Mistura é a junção física de duas ou mais substâncias, sem que ocorra formação de uma nova substância.

As misturas podem ocorrer entre substâncias de diferentes estados físicos.

- **Líquidas:** exemplo – água e óleo.
- **Gasosas:** exemplo – ar atmosférico.
- **Sólidas:** exemplo – ligas metálicas e mistura de grãos.
- **Líquidas e sólidas:** exemplo – água e gelo.
- **Líquidas e gasosas:** exemplo – água com gás.
- **Gasosas e sólidas:** exemplo – ar atmosférico com fuligem.

As misturas são formadas por **componentes** (as substâncias que as compõem) e podem ser classificadas em dois tipos.

- **Misturas homogêneas:** apresentam dois ou mais componentes, mas **contêm apenas uma fase visível**, exibindo aspecto uniforme.



© GETTY IMAGES

O pão é uma mistura que contém vários componentes, mas apresenta uma única fase.

- **Misturas heterogêneas:** apresentam dois ou mais componentes e **contêm mais de uma fase visível**, com partes que podem ser facilmente diferenciadas.



© GETTY IMAGES

O granito apresenta mais de uma fase. Ele é formado de quartzo, mica e feldspato. Cada um desses componentes tem uma cor.

Na prática

Atividade 1

Tipos de misturas

Analise as imagens a seguir.


© GETTY IMAGES


© GETTY IMAGES


© GETTY IMAGES

Refrigerante.	Salada.	Vinagre.

Complete o quadro a seguir com as informações corretas.

Mistura	Tipo de mistura	Componentes	Número de fases
Refrigerante	Heterogênea	Refrigerante, gás carbônico (bolhas) e gelo.	3
Salada	Heterogênea	Diferentes folhas e tomate.	3 (no mínimo)
Vinagre	Homogênea	Vinagre e água.	1

AULA 17

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS E FÍSICAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Substâncias e misturas

Transformações físicas

- Ocorrem sem alteração da composição da matéria.
- Exemplos: papel amassado, vidro quebrado.



Transformações químicas

- Ocorrem com alteração da composição da matéria.
- Exemplos: surgimento da ferrugem, digestão de alimentos.



Evidências de transformações químicas

- Liberação de gás
- Mudança de cor
- Liberação de calor
- Formação de espuma
- Mudança de odor

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

1 Analise os exemplos apresentados a seguir e classifique-os em **transformações químicas** ou **transformações físicas**.

a) Cozinhar um ovo: transformação **química**

b) Adoçar o café: transformação **física**

c) Secar roupa no varal: transformação **física**

d) Queima de papel: transformação **química**

e) Derretimento do sorvete: transformação **física**

f) Apodrecimento de frutas: transformação **química**

g) Assar um bolo: transformação **química**

2 Indique uma evidência da reação nas situações em que você identificou como **transformações químicas**.

Cozinhar um ovo: mudança de cor e formação de uma nova substância (a clara fica branca e dura).

Queima de papel: liberação de calor e fumaça, formação de cinzas.

Apodrecimento de frutas: mudança de cor e de cheiro.

Assar um bolo: mudança de cor, cheiro e formação de uma massa diferente dos ingredientes crus.

AULA 18

MÉTODOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS HOMOGÊNEAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Substâncias e misturas

As misturas homogêneas podem ter seus componentes separados por métodos como evaporação, destilação simples e destilação fracionada.

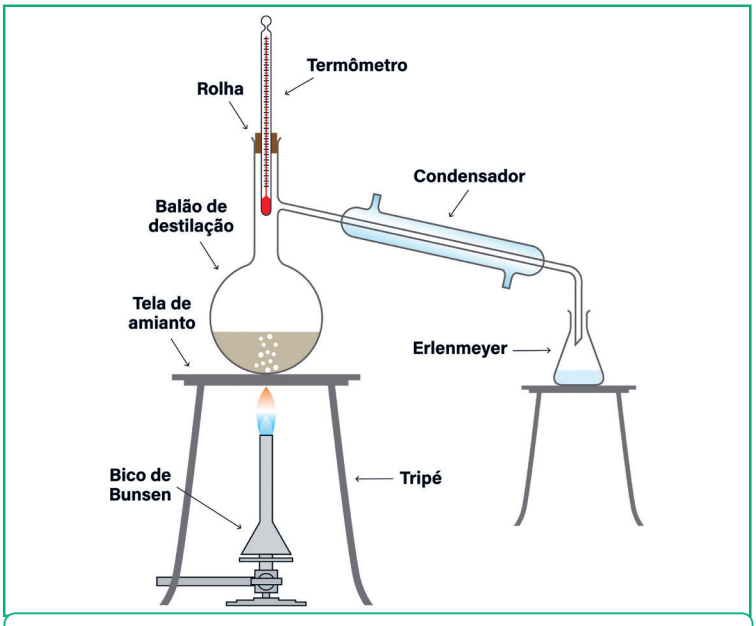
- A **evaporação** é usada para separar os componentes de uma mistura sólido-líquido: o líquido evapora e o sólido permanece. Um exemplo disso é a produção de sal de cozinha nas salinas.



© GETTY IMAGES

Produção de sal em salinas.

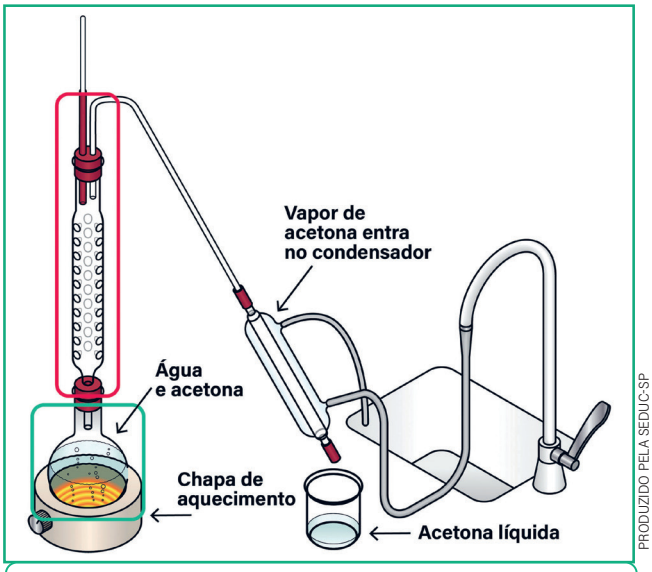
- A **destilação simples** é um método que separa os componentes de uma mistura líquida que apresentam temperaturas de ebulição muito diferentes. Esse método também pode ser usado para separação de sólidos dissolvidos em líquidos.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Equipamentos para a destilação simples.

- A **destilação fracionada** é usada para separar os componentes de uma mistura líquida homogênea que apresentam pontos de ebulição próximos. A coluna de fracionamento possibilita que os líquidos se separem gradualmente, evitando que evaporem e condensem ao mesmo tempo.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Equipamentos para a destilação fracionada.

Na prática

Atividade 1

No Brasil, a produção de álcool combustível, chamado etanol, é feita a partir da fermentação da cana-de-açúcar ou do milho. Após a fermentação, o etanol é separado da água por um método de separação de misturas.

Analise os dados a seguir.

Substância	Temperatura de ebulição
Etanol	78,4 °C
Água	100 °C

Com base nesses dados, responda ao que se pede.

a) Que tipo de mistura resulta da combinação de água e álcool?

A mistura formada é homogênea, pois água e álcool se misturam completamente, formando uma solução uniforme.

b) Qual método de separação pode ser utilizado para separar o álcool da água?

Para separar os dois líquidos, pode-se usar a destilação fracionada, já que os dois líquidos têm pontos de ebulição próximos.

c) Explique como essa separação pode ser feita.

A mistura é aquecida até que o álcool, que tem ponto de ebulição mais baixo, evapore primeiro. O vapor de álcool passa por um condensador, onde se condensa, sendo recolhido em outro recipiente, separando-o da água. A coluna de fracionamento tem esferas em seu interior que servem de obstáculos, assim, cada substância é separada de acordo com seu ponto de ebulição.

AULA 19

MÉTODOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS HETEROGÊNEAS

Resumo

Extra: Caderno de exercícios – Substâncias e misturas

Os principais métodos de separação de misturas heterogêneas são:

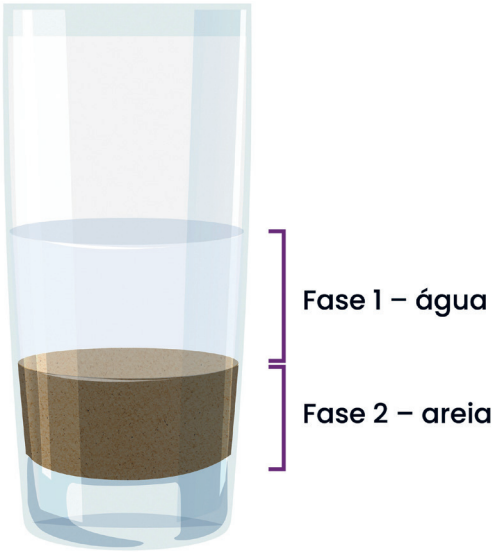
- **catação:** separa componente de misturas sólidas, quando os componentes têm tamanhos diferentes. Pode ser feita com as mãos ou com pinças;



© GETTY IMAGES

Separação do feijão por catação.

- **decantação:** separa componentes de uma mistura entre sólido e líquido, quando os componentes têm densidades diferentes;



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Mistura heterogênea de água e areia após a decantação. A areia acumula-se no fundo do copo e a água fica por cima.

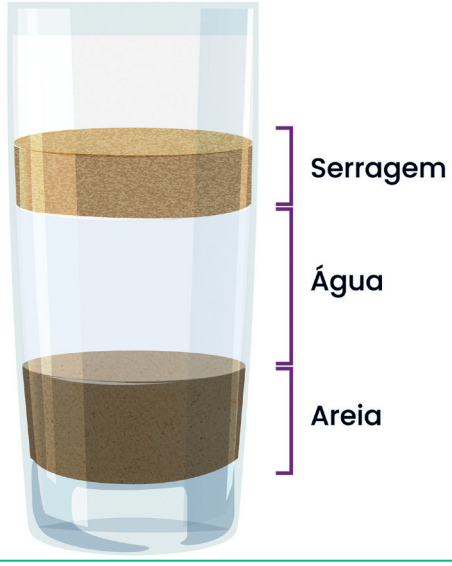
- **filtração simples:** separa componentes sólidos de líquidos usando um filtro.



O preparo do café é um exemplo de filtração.

© GETTY IMAGES

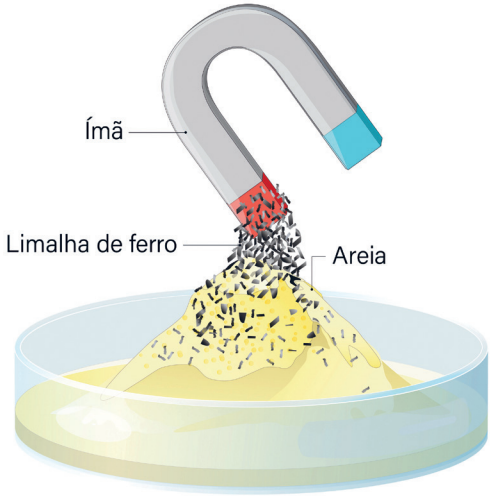
- **flotação:** separa componentes a partir da adição de um líquido;



Representação do sistema serragem + areia após a adição de água pelo método da flotação.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

- **separação magnética ou imantação:** consiste em utilizar um ímã para separar um componente que pode ser atraído por ele;



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES



© GETTY IMAGES

A separação entre folhas e grãos de café é um exemplo de ventilação.

- **ventilação:** separa componentes sólidos com o auxílio de uma corrente de ar;



© GETTY IMAGES

Peneiras podem ser utilizadas para separar pequenas pepitas de ouro.

- **peneiração:** separa misturas sólidas, ou sólidas e líquidas com tamanhos diferentes, com o auxílio de uma peneira;



© GETTY IMAGES

A levigação utiliza correntes de água para separar o ouro da areia.

- **levigação:** separa materiais sólidos usando uma corrente de água.

Na prática

Atividade 1

Analise as misturas a seguir. Na tabela, indique o melhor método de separação dos componentes e justifique suas escolhas.

Mistura	Método de separação	Justificativa
Água e areia	Decantação	A areia é mais densa que a água e decanta.
Água e óleo	Decantação	O óleo é menos denso que a água. O óleo fica em uma camada acima da água.
Areia e limalha de ferro	Separação magnética	O ferro pode ser separado da areia com o uso de um ímã.
Amendoim e cascas	Ventilação	As cascas podem ser "assopradas" e se separar dos grãos.
Ervas (capim limão ou camomila) e água	Filtração simples	As ervas ficam retidas no filtro e a água passa por ele.

AULA
20

MATERIAIS SINTÉTICOS

Aula complementar

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Substâncias e misturas

- **Materiais naturais:** são aqueles obtidos diretamente da natureza, também denominados recursos naturais.



© GETTY IMAGES

A bauxita é o minério de alumínio.

- **Materiais artificiais ou sintéticos:** não são encontrados originalmente na natureza. Podem ser produzidos a partir de matérias-primas naturais, como a viscose, ou de matérias-primas não naturais, como o poliéster, que é feito de substâncias químicas derivadas do petróleo.



© GETTY IMAGES

A viscose é uma fibra artificial produzida a partir da celulose. Já o poliéster é uma fibra sintética, produzida a partir de derivados do petróleo.

Alguns tipos de plásticos são produzidos a partir do petróleo, um recurso não renovável cuja decomposição é extremamente lenta. O descarte inadequado desses materiais pode causar poluição no solo e na água. Uma alternativa eficaz para reduzir os impactos ambientais associados à produção e ao descarte de plásticos é a reciclagem.



© GETTY IMAGES

O descarte incorreto de plástico leva à poluição dos rios.

Os medicamentos também podem ser exemplos de materiais sintéticos. Eles impactaram positivamente a sociedade ao aumentarem a qualidade e a expectativa de vida.



© GETTY IMAGES

A produção de medicamentos sintéticos é feita em laboratórios.

Na prática

Leia o texto a seguir.

Dois produtos sintéticos muito importantes para a sociedade são as lentes de contato e os pneus de automóveis.

As lentes de contato são feitas de um tipo de plástico especial, desenvolvido em laboratório, a partir de substâncias derivadas do petróleo. Esse material é transparente e flexível, o que o torna ideal para o uso nos olhos. As lentes fazem que milhões de pessoas enxerguem melhor, com conforto e praticidade.

Já os pneus de carro são produzidos com borracha sintética, obtida principalmente a partir de compostos químicos derivados do petróleo. Eles precisam ser resistentes, duráveis e seguros, pois estão diretamente ligados ao transporte de pessoas e mercadorias.

Esses exemplos mostram como a ciência e a tecnologia transformam matérias-primas em produtos úteis no nosso dia a dia.

Atividade 1

1 Quais são os materiais sintéticos indicados no texto?

Os materiais sintéticos indicados no texto são a borracha e o plástico.

2 Qual é o recurso natural utilizado para produzir esses materiais sintéticos?

O recurso natural que origina esses materiais é o petróleo.

3 Cite mais dois exemplos de materiais derivados desse recurso natural.

O petróleo pode originar a gasolina, o querosene, o betume, o diesel, entre outros.

AULA 21

SIMULADOR: ESTADOS DE ORGANIZAÇÃO DA MATÉRIA

Na prática

Extra: Caderno de Exercícios – Substâncias e misturas

Nessa aula, utilizaremos o simulador PhET. Estados da Matéria.

Considere os dados analisados na simulação para responder às perguntas a seguir.

Atividade 1

1. Descreva as características das moléculas de água a -127 ºC.

A –127 ºC, as moléculas de água encontram-se muito próximas entre si e com pouca agitação.

2. A essa temperatura, em qual estado físico da matéria a água se encontra?

Nessa temperatura, a água está no estado sólido.

3. Quais diferenças você observou entre o primeiro estado e após o aquecimento?

Após o aquecimento, as moléculas de água passaram a ter um espaçamento e uma agitação maiores.

4. A 100 ºC, em qual estado físico da matéria a água se encontra?

A 100 ºC, a água está no estado gasoso.

Atividade 2

1 Selecione a opção "Oxigênio".

Registre a temperatura na qual o oxigênio se encontra nos seguintes estados físicos:

a) sólido

Aproximadamente -246 ºC.

b) líquido

Entre -216 ºC e -160 ºC.

c) gasoso

A partir de -160 ºC.

2 Explique quais critérios você utilizou para identificar os estados sólido, líquido e gasoso do oxigênio durante a simulação.

No estado sólido, as moléculas estão próximas entre si e pouco agitadas. Ao passar para o estado líquido, elas se afastam uma das outras. Já no estado gasoso, as moléculas apresentam grande agitação e espalham-se por todo o recipiente.

Atividade 3

1 Selecione a opção "Água".

Clique em "Sólido" e registre a temperatura. No ambiente, a água está sólida nessa temperatura?

A água está no estado sólido a -127 ºC. Ela pode estar no estado sólido até começar a derreter, aproximadamente a 0 ºC.

2 Clique em "Líquido" e registre a temperatura. No ambiente, a água está líquida nessa temperatura?

A água está no estado líquido a 13 ºC. Ela pode estar nesse estado, no ambiente, entre 0 ºC (quando passa de sólido para líquido) e, aproximadamente, 100 ºC (quando passa de líquido para gasoso).

3 Clique em "Gasoso" e anote a temperatura. No ambiente, a água está gasosa nessa temperatura?

A água está no estado gasoso a 156 ºC. Ela pode estar nesse estado, no ambiente, em temperaturas acima de 100 ºC.

4 Classifique oxigênio e água pura como substância simples ou composta.

O oxigênio é uma molécula simples (as moléculas representadas contêm apenas argônio), e a água pura é uma substância composta (tem hidrogênio e oxigênio).

GEOGRAFIA

AULA 1

O GLOBO TERRESTRE E SUAS REPRESENTAÇÕES

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Cartografia: fundamentos e localização

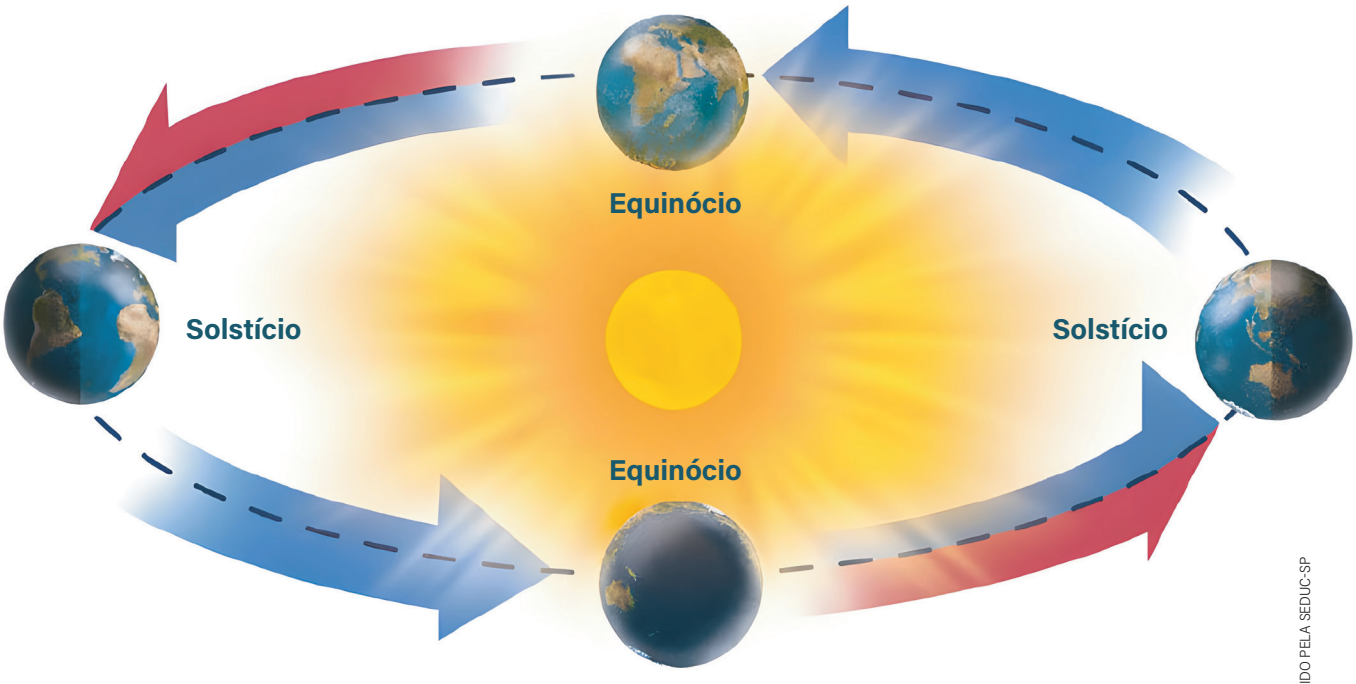
Forma e movimentos da Terra

Ao estudar a Terra, percebemos que ela não tem a forma de uma esfera perfeita. Sua forma real é chamada **geoide**, sendo levemente alongada no Equador e achatada nos polos. Além disso, a Terra realiza dois movimentos muito importantes: a rotação e a translação.

- **Movimento de rotação:** corresponde ao **giro do planeta em torno do seu próprio eixo** a cada 24 horas, ou seja, um dia. A consequência do movimento de rotação é a **sucessão de dias e noites** e a **existência dos fusos horários**, que é o sistema que organiza a diferença de horário entre os países.
- **Movimento de translação:** corresponde à **volta completa do planeta Terra em torno do Sol**, realizada em cerca de 365 dias ou um ano. Como o eixo da Terra está inclinado, esse movimento faz com que os raios solares iluminem a Terra de forma diferente em cada época do ano. Por isso, temos as **estações do ano**: primavera, verão, outono e inverno.

O início de cada estação do ano é marcado pelos fenômenos astronômicos conhecidos como solstícios e equinócios.

- **Solstícios:** marcam o início do verão e do inverno, quando um hemisfério recebe mais luz que o outro. Quando é verão no hemisfério Norte, é inverno no hemisfério Sul e vice-versa.
- **Equinócios:** marcam o início da primavera e do outono, quando os dois hemisférios recebem a mesma quantidade de luz, com dias e noites de igual duração. Quando é primavera no hemisfério Norte, é outono no hemisfério Sul e vice-versa.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Estações do ano, solstícios e equinócios.

A combinação do movimento de **rotação**, de **translação** e da **inclinação do eixo da Terra** explica a variação na duração dos dias e das noites ao longo do ano e a mudança das estações no planeta.

A representação da Terra

Para representar o planeta Terra, os **cartógrafos** usam o **elipsoide**, que é um modelo geométrico com base na forma arredondada e achatada da Terra. Esse modelo facilita cálculos de distância e localização, tornando possível a produção de **globos**, **planisférios** e **mapas** mais próximos da realidade.



Globo terrestre

É a forma de representação que mais se aproxima do formato real do planeta em relação às formas e às distâncias da superfície terrestre, pois respeita as proporções e o eixo de inclinação.



Planisfério

Também conhecido como mapa-múndi, é um tipo de mapa que representa o mundo todo em uma superfície plana, porém com distorções inevitáveis.



Mapas

Representam partes menores do espaço e são elaborados em superfície plana, em tamanho reduzido.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Os mapas

Desde cedo, convivemos com os **mapas**, mesmo sem perceber. Eles aparecem nos jogos digitais, ajudando a localizar caminhos e objetivos, e também em aplicativos de celular, que mostram rotas, ruas e pontos de interesse. No nosso cotidiano, os mapas são ferramentas essenciais para compreender o espaço em que vivemos e para representar o planeta em diferentes escalas.

Para construir um mapa, utilizamos a **visão vertical**, isto é, o **olhar de cima para baixo**, como se estivéssemos sobrevoando o local. Esse ponto de vista facilita medir, comparar e localizar. Já a **visão oblíqua** mostra os lugares de **forma inclinada**, parecida com o nosso olhar cotidiano, revelando fachadas e laterais de prédios ou ruas. Embora seja útil para fotos e imagens, ela não é usada na elaboração de mapas porque dificulta as medidas exatas.

Além disso, os mapas utilizam **símbolos cartográficos** que ajudam a representar a realidade de forma simples: **pontos** podem marcar cidades ou locais específicos; **linhas** indicam rios, estradas ou fronteiras; e **polígonos** representam áreas maiores, como estados, países ou regiões. Os mapas podem destacar tanto **aspectos naturais**, como relevo e clima, quanto **aspectos humanos**, como redes de transporte ou divisão política.

Brasil: regiões hidrográficas



IBGE; AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS; 2021. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Agora que você aprendeu que os mapas são feitos a partir da visão vertical, represente o seu quarteirão visto de cima.

Fica a dica: no desenho, insira:

- as casas e as ruas que você conhece;
- os símbolos para cada espaço (ex.: uma árvore, a praça, a padaria, a sua casa);
- as formas simples (pontos, linhas e polígonos) para representar esses lugares.

Espera-se que os estudantes produzam desenhos simples do seu quarteirão, utilizando a visão vertical. Esses desenhos devem mostrar as casas e as ruas que fazem parte do entorno, representadas de forma esquemática. Além disso, é esperado que os alunos incluam símbolos afetivos para identificar os espaços que têm significado para eles, como uma árvore para representar a praça, um coração ou outro símbolo que represente sua casa, entre outros.

Para organizar essas ideias, devem ser usadas formas geométricas simples: pontos para marcar lugares específicos, linhas para representar ruas ou rios e polígonos para destacar áreas maiores, como praças, quarteirões ou terrenos. Assim, a atividade estimula a criatividade dos alunos e, ao mesmo tempo, reforça a compreensão de que os mapas são representações simbólicas da realidade vistas de cima.

AULA 2

CARTOGRAFIA

Resumo

Extra: Caderno de exercícios – Cartografia: fundamentos e localização

A cartografia é a arte e a ciência que estuda e produz mapas. Ao longo da história, ela passou por muitas transformações, desde os primeiros registros em placas de argila, passando pelo pergaminho e papel, até os mapas mais organizados que usamos atualmente em recursos digitais.

Apesar das mudanças na forma de representar o espaço, os mapas continuam servindo ao mesmo propósito: ajudar a compreender a superfície terrestre e auxiliar na localização, na orientação e no deslocamento. Um dos primeiros exemplos que se tem notícia é o **mapa de Ga-Sur**, criado na Mesopotâmia. Mesmo sendo muito antigo, ele já indicava locais importantes da região. No entanto, esse tipo de mapa ainda não contava com os elementos que usamos hoje para facilitar sua leitura.



REPRODUÇÃO/AVENTURAS NA HISTÓRIA

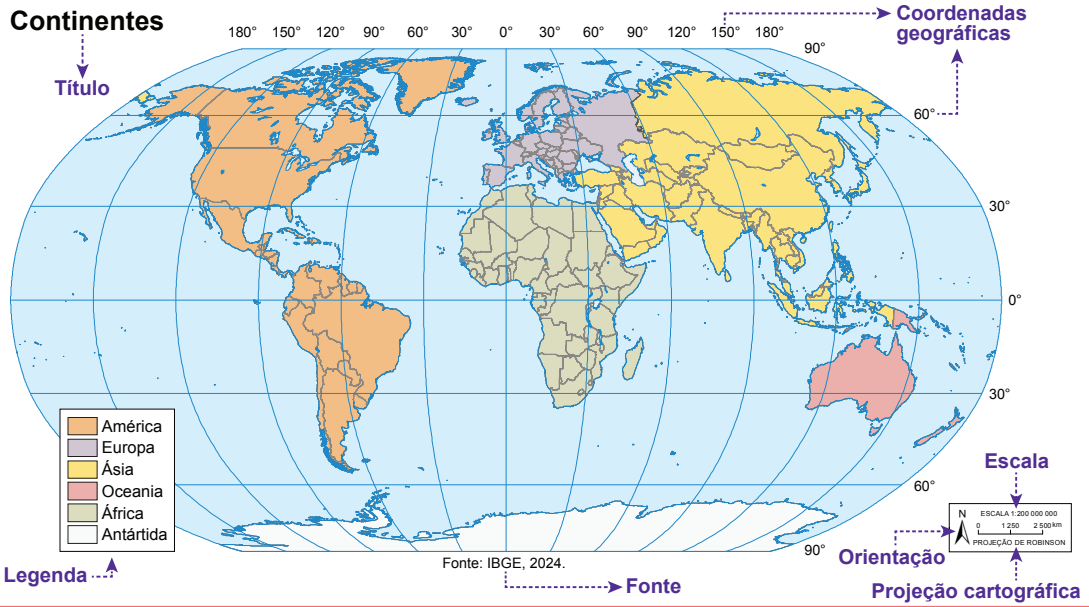
Mapa de Ga-Sur.

Os elementos do mapa

Com o tempo, a cartografia foi se aperfeiçoando e os mapas passaram a seguir regras mais nítidas para que qualquer pessoa pudesse entendê-los. Para isso, foi necessário incluir elementos obrigatórios, como **título**, **fonte**, **legenda**, **escala**, **orientação**, **projeção** e **coordenadas geográficas**.

O **título** é essencial para saber qual é o tema do mapa. Ele mostra do que o mapa trata e geralmente está na parte superior da imagem. Com ele, o leitor identifica rapidamente se está diante de um mapa político, físico, climático ou de outro tipo.

A **fonte** é o elemento que indica **onde as informações do mapa foram obtidas**. Saber a fonte é fundamental para verificar se os dados são confiáveis e se o mapa está atualizado. Assim como em outras áreas do conhecimento, na Geografia também é importante confirmar a origem das informações.



IBGE, [S.D.]/PRODUZIDO PELA SEDUC SP

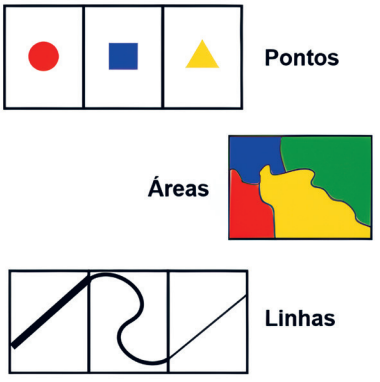
Principais elementos do mapa.

Como interpretar os símbolos dos mapas

Outro elemento essencial é a **legenda**, responsável por explicar o que significam as cores, os símbolos e as formas presentes no mapa. Muitas vezes, o mapa usa **variáveis visuais**, como formas, tamanho e cores. Neste último caso, há padrões de utilização: o azul representa a água, e o verde, as áreas de vegetação. Essas convenções são usadas em mapas de todo o mundo e ajudam a padronizar a leitura das representações.

Além disso, os mapas utilizam três **tipos de representação** principais de formas gráficas para representar diferentes informações:

- **Pontos**, que indicam locais pequenos e localizados, como cidades ou aeroportos;
- **Linhas**, que representam caminhos como estradas, rios ou trilhos de trem;
- **Polígonos**, que são áreas coloridas e mostram regiões maiores, como estados, zonas agrícolas ou florestas.

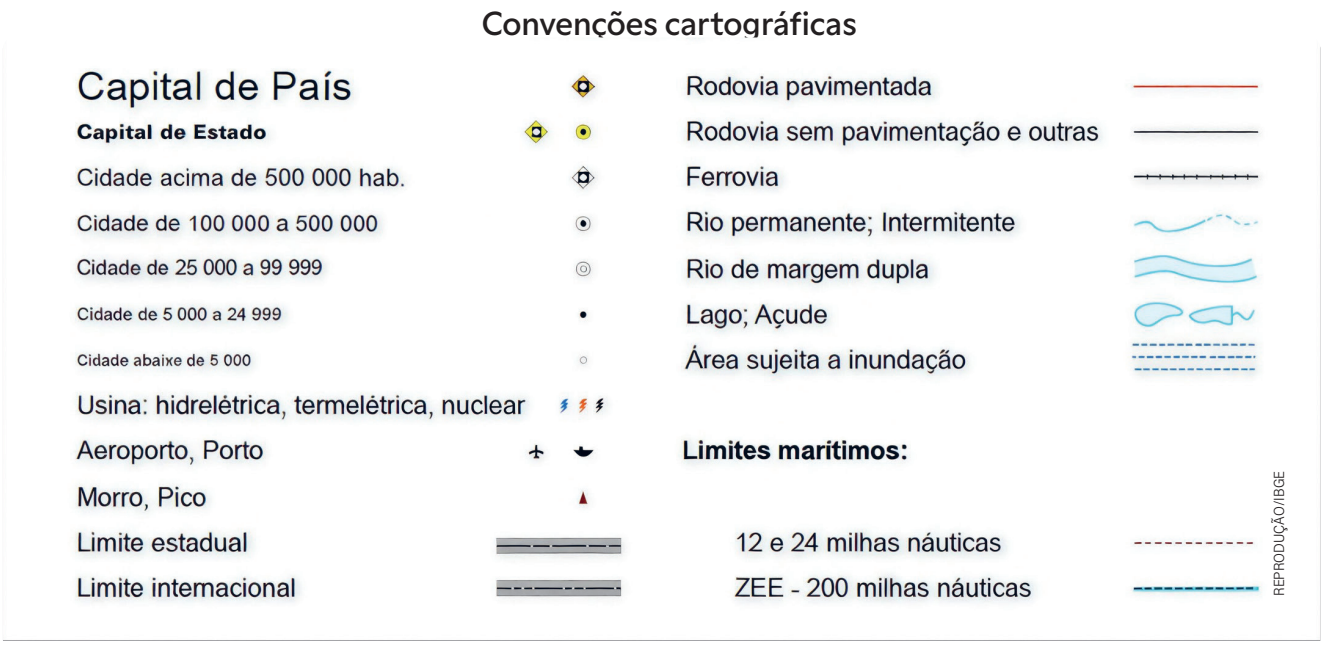


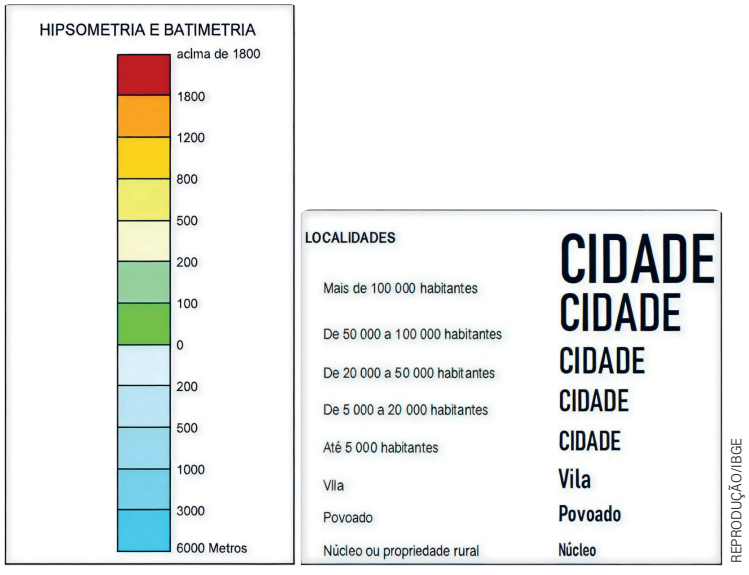
BERTIN, 1986. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Variáveis visuais.

Convenções cartográficas

As **convenções cartográficas** são símbolos, cores e formas combinadas que seguem um padrão aceito internacionalmente. Isso permite que um mapa seja compreendido por qualquer pessoa, mesmo que fale outro idioma. Ao aprender a interpretar essas convenções, é possível desenvolver uma leitura mais crítica e segura dos mapas.





Na prática

Atividade 1

Observe o mapa para responder às questões propostas.

Brasil: divisão regional (1940)



IBGE. [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

1 Qual informação o mapa apresenta?

A divisão regional do Brasil.

2 Essa divisão regional é atual? Que elemento no mapa deveria conter essa informação?

Não. O título do mapa indica que a divisão regional apresentada é de 1940.

3 A fonte está indicada no mapa? Qual é a fonte?

Sim. A fonte é o IBGE.

Atividade 2

Observe o mapa a seguir para responder às questões propostas.

Brasil: redes de transportes



1 O que as linhas representam? E os símbolos?

As linhas representam rodovias, ferrovias e hidrovias; os símbolos indicam aeroportos e portos.

2 O que é utilizado para diferenciar os meios de transporte?

Cores, símbolos e linhas de diferentes espessuras são usados para diferenciar os meios de transporte.

AULA 3

PROJEÇÕES CARTOGRÁFICAS

Resumo

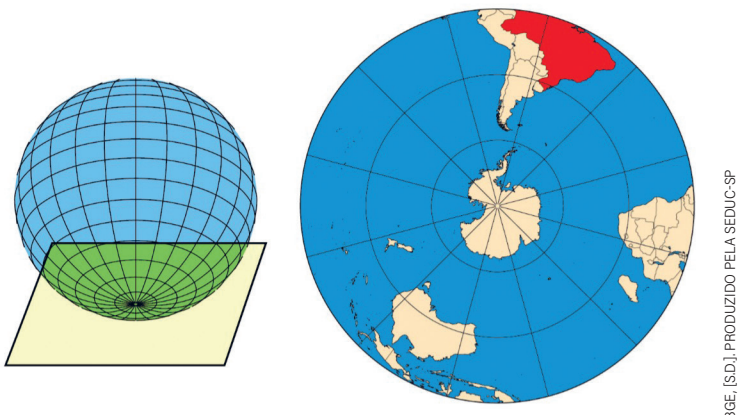
Extra: Caderno de Exercícios – Cartografia: fundamentos e localização

O planeta Terra possui um formato semelhante ao de uma esfera. Representá-lo no papel, que é plano, é um grande desafio. Para isso, foram criadas as **projeções cartográficas** – técnicas que transformam a superfície esférica da Terra em plana. Porém, sempre que se tenta representar uma superfície curva em um plano, ocorrem distorções. Nenhum mapa é 100% fiel à realidade, mas cada um pode ser mais adequado para um uso específico.

Projeções cartográficas: diferentes formas de ver o mundo

Cada tipo de projeção tem uma maneira própria de organizar os continentes e os oceanos, valorizando diferentes aspectos. Conheça a seguir as três projeções principais.

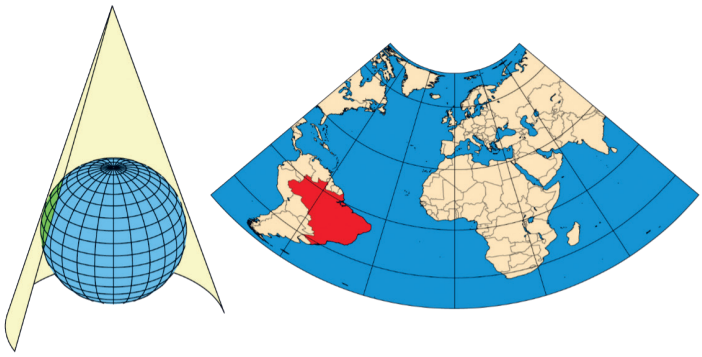
- **Plana:** feita a partir do contato de um ponto da Terra com uma superfície plana. Costuma ser usada para mostrar os polos. Mostra bem o centro, mas distorce as bordas.



IBGE. [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Projeção plana ou azimutal.

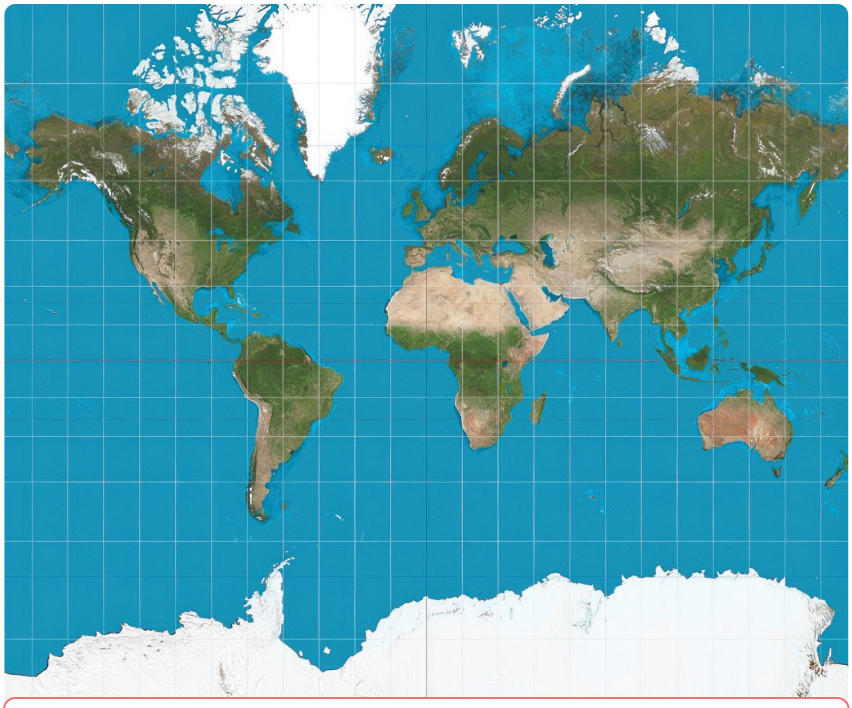
- **Cônica:** a Terra é envolvida por um cone. Representa melhor as regiões de latitudes médias, como Europa e América do Norte. Fora dessa faixa, as distorções aumentam.



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Projeção cônica.

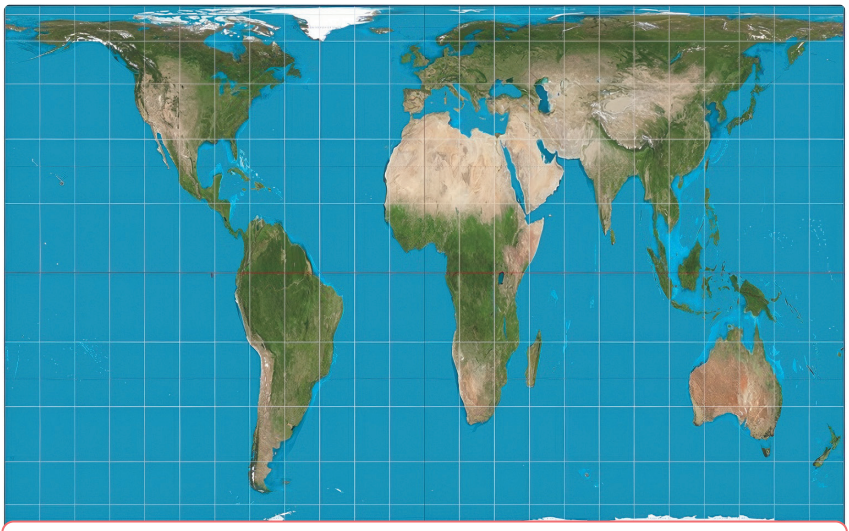
- **Cilíndrica:** envolve o globo com um cilindro. Ao ser aberto, vira um retângulo. Mostra bem a região do Equador, mas exagera os polos. Dois exemplos conhecidos de projeções cilíndricas são:
  - **Mercator:** mantém as formas dos continentes, mas aumenta as áreas próximas aos polos, dando destaque a regiões do Norte;



REPRODUÇÃO/WIKIMEDIA COMMONS

Projeção cilíndrica de Mercator.

- **Peters**: mantém o tamanho real das áreas, mas altera a forma dos territórios.

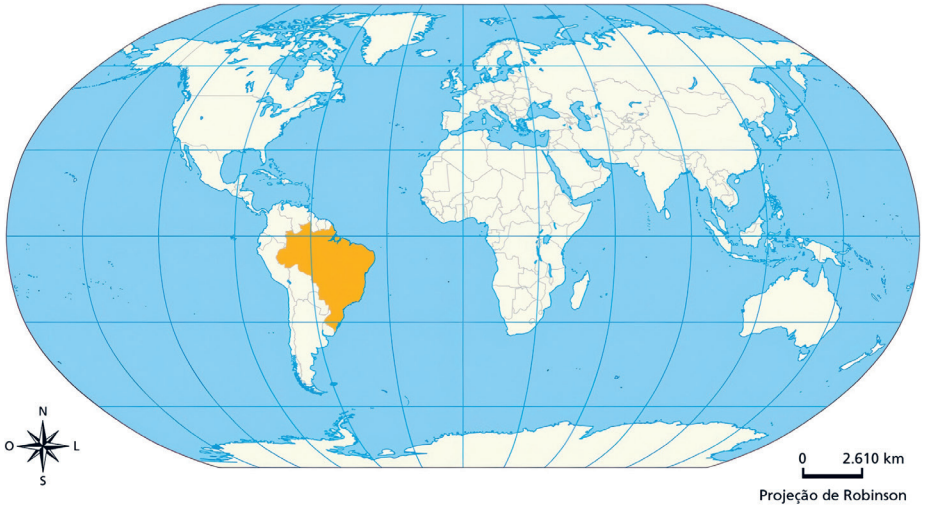


REPRODUÇÃO/WIKIMEDIA COMMONS

Projeção cilíndrica de Peters.

Além destas, outras projeções são usadas com frequência em materiais escolares:

- **Robinson:** apresenta formas equilibradas e bordas arredondadas;



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Projeção de Robinson.

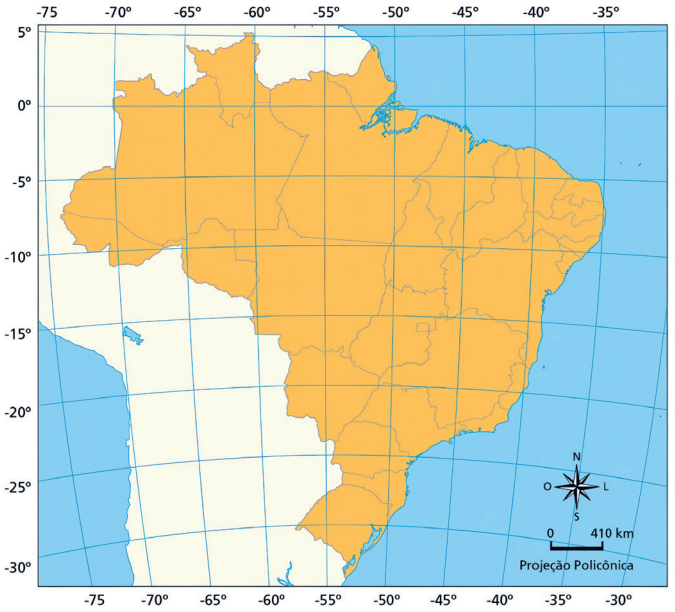
- **Eckert:** busca manter as áreas proporcionais;



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Projeção de Eckert.

- **Policônica:** muito usada em mapas do Brasil, pois se ajusta bem ao formato do nosso território.



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

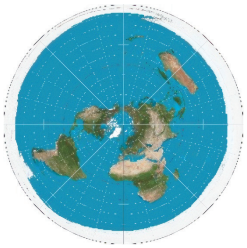
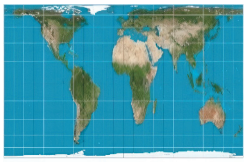
Projeção Policônica.

Ao decidir qual projeção usar, o cartógrafo também escolhe o que será valorizado no mapa: **tamanho, forma ou posição**. Alguns mapas colocam a Europa no centro. Recentemente, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) tem publicado mapas destacando o Brasil no centro e com o Hemisfério Sul, do qual o Brasil faz parte, orientado para cima, diferentemente do padrão do Hemisfério Norte. Tudo isso influencia a forma como enxergamos o mundo.

Na prática

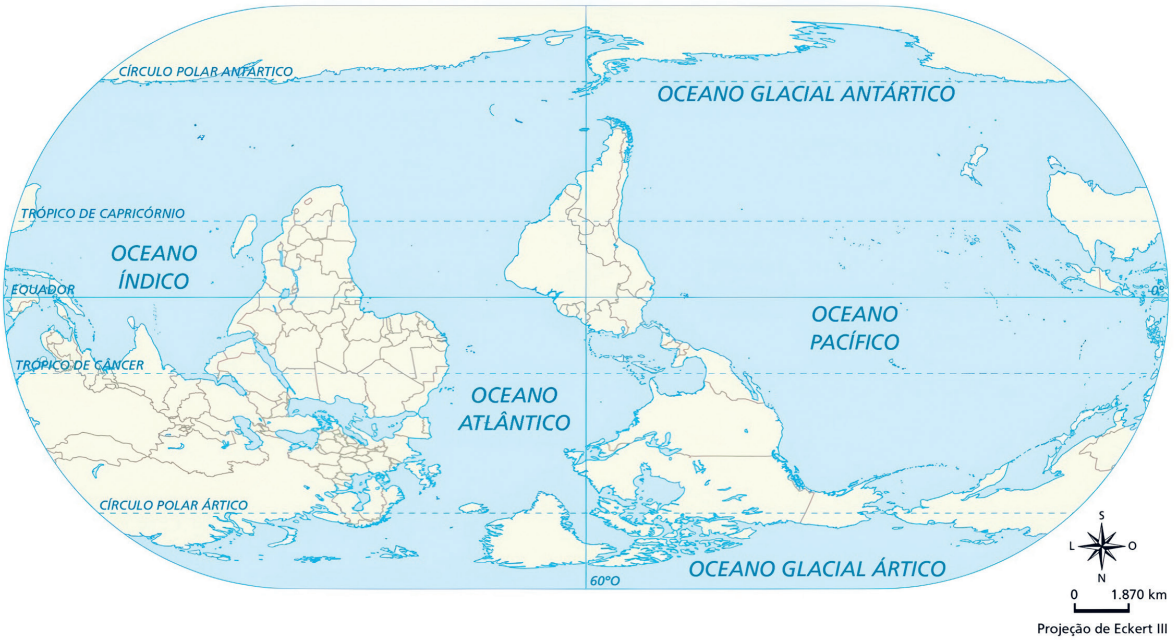
Atividade 1

Complete o quadro com o nome das projeções e suas respectivas características.

Projeções	Nome da projeção	Características
	Cônica	Representa bem países ou continentes com grande extensão e médias latitudes.
	Plana ou azimutal	Representa bem áreas próximas ao centro da projeção. Muito utilizadas para representar os polos.
	Cilíndrica de Peters	Preserva as proporções de área.
	Cilíndrica de Mercator	Mantém a forma dos continentes, mas distorce áreas.

Atividade 2

Observe atentamente o mapa-múndi orientado para o sul, com o Brasil no centro.



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Mapa-múndi.

Agora, leia a tirinha da personagem Mafalda, do cartunista argentino Quino.



QUINO/MAFALDA

Depois de observar a tirinha e o mapa, responda às perguntas a seguir.

1. Na tirinha, Mafalda conclui que está "de cabeça para baixo" ao olhar para o globo. Por que ela pensou isso? O que esse raciocínio revela sobre a forma como estamos acostumados a ver os mapas?

Mafalda acha que está de cabeça para baixo porque cresceu vendo o mapa orientado com o Norte para cima. Isso mostra como estamos acostumados a uma forma "padrão" de ver o mundo.

2. O mapa orientado para o Sul destaca o Brasil e os países do Sul no topo. O que muda quando o mapa é desenhado assim?

O mapa orientado para o Sul no topo muda nossa percepção e faz o Brasil e os demais países do Sul parecer mais central ou valorizado.

3. Existe um jeito certo de representar o mundo ou isso depende do ponto de vista de quem desenha o mapa?

Não existe um jeito único e certo de representar o planeta, tudo depende de quem faz o mapa e do olhar que se quer destacar e transmitir.

AULA

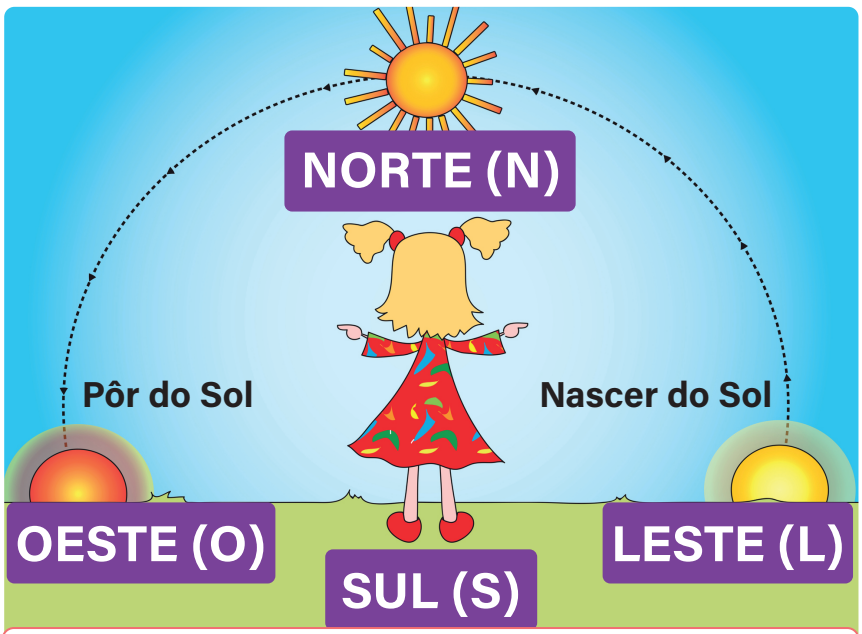
4 ORIENTAÇÃO ESPACIAL

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Cartografia: fundamentos e orientação

Ao se deslocar, seja no bairro onde moramos ou em uma nova cidade, precisamos saber **onde estamos** e **para onde queremos ir**. Essa habilidade de compreender o espaço ao nosso redor é chamada de **orientação espacial**. Para isso, utilizamos diferentes formas de orientação, que podem ser desde **referências visuais** até **instrumentos tecnológicos**.

Desde os tempos mais antigos, os seres humanos observaram a natureza para se orientar. O **Sol** nasce sempre no mesmo lado do horizonte (leste) e se põe do lado oposto (oeste), ajudando a indicar direções. Esse movimento aparente do Sol é uma das formas mais antigas de orientação.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Orientação pelo Sol e os pontos cardeais.

Além do Sol, outros **astros** também serviram como guia. Povos antigos usavam estrelas como a **Estrela Polar** e a constelação do **Cruzeiro do Sul** para se localizar. Ainda hoje, essa forma de orientação é usada por navegadores e pessoas que fazem trilhas.

Para facilitar essa orientação, foram criados os chamados **pontos cardeais**: **norte**, **sul**, **leste** e **oeste**. Eles são usados como direções fixas, e não se alteram mesmo que a posição do observador mude. Entre eles, existem os **pontos colaterais**, **nordeste**, **sudeste**, **noroeste e sudoeste**, que ajudam a indicar direções com mais precisão.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Rosa dos ventos.

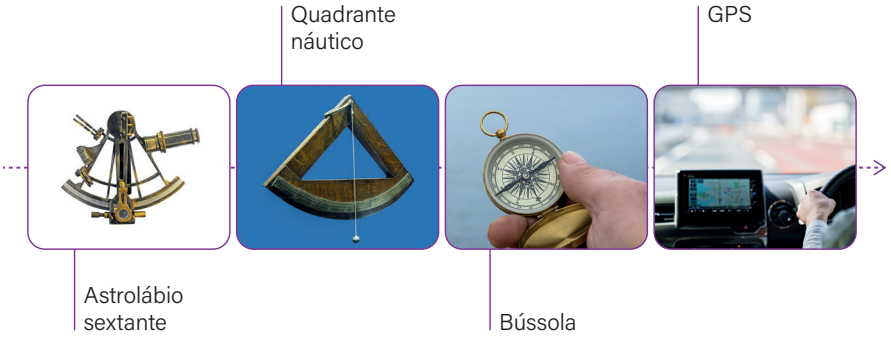
Nos **mapas**, os pontos cardeais aparecem por meio de setas ou pela rosa dos ventos. Quando o mapa não mostra essas indicações, considera-se que ele está orientado para o norte.

Em nosso cotidiano, usamos também **pontos de referência**, como lojas, praças ou prédios conhecidos. Ao dizer "minha casa é depois da padaria", usamos esse recurso simples de orientação. Mas, quando não conhecemos o local, precisamos de **instrumentos**, como a **bússola** ou o **GPS**.

A **bússola** funciona com uma agulha magnética que aponta sempre para o norte. Assim, é possível identificar os outros pontos cardeais e se orientar mesmo sem Sol.

Com os avanços da tecnologia, surgiu o **GPS (Sistema de Posicionamento Global)**. Ele faz parte do **GNSS** (Sistema Global de Navegação por Satélite), que usa **satélites ao redor da Terra** para localizar com precisão qualquer ponto no planeta. Hoje, o GPS está presente em **celulares**, **carros** e **aplicativos de entrega**, sendo um dos meios mais usados para orientação no dia a dia.

Ao longo da história, muitos **instrumentos de orientação** foram criados. O **astrolábio** e o **quadrante náutico** ajudavam navegadores antigos a se orientar pelos astros. Com o tempo, vieram a **bússola** e o **GPS**, que revolucionou a forma como nos localizamos hoje.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Evolução dos instrumentos de orientação.

Na prática

Atividade 1

Fica a dica: utilize a rosa dos ventos no mapa para te auxiliar.

Com base no mapa político do Brasil, faça o que se pede a seguir:

1. Localize o estado onde você mora, com um círculo.
2. Seu estado é seu ponto de referência. Localize pelo menos um estado:

a) a norte. Minas Gerais, Tocantins, Goiás, Maranhão.

b) a oeste. Mato Grosso do Sul.

c) a sul. Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.

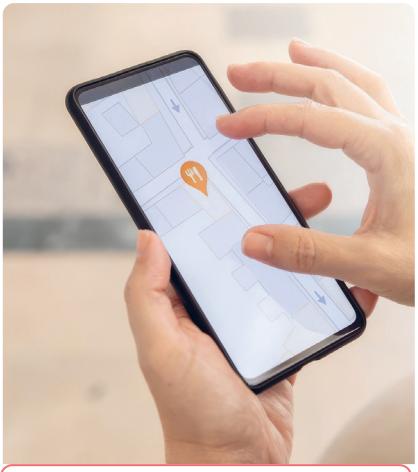
d) a noroeste. Mato Grosso, Rondônia, Amazônia.

Brasil: político



IBGE. [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Atividade 2



© GETTY IMAGES

O uso do GPS.

1 Pense em situações em que o GPS foi usado por você ou por alguém que você conheça e relate aqui.

O GPS pode ser usado para encontrar endereços, saber onde estamos em tempo real ou traçar rotas com mais facilidade. Muitas pessoas usam GPS em viagens, para dirigir em cidades desconhecidas, quando pedem um carro por aplicativo ou quando compartilham localização e fazem pedidos on-line com rastreamento.

2 Escreva um parágrafo que explique como esse tipo de tecnologia aparece no seu dia a dia e qual é a sua importância para a orientação nas cidades.

Essa tecnologia está presente em celulares, carros e até em aplicativos de entrega de comida. O GPS ajuda a organizar os caminhos nas cidades, evita que as pessoas se percam e torna os deslocamentos mais rápidos, precisos e seguros.

AULA 5

LOCALIZAÇÃO ESPACIAL

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Cartografia: fundamentos e localização

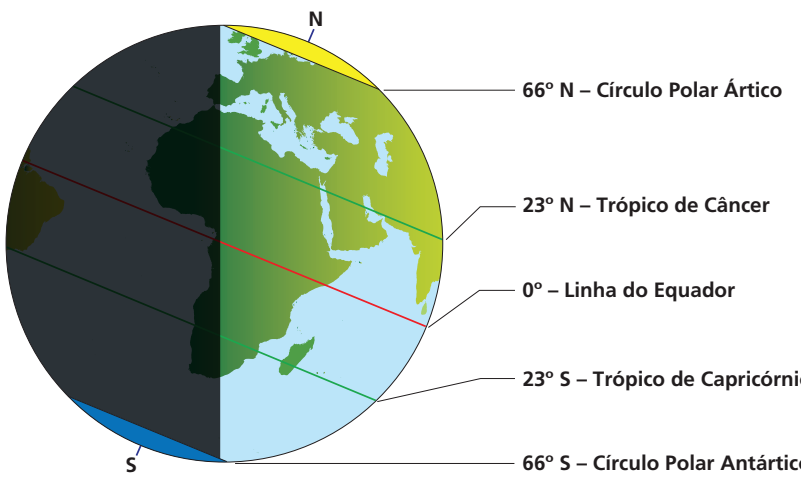
Linhas imaginárias e a localização no planeta

Os paralelos e meridianos são linhas imaginárias fundamentais para a orientação e a compreensão do espaço geográfico. Criadas com base na observação de fenômenos naturais, como a incidência da luz solar, essas linhas imaginárias possibilitam localizar qualquer ponto da superfície terrestre com precisão.

Os paralelos

Os paralelos são linhas imaginárias horizontais traçadas nas representações do planeta. O paralelo mais conhecido é a **Linha do Equador**, que divide o planeta em dois hemisférios: Norte e Sul. Além dela, outros paralelos importantes, como os **Trópicos de Câncer e Capricórnio**, e os **Círculos Polares Ártico e Antártico**, auxiliam na identificação de zonas com características específicas de clima.

Essas linhas servem como referência para entender **como o Sol atinge a Terra em diferentes regiões**, possibilitando a divisão do planeta em zonas térmicas ou climáticas.



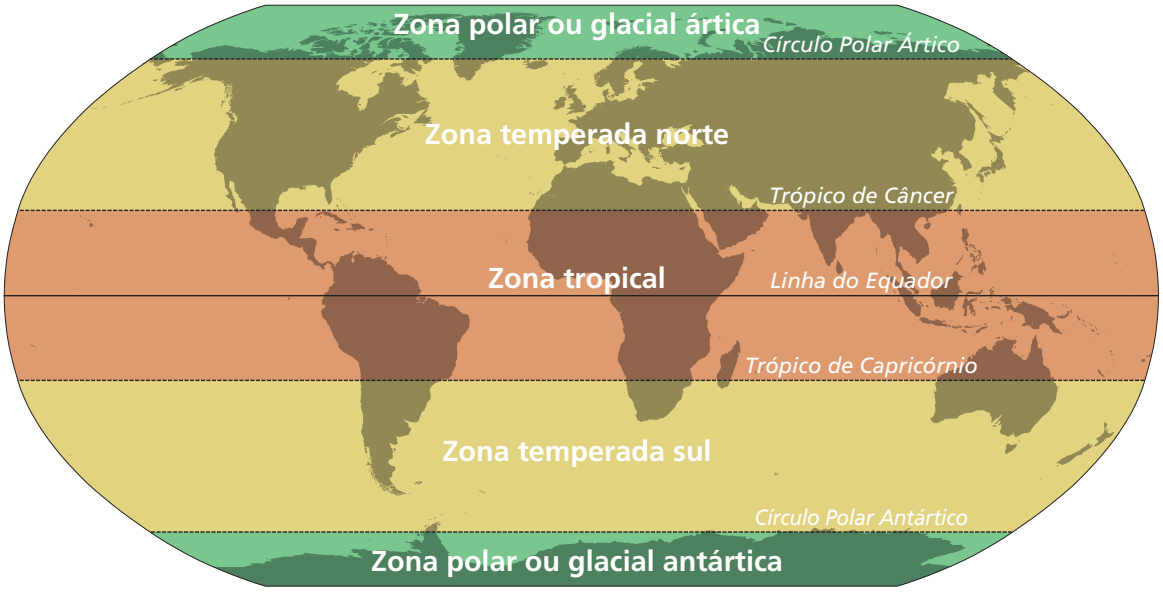
Principais paralelos.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Zonas Térmicas (ou Climáticas) da Terra

Por causa da inclinação do eixo da Terra e de seu formato esférico, os raios solares não atingem a superfície terrestre da mesma forma. Com base nessa diferença, podemos dividir o planeta em **três zonas térmicas**:

- **zona tropical:** está entre os trópicos de Câncer e Capricórnio e recebe os raios solares de forma perpendicular, mais direta e constante, sendo a região mais quente do planeta;
- **zona temperada:** está entre os trópicos e os círculos polares e recebe os raios solares inclinados. Apresenta temperaturas moderadas e estações bem definidas;
- **zona polar:** está além dos círculos polares Ártico e Antártico. Recebe menos radiação solar, sendo a região mais fria do planeta.

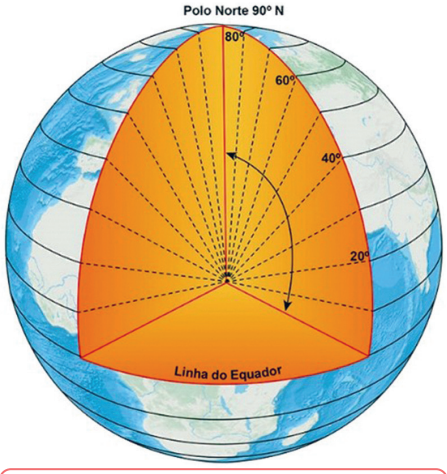


GUITARRARA, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Zonas térmicas ou climáticas.

Os paralelos e a latitude

A **latitude** é a medida em graus que indica a distância de um ponto em relação à Linha do Equador. Ela pode variar de 0° (no Equador) até 90° (nos polos), sendo que seus valores sempre são acompanhados pela indicação do hemisfério: **Norte (N)** ou **Sul (S)**. Todos os lugares que estão sobre o mesmo paralelo compartilham a mesma latitude.



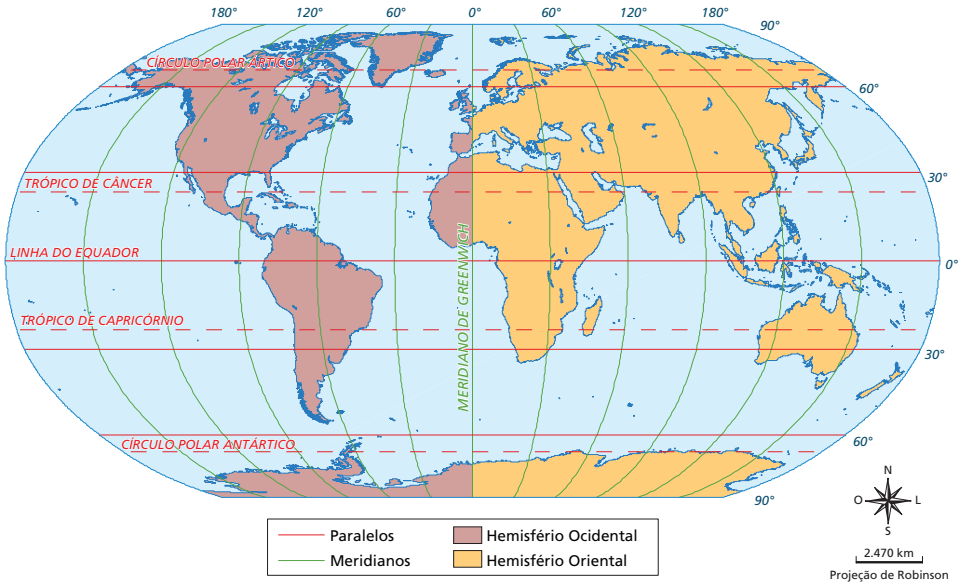
REPRODUÇÃO/ IBG

Paralelos e latitude.

Os meridianos

Os **meridianos** são linhas imaginárias verticais traçadas do Polo Norte ao Polo Sul do planeta formando semicírculos. Diferentemente dos paralelos, eles têm todos o mesmo comprimento. O mais importante é o **Meridiano de Greenwich**, que divide a Terra nos hemisférios **ocidental (Oeste)** e **oriental (Leste)**, sendo o ponto de partida para calcular a **longitude**.

Mundo: hemisférios ocidental e oriental

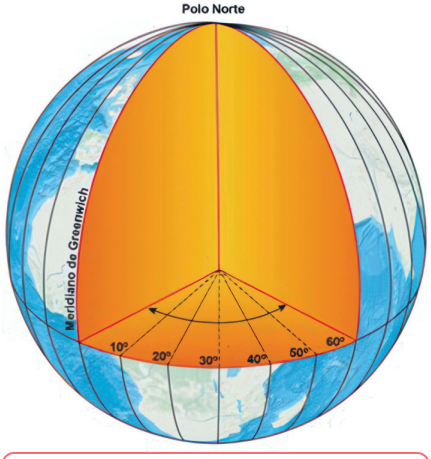


IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Os meridianos e a longitude

A **longitude** mede a distância em graus entre qualquer ponto do planeta e o Meridiano de Greenwich. Ela varia de 0° (Meridiano de Greenwich) a 180° (antimeridiano de Greenwich), sendo que seus valores sempre são acompanhados pela indicação dos hemisférios **Leste (L)** ou **Oeste (O)**.

No lado oposto ao Meridiano de Greenwich está o **antimeridiano**, também conhecido como **Linha Internacional de Mudança de Data**. Quando se cruza essa linha, é necessário adiantar ou atrasar um dia no calendário. Ela foi criada para organizar os dias e horários ao redor do mundo, pois a Terra está em constante movimento de rotação.



REPRODUÇÃO/ IBG

Meridianos e longitude.

Na prática

Atividade 1

Com base no mapa político do Brasil, faça o que se pede.

a) Quais são os principais paralelos que passam pelo território brasileiro?

Os principais paralelos que passam pelo território brasileiro são a Linha do Equador (0°) e o Trópico de Capricórnio (cerca de 23°S).

b) Qual paralelo marca a divisão entre os hemisférios Norte e Sul?

A Linha do Equador (0°).

c) O Brasil está localizado em quais hemisférios? Justifique com base nos meridianos e paralelos.

O Brasil está localizado nos hemisférios ocidental e principalmente no Sul, pois está a Oeste de Greenwich e boa parte de seu território está ao sul da Linha do Equador. No entanto, uma pequena parte do norte do Brasil localiza-se no hemisfério Norte, pois está ao Norte da Linha do Equador.

d) Qual é o paralelo e o meridiano, visível no mapa, mais próximos do estado onde você mora?

O paralelo que passa pelo estado de São Paulo visível no mapa é o Trópico de Capricórnio, já o meridiano é o de longitude 50º Oeste.

Brasil: político



IBGE. [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

AULA

6 FUSOS HORÁRIOS

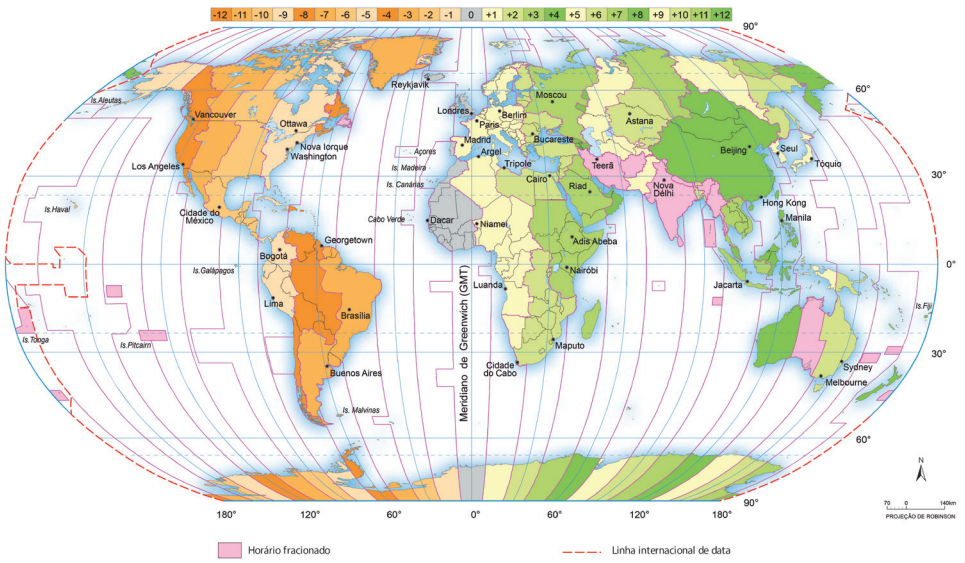
Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Cartografia: fundamentos e localização

Os fusos horários formam um sistema que organiza os horários no mundo. Ele foi estabelecido para resolver os problemas causados pelas diferentes horas utilizadas em localidades distintas,, algo que se tornou mais evidente no **século XIX**, com o avanço das **viagens ferroviárias** e das **comunicações por telégrafo**, que exigiam maior precisão e coordenação entre regiões distantes. Os fusos horários facilitam a comunicação e as atividades cotidianas em escala mundial.

Em 1884, durante a **Conferência Internacional do Meridiano**, realizada em Washington (Estados Unidos), representantes de 25 países decidiram padronizar a contagem do tempo. O **Meridiano de Greenwich** (longitude 0°) foi adotado como ponto de referência para o **Tempo Universal Coordenado** (UTC). A partir desse meridiano, a Terra foi dividida em **24 faixas de 15° de longitude**, correspondentes à diferença de uma hora entre si.

Mundo: fusos horários



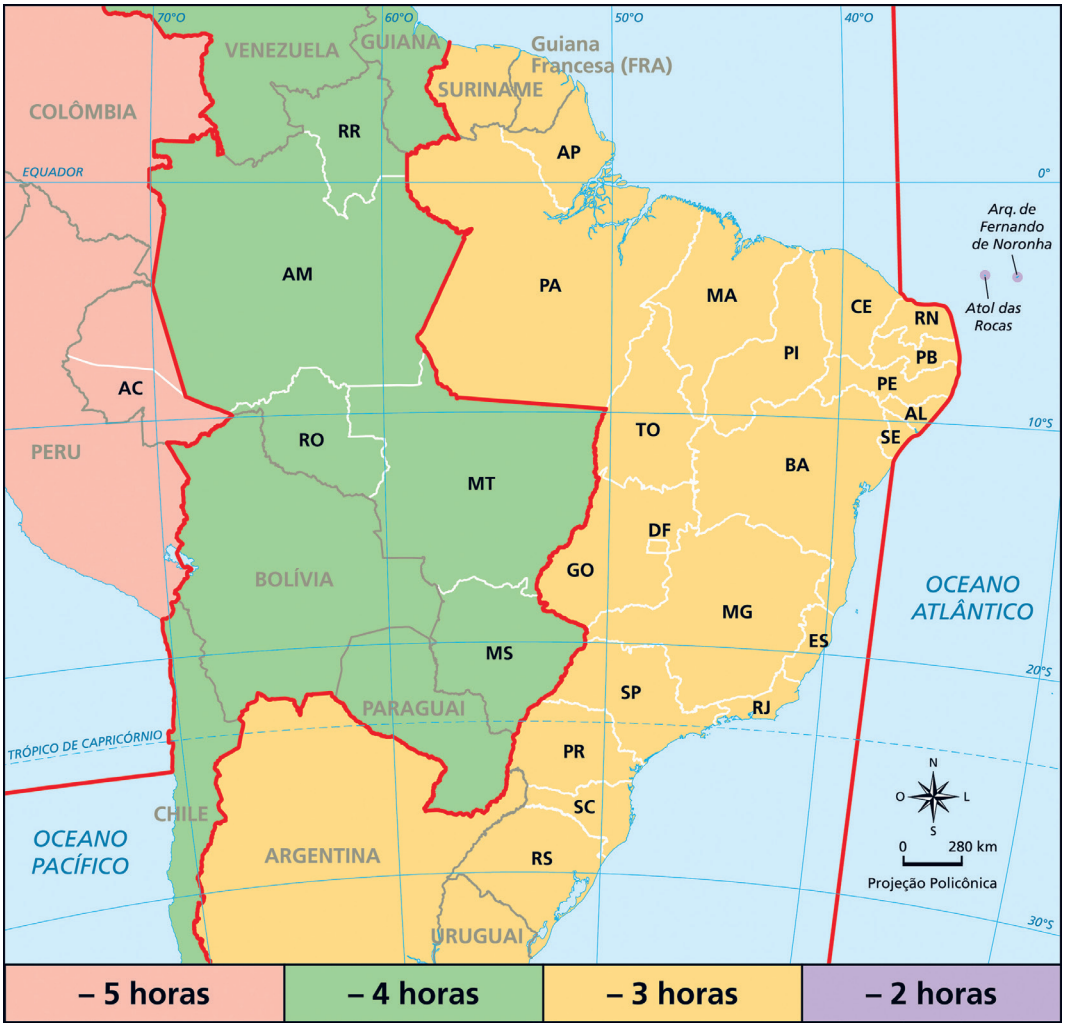
REPRODUÇÃO/IBGE

Fusos horários no Brasil

O Brasil possui grande **extensão** territorial no sentido **leste-oeste** – cerca de **4 319 quilômetros**, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa ampla dimensão faz com que o país esteja distribuído por **quatro fusos horários:** UTC −2, UTC −3, UTC −4 e UTC −5.

- **UTC -2:** ilhas do Oceano Atlântico, como Fernando de Noronha;
- **UTC -3:** a maior parte do país, incluindo as regiões Sudeste, Sul, Nordeste e partes do Norte e Centro-Oeste;
- **UTC -4:** parte da região Norte e do Centro-oeste;
- **UTC -5:** Acre e parte do Amazonas.

Brasil: fusos horários



REPRODUÇÃO IBGE

Essa divisão facilita a comunicação e o funcionamento dos serviços públicos e privados, evitando grandes diferenças de horário entre regiões do país.

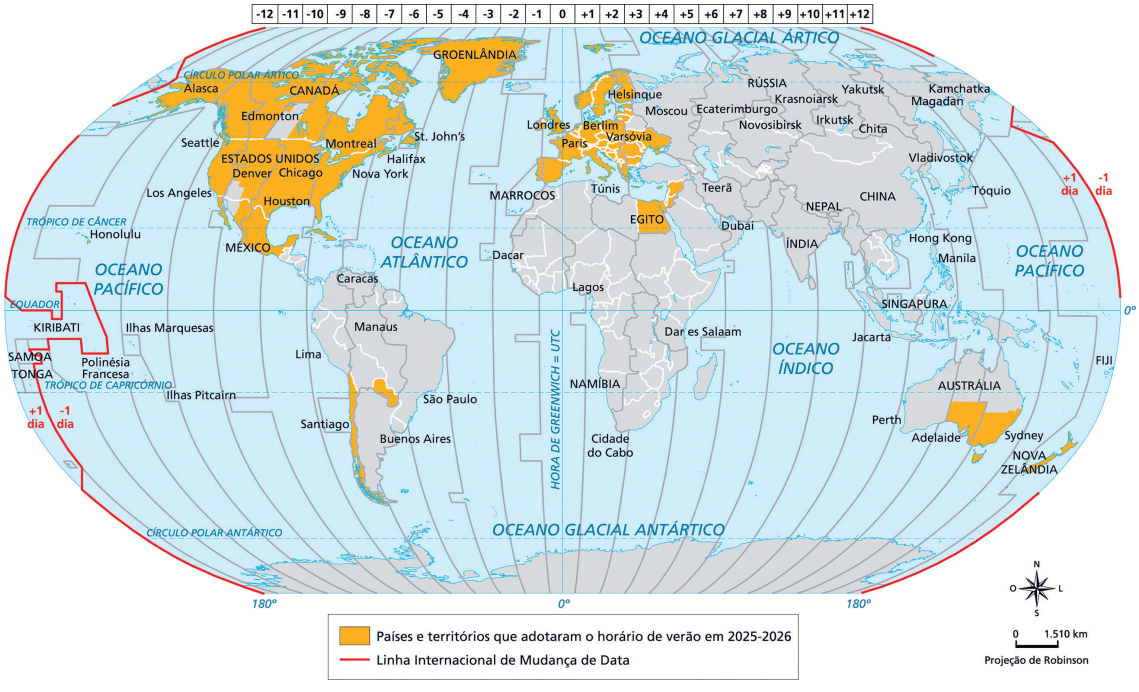
O horário de verão

O horário de verão consiste em adiantar os relógios em uma hora durante o período do ano em que os dias têm maior duração de luz solar. A medida tem o objetivo de aproveitar melhor a iluminação natural e reduzir o consumo de energia elétrica.

No Brasil, o horário de verão foi adotado pela primeira vez em 1931 e, ao longo do tempo, passou a ser aplicado principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, onde a variação na duração dos dias é mais perceptível. Em 2019, o governo federal decidiu suspender essa prática, após estudos indicarem que a economia de energia havia diminuído e que a mudança afetava o sono e a rotina das pessoas.

Já em partes da Europa, América do Norte e Oceania, o horário de verão continua sendo utilizado. Por isso, em determinados períodos do ano, a diferença de horário entre o Brasil e outros países pode variar, exigindo atenção em viagens, transmissões e comunicações internacionais. No mapa a seguir, observa-se que todo o território brasileiro está a oeste do Meridiano de Greenwich, o que significa que os horários no país são atrasados em relação ao UTC 0

Mundo: horário de verão em 2025-2026



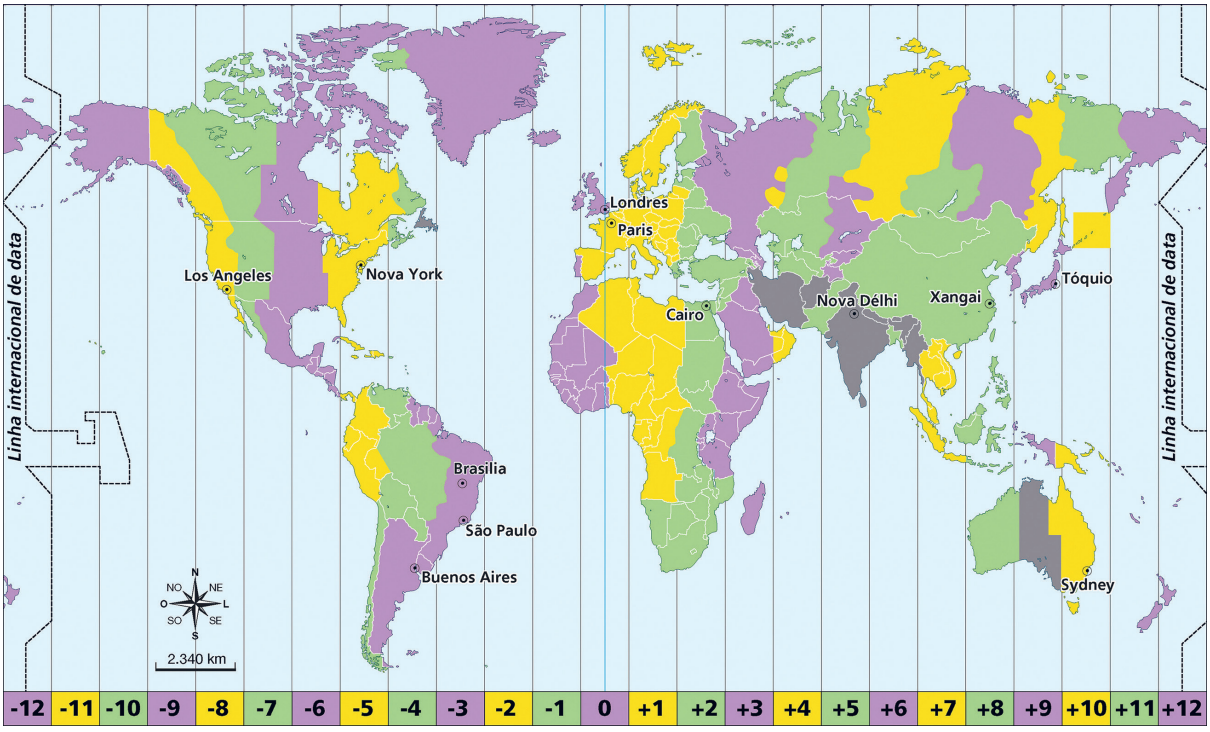
REPRODUÇÃO/WORLDTIMEZONE

Na prática

Atividade 1

Observe o mapa de fusos horários do mundo e localize as cidades de **São Paulo, Paris, Los Angeles e Nova York**. Depois, responda às questões.

Mundo: fusos horários



AZEREDO, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

1 Quantos fusos horários separam Paris de São Paulo?

Paris (fuso +1) → São Paulo (fuso –3): diferença de 4 fusos.

2 Quantos fusos horários separam São Paulo de Los Angeles?

Los Angeles (fuso –8) → São Paulo (fuso –3): diferença de 5 fusos.

3 São Paulo está a leste ou a oeste da cidade de Paris?

São Paulo está a oeste de Paris.

4 Preencha o quadro a seguir com as informações das questões.

Cidade	Horário local	Diferença de fusos para São Paulo	Posição de São Paulo (leste ou oeste) em relação à cidade	Horário em São Paulo
Los Angeles	15 horas	5 fusos	Leste	20 horas
Nova York	19 horas	2 fusos	Leste	21 horas

a) Uma partida do Campeonato Mundial de Futebol de 2026 será transmitida ao vivo às 15h, horário de Los Angeles. A que horas a partida será transmitida em São Paulo?

A partida será transmitida às 20h em São Paulo.

b) Uma partida do Campeonato Mundial de Futebol de 2026 terá início às 19h em Nova York. Se ela for transmitida ao vivo para São Paulo, a que horas vai começar?

A partida será transmitida às 21h em São Paulo.

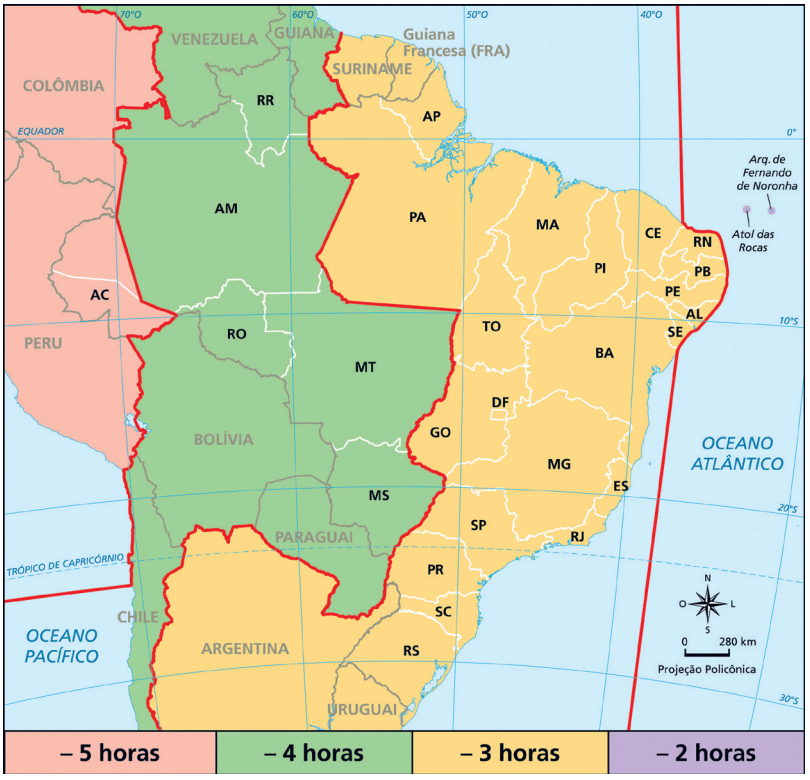
Atividade 2

Observe o mapa com os fusos horários do Brasil.

Suponha que uma partida de futebol será transmitida ao vivo às 16 horas, no horário de Brasília. Preencha o quadro a seguir e indique o horário local da partida e a diferença de horas para Brasília.

Localidade	Horário local da partida	Diferença de horas para Brasília
Acre	14 horas	– 2 horas
Amazonas	15 horas	- 1 hora
Pernambuco	16 horas	0
Fernando de Noronha	17 horas	+ 1 hora

Brasil: fusos horários



REPRODUÇÃO/IBGE, [S.D.]

AULA 7

SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Cartografia: fundamentos e localização

O **sistema de coordenadas geográficas** permite localizar qualquer ponto na superfície terrestre com precisão. Essa localização é determinada pelo cruzamento entre as linhas imaginárias chamadas de **paralelos** e **meridianos**.

PARALELOS

Principal: Linha do Equador

Hemisférios Norte e Sul

Latitude: distância em graus de qualquer ponto do planeta em relação à linha do Equador. Varia de 0º a 90º, de Norte a Sul.



MERIDIANOS

Principal: Meridiano de Greenwich

Hemisférios Leste e Oeste

Longitude: distância em graus de qualquer ponto do planeta em relação ao meridiano de Greenwich. Varia de 0º a 180º, de Leste a Oeste.



COORDENADAS GEOGRÁFICAS



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Para localizar um ponto, é necessário observar dois valores: a **latitude** e a **longitude**. A latitude sempre vem primeiro e é expressa em graus seguidos da indicação N (norte) ou S (sul). A longitude vem em seguida, também em graus, com a indicação L (leste) ou O (oeste). Em alguns mapas, as siglas podem aparecer como E (*east*) e W (*west*), por serem formas internacionais de representação dos nomes **leste** e **oeste**, respectivamente.

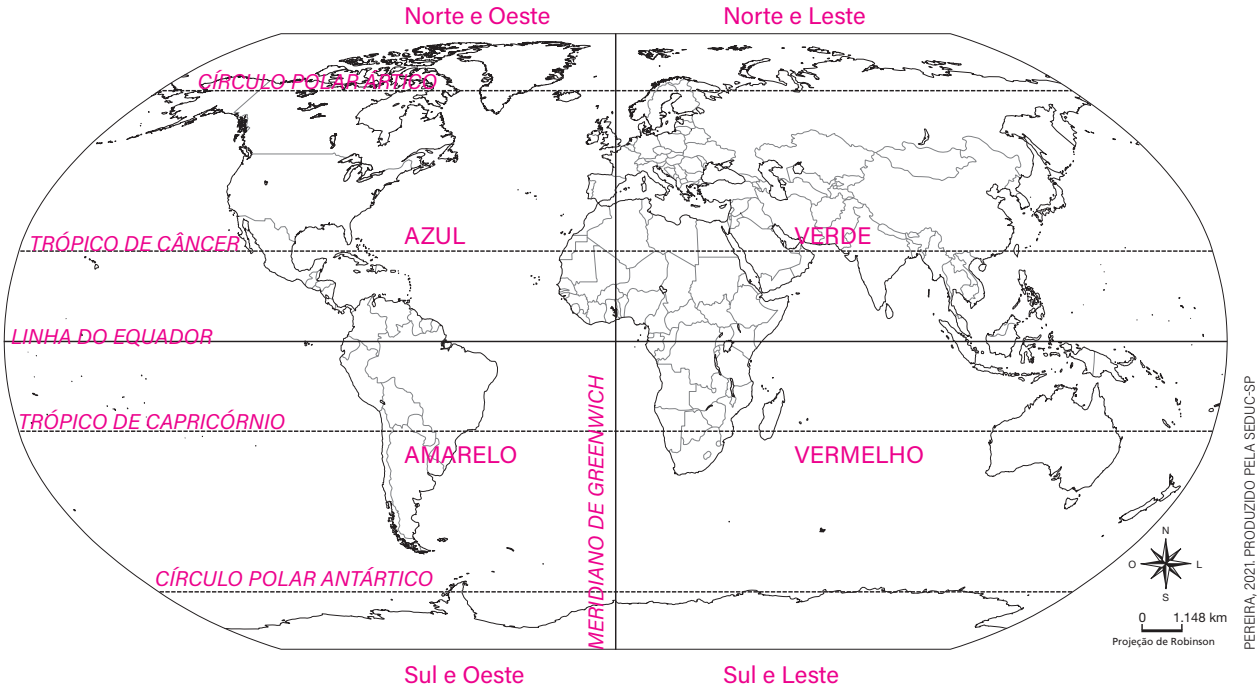
A leitura correta das coordenadas exige atenção às linhas horizontais (paralelos) e verticais (meridianos) e ao ponto exato em que elas se cruzam. Esse ponto de cruzamento define a posição do local na Terra, possibilitando que ele seja representado em mapas ou globos com precisão.

Na prática

Atividade 1

Observe o mapa e faça o que se pede.

Mapa-múndi



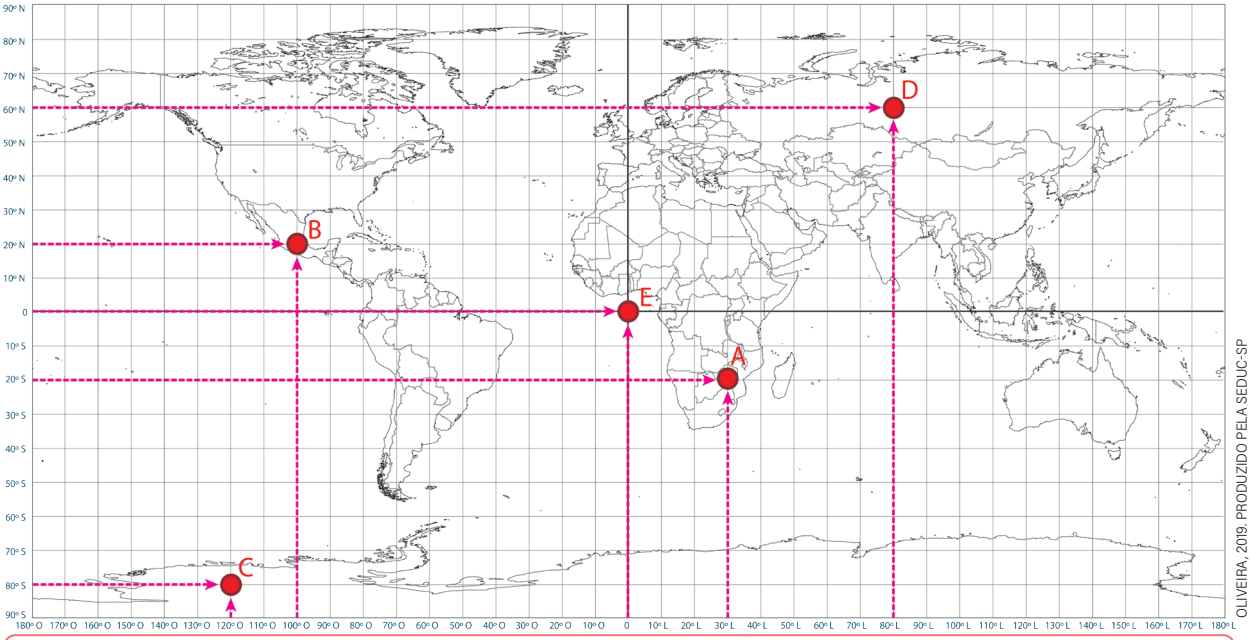
PEREIRA, 2021. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

1. Escreva os nomes dos principais paralelos e do meridiano principal.
2. Depois, pinte o mapa seguindo os hemisférios.
   - Verde – Hemisférios Norte e Leste.
   - Azul – Hemisférios Norte e Oeste.
   - Vermelho – Hemisférios Sul e Leste.
   - Amarelo – Hemisférios Sul e Oeste.

Atividade 2

Preencha a tabela a seguir com a localização dos pontos na imagem.

Ponto	Coordenadas geográficas
A	20°S, 30ºL
B	20°N, 100°O
C	80ºS, 120ºO
D	60°N, 80°L
E	0º, 0°



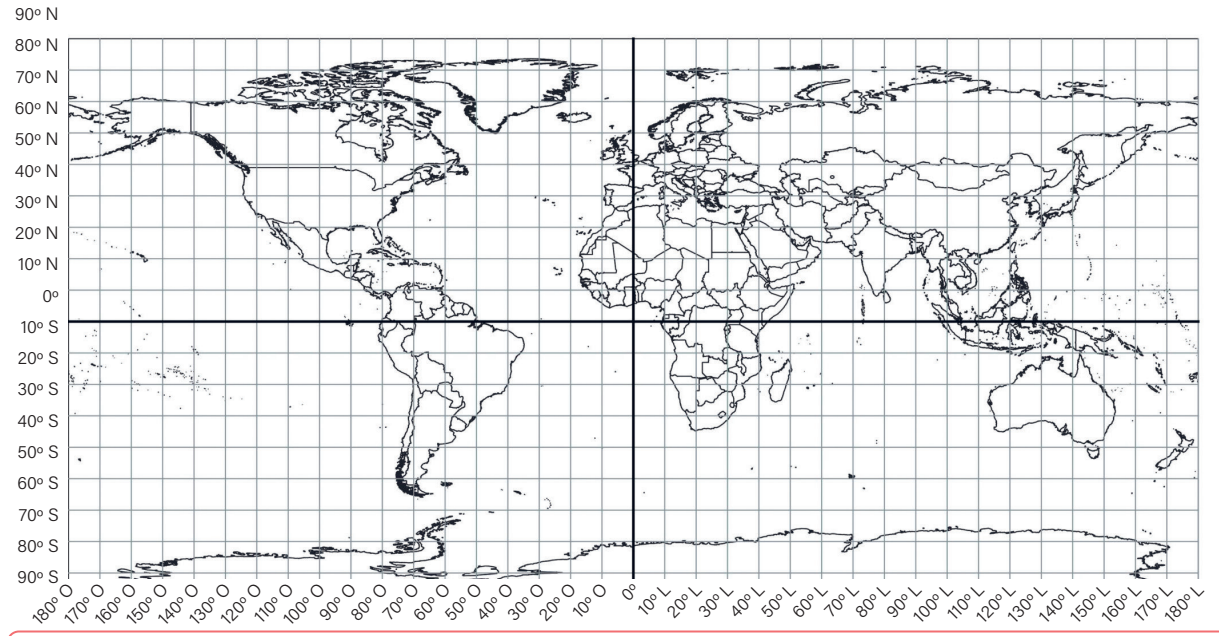
Planisfério.

Atividade 3

No mapa a seguir, marque **5 pontos dentro dos continentes** para iniciar o jogo das coordenadas!

- Cada ponto deve estar no **cruzamento de um paralelo com um meridiano**.
- Anote na tabela as **coordenadas de cada ponto** (latitude e longitude).

Oriente os estudantes a realizar a atividade em duplas ou pequenos grupos. Antes de iniciar o jogo, peça que cada participante escolha e marque no mapa cinco pontos localizados dentro dos continentes, no cruzamento entre paralelos e meridianos. Eles devem anotar as coordenadas desses pontos na tabela fornecida. Em seguida, cada grupo decide na sorte quem começará (usando "ímpar ou par", por exemplo). Explique que, em cada vez, o jogador diz uma coordenada aleatória que não esteja entre as que ele marcou e que obrigatoriamente esteja em área continental. Se acertar um dos pontos marcados pelo colega, esse ponto é eliminado e o jogador continua jogando. Se errar, a vez passa para o próximo. Vence quem eliminar primeiro os cinco pontos do(s) colega(s).



OLIVEIRA, 2019. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Planisfério.

Pontos	Latitude	Longitude
1		
2		
3		
4		
5		

Como jogar

- Para começar, decidam na sorte: par ou ímpar, cara ou coroa etc.
- Quem vencer a disputa inicial deve:
  - dizer uma coordenada qualquer (ex.: 15°N, 30°L);
  - essa coordenada não pode estar entre as suas e deve ser dentro de um continente. Use seu mapa para apoiar a escolha.
- Se a coordenada acertar um ponto marcado pelo colega:
  - o ponto do colega é eliminado e o jogador tem direito a uma nova chance.
- Se errar, passa a vez para o próximo participante.
- Vence quem eliminar todos os pontos do(s) colega(s) primeiro.

AULA

8

ESCALA CARTOGRÁFICA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Cartografia: fundamentos e localização

Os mapas são representações reduzidas da realidade. Para que possamos desenhar cidades, países ou até o planeta inteiro em uma folha de papel, é necessário diminuir muito o tamanho desses locais. A **escala cartográfica** é o elemento que nos permite fazer isso de forma precisa. Ela mostra quantas vezes o espaço real foi reduzido para ser representado no mapa.

Brasil: político



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Entender esse conceito ajuda a perceber que nem sempre estamos vendo tudo em tamanho real. Ao observar uma representação de um bairro e, depois, de uma cidade inteira, percebemos que os detalhes mudam. Quanto maior a área representada, menos detalhes aparecem. E quanto menor a área, mais detalhes conseguimos ver. Isso tem tudo a ver com o tipo de escala usada no mapa.

A **escala** é um elemento que indica a **relação** entre a medida que vemos no mapa e a medida real no território. Sem a escala, não conseguiríamos saber a que distância os lugares estão ou qual o tamanho de determinada área. A escala ajuda-nos a interpretar os mapas de forma correta.

Existem duas formas principais de representar a escala:

- **Escala numérica:** aparece escrita como uma fração ou razão, por exemplo: 1:100 000. Isso quer dizer que 1 unidade de medida no mapa (como 1 centímetro) representa 100 000 unidades na realidade (100 000 centímetros, ou 1 quilômetro);
- **Escala gráfica:** é representada por uma régua desenhada no mapa. Com ela, basta usar uma régua comum para medir e interpretar distâncias. Mesmo que o mapa seja ampliado ou reduzido, a escala gráfica continua válida, pois ela se altera com o mapa.

Além de saber se a escala é numérica ou gráfica, também é importante entender que a escala pode ser **grande** ou **pequena**. Esse termo não está relacionado ao tamanho físico do mapa, mas, sim, ao quanto ele representa da realidade.

- **Escala grande:** mostra uma **área menor** com **muitos detalhes**. Por isso, é usada em mapas de municípios, bairros, ruas e pequenas regiões.
- **Escala pequena:** representa uma **área maior**, como um estado ou país, mas com **menos detalhes**, pois é preciso encaixar muita informação em pouco espaço.

É importante lembrar que, **quanto menor o número do denominador na escala numérica, maior a escala**. Um mapa com escala 1:5 000 mostra mais detalhes do que um com escala 1:50 000, já que, no segundo caso, a redução da realidade é maior (50 mil vezes).

Na prática

Atividade 1

Analise o mapa a seguir e observe suas escalas. Em seguida, faça o que se pede.

1. Contorne a escala gráfica do mapa.
2. Faça um retângulo em volta da escala numérica do mapa.
3. Analisando a escala numérica, quantas vezes o lugar precisou ser reduzido para caber na folha de papel?

Seiscentas mil vezes.

4. Na escala gráfica, um centímetro corresponde a quantos quilômetros na realidade?

Na escala gráfica, ao medir com a régua, o aluno deve identificar que 1 cm equivale a 6 km, conforme a legenda da escala desenhada.



REPRODUÇÃO/IGC, 2007

Atividade 2

Observe as duas imagens extraídas do Google Earth. Ambas representam o mesmo local em diferentes escalas.



REPRODUÇÃO/GOOGLE EARTH, 2021

Imagem 1



REPRODUÇÃO/GOOGLE EARTH, 2021

Imagem 2

Após observar as imagens, responda ao que se pede.

1. Qual das imagens tem escala menor? Explique sua resposta, observando a área mostrada e os detalhes visíveis.

A imagem 1 tem escala menor, porque mostra uma área muito maior (parte da cidade e seus arredores), mas com menos detalhes. Já a imagem 2 tem escala maior, pois mostra uma área menor (um bairro) com muito mais detalhes visíveis, como ruas, prédios e equipamentos urbanos.

2. Imagine que você é prefeito e precisa fazer melhorias em um bairro da cidade. Qual imagem seria mais útil para planejar essas ações? Por quê?

A imagem 2 seria mais útil para o planejamento de um bairro, pois apresenta maior detalhamento. É possível identificar ruas, praças, escolas e outros elementos importantes para pensar em melhorias na infraestrutura local.

AULA 9

CÁLCULO DE ESCALA

Exercícios resolvidos

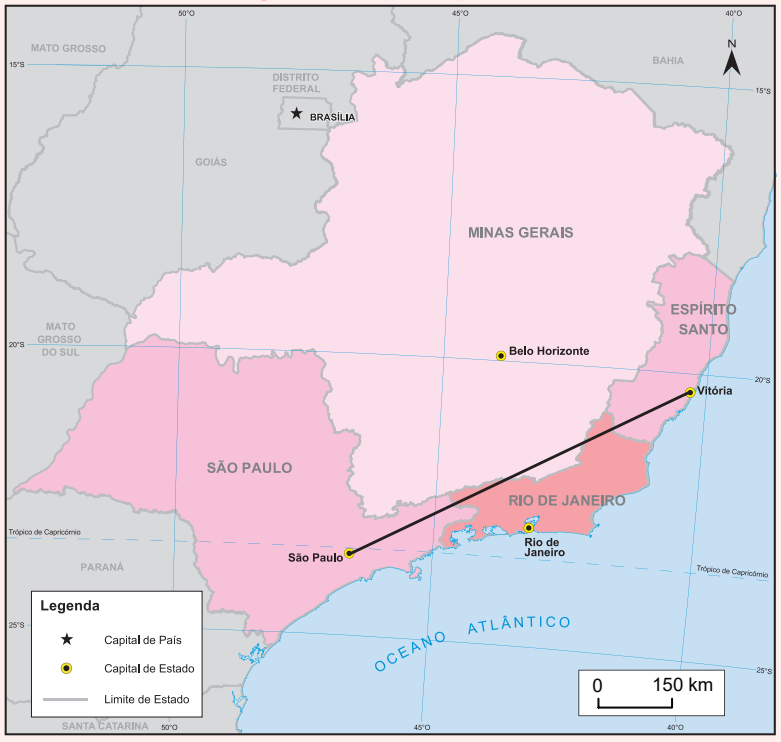
Extra: Caderno de Exercícios – Cartografia: fundamentos e localização

Atividade 1

No mapa, a distância em linha reta entre **São Paulo** e **Vitória** é de **5 cm.**
Qual é a distância real entre as duas cidades?

Fica a dica:
para resolver problemas com escala, precisamos usar o raciocínio matemático!

Região Sudeste: político



IBGE. [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

- **Passo 1** – Observe a escala no mapa. O que ela nos informa?
  Ela mostra que **1 centímetro no mapa representa 150 quilômetros** na realidade.
- **Passo 2** – O exercício informa que a distância entre as cidades de São Paulo e Vitória, no mapa, é de **5 centímetros**.
- **Passo 3** – Para descobrir a distância real, basta fazer o cálculo:
  5 · 150 = 750 km
  Por que usamos 5 · 150?
  Porque cada 1 cm no mapa representa 150 km.
  Se temos 5 cm, significa que essa distância está sendo repetida 5 vezes.
  Logo, a distância real em linha reta entre São Paulo e Vitória é de 150 quilômetros.

Atividade 2

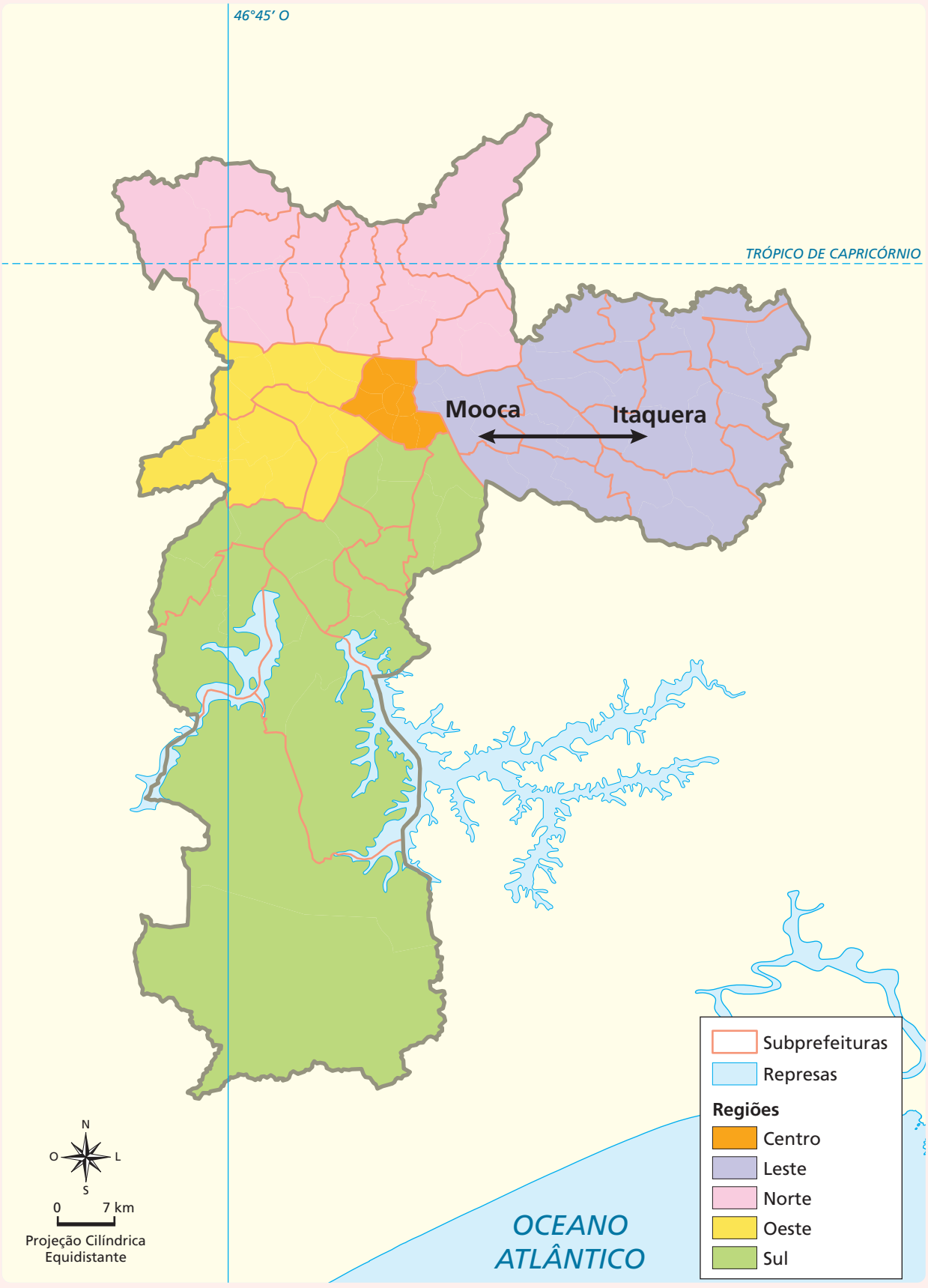
Observe o mapa a seguir. Ele mostra as subprefeituras do município de São Paulo.

Considere que a distância em linha reta entre as subprefeituras da **Mooca** e de **Itaquera**, no mapa é de 3 cm.

Qual é a distância real entre as duas subprefeituras?

- **Passo 1** – Verifique a escala:
  1 cm no mapa = 7 km na realidade.
- **Passo 2** – Distância no mapa entre
  a Mooca e Itaquera dada no enunciado = 3 cm.
- **Passo 3** – Calcular a distância real:
  7 · 3 = 21 km
  A distância real em linha reta entre a Mooca e Itaquera é de **21 quilômetros**.

Município de São Paulo: subprefeituras



SP TURISMO. [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Atividade 3

O mapa apresenta uma escala numérica de 1:50 000 000. Considerando que os pontos extremos do Brasil têm aproximadamente 9 cm, tanto o longitudinal quanto o latitudinal, calcule a distância aproximada, em quilômetros, dos pontos extremos de Norte a Sul e de Leste a Oeste do país.

Brasil: pontos extremos



- **Passo 1** – Interpretar a escala numérica do mapa:
  a escala **1:50 000 000** significa que **1 cm no mapa representa 50 000 000 cm na realidade**.
- **Passo 2** – Vamos transformar essa medida em quilômetros:
  sabemos que **100 000 cm = 1 km**.
  Então, basta dividir 50 000 000 por 100 000:
  50 000 000 ÷ 100 000 = 500 km
  Isso quer dizer que **1 cm no mapa representa 500 km na realidade**.
- **Passo 3** – Agora, é só calcular a distância real:
  9 · 500 = 4 500 km
  A distância latitudinal e longitudinal dos pontos extremos é de aproximadamente **4 500 km**.

Na prática

Atividade 1

Observe o mapa a seguir e analise sua escala gráfica para responder às perguntas.

Brasil: político



IBGE. [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

1. Qual é a distância real representada por 1 cm no mapa?

   De acordo com a escala gráfica, 1 cm no mapa equivale a 500 km.

2. A distância em linha reta no mapa entre São Paulo e Belém é de 5 cm, qual a distância real entre as cidades em quilômetros?

   A distância real entre as cidades é de 2 500 km, pois 5 · 500 = 2 500 km

Atividade 2

O mapa mostra a região administrativa de São José dos Campos, no estado de São Paulo. A distância em linha reta entre Paraibuna e Guaratinguetá é de aproximadamente **4 cm**, e a escala numérica de **1: 1.500.000**.

Região Administrativa de São José dos Campos - SP



INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Qual é a distância real entre os pontos em metros?

A escala do mapa é **1:1.500.000**, ou seja, **1 cm no mapa = 1.500.000 cm na realidade**.

A distância entre **Paraibuna** e **Guaratinguetá** no mapa é de **4 cm**.

Fazendo o cálculo:

4 · 1 500 000 = 6 000 000 cm

Agora, vamos converter para metros:

6 000 000 ÷ 100 = 60 000 metros ou 60 km.

AULA 10

REPRESENTAÇÕES BIDIMENSIONAIS (2D)

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Representações espaciais bidimensionais e tridimensionais

As representações cartográficas são formas de mostrar o espaço em que vivemos de maneira reduzida e organizada. Quando um geógrafo desenha um mapa, uma planta ou uma carta, ele está criando uma **representação bidimensional** – isto é, feita em duas dimensões: largura e altura.

Croqui: o olhar simples sobre o espaço

O **croqui** é a forma mais livre e espontânea de representar um lugar. Ele é geralmente **desenhado à mão**, sem o uso de instrumentos de medição e sem seguir regras exatas da cartografia. Costuma ser feito com base na memória ou na observação direta, mostrando apenas o que é mais importante para se localizar – como ruas, praças, pontos de referência ou o caminho entre dois lugares.

Por ser rápido de fazer, o croqui é muito usado no dia a dia, por exemplo, para explicar o caminho até a casa de alguém ou para planejar a disposição das carteiras em uma sala de aula.



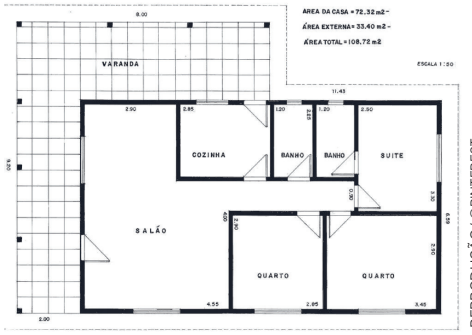
IBGE EDUCA. [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Croqui elaborado em aula de cartografia.

Planta cartográfica: o espaço com detalhes

A **planta** é uma representação mais precisa do espaço. Ela mostra uma área pequena com **muitos detalhes**, como ruas, quarteirões, construções e elementos internos de um ambiente. Por isso, costuma ser usada em **projetos urbanos**, **plantas de casas** ou **organização de bairros e escolas**.

A principal característica da planta é o uso de **escala grande**, o que significa que o espaço é representado de forma ampliada, permitindo observar detalhes que não aparecem em outros tipos de representações.



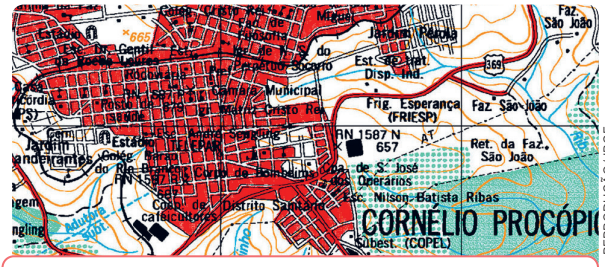
REPRODUÇÃO/ @PINTEREST

Planta de uma casa.

Carta topográfica: a precisão e o relevo

A **carta topográfica** representa áreas maiores que as plantas e traz informações mais técnicas, em **escala média ou grande**. Ela mostra elementos naturais e humanos – como relevo, rios, estradas e cidades – utilizando símbolos e cores padronizados.

Essas cartas permitem medir distâncias e reconhecer as formas do terreno, já que são elaboradas com base em medições reais e escalas médias ou grandes.



REPRODUÇÃO/ IBGE

Recorte de uma carta topográfica em escala grande, 1: 25 000.

Mapa: a representação do mundo

O mapa é a forma mais conhecida de representação cartográfica. Ele mostra toda a superfície terrestre ou uma parte dela – como um país, continente ou região – em uma única folha. Por representar grandes extensões, o mapa usa **escala pequena**, permitindo visualizar amplas áreas de forma resumida.

América: político



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

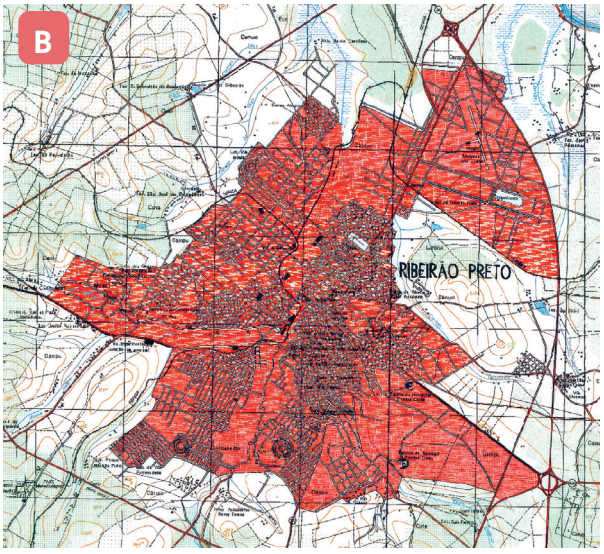
Na prática

Atividade 1

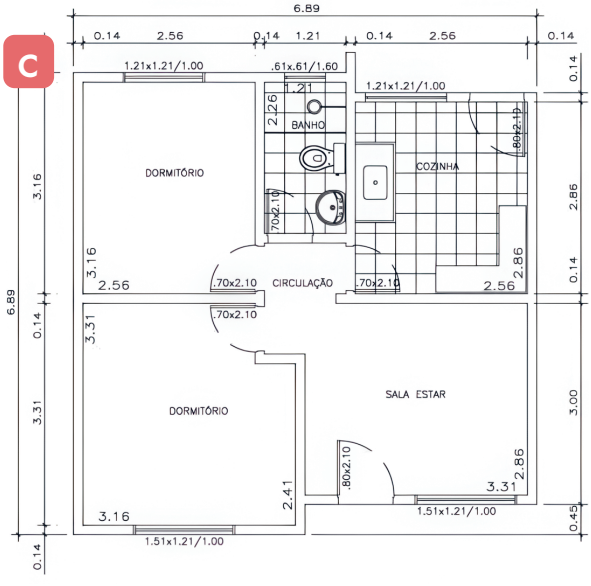
Observe as representações cartográficas a seguir.



IBGE, 2019. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP



REPRODUÇÃO/IBGE



REPRODUÇÃO/IBGE



REPRODUÇÃO/IBGE

1 Preencha o quadro a seguir identificando as representações cartográficas (carta topográfica, mapa, croqui e planta) correspondentes a cada letra e suas características.

Representação	Tipo de representação	Escala	Finalidade principal
(A)	Mapa	Pequena	Representar grandes áreas, como países e continentes.
(B)	Carta topográfica	Média ou grande	Representar a topografia, infraestruturas urbanas, áreas rurais e naturais.
(C)	Planta	Grande	Representar áreas pequenas com muitos detalhes.
(D)	Croqui	Sem escala	Representar de forma simples e rápida, geralmente à mão um espaço conhecido.

Atividade 2

Agora é sua vez de colocar em prática o que aprendeu!

Observe o espaço da sua sala e represente-o em uma folha, por meio de um **croqui**.

Fica a dica

- Lembre-se de que o **croqui** é um desenho à mão livre que mostra os principais elementos do espaço – neste caso, as carteiras, mesa do professor, lousa, porta e lixeira – sem se preocupar com medidas exatas.
- Lembre-se de **colocar um título** e criar uma **legenda simples** com os símbolos utilizados.

Espera-se que os estudantes consigam identificar e representar corretamente os principais elementos da sala, como a lousa, as carteiras, a mesa do professor, a porta e a lixeira, de forma organizada e coerente. Como resultado, o estudante deve evidenciar a compreensão da função das representações cartográficas como forma de representar o espaço vivido.

AULA 11

MAPAS

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Representações espaciais bidimensionais e tridimensionais

Os mapas temáticos fazem parte de um tipo de representação cartográfica que tem como objetivo destacar **um tema específico** do espaço geográfico, ajudando a entender **como certas informações estão distribuídas** no território. Eles são muito usados para estudar fenômenos como clima, população, relevo, economia, entre outros. Nesse tipo de mapa, é possível perceber onde algo acontece, em que intensidade ou de que forma, e isso varia conforme o tema abordado.

Como os mapas temáticos são construídos

Para organizar as informações, os mapas temáticos contam com as **variáveis visuais**, que facilitam a leitura do mapa e ajudam a evitar erros de interpretação. As variáveis mais comuns são:

- **cor:** pode indicar diferentes categorias ou intensidades;
- **forma:** ajuda a distinguir elementos que pertencem a grupos distintos;
- **tamanho:** representa maior ou menor quantidade de um fenômeno;
- **valor:** apresenta variações na intensidade de uma mesma cor (do claro ao escuro);
- **textura:** pode diferenciar usos do solo, por exemplo;
- **orientação:** indica direção ou sentido, em casos como correntes de vento.

Essas variáveis podem aparecer como **pontos, linhas ou áreas**, dependendo do que está sendo representado. Por exemplo: uma cidade pode ser um ponto; uma estrada, uma linha; e uma floresta, uma área.

Ponto	Linha	Área		Associativo	Seletivo	Ordenado	Quantitativo
			Tamanho		☻	☻	☻
			Valor		☻	☻	
			Textura		☻	☻	
			Cor	☻	☻		
			Orientação	☻			
			Forma	☻			

BERTIN, 1973. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Variáveis visuais.

Tipos de mapas temáticos

Existem três principais **tipos de mapas temáticos**.

- **Mapas qualitativos**: mostram categorias ou tipos de fenômenos, como tipos de solo, biomas ou climas, a partir de variáveis **associativas**, que pertencem a um mesmo conjunto, ou **seletiva**, que diferenciam elementos. Não há uma ordem ou quantidade envolvida. Um exemplo é o mapa dos biomas do Brasil.
- **Mapas quantitativos:** indicam **quantidades ou proporções.** São usados para mostrar dados numéricos, como produção de café, população ou número de indústrias em uma região. Um exemplo é o mapa do rebanho bovino no Brasil.

Brasil: biomas



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

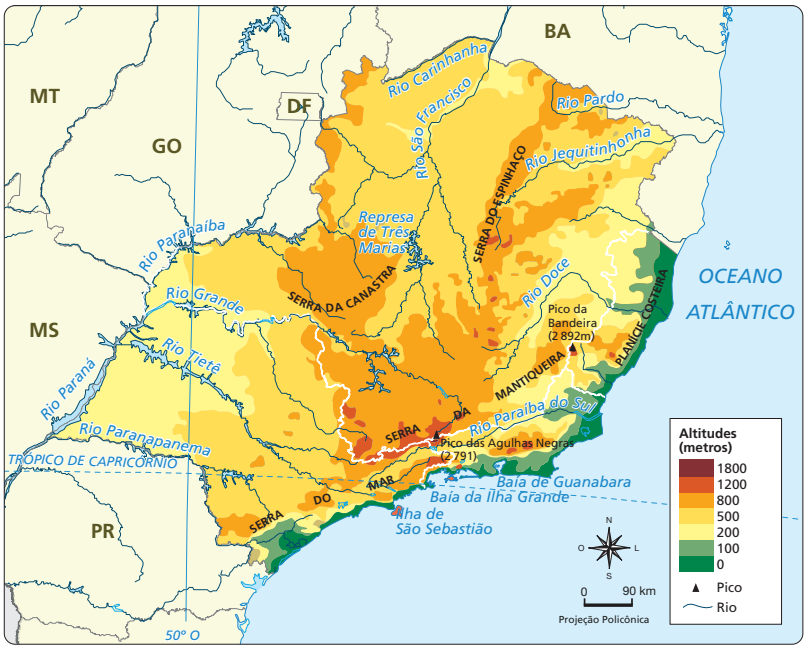
Brasil: rebanho bovino – 2017



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

- **Mapas ordenados:** apresentam **valores organizados em ordem crescente ou decrescente**, como temperatura ou altitude. Mapas com previsão de temperaturas mínimas e aqueles que representam a altitude são exemplos de mapas temáticos ordenados.

Região Sudeste: relevo e altitudes



Tipos de mapas temáticos



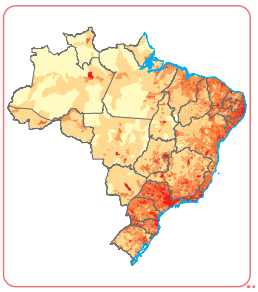
Físico: representa elementos da natureza, como rios e, montanhas.



Político: mostra países, estados e cidades, com suas fronteiras.



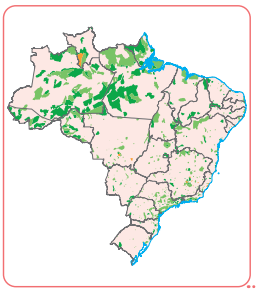
Econômico: indica atividades como agricultura, indústria e comércio.



Demográfico: apresenta informações sobre a população e sua distribuição.



Histórico: retrata fatos do passado e mudanças no território.



Ambiental: mostra áreas de preservação e diferentes usos do solo.

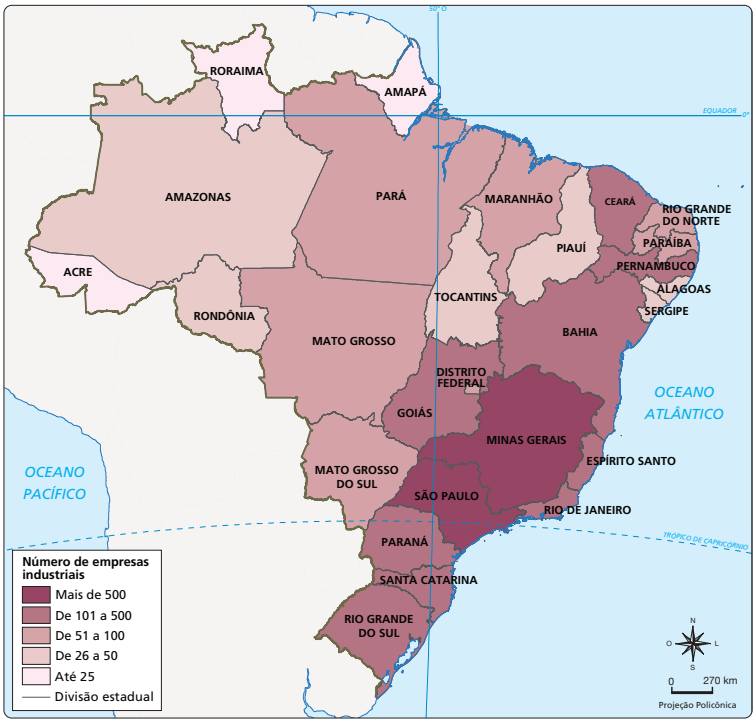
PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Observe o mapa e responda às questões.

Brasil: empresas industriais – 2019



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

1. O mapa é quantitativo, qualitativo ou ordenado? Justifique.

O mapa é quantitativo. Ele mostra a quantidade de indústrias por estado brasileiro.

2. O que a legenda do mapa nos mostra?

A legenda mostra a quantidade de indústrias de acordo com as diferentes cores. O tom de roxo-claro representa o menor valor, e o tom de roxo-escuro, o maior valor.

3. No Brasil, há uma boa distribuição das indústrias pelo território? Cite os estados que apresentam maior número de indústrias e os que apresentam o menor número indústrias.

Não há, pois a variação de cor mostra que há diferentes quantidades de indústrias por estado, com alguns apresentando uma maior concentração do que outros. Estados que apresentam mais indústrias: São Paulo e Minas Gerais. Estados que apresentam menos indústrias: Acre, Amapá e Roraima.

Atividade 2

Observe os mapas a seguir e complete o quadro.

(A) **Brasil: parques nacionais.**



IBGE, [S.D.]A. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

(B) **Brasil: relevo continental.**



IBGE, [S.D.]A. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

(C) **Brasil Império – 1822.**



IBGE, [S.D.]B. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

O mapa A representa um tema ambiental, mostrando as unidades de conservação do Brasil. Os diferentes tamanhos dos ícones de árvores indicam a extensão das áreas, o que o caracteriza como um mapa quantitativo. O mapa B traz informações sobre o relevo continental, utilizando variações de cores para indicar diferentes altitudes, sendo, portanto, um mapa ordenado. Já o mapa C mostra a divisão territorial do Brasil durante o Império, com cores distintas para cada província, o que o classifica como um mapa qualitativo.

Mapa	Tema representado	Tipo de mapa temático	Variável visual utilizada
(A)	Ambiental	Quantitativo	Tamanho
(B)	Físico	Ordenado	Cor e Valor
(C)	Histórico/Político	Qualitativo	Cor

IBGE, 2023. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

AULA 12

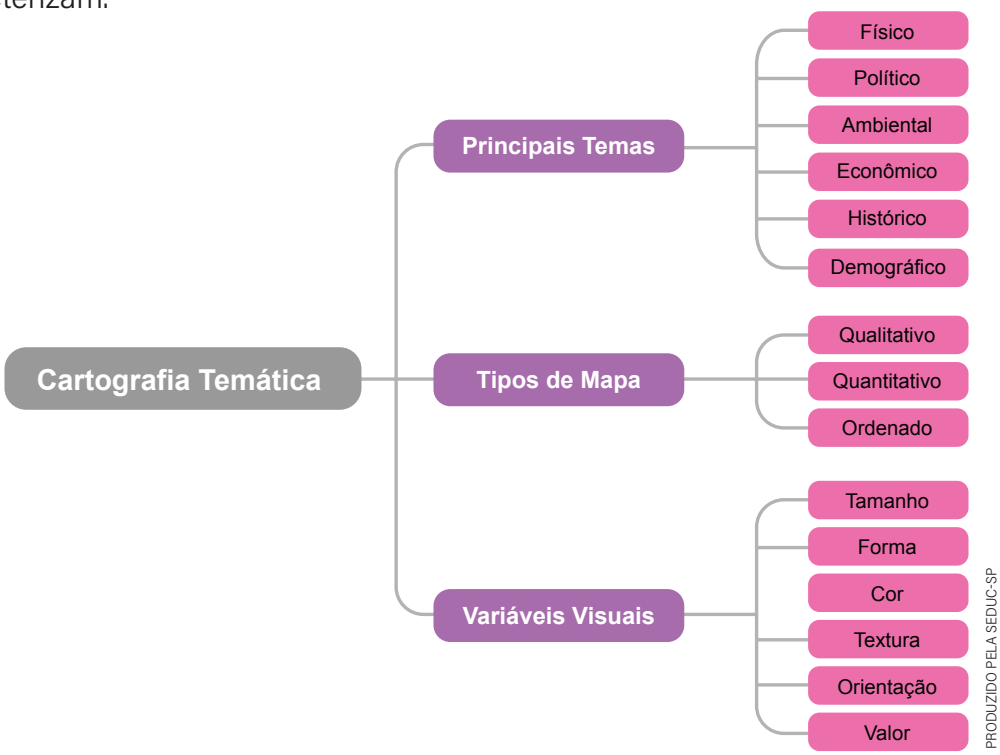
ELABORAÇÃO DE MAPA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Representações espaciais bidimensionais e tridimensionais

A cartografia temática é o ramo da cartografia responsável por representar temas específicos da realidade, como clima, vegetação, população ou economia. Por meio dos mapas qualitativos, quantitativos e ordenados, é possível compreender onde determinados fenômenos ocorrem e como eles se distribuem no espaço geográfico, facilitando a análise e a comparação entre diferentes áreas.

Para tornar essas informações mais claras, os mapas temáticos utilizam variáveis visuais, como cores, símbolos, tamanhos e padrões, que ajudam a organizar, destacar e interpretar os dados representados. Dessa forma, esse tipo de mapa contribui para a leitura crítica do espaço e para a compreensão das dinâmicas sociais e naturais que o caracterizam.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

Fica a dica: o geógrafo Milton Santos, juntamente com a geógrafa María Laura Silveira, dividiram o país em quatro grandes regiões, os Quatro Brasis, com base em aspectos econômicos, sociais e de infraestrutura.

Elabore um mapa temático qualitativo da divisão regional denominada *Quatro Brasis*, utilizando a **cor** como variável visual associativa, ou seja, use a mesma cor para marcar os estados que pertencem a uma mesma região.

1. Observe o quadro com os nomes das regiões e os estados que fazem parte de cada uma delas. **Escolha uma cor para cada região.**

Região	Unidades Federativas	Cor
Amazônia	Acre (AC), Amazonas (AM), Amapá (AP), Pará (PA), Roraima (RR) e Rondônia (RO)	Resposta pessoal.
Nordeste	Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Maranhão (MA), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio Grande do Norte (RN) e Sergipe (SE)	Resposta pessoal.
Centro-Oeste	Tocantins (TO), Goiás (GO), Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS) e Distrito Federal (DF)	Resposta pessoal.
Concentrada	Espírito Santo (ES), Minas Gerais (MG), São Paulo (SP), Paraná (PR), Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC)	Resposta pessoal.

2. Após definir as cores, localize os estados no mapa em branco e **pinte com a mesma cor os estados que pertencem à mesma região.**
3. Faça uma legenda para o mapa.

Uma sugestão de proposta está disponível no Material Digital.
Espera-se que os estudantes consigam identificar corretamente os estados no mapa mudo do Brasil, agrupá-los conforme a classificação dos Quatro Brasis e representá-los graficamente por meio de cores. A legenda deve estar clara, associando cada cor à respectiva região.

Quatro Brasis



IBGE, [S.D.]C. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Atividade 2

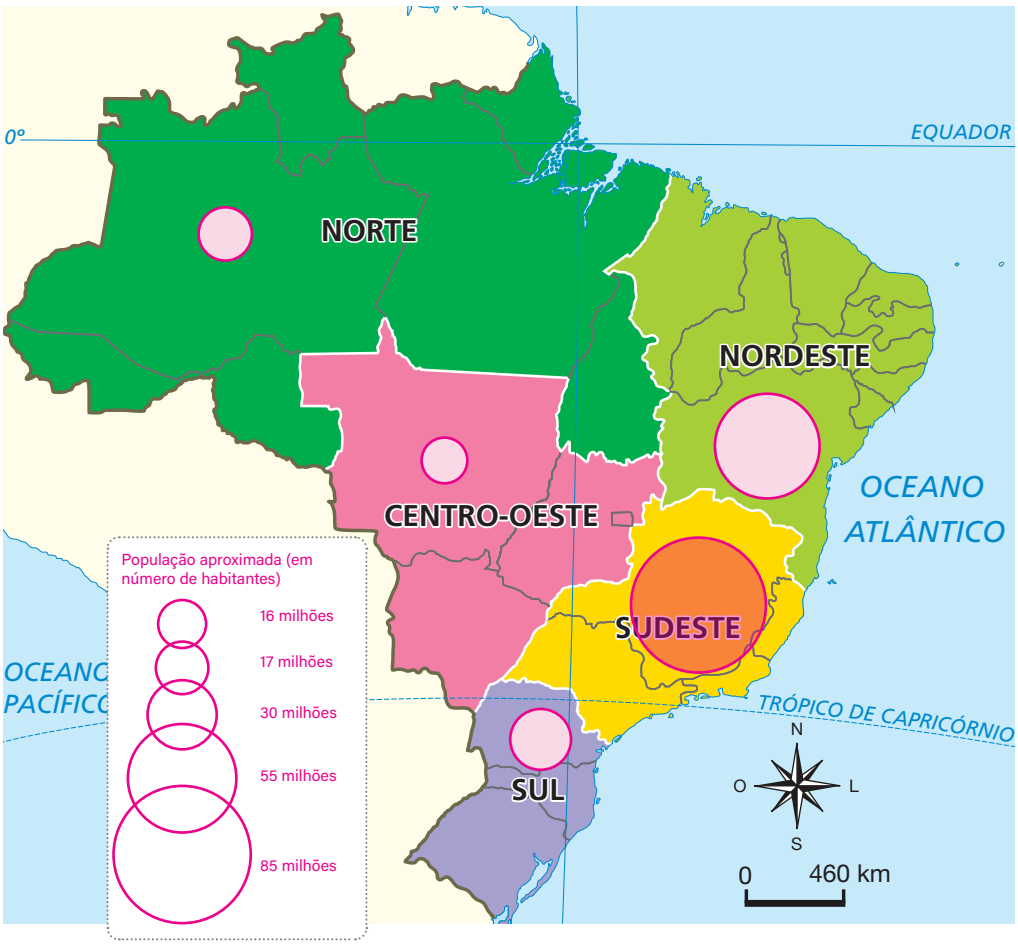
Elabore um mapa temático quantitativo, ou seja, um mapa que representa valores numéricos. Nesse mapa, represente a população de cada região do Brasil segundo o IBGE, usando círculos de tamanhos proporcionais à quantidade de habitantes.

Fica a dica: use como referência um círculo com 2 cm de diâmetro para representar a região Sudeste (mais populosa). A partir disso, calcule o tamanho proporcional dos círculos das outras regiões.

Peça aos estudantes que utilizem o valor de 2 cm de diâmetro para representar a população da região Sudeste (a mais populosa). A partir disso, eles devem calcular os diâmetros proporcionais das demais regiões com base em regra de três simples. Auxilie os estudantes nesses cálculos.

Sudeste = 2 cm; Nordeste ≈ 1,6 cm; Sul ≈ 1 cm; Norte ≈ 0,8 cm; Centro-Oeste ≈ 0,75 cm

1. Complete a tabela a seguir com o diâmetro do círculo de acordo com a proporção da população.
2. Após calcular o diâmetro proporcional dos círculos, **desenhe-os sobre o mapa** das macrorregiões do Brasil, com a ajuda de um compasso, posicionando cada círculo **no centro da região correspondente**.
3. Desenhe uma legenda e crie um título para o mapa.



IBGE. [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Região	População aproximada (em número de habitantes)	Diâmetro
Norte	17 milhões	0,8 cm
Nordeste	55 milhões	1,6 cm
Centro-Oeste	16 milhões	0,7 cm
Sudeste	85 milhões	2 cm
Sul	30 milhões	1 cm

Incentive o uso de compasso para garantir a precisão no desenho dos círculos. Depois, com o mapa das regiões brasileiras em mãos, oriente-os a posicionar os círculos no centro de cada região. Finalizem a atividade elaborando uma legenda clara, associando cada círculo à quantidade de população.

AULA 13

REPRESENTAÇÕES TRIDIMENSIONAIS (3D)

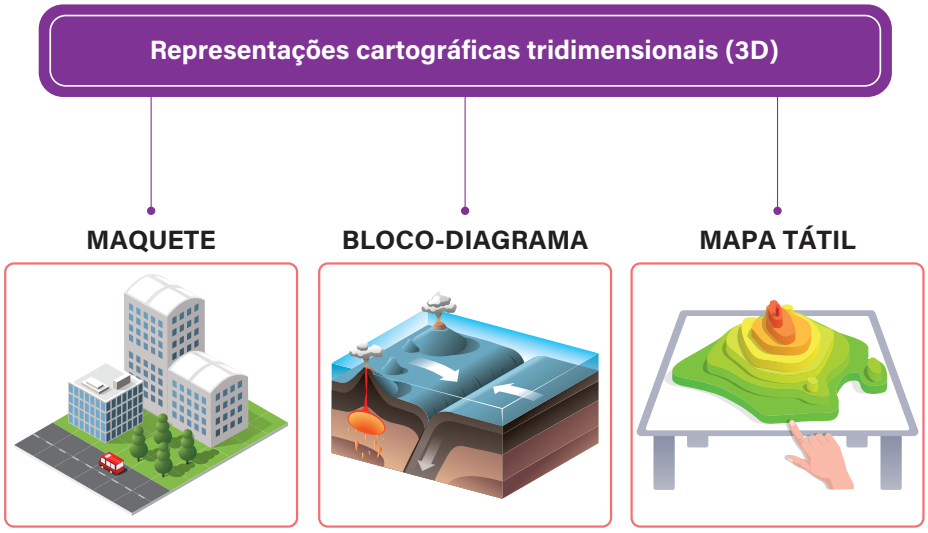
Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Representações espaciais bidimensionais e tridimensionais

Aula complementar

As representações cartográficas tridimensionais possibilitam observar em superfícies 3D, ou seja em 3 dimensões: largura, altura e profundidade. Podem representar as formas (relevo) e outras características da superfície terrestre, como edificações, cursos de rios e sistemas viários.

São importantes para a melhor compreensão de fenômenos naturais e do espaço geográfico com maior realismo e detalhamento. As representações tridimensionais mais conhecidas são:



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Maquete

A **maquete** é um modelo físico em escala reduzida que torna a informação concreta, aproximando-se da realidade. Pode ser construída com materiais diversos (EVA, isopor, papelão, areia, massa de modelar, entre outros) e utilizada para representar relevo, paisagens, entre outras características da superfície terrestre.

Bloco-diagrama

O **bloco-diagrama** é uma representação gráfica muito utilizada para a compreensão da geomorfologia (formas do relevo). Embora apresentado em superfície 2D, transmite percepção tridimensional e exige maior rigor técnico, geralmente sendo elaborado com *softwares* em computadores.

Mapas táteis

Os **mapas táteis** são recursos inclusivos que utilizam texturas, alto-relevo e braile, permitindo leitura pelo tato. São fundamentais para pessoas cegas ou com baixa visão, promovendo acessibilidade e aprendizagem multissensorial.

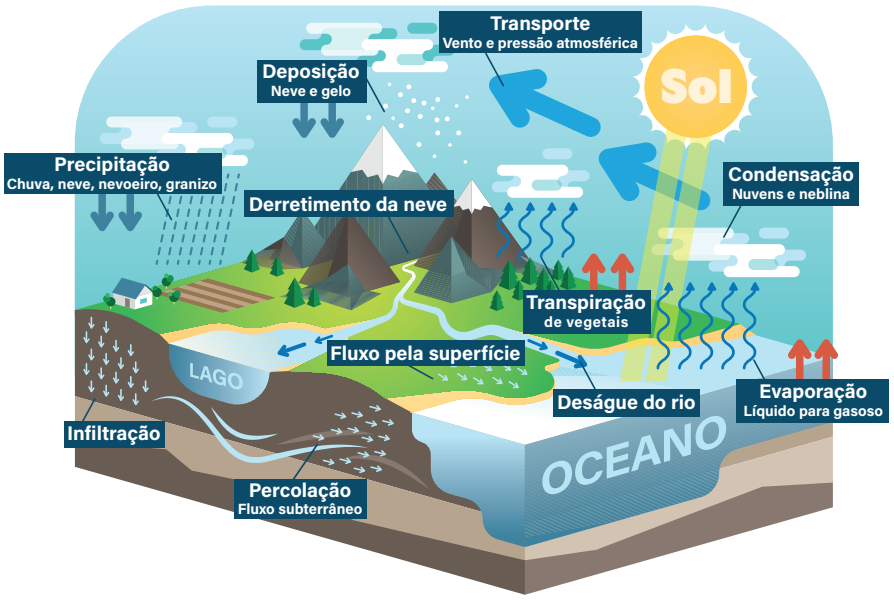
As representações tridimensionais são essenciais para estudos geográficos, pois oferecem uma visão mais realista e concreta da superfície terrestre. Entre elas, a maquete é a que mais se aproxima do modelo físico da realidade.

Na prática

Atividade 1

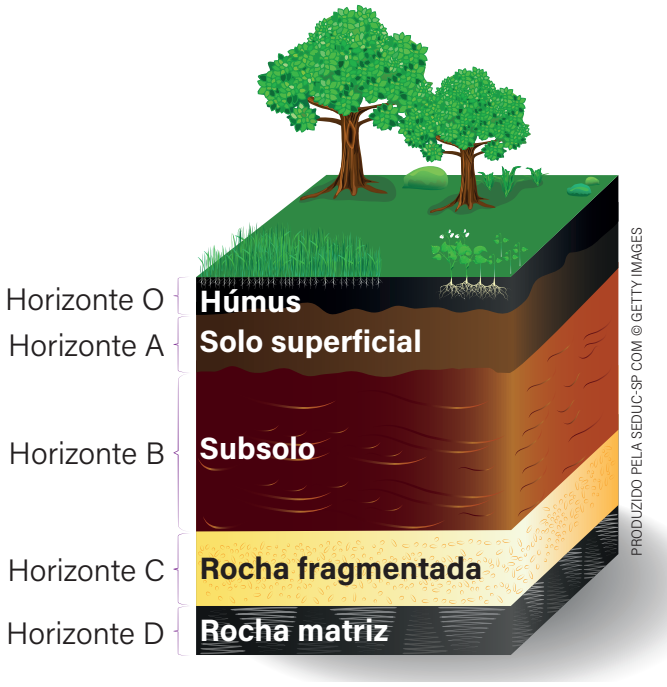
Observe as duas imagens e responda ao que se pede.

Imagem A



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Imagem B



1 Quais dados foram representados na Imagem A?

A Imagem A representa o ciclo da água, como os processos de evaporação, condensação e infiltração.

2 Quais informações são apresentadas na Imagem B?

A Imagem B apresenta uma representação das camadas do solo.

3 As duas imagens se referem a que tipo de representação cartográfica tridimensional?

As duas imagens são blocos-diagramas.

4 Por que esse tipo de representação é importante nos estudos de Geografia?

Porque possibilitam visualizações melhores e mais realistas dos elementos geográficos.

AULA

14 PERFIL TOPOGRÁFICO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Representações espaciais bidimensionais e tridimensionais

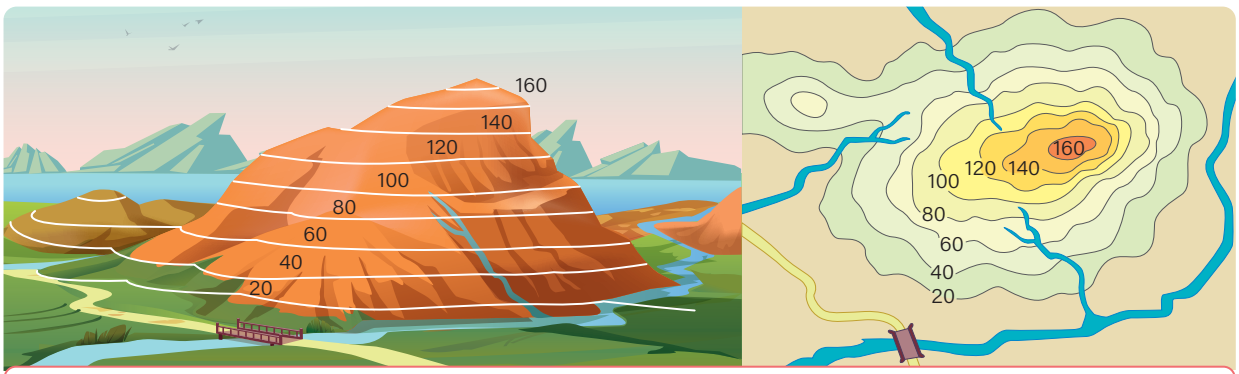
Aula complementar

As curvas de nível e o perfil topográfico são fundamentais para compreender e representar o relevo terrestre.

Curvas de nível

As curvas de nível, também conhecidas como **isoípsas ou isolinhas**, são linhas imaginárias que conectam pontos de mesma altitude. Elas aparecem em **cartas topográficas**. Cada curva possui uma **cota altimétrica**, indicando o valor de altitude que o relevo daquela linha está. A proximidade entre as curvas revela a declividade: linhas próximas indicam relevo íngreme, enquanto linhas afastadas representam áreas mais suaves. Com isso, elas ajudam a entender se um terreno é plano, inclinado ou montanhoso.

Essas curvas permitem criar representações tridimensionais em mapas bidimensionais, sendo essenciais para análises geográficas, planejamento urbano, obras de engenharia e práticas agrícolas, como prevenção da erosão e implementação de sistemas de irrigação. A partir das curvas de nível, é possível também construir o perfil topográfico.

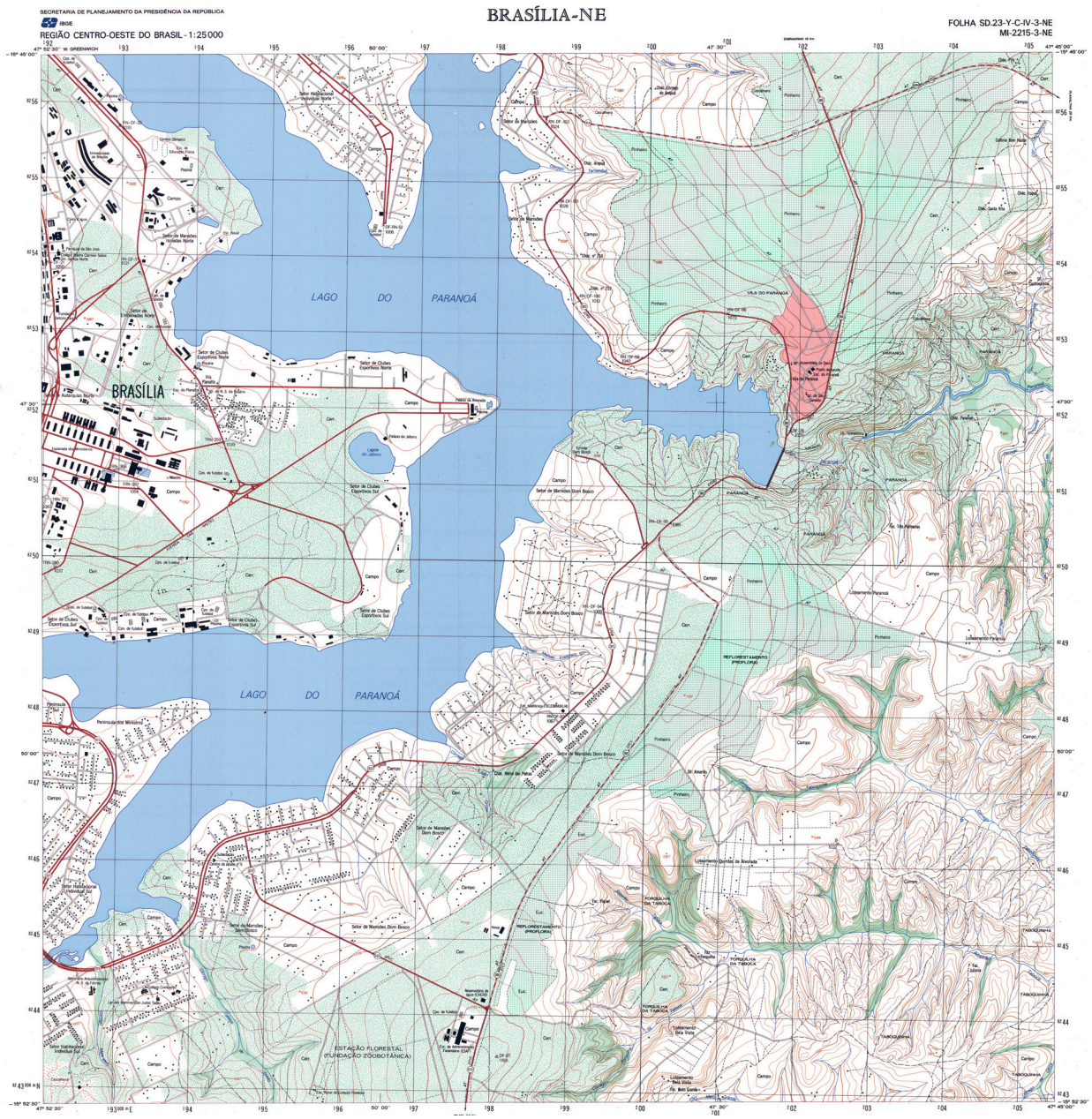


GEOSENSORI, 2019. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Curvas de nível.

Cartas topográficas

As **cartas topográficas** são mapas detalhados do relevo de uma área específica, incluindo características como rios, lagos, vegetação e altitude, além de estradas, vilas e construções. Elas utilizam curvas de nível para ilustrar a forma tridimensional do terreno e sua declividade.



Carta topográfica.

REPRODUÇÃO / IBGE, 2016

Primeira edição — IBGE
Primeira impressão — 1984

SINAIS CONVENCIONAIS

Nesta folha considera-se que uma via tenha a largura mínima de 2,5 metros
A cor rosa representa zonas urbanizadas nas quais só aparecem áreas edificadas

VIAS DE CIRCULAÇÃO

ESTRADAS DE RODAGEM
- Auto-estrada — 2 ou mais vias
- Estrada pavimentada
- Estrada sem pavimentação — Tráfego permanente
- Estrada sem pavimentação — Tráfego periódico
- Caminho
- Trilha
- Prefixo de estrada: federal, estadual — 104 / 056

ESTRADA DE FERRO

	Via simples	Via dupla ou múltipla
Bitola larga		
Bitola estreita		

LIMITES
- Internacional
- Estadual
- Intermunicipal — (aproximado)
- Áreas especiais

OUTROS ELEMENTOS PLANIMÉTRICOS
- Linha transmissora de energia. Cerca — AT BT
- Linha telefônica e telegráfica — Tel. / Teleg.
- Igreja. Escola. Mina
- Moinho de Vento. Moinho de água
- Campo de emergência. Farol

ELEMENTOS ALTIMÉTRICOS
- Ponto trigonométrico. Referência de nível — △ 232 / RN × 830
- Ponto astronômico. Ponto barométrico — ⊕ / B × 166
- Cota comprovada. Cota não comprovada — × 754 / × 754
- Superfície deformada. Areia

ELEMENTOS DE VEGETAÇÃO
- Mata, floresta. Cerrado, macega, caatinga
- Culturas: permanente, temporária — Café
- Mangue. Salina
- Arrozal: terreno seco, úmido

ELEMENTOS DE HIDROGRAFIA
- Curso d'água intermitente
- Lago ou lagoa intermitente
- Terreno sujeito a inundação
- Brejo ou pântano
- Poço (água). Nascente
- Rápidos e cataratas grandes
- Rápidos e cataratas
- Rocha submersa e a descoberto
- Molhe e represa: alvenaria e terra
- Ancoradouro. Rio seco ou de aluvião
- Recife rochoso



Escala 1:25 000

1000 m 500 0 1000 2000 m

Escala de Declividade

1° 2° 3° 4° 5° 10° 15° 20° 25° 35° 45°

EQÜIDISTÂNCIA DAS CURVAS DE NÍVEL: 10 METROS

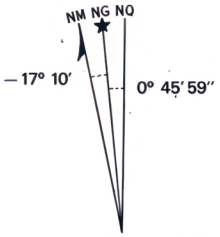
AS CURVAS MESTRAS ESTÃO REPRESENTADAS EM LINHA GROSSA
CONTÍNUA E CORRESPONDEM A CADA 5ª CURVA DE NÍVEL

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

DATUM VERTICAL : IMBITUBA - S. CATARINA
DATUM HORIZONTAL : SAD-69

ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM. "EQUADOR E MERIDIANO 45° W. GR."
ACRESCIDAS AS CONSTANTES: 10000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA EM 1984
E CONVERGÊNCIA MERIDIANA
DO CENTRO DA FOLHA



A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
CRESCE —7' ANUALMENTE

Usar exclusivamente os dados numéricos

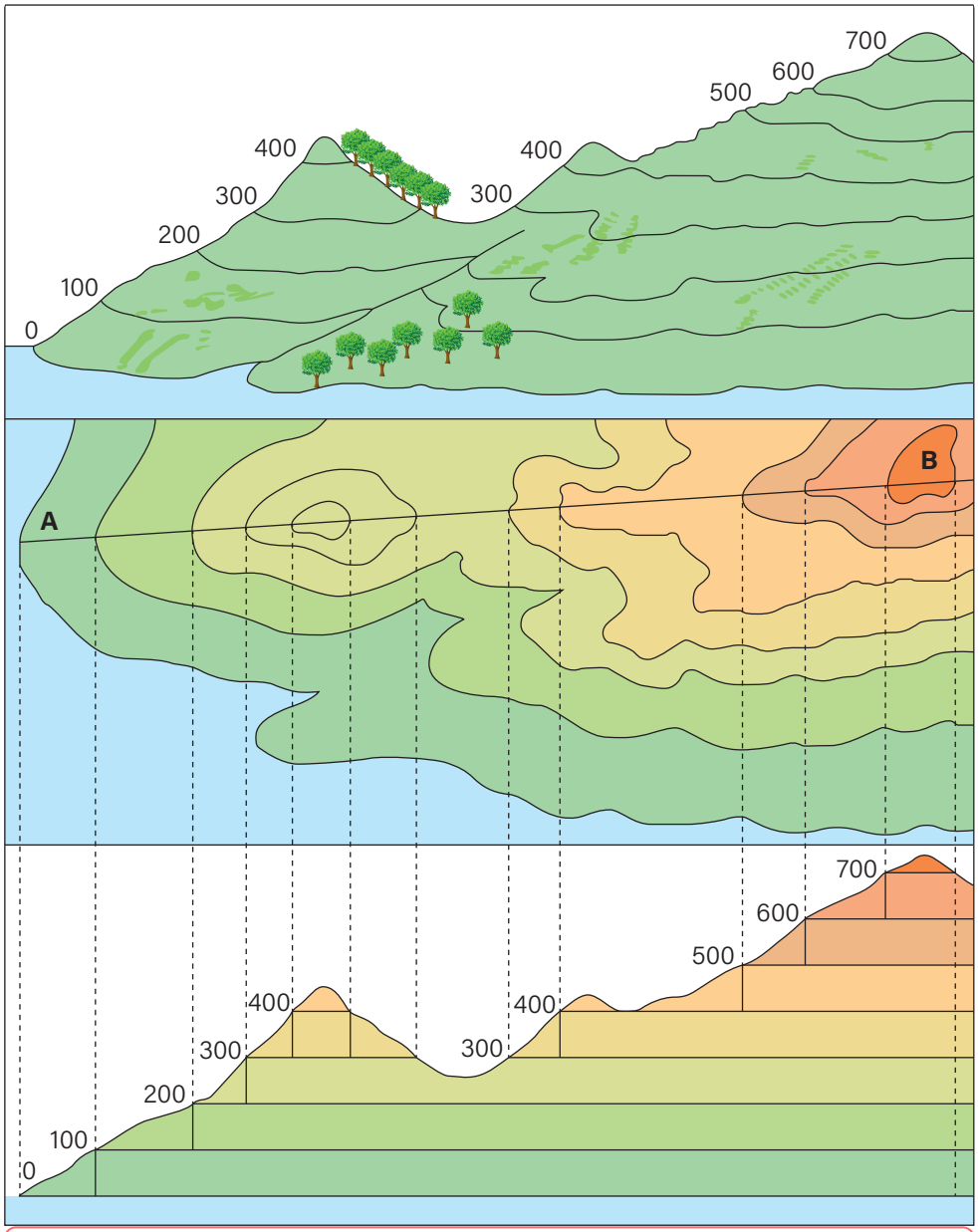
EXEMPLO DE OBTENÇÃO DE COORDENADAS PLANAS DE UM PONTO DESTA FOLHA COM 100 METROS DE APROXIMAÇÃO		
NÃO SE DEVEM TOMAR EM CONTA os algarismos em TIPO PEQUENO de qualquer número da quadrícula: esses algarismos são para determinar os valores complementares das coordenadas. Utilizam-se SOMENTE os algarismos de TIPO GRANDE. Exemplo: 66 54 000		
PONTO UTILIZADO COMO EXEMPLO : SÍTIO		
1 — Localiza-se a linha VERTICAL da quadrícula situada imediatamente à ESQUERDA do ponto e lêem-se os algarismos de TIPO GRANDE correspondentes a ela, na margem superior ou inferior da folha: Estimam-se os milímetros (do intervalo da quadrícula) entre a linha mencionada e o ponto e divide-se por 4:	00 08	
2 — Localiza-se a linha HORIZONTAL da quadrícula situada imediatamente ABAIXO do ponto e lêem-se os algarismos do TIPO GRANDE correspondentes a ela, na margem esquerda ou direita da folha: Estimam-se os milímetros (do intervalo da quadrícula) entre a linha mencionada e o ponto e divide-se por 4:		47 02
EXEMPLO de referência :	008	472

REPRODUÇÃO/IBGE, 2016

Perfil topográfico

O **perfil topográfico** é uma representação em forma de gráfico das variações de altitude de um local. Ele oferece uma visão transversal do relevo, possibilitando identificar áreas de risco, planejar ocupações e avaliar impactos ambientais. Para elaborá-lo, é necessário coletar dados de altimetria por meio das curvas de nível.

Atualmente, os recursos tecnológicos facilitam a criação de perfis topográficos digitais com maior precisão.



GUITARRARA, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Perfil topográfico.

Na prática

Atividade 1

Observe os dois relevos representados por meio de curvas de nível a seguir e responda ao que se pede.

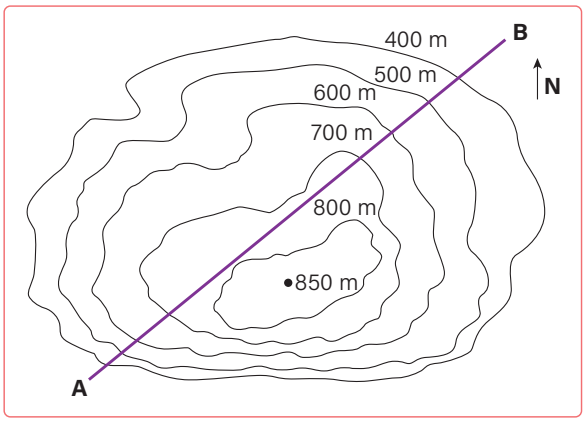


Imagem A

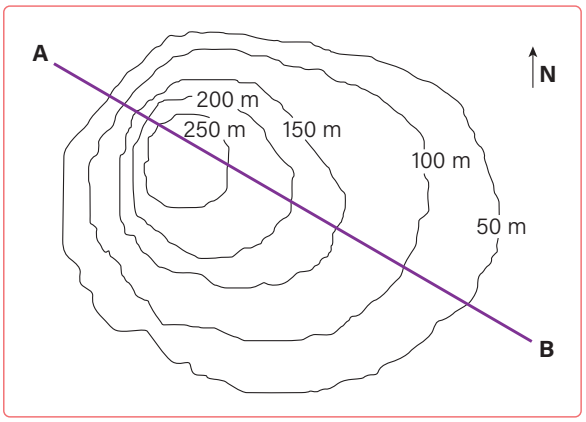


Imagem B

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

a) Em qual das imagens o relevo apresenta maior altitude?

Na imagem A, pois a maior cota altimétrica é 850 m.

b) Qual é a menor cota altimétrica na imagem A? E na imagem B?

Na imagem A, a menor cota é 400 m; na imagem B, é 50 m.

c) Nas duas imagens, a parte mais íngreme do relevo está próxima do ponto A ou do ponto B? Justifique.

A parte mais íngreme está próxima ao ponto A, pois é onde as linhas estão mais próximas umas das outras em ambas as imagens.

d) Qual das imagens apresenta um relevo mais suave?

A imagem B apresenta um relevo mais suave, pois as curvas de nível estão mais distantes umas das outras.

AULA 15

CONSTRUÇÃO DE PERFIL TOPOGRÁFICO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Representações espaciais bidimensionais e tridimensionais



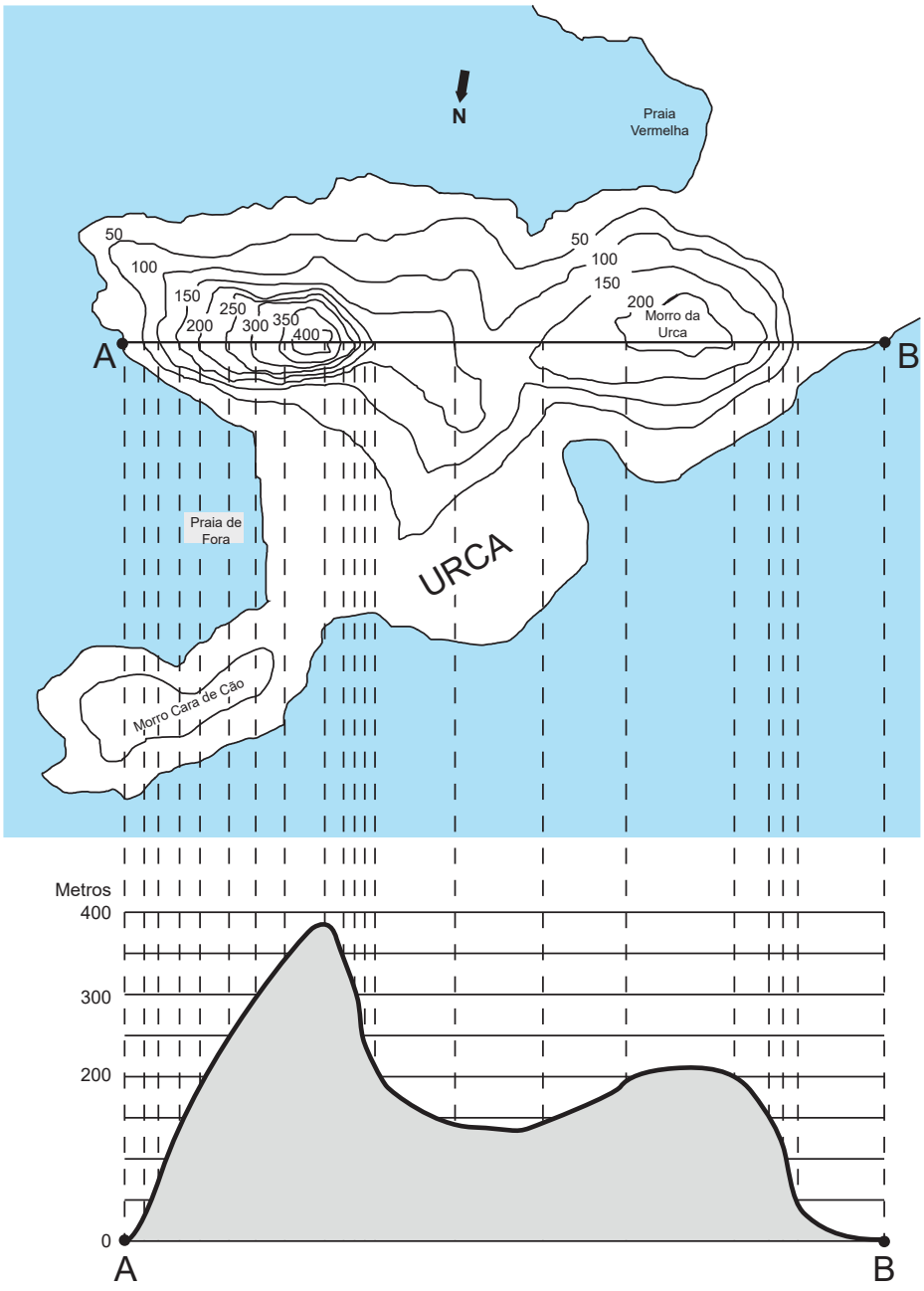
Já sabemos que o **perfil topográfico** é uma representação gráfica das variações de altitude de um determinado trecho do terreno, obtida a partir das **curvas de nível**. Essas curvas são linhas imaginárias que conectam pontos de mesma altitude e permitem compreender a forma do relevo. Quanto mais próximas as curvas, mais íngreme é o terreno; quanto mais afastadas, mais suave.

Para construir um perfil topográfico manualmente, seguimos um passo a passo:

1. Identificar as **cotas altimétricas** onde a linha de corte atravessa as curvas de nível.
2. Traçar **linhas horizontais** com espaçamento regular e marcar as altitudes.
3. Projetar **linhas verticais** dos pontos para as cotas correspondentes.
4. Unir os pontos, **formando o gráfico** do relevo.

Esse processo transforma dados bidimensionais do mapa em uma visão quase tridimensional, facilitando as análises.

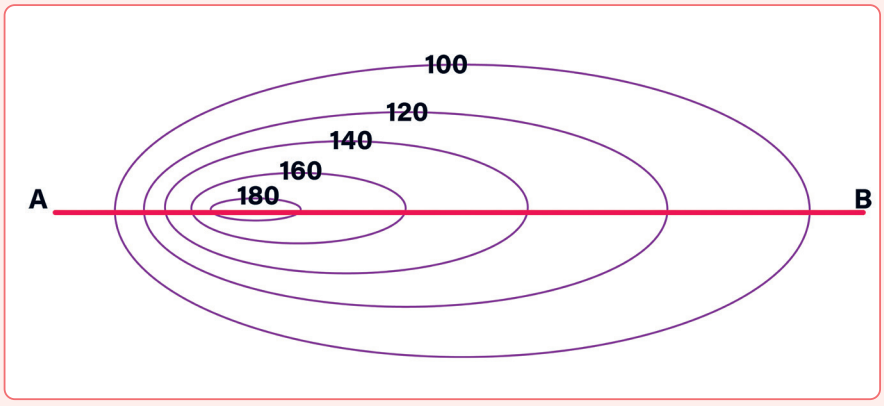
Fica a dica: nas cartas topográficas, o valor da altitude máxima geralmente é indicado por um "x" no centro da última cota. Essa marcação permite determinar com maior precisão a altura máxima ao se traçar o perfil topográfico.



Perfil topográfico da região do bairro da Urca, Rio de Janeiro.

Exercícios resolvidos

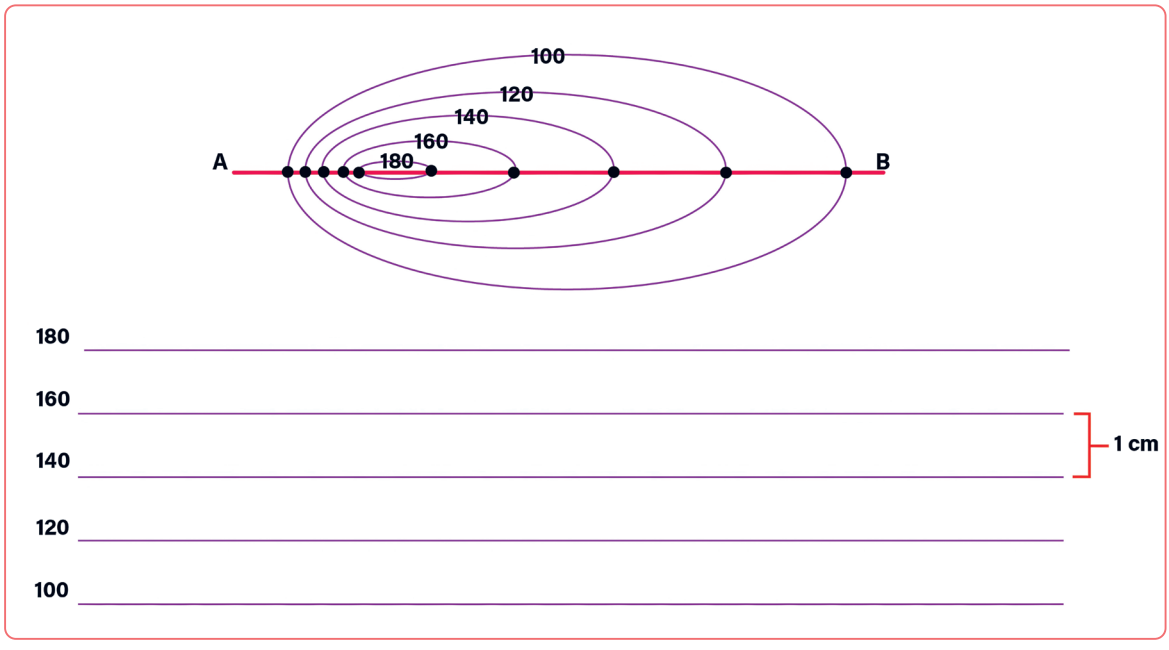
1 Elabore o perfil topográfico com base nas informações de curva de nível a seguir.



FONSECA, 2011. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

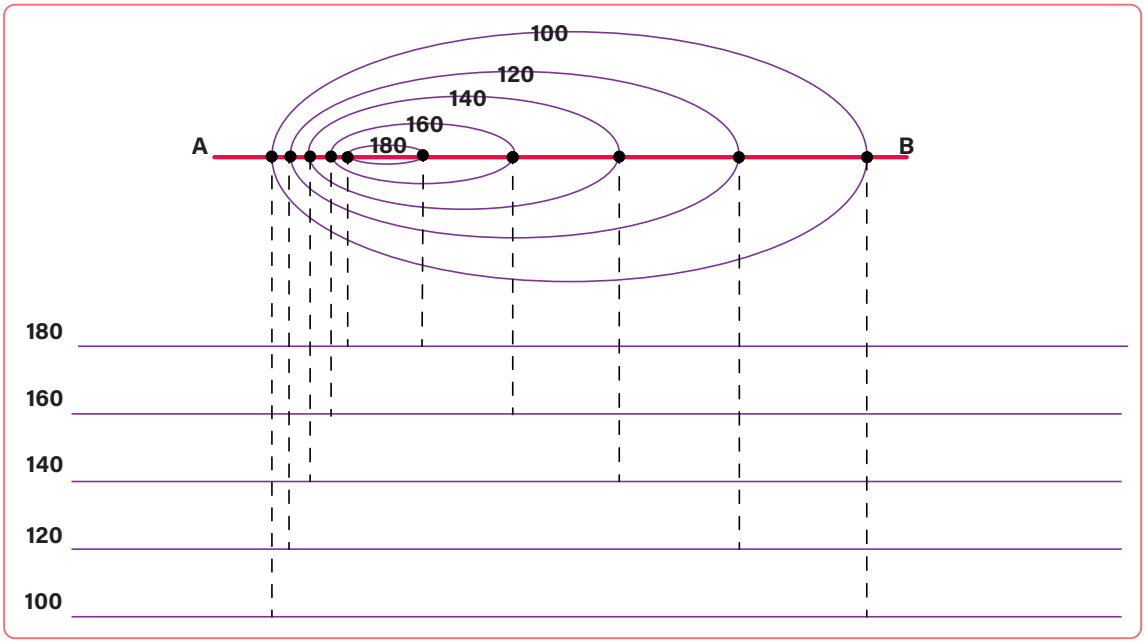
Passo 1 – Anote todos os pontos onde as cotas altimétricas cortam a linha vermelha.

Abaixo da imagem, trace linhas na horizontal com espaçamento de 1 cm entre elas e anote as cotas altimétricas da forma como aparecem na imagem.



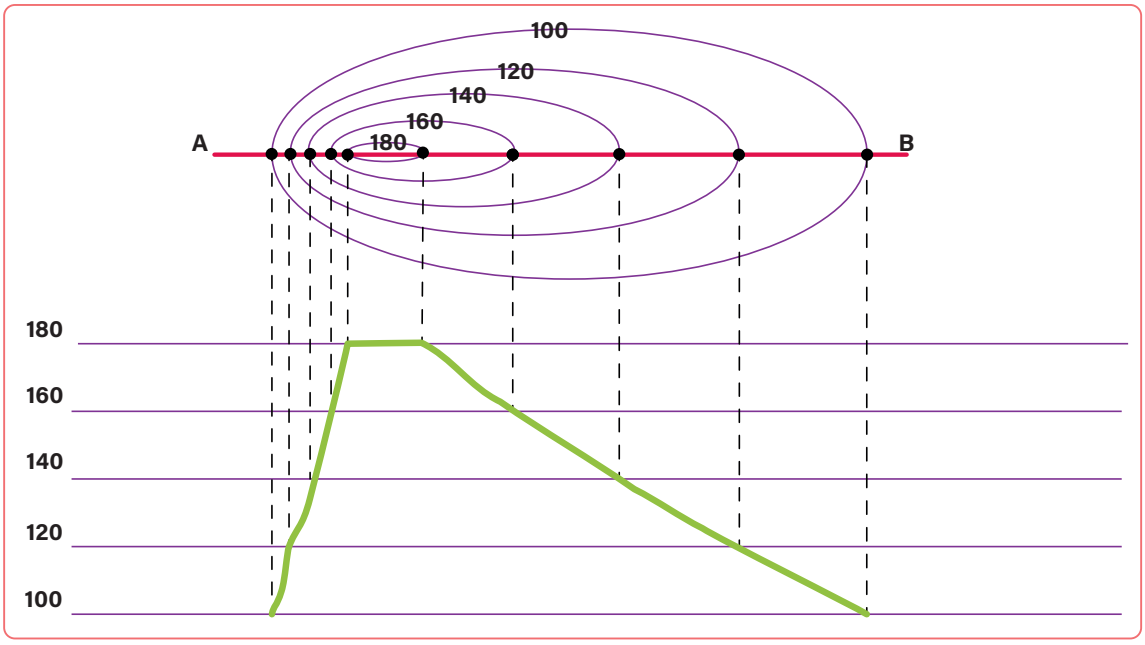
FONSECA, 2011. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Passo 2 – Onde houver um ponto marcado, trace uma linha vertical até a linha horizontal correspondente ao seu valor.



FONSECA, 2011. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Passo 3 – Ligue todas as linhas verticais, formando o perfil topográfico.

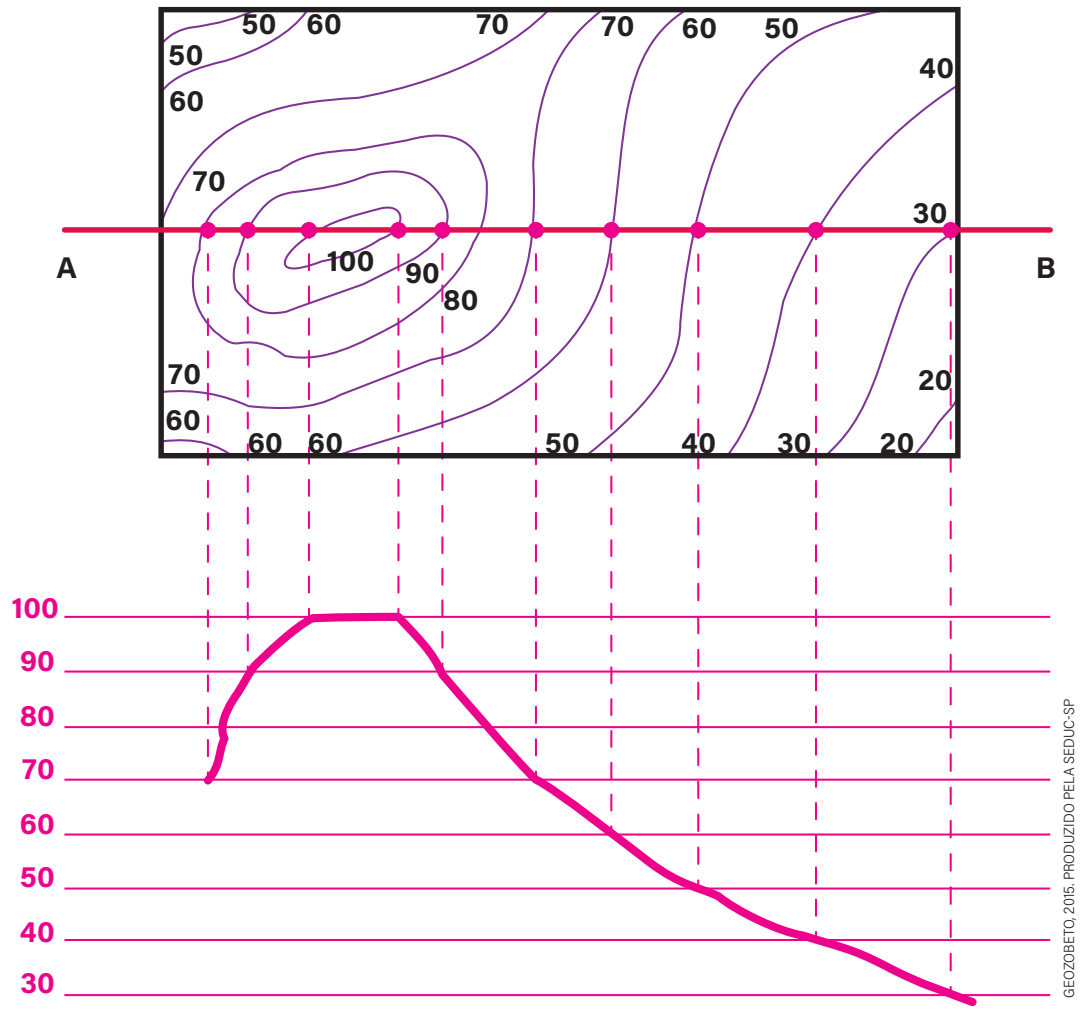


FONSECA, 2011. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Na prática

Atividade 1

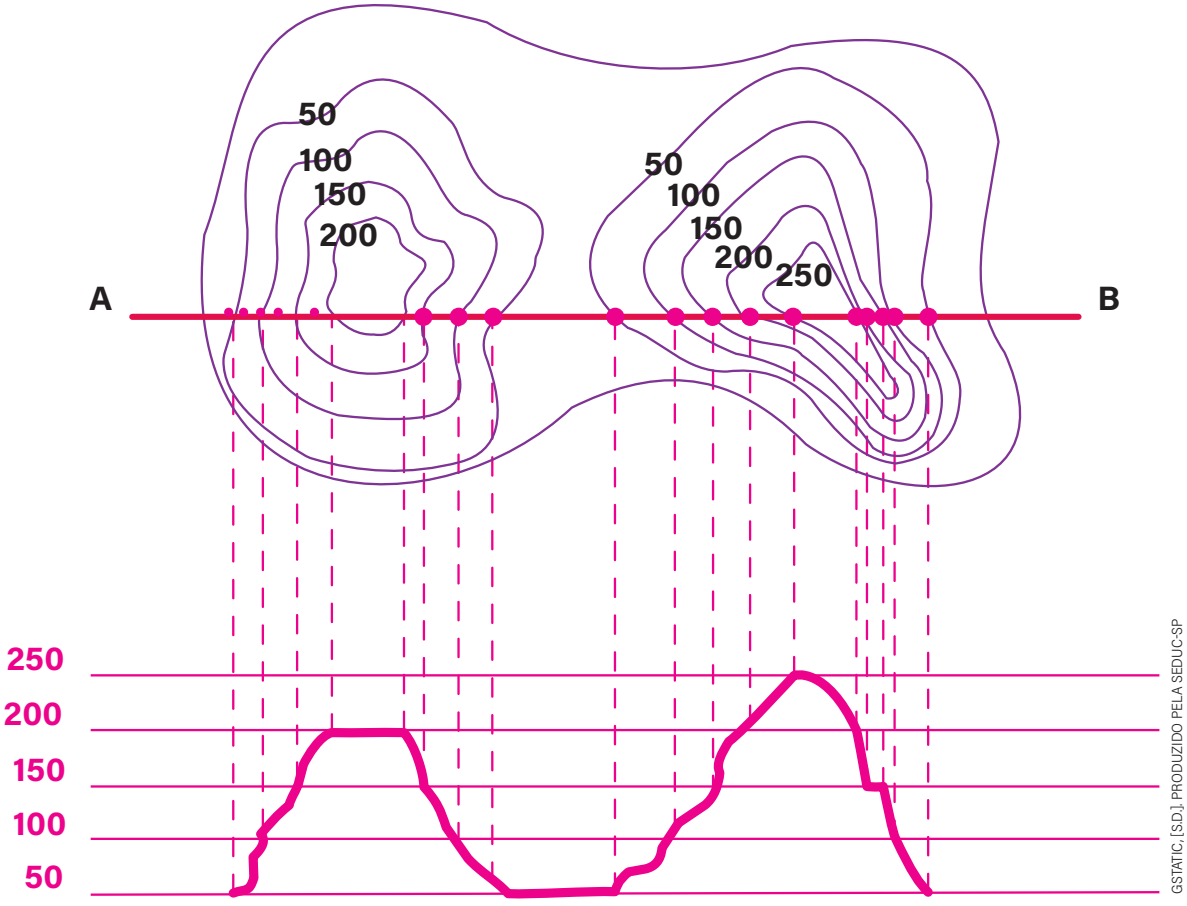
Elabore o perfil de relevo que corresponda às curvas de nível a seguir.



GEOZOBETO, 2015. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Atividade 2

Elabore o perfil topográfico que corresponda às curvas de nível a seguir.



GSTATIC, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

AULA

16

SISTEMA TERRESTRE

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Sistema terrestre, atmosfera e clima

Você já percebeu como tudo está conectado? O ar que respiramos, a água que bebemos, o solo onde cultivamos alimentos e os seres vivos que habitam o planeta fazem parte de um conjunto integrado. O **sistema terrestre** é um conjunto integrado de elementos que garante o funcionamento do planeta e a manutenção da vida. Ele é formado por quatro **subsistemas interdependentes**. Quando um desses elementos é alterado, todos os outros sofrem consequências.

Enquanto a **atmosfera**, composta principalmente por oxigênio e nitrogênio, regula a temperatura, protege contra radiação ultravioleta e possibilita processos vitais como respiração e fotossíntese, a **hidrosfera** cobre cerca de 70% da superfície terrestre e é essencial para a vida e para a regulação do clima. A parte congelada da hidrosfera é chamada de **criosfera**.

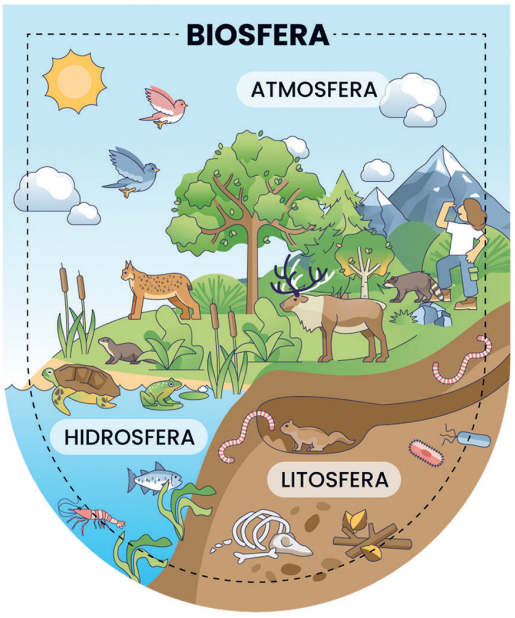
Já a **litosfera** inclui a crosta terrestre e parte do manto superior. É a base para a formação das paisagens e está em constante transformação por agentes internos (terremotos, vulcanismo) e externos (chuvas, ventos, ação antrópica, entre outros). Por fim, a **biosfera** depende da interação com os outros subsistemas para existir, pois precisa de oxigênio, água e nutrientes.

Esses subsistemas são **interligados**. Por exemplo, alterações na atmosfera, como o aumento de gases poluentes, impactam o clima, a disponibilidade de água e a biodiversidade. Compreender essa dinâmica é essencial para pensar em práticas sustentáveis e reduzir impactos ambientais.

Sistema terrestre

Subsistemas interligados e conectados entre si.

- **Litosfera** → Camada que compõe a parte sólida da superfície terrestre.
- **Atmosfera** → Camada gasosa que envolve o planeta.
- **Hidrosfera** → Camada composta pela água, em todos os seus estados.
- **Biosfera** → Camada da Terra que abriga a vida e tudo o que é necessário para que os seres vivos continuem existindo.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

Escreva o subsistema representado por cada imagem.



Litosfera



Atmosfera



Biosfera

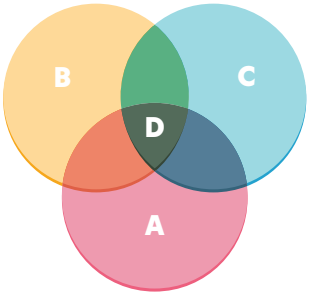


Hidrosfera

© GETTY IMAGES

Atividade 2

Insira o nome que corresponde a cada subsistema de acordo com a descrição.



A Litosfera: parte sólida da superfície terrestre.

B Atmosfera: camada gasosa que envolve o planeta.

C Hidrosfera: camada composta pela água em todos os seus estados no planeta.

D Biosfera: camada da Terra que abriga a vida e tudo o que é necessário para que os seres vivos continuem existindo.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

AULA 17

ATMOSFERA, TEMPO E CLIMA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Sistema terrestre, atmosfera e clima

O tempo está sempre mudando: um dia que começa ensolarado pode terminar com chuva. Mas será que isso é o mesmo que clima? Para entender essas diferenças, precisamos conhecer a **atmosfera**, a camada gasosa que envolve a Terra e torna possível a vida. Ela não só regula a temperatura, mas também protege contra radiações nocivas e envolve fenômenos como chuvas, ventos e frentes frias.

A atmosfera

É uma fina camada de gases retida à Terra pela gravidade, composta principalmente por **nitrogênio (78%), oxigênio (20,9%**), além de vários outros gases como argônio, gás carbônico, ozônio e vapor d'água. Esses gases são essenciais: o oxigênio permite a respiração, o ozônio filtra raios ultravioleta, o gás carbônico retém calor e o vapor d'água regula a temperatura e forma nuvens.

A atmosfera se divide em **cinco camadas**:

- **troposfera:** próxima à superfície, onde ocorrem fenômenos meteorológicos;
- **estratosfera:** abriga a camada de ozônio;
- **mesosfera:** ar rarefeito e temperaturas muito baixas;
- **termosfera:** altas temperaturas, satélites e auroras;
- **exosfera:** camada mais externa, com ar extremamente rarefeito.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Tempo

É o estado momentâneo da atmosfera em um determinado local e período.

Clima

Refere-se às características da atmosfera que foram observadas ao longo de um período de tempo (cerca de 30 anos).

Previsão do tempo

Apresenta quais serão as condições da atmosfera em um determinado período.

Frente de ar

Sistema atmosférico que anuncia a transição no tempo atmosférico em determinada área, a partir do contato entre duas massas de ar com temperaturas e densidades diferentes.

Frente fria

- Uma massa de ar frio se aproxima de uma área e entra em contato com uma massa de ar quente que já ocupava essa região anteriormente.
- Provoca queda de temperatura e alteração no tempo atmosférico de forma mais intensa.

Frente quente

- Uma massa de ar quente se aproxima de uma área e entra em contato com uma massa de ar frio.
- A umidade tende a aumentar, e a pressão atmosférica diminui.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Compreender esses conceitos é essencial para entender fenômenos atmosféricos e seus impactos no cotidiano e no ambiente.

Na prática

Atividade 1

Espera-se que o estudante relacione as informações e características das frentes climáticas, frente fria, frente quente, massas de ar e grandes nuvens.

Faça a associação de acordo com as definições corretas.

A) Frente fria.

B) Frente quente.

C) Frente de ar.

D) Massas de ar.

E) Grandes nuvens chamadas ***cumulonimbus***.

(b) Apresenta menor densidade, deslocando-se para cima.

(e) Presentes nas frentes frias.

(d) Têm temperaturas e densidade diferentes.

(c) Mudança do tempo atmosférico com o contato entre duas massas de ar.

(a) Provoca alterações mais intensas no tempo atmosférico.

AULA
18

PREVISÃO DO TEMPO

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Sistema terrestre, atmosfera e clima

Você já consultou a previsão do tempo antes de sair de casa ou planejar uma viagem? Ela influencia decisões no nosso dia a dia e em setores como agricultura, turismo e transporte.

A previsão do tempo é a análise das condições atmosféricas esperadas para um período específico. Ela considera elementos como temperatura, umidade, ventos e precipitação, que podem variar rapidamente ao longo do dia. Por isso, mesmo com tecnologia avançada, as previsões podem apresentar erros, já que a atmosfera é dinâmica e instável.

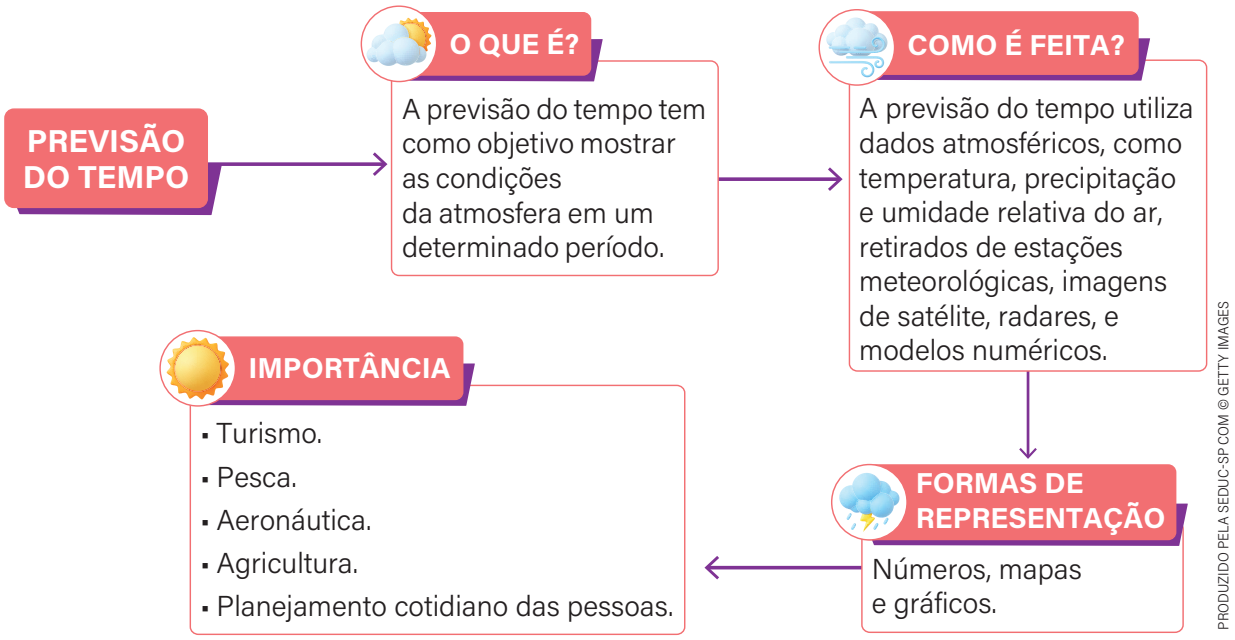
Para realizar a previsão, são utilizados dados coletados por estações meteorológicas, imagens de satélite, radares e modelos numéricos. Esses dados são processados por supercomputadores, que simulam diferentes cenários e indicam as condições mais prováveis. As imagens de satélite permitem acompanhar fenômenos meteorológicos em tempo real, como formação de nuvens, frentes frias e tempestades.

As informações são apresentadas em mapas meteorológicos, gráficos e aplicativos, que tornam a leitura mais acessível. Plataformas como INMET, CPTEC-INPE e Climatempo disponibilizam dados atualizados e detalhados.

A previsão do tempo é essencial para diversas áreas:

- **turismo:** planejamento de viagens e passeios;
- **agricultura:** definição de períodos de plantio e colheita;
- **pesca:** escolha de dias seguros para atividade;
- **aeronáutica:** segurança nos voos.

Ela é uma ferramenta indispensável para reduzir riscos, otimizar atividades e garantir segurança. Veja o mapa mental.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

A previsão do tempo influencia diretamente as atividades cotidianas, facilitando o planejamento de atividades ao ar livre, como ir à praia ou passear no parque. Além disso, sabendo se vai chover ou esfriar, é possível também escolher a roupa adequada para sair, ir à escola ou trabalhar.

É possível encontrar informações sobre a previsão do tempo em programas de televisão e sites da internet, entre outros locais.

A alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto é:

a) atmosfera / composição de gases / atividades cotidianas.

b) previsão do tempo / profissões / programas de televisão.

c) previsão do tempo / atividades cotidianas / programas de televisão.

d) composição de gases / atividades cotidianas / viagens turísticas.

AULA
19

FATORES CLIMÁTICOS

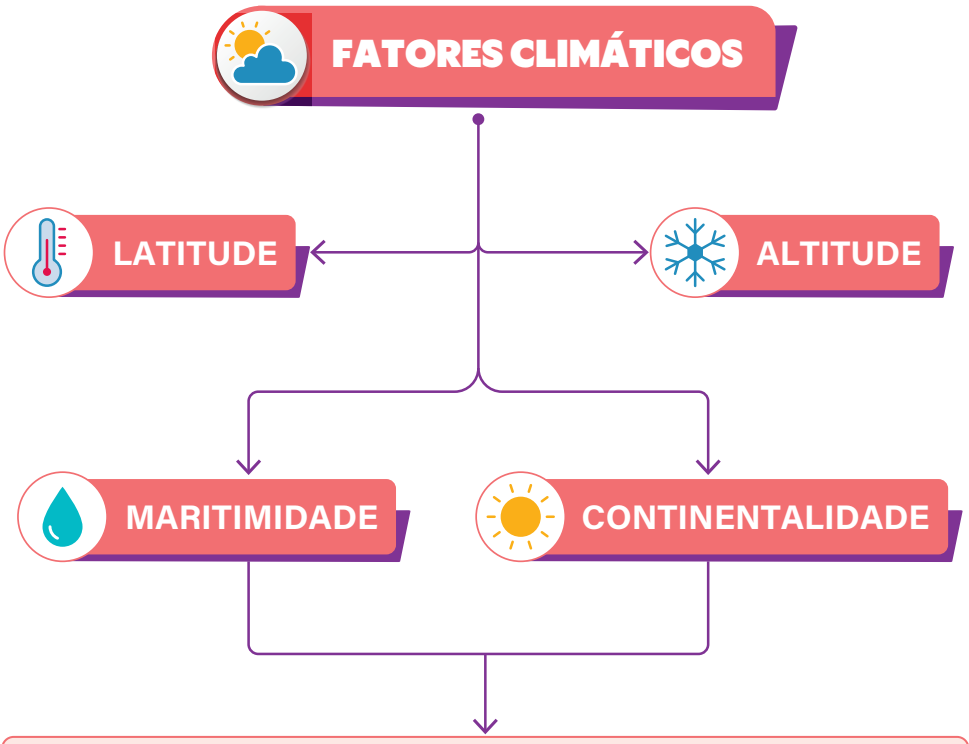
Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Sistema terrestre, atmosfera e clima

O clima muda de um lugar para outro. Enquanto algumas cidades são predominantemente quentes e úmidas, outras são frias e secas. Isso se deve aos **fatores climáticos**, que influenciam diretamente a temperatura, a umidade e as características do tempo em cada região. A seguir, são apresentados os principais.

- **Altitude**: é a distância vertical em relação ao nível do mar. Quanto maior a altitude, menor a temperatura, pois o ar é mais rarefeito e retém menos calor. Por isso, cidades serranas como Campos do Jordão são mais frias que cidades litorâneas como Santos.
- **Latitude**: indica a distância, medida em graus, de um ponto em relação à Linha do Equador. Locais próximos à linha (baixas latitudes) recebem maior incidência solar e são mais quentes. A temperatura diminui à medida que o local se distancia da Linha do Equador (médias e altas latitudes).
- **Maritimidade**: ocorre em regiões próximas a grandes corpos d'água como a mares e oceanos. A água retém calor, reduzindo a amplitude térmica (diferença entre temperaturas máximas e mínimas) e aumentando a umidade. Assim, cidades litorâneas têm clima mais estável e úmido.
- **Continentalidade**: influencia áreas distantes do mar, onde a variação térmica é maior e a umidade menor. Municípios localizados no interior, como Araçatuba, apresentam dias quentes e noites frias, além de maior diferença entre verão e inverno.

Esses fatores atuam juntos, criando diferentes padrões climáticos. Compreender essa dinâmica é essencial para explicar fenômenos como chuvas, ondas de calor e variações sazonais.



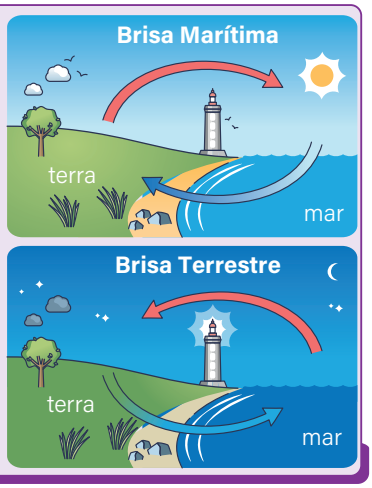
AMPLITUDE TÉRMICA

Diferença entre a temperatura máxima e a mínima em um período.

Conectada aos fatores: maritimidade (menor amplitude) e continentalidade (maior amplitude).

BRISAS MARÍTIMAS E TERRESTRES

Ventos locais que ocorrem no litoral por causa da diferença entre as temperaturas do mar e da terra. A **brisa marítima** sopra do mar para a terra durante o dia, quando a terra aquece mais rápido que o mar, e a **brisa terrestre** sopra da terra para o mar à noite, quando a terra esfria mais rápido que a água.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Na prática

Atividade 1

Observe a tabela a seguir, que mostra as latitudes de alguns locais do planeta.

Local	Latitude aproximada
Florianópolis (SC – Brasil)	27°S
Dallas (Texas – EUA)	32°N
Macapá (AP – Brasil)	0°
Moscou – Rússia	55°N

Com base no que você estudou sobre a influência da latitude no clima e na tabela, qual local tem a temperatura mais alta? Por quê?

O local que tem a temperatura mais alta é Macapá (AP – Brasil), visto que seu valor de latitude é o menor dentre todos os locais da tabela. Seu valor de latitude aproximada indica que Macapá está na Linha do Equador, e quanto mais próximo da Linha do Equador, mais quente.

Atividade 2

Observe a previsão do tempo dos municípios a seguir e responda à questão.



REPRODUÇÃO/CPTEC/INPE

Qual dos dois municípios sofre a influência da maritimidade? Como você chegou a essa conclusão?

O município de Cananéia sofre influência da maritimidade, pois localiza-se no litoral do estado. Ao analisar as informações da previsão do tempo, observa-se que as temperaturas são menores que em Bauru. Cananéia apresenta maior umidade e menor amplitude térmica.

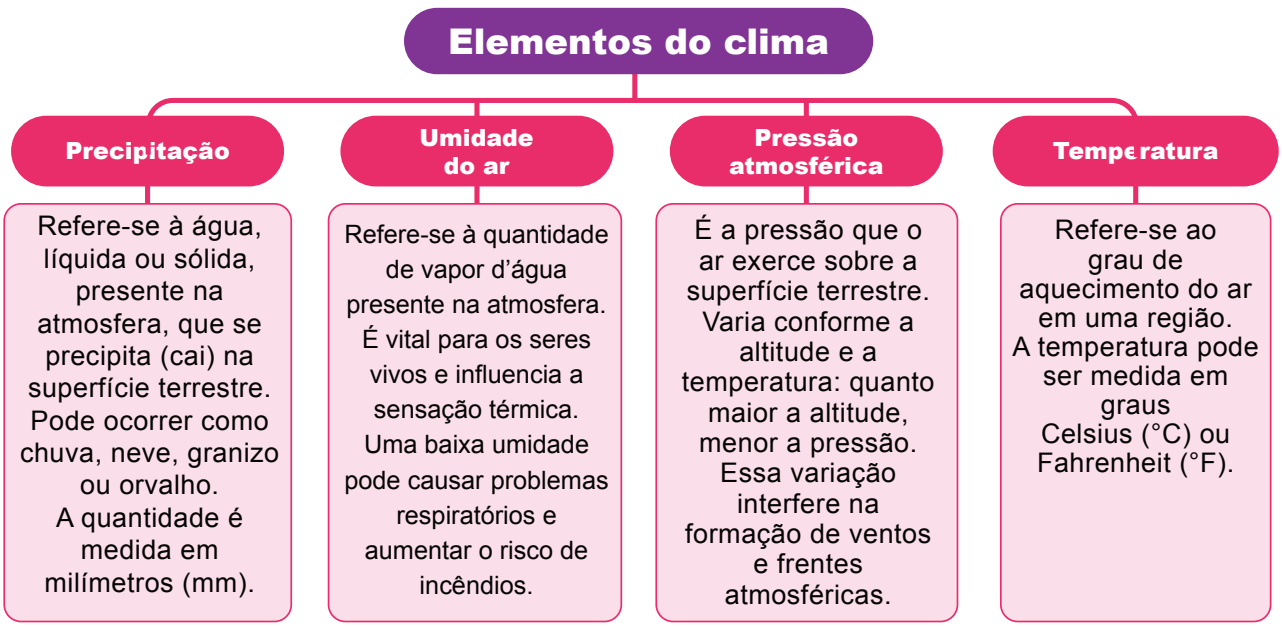
AULA
20

ELEMENTOS DO CLIMA

Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Sistema terrestre, atmosfera e clima

Você já percebeu como o clima influencia nossa vida todos os dias? Desde escolher a roupa até planejar viagens, estamos sempre sendo impactados pelas condições atmosféricas. Temperatura, umidade do ar, pressão atmosférica e precipitação são os principais elementos que definem o clima de uma localidade. Eles são fundamentais para entender fenômenos como chuvas, variações de temperatura e até problemas de saúde causados pelo clima.

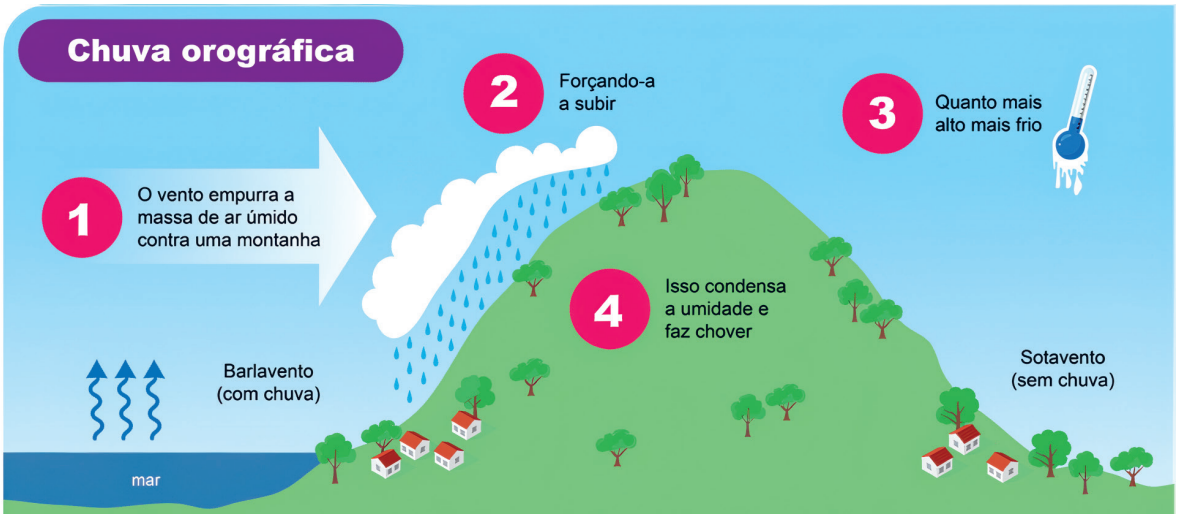


PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Esses elementos do clima interagem entre si e determinam as condições climáticas, influenciando a vida cotidiana, a agricultura e os ecossistemas.

Tipos de chuva

- **Chuva orográfica**: causada pelo relevo, quando o ar úmido sobe e esfria, formando nuvens, as quais resultam em chuva na encosta do relevo, morros ou cadeias montanhosas.



REPRODUÇÃO/CLIMATEMPO

- **Chuva frontal ou chuva de frente**: ocorre no encontro de massas de ar quente e frio, provocando chuvas intensas.



REPRODUÇÃO/CLIMATEMPO

- **Chuva convectiva ou chuva de verão**: típica do verão, provocada pelo aquecimento do solo, com chuvas rápidas e fortes.



REPRODUÇÃO/CLIMATEMPO

Na prática

Atividade 1

Observe as previsões do tempo dos municípios de Santos (SP) e de São Carlos (SP) e responda ao que se pede.

Previsão de sábado, 01/11, para Santos (SP)

↓ 18° ↑ 23°

Chuva	0.0mm	Chances: 0%
Vento	SE	7km/h
Umidade	↓ 76%	↑ 95%

Previsão de sábado, 01/11, para São Carlos (SP)

↓ 17° ↑ 28°

Chuva	0.7mm	Chances: 70%
Vento	ESE	13km/h
Umidade	↓ 54%	↑ 91%

1 Em qual município há a previsão da menor temperatura?

Em São Carlos.

2 Qual previsão indica a maior amplitude térmica?

A previsão de São Carlos.

3 Qual é a amplitude dessa previsão?

11 °C.

4 Como você chegou a esse cálculo?

Subtraindo 17 °C de 28 °C.

AULA
21

CLIMOGRAMA

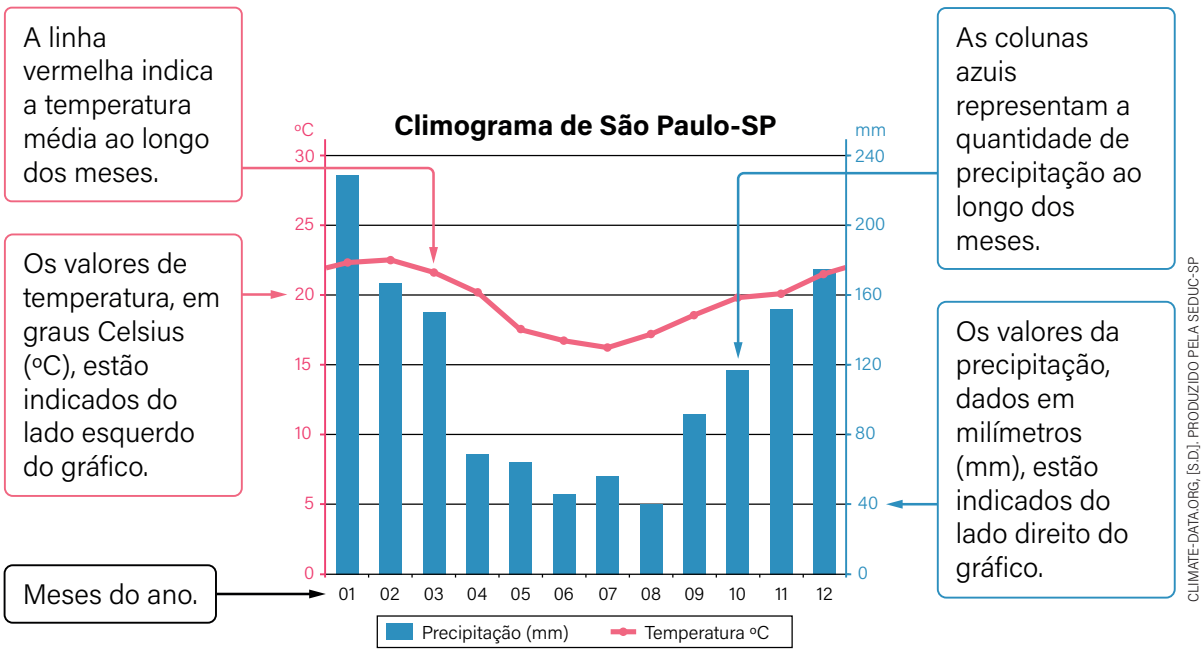
Resumo

Extra: Caderno de Exercícios – Sistema terrestre, atmosfera e clima

O **climograma** é um gráfico utilizado para representar, de forma conjunta, as médias mensais de temperatura e precipitação de uma determinada região ao longo de um ano.

Esse instrumento possibilita analisar padrões climáticos, identificar estações do ano, períodos de seca, excesso de chuvas ou amplitudes térmicas além de características específicas de diferentes climas, como o tropical, o temperado e o desértico, por exemplo.

Os climogramas são ferramentas importantes na Geografia, pois auxiliam na compreensão da relação entre os elementos climáticos e o ambiente, sendo amplamente utilizados em estudos sobre vegetação, agricultura e ocupação humana.

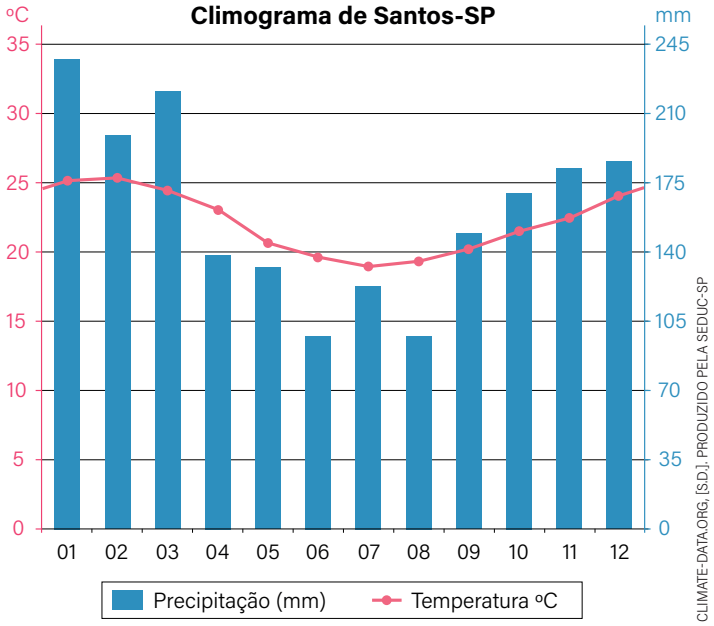


Dados meteorológicos coletados entre 1991 e 2021.

Na prática

Atividade 1

Observe o climograma do município de Santos (SP) e responda ao que se pede.



1. Aponte o mês mais quente e qual é o valor da temperatura.

Fevereiro, 25 °C.

2. Aponte o mês mais frio e qual é o valor da temperatura.

Julho, aproximadamente 18 °C.

3. Qual é o mês que teve mais precipitação? E o que teve menos?

O mês com maior quantidade de precipitação é janeiro. E os meses que apresentam menor quantidade de precipitação são junho e agosto.

4. Chove o ano todo em Santos? Justifique sua resposta com base no climograma.

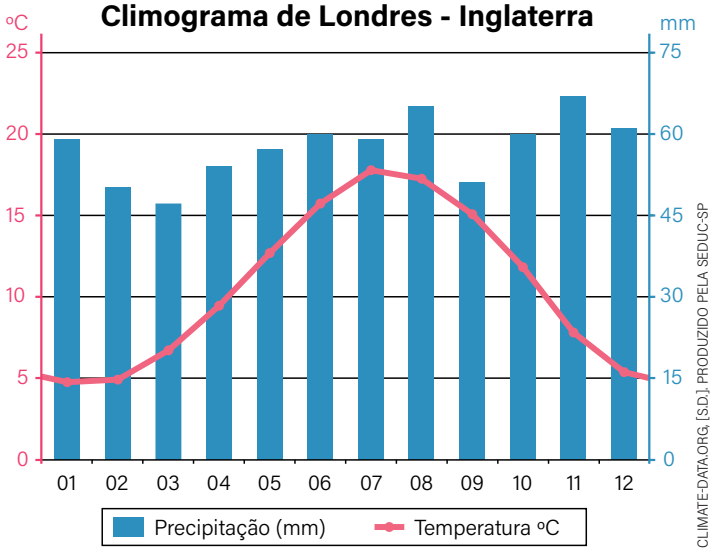
Sim, pois, em todos os meses, é possível observar precipitação.

Atividade 2

Observe o climograma de Londres e responda às questões.

1 Qual é o mês com a menor temperatura? Qual é o valor?

O mês que apresenta menor temperatura é o mês de janeiro. Embora a diferença de temperatura entre os meses de janeiro e fevereiro seja pequena, é perceptível, pela análise do gráfico, que em janeiro a temperatura é sutilmente mais baixa que em fevereiro, por volta de 5 °C.



2 Qual é o mês com a maior quantidade de precipitação? Qual é a quantidade?

O mês com a maior quantidade de precipitação é novembro, com 70 mm aproximadamente.

3 Quais são as principais características desse clima?

De acordo com o climograma, observa-se que as temperaturas mais baixas estão entre os meses de dezembro a fevereiro, por isso, sabe-se que Londres é uma cidade localizada no hemisfério norte, onde nesse período é inverno. Nos meses de verão observam-se temperaturas mais altas que vão decaindo gradativamente até chegar o inverno. Por esse motivo, evidencia-se que nessa cidade as quatro estações do ano são bem marcadas. Já em relação à precipitação, observa-se que ela é bem distribuída ao longo do ano e em forma de chuva, já que não há valores de precipitação abaixo do 0°C no gráfico, que poderia indicar neve.

Atividade 3

Com base nos dados de temperatura e precipitação fornecidos na tabela a seguir, construa um climograma, localizando os valores de temperatura e precipitação para produzir a linha e as barras correspondentes. Utilize uma régua para marcar as medidas.

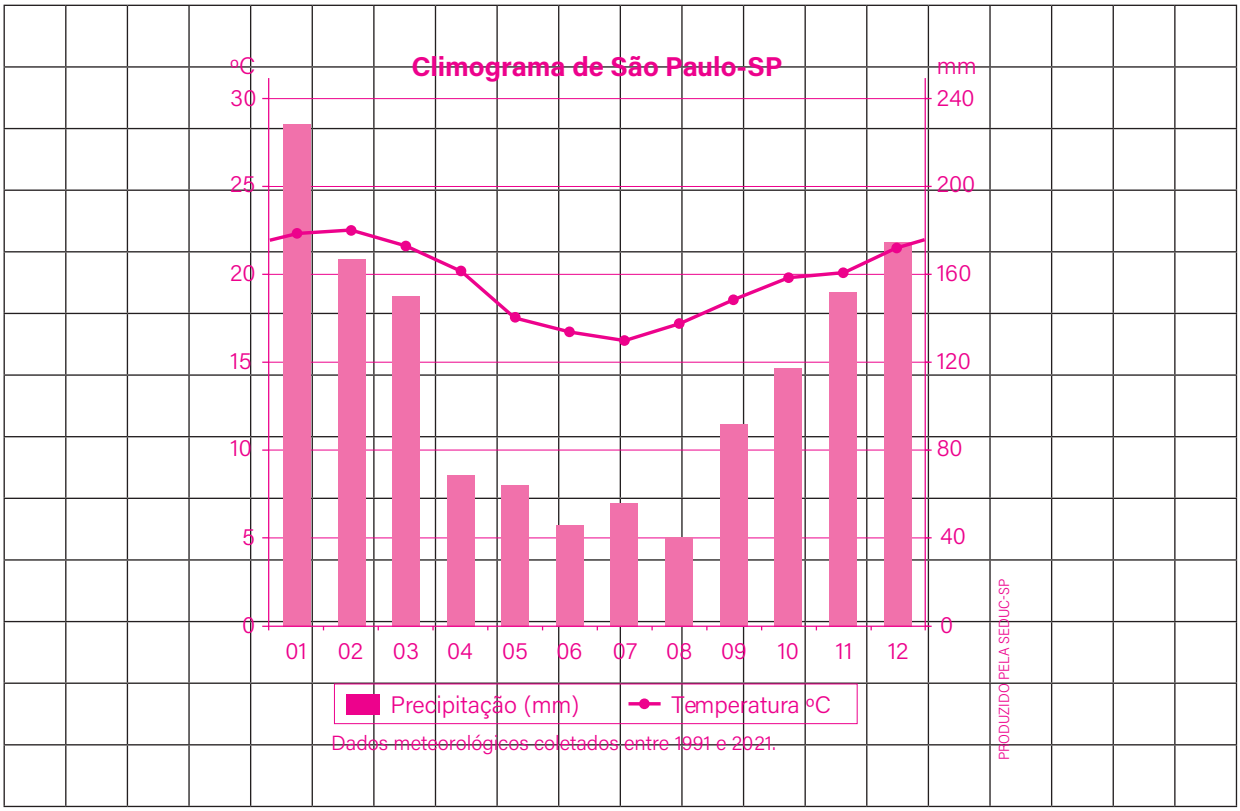
Fica a dica: para elaborar seu climograma, lembre-se de que ele apresenta três eixos: temperatura, precipitação e meses do ano, como indicado na figura.

Não se esqueça de colocar a unidade de temperatura (ºC) e de precipitação (mm) em cada eixo correspondente.



Município de São Paulo (SP)

Meses do ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Temperatura média (ºC)	22,3	22,5	21,6	20,2	17,5	16,7	16,2	17,2	18,6	19,8	20,1	21,6
Precipitação média (mm)	228	167	150	69	64	46	56	40	92	117	152	175



LÍNGUA INGLESA

AULA 1

MY PREFERENCES

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

Para compartilhar gostos e preferências em inglês, é muito comum usar a expressão "**I like...**" seguida por um **substantivo**, ou "**I like to...**" seguida por um **verbo**.



Exemplos:

"I **like to** play soccer." → *Eu gosto de jogar futebol.*

"I **like** apples." → *Eu gosto de maçãs.*

Quando queremos falar sobre mais de uma preferência, é comum usar **and**.



Exemplo:

"I like to swim **and** to play soccer."

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP © FLATICON.COM

Time to practice

Activity 1

Listen to the dialogue and circle the word they say.

1 Hi! (a)! My name is Carlos. I'm fourteen (b) years old.

a) Hi / Hello

b) fourteen / fifteen

2 Good morning. (a). I am Joana. I'm twelve.

a) Good morning / Good afternoon

3 Hey! (a)! My name is (b) Eduardo. I'm eighteen. (c).

a) Hey / Hello

b) is / are

c) nineteen / eighteen

Activity 2

Learn these words. Then listen and repeat.



Swim



Draw



Travel

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH



Play soccer



Play volleyball



Play video games

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH

Activity 3

Read and listen to the text. Underline the three activities Carlos likes to do in his free time.



© FLATICON.COM

"My name is Carlos. In my free time, I like to play video games with my little sister. On weekends, I also like to go to the park and play soccer with my friends. We have the most amazing time together!"

Activity 4

Listen to the audio and complete the information about Julia and Pedro.

a) Name: Pedro

Age: 12 (twelve)

Preferences: draw and read comic books

b) Name: Julia

Age: 13 (thirteen)

Preferences: swim and travel (with her family)

Activity 5

Write **your preferences** in English, including at least three things you like to do in your free time. Remember to use "I like to."

Resposta pessoal.

AULA 2

THINGS I DISLIKE

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

Para expressar o que não gostamos em inglês, geralmente usamos a expressão "I don't like..." seguida por um substantivo, ou "I don't like to..." seguida por um verbo.

Examples:
I don't like to wash the dishes.
(wash = verbo)

I don't like tests.
(tests = substantivo)



Quando queremos falar sobre mais de uma coisa que não gostamos, é comum usar "or".

Examples: I don't like tea or coffee.

Para comunicar algo que gostamos e algo que não gostamos na mesma frase, podemos usar o conectivo "but".

Examples: I like to swim, but I don't like to play soccer.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

Time to practice

Activity 1

Read and listen to the text. Then, copy the activities Alice likes or doesn't like to do.



© FLATICON

"My name is Alice. I am 12 years old. In my free time, I love to dance and sing, but I don't like to wash the dishes or do my homework."

a) Alice likes to:

dance and sing.

b) Alice doesn't like to:

wash the dishes or do her homework.

Activity 2

Learn these words. Then listen and repeat.



Take tests

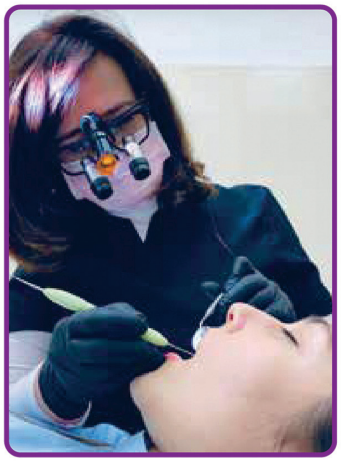


Wash the dishes

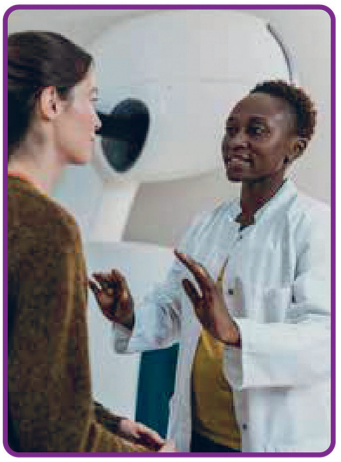


Wait in line

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH



Go to the dentist



Go to the doctor

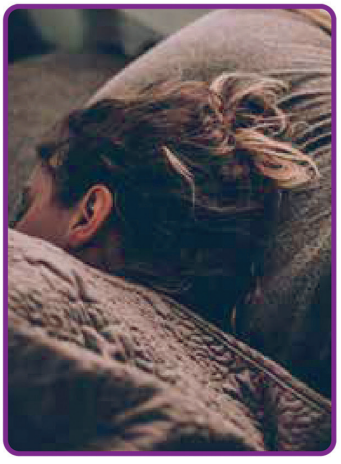


Try new foods

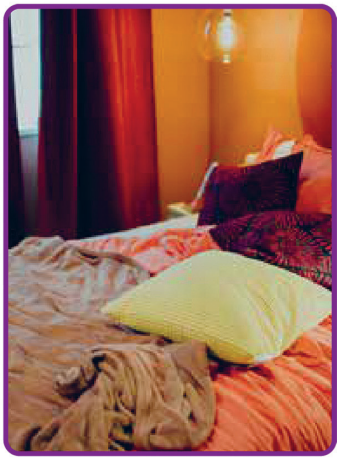
PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH



Go to school



Wake up early



Tidy the room

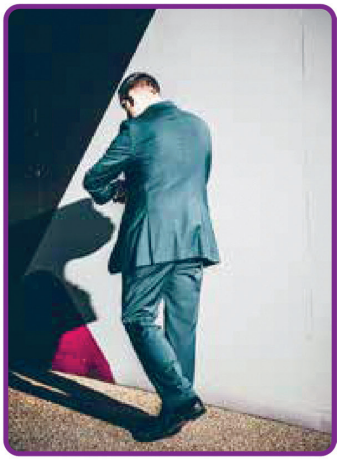
RODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH



Do chores



Eat spicy food



Be late

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH

Activity 3

Listen to the audios and write the activities they like and don't like to do.



© VIKTOR YEVENKO/UNSPLASH

Vicky

Likes: dance.

Dislikes: wake up early.



© MARWAN AHMED/UNSPLASH

Raj

Likes: try new foods.

Dislikes: wash the dishes.

Activity 4

Read the text about Amina. Then, write a similar one describing yourself.



© FLATICON

"Hi! My name is Amina Hassan, and I'm 12 years old.

I'm from Kenya, and I live in Nairobi. I like to read comics and to try new food. But I don't like to wake up early or tidy my room. Nice to meet you!"

Resposta pessoal.

AULA 3

FAMILY PHOTO ALBUM – PART 1

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

Em inglês, para falarmos sobre família, é essencial conhecer algumas palavras.



- **Grandfather** or **grandpa** (*avô*)
- **Grandmother** or **grandma** (*avó*)
- **Father** or **dad** (*pai*)
- **Mother** or **mom** (*mãe*)
- **Sister** (*irmã*)
- **Brother** (*irmão*)
- **Uncle** (*tio*)
- **Aunt** (*tia*)
- **Cousin** (*primo/a*)
- **Son** (*filho*)
- **Daughter** (*filha*)
- **Stepmother** or **stepmom** (*madrasta*)
- **Stepfather** or **stepdad** (*padrasto*)
- **Stepson** (*enteado*)
- **Stepdaughter** (*enteada*)
- **Parents** (*pais*)
- **Siblings** (*irmãos ou irmãs*)
- **Relatives** (*parentes*)
- **Father-in-law** (*sogro*)
- **Mother-in-law** (*sogra*)
- **Son-in-law** (*genro*)
- **Daughter-in-law** (*nora*)
- **Brother-in-law** (*cunhado*)
- **Sister-in-law** (*cunhada*)
- **Half-sister** (*meia-irmã*)
- **Half-brother** (*meio-irmão*)

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

Time to practice

Activity 1

Learn the words and practice the pronunciation.



Grandpa



Grandma



Mom



Dad



Daughter



Son

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH

Activity 2

Listen to the audio and circle the four family members Maya introduces.

Brother	Father	Sister	Cousin	Grandmother
Grandfather	Mother	Uncle	Aunt	Daughter



SUBHRA JYOTI PAUL/UNSPLASH

Activity 3

Listen to the audio again and select the correct alternative.

a) "Anika is my...

( ) grandma."

(x) mother."

( ) daughter."



b) "Kali is my...

(x) grandmother."

( ) mom."

( ) daughter."



c) "Komal is my...

( ) grandma."

(x) grandfather."

( ) dad."



d) "Rajesh is my...

( ) grandma."

( ) grandfather."

(x) father."



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM ©CANVA

Activity 4

Now, make a simple **family tree**. Write the name and degree of kinship of each person.

Then present it to your classmates. You can use the following examples.

> This is **Roberta. She is** my **mother/mom.**
> **This** is **Claudio. He is** my **brother.**
> **This** is **Luísa. She is** my **grandmother/grandma.**



JOSHUA MANJGO/UNSPLASH

Resposta pessoal.

AULA 4

FAMILY PHOTO ALBUM – PART 2

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

Para escutar áudios em inglês, existem **estratégias** que podem facilitar a compreensão.

Antes do **listening**...

1. Observe as imagens:
veja se há fotos ou ilustrações. Elas podem mostrar sobre o que o áudio vai falar.



2. Leia o título e as perguntas da atividade:
isso ajuda a descobrir o tema.



3. Procure palavras parecidas com as do português (cognatas):
family, *music*, *information*, por exemplo. Essas palavras podem aparecer no áudio e ajudar na compreensão.



Durante o **listening**...



1. Reconhecimento:
ouça as palavras que você já conhece.



2. Questões:
preste atenção nas palavras das perguntas da atividade – elas vão ajudar a encontrar as respostas.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

Time to practice

Activity 1

This is Eduardo's family. Listen to the audio and write the correct word to designate kinship.

				
Ana	Henry	Rosa	Carlos	Helena
Cousin	Brother	Aunt	Uncle	Grandma

© UNSPLASH

Activity 2

Now, listen to the audio again and fill in the blanks.

Word bank

Family
Grandma
Dad
Mom
Uncle
Aunt
Cousin
Daughter
Son

I'm going to show you my _____family_____ album. This is Henry. He is my _____brother_____. This is Carlos. He is my _____uncle_____. And this is Rosa. Rosa is my _____aunt_____. And Ana is Carlos and Rosa's _____daughter_____. She is my _____cousin_____. She's so cute, right? And this... this is my _____grandma_____ Helena. She is the best!

Activity 3

Eduardo, Gloria, Liz, and Pedro are showing their family albums. Listen and complete with the information about the family member they describe. Use the word bank.

			
Eduardo's album Name: ***John*** Family member: Brother Profession: Student	**Gloria's album** Name: ***Jessica*** Family member: Cousin Profession: Doctor	**Liz's album** Name: ***Mel*** Family member: Stepsister Profession: Teacher	**Pedro's album** Name: ***Fernando*** Family member: Dad Profession: Driver

© UNSPLASH

Activity 4

Now, it's your turn to make your family album!

1. Draw two family members.
2. Then, complete the table with the following information about them.

Name: Resposta pessoal.	Name:
Family member:	Family member:
Profession:	Profession:

AULA 5

MEET MY FAMILY – PART 1

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

Quando você lê um texto em inglês, não é necessário entender todas as palavras para compreendê-lo. Veja algumas dicas que podem auxiliar.



Antes da leitura:
- observe as imagens;
- leia o título;
- descubra o tipo de texto (receita, notícia, e-mail etc.);
- leia as perguntas da atividade.

Durante a leitura:
- apoie-se nas palavras conhecidas e nas que são parecidas com palavras em português (cognatas);
- observe as palavras das perguntas da atividade.



E atenção ao "'**s**"! Em inglês, o "'**s**" pode mostrar posse, ou seja, que algo pertence a alguém. Chamamos o uso do "'s" para indicar posse de "caso genitivo".



Exemplos:
"Gabriel**'s** dad." (*O pai do Gabriel*).
- "Isabela**'s** mom." (*A mãe da Isabela*).

Se o nome terminar com **s**, há duas formas corretas:
"James**'s** brother."
"James**'** brother."

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

Time to practice

Activity 1

Read the text and answer the questions.

Arquivo Mensagem Inserir Opções Formatar Texto Revisão Ajuda Diga-me o que você deseja fazer

Calibri 11 Editor

Enviar

De fefe_lili_pepe@youmail.com

Para llluccaas@youmail.com

Assunto Greetings from Brazil

Dear Lucas,
Hi! My name is Felipe, and I am Brazilian. I am very excited to be your e-pal!
I am 11 years old, and I live in Guarujá, São Paulo. I live very close to the beach.
I love my family! Beto is my dad. Eleonora is his wife. She is my stepmom.
Alexandre is Eleonora's son. He is 8 years old and lives with us. I also live with Davi. He is my father's father.
I love to walk on the beach and play beach volleyball.
What about you? Where do you live? Do you have brothers and sisters?
Hope to hear from you soon!
Best regards,
Felipe
PS: *Check these pictures of my family*. ;D



a) How old is Felipe?

Felipe is 11 years old.

b) Where does Felipe live?

In Guarujá.

c) Who is Eleonora?

She is Felipe's stepmom.

d) Who is Davi?

He is Felipe's grandfather/his father's father.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © PEXELS

e) What does Felipe love?

To walk on the beach and play beach volleyball.

Activity 2

Do you remember Eduardo's family? Let's write sentences using the genitive case to express the relationship of the following family members with Eduardo.

				
Ana: **cousin**	Henry: **brother**	Rosa: **aunt**	Carlos: **uncle**	Helena: **grandma**
Ana is Eduardo's cousin.	Henry is Eduardo's brother.	Rosa is Eduardo's aunt.	Carlos is Eduardo's uncle.	Helena is Eduardo's grandma.

© UNSPLASH

Activity 3

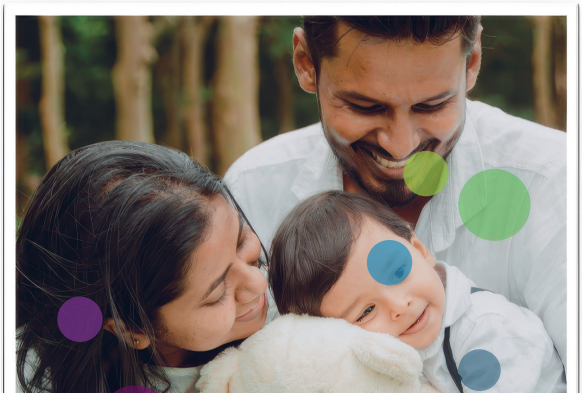
Now, complete the sentences about the Cardoso family using the **genitive case.**

a) Márcia is Pedro's mom.

b) Pedro is Márcia's son/Luís' son.

c) Luís is Pedro's dad.

- Luís: dad
- Pedro: son
- Márcia: mom



© UNSPLASH

Activity 4

What do you think about introducing members of your family to your classmates?

1 Put the names of your family members in the table below and write sentences using the genitive case.

2 Then, present it to your classmates.

Name	Family member	Sentence
Julia	Cousin	Julia is my aunt's daughter.

Resposta pessoal.

AULA 6

MEET MY FAMILY – PART 2

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

Revisão

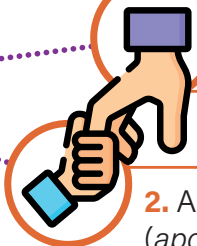
O **genitive case (-'s)** é usado para indicar relação de posse/ pertencimento, ou para estabelecer relações.

Veja os exemplos a seguir.



"Júlia is Isabel**'s** cousin."
"He is my father**'s** father."

Não podemos esquecer que, quando usamos um nome terminado em **s**, podemos usar o **genitive case** das seguintes formas:



1. Acrescentar o **-'s** ao final do nome, como em: "Charles**'s** dad."

2. Acrescentar apenas o **apóstrofo** (*apostrophe*), como em: "Charles**'** dad."

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

Time to practice

Activity 1

Read the sentences and write the appropriate family member.









© UNSPLASH

a) My mother's sister is my _____aunt_____.

b) My uncle's children are my _____cousins_____.

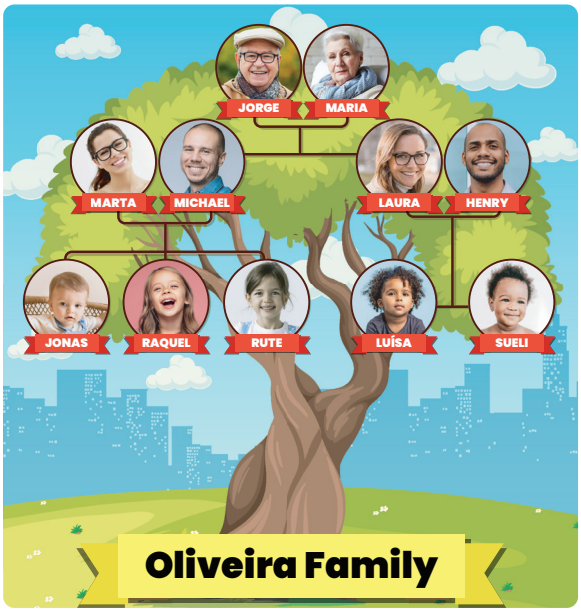
c) My father's brother is my _____uncle_____.

d) My mother's son is my _____brother_____.

Activity 2

Who's who?

Observe the **Oliveira family** tree and answer the questions.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

1 Who is Marta's son?

a) Marta. **c)** Sueli.

b) Raquel. **d)** Jonas.

2 Who is Laura's dad?

a) Michael. **c)** Henry.

b) Jorge. **d)** Jonas.

3 Who are Henry's nieces?

a) Raquel. **c)** Sueli.

b) Michael. **d)** Rute.

Activity 3

Read Lucas's reply to Felipe's e-mail.

New messege

From: llluccass@youmail.com **Cc Bcc**

To: fefe_lili_pepe@youmail.com

Subject: RES: Greetings from Brazil

Dear Felipe,

Hi! I'm Lucas from Nigeria. I'm happy to be your e-pal!

I live in Abuja, Nigeria's capital city. It's a big and **busy** place!

I have a big family. My dad's name is Mr. Ade, and my mom's name is Mrs. Ade too. My sister is Funmi and my brothers are Tunde and Ahmed. We all live **together** in a **cozy** house.

I love **spending** time with my family, especially when we cook Nigerian food together. We often make Jollof rice and fried plantains - they're delicious!

What about you? Tell me about your family and what you like to do for **fun**!

Hope to read from you **soon**!

Best wishes,

Lucas

PS: *Check this picture of the food I told you about.* ;)



Send

busy: movimentado
cozy: aconchegante
together: juntos
spending: passar
fun: divertir
soon: em breve

Now, answer the questions.

a) What is Abuja?

Abuja is Nigeria's capital.

b) Who is Funmi?

Funmi is Lucas's sister.

c) Who are Tunde and Ahmed?

Tunde and Ahmed are Lucas's brothers.

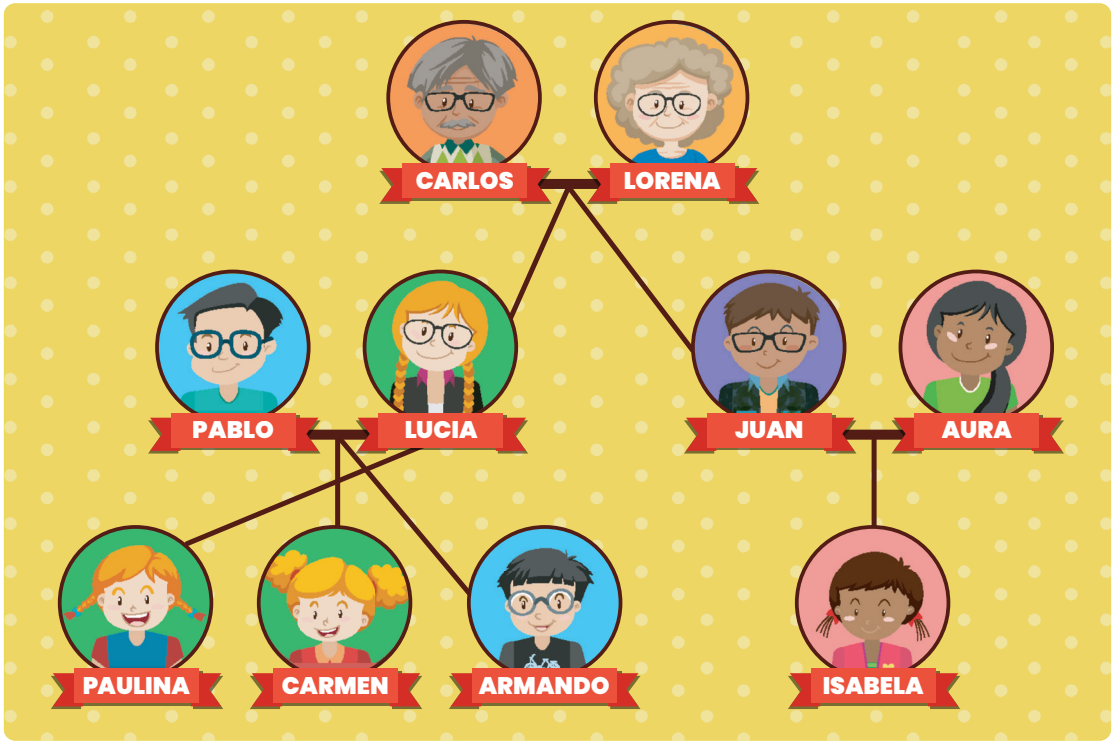
d) What does Lucas love?

Lucas loves spending time with his family.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © WIKIMEDIA COMMONS

Activity 4

Look at Carmen's family tree. Make four questions to ask a classmate. Write the questions in your book. After that, sit with a partner. Ask and answer the questions about Carmen's family orally. Remember to speak in English!



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Resposta pessoal.

AULA 7

SOMEONE SPECIAL – PART 1

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

1. Em inglês, usamos os pronomes ***she***, ***he***, ***it*** e ***they*** para não repetir o nome das pessoas ou coisas. Eles são conhecidos como ***subject pronouns***.

- ***She* (ela)** = para **mulheres / meninas**
- ***He* (ele)** = para **homens / meninos**
- ***It* (ele/ela)** = para **coisas ou animais** (quando não sabemos o sexo)
- ***They*** (eles/elas) = para **mais de uma pessoa ou coisa** (plural)



Example: "Lindsay is Betty's friend. She is special because she is very intelligent."

Example:
"She is special **because** she is very intelligent." (*Ela é especial **porque** ela é muito inteligente.*)



2. Por que usamos *because*? A palavra *because* significa "porque" (de explicação) e ela serve para dar um motivo ou causa.

Example:
Se você quiser saber como é **"amigo"** em inglês, você pode procurar em um dicionário e descobrir que é **"friend"**.



3. E o dicionário eletrônico? Esse recurso serve para **ajudar a entender ou traduzir palavras de um idioma para outro**.

Na primeira frase, usamos **Lindsay**. Depois usamos **she**, para não repetir **Lindsay** (uma mulher / menina). Se repetíssemos, soaria estranho:



"Lindsay is Betty's friend. Lindsay is special because Lindsay is very intelligent."

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

Time to practice

Activity 1

Read and listen to the text, then answer the question.

My name is Betty. I'm 13, and I live in Sydney, Australia. I live with my mom, my dad, and my brother. My best friend is Lindsay. She is super special because Lindsay knows everything about animals and works as a volunteer at the Sydney Wildlife Rescue. She helps animals in danger there. Lindsay and I also love to go surfing. Our favorite beach is Bondi Beach. It is absolutely beautiful because of its transparent blue waters.



© FLATICON.COM

Who is Betty's friend? Why is she special?

Lindsay is Betty's friend. She is special because she is very intelligent.

Activity 2

a) Learn the meaning of these **adjectives** that are commonly used for **animals** and practice the pronunciation.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

b) Learn the meaning of these **adjectives** that are commonly used for **people** and practice the pronunciation.



Charming



Patient



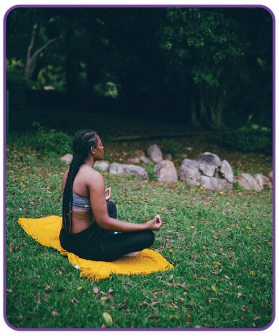
Helpful



Humorous



Respectful



Relaxed



Friendly



Talkative

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH

Activity 3

Listen to the audios and identify the word that describes each person or animal.

Leandro

a) Intelligent. **b)** Interesting. **c)** Impossible.

Donna

a) Relaxed. **b)** Organized. **c)** Respectful.

Brownie

a) Hairy. **b)** Energetic. **c)** Noisy.

Pete

a) Cuddly. **b)** Fluffy. **c)** Noisy.

Activity 4

Complete the sentences. Use the adjectives in the parentheses.

> **Example**: I like Rachel because _____. (talkative).
> I like Rachel because **she is very talkative**.

a) I like Joel because _____ he is patient. _____. (patient)

b) I like Sarah because _____ she is relaxed. _____. (relaxed)

c) I like my cousins because _____ they are funny. _____. (funny)

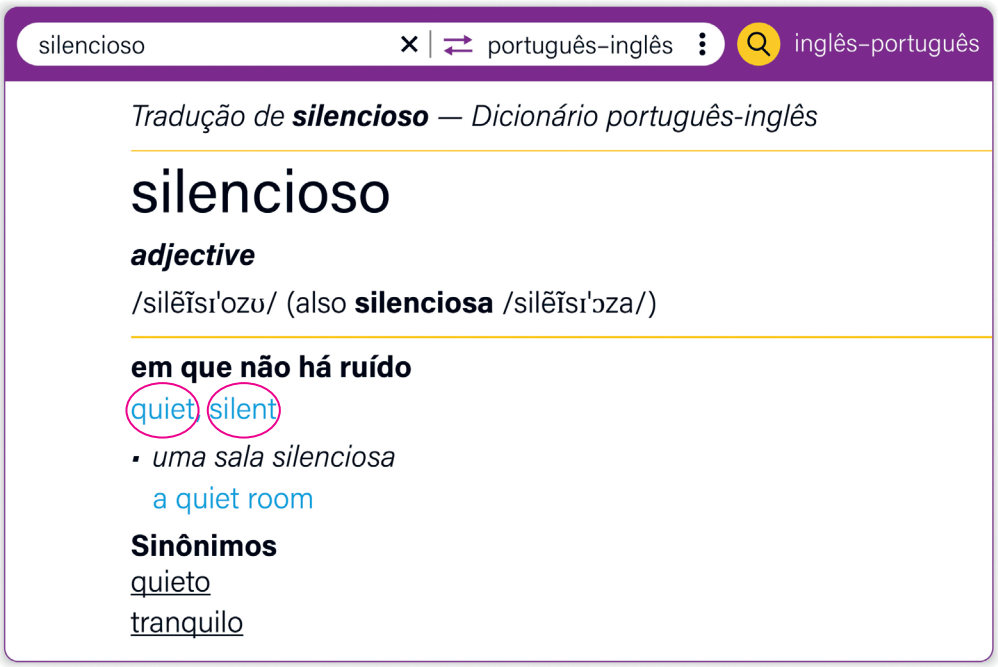
d) I like John's dog because _____ it is cuddly. _____. (cuddly)

e) I like Edward because _____ he is charming. _____. (charming)

Activity 5

A student wants to know how to say "carinhoso" and "silencioso" in English and used an online dictionary. Look at the images below and circle the information that this student needs.





PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

O estudante deverá circular as palavras “loving” e “affectionate” na imagem com as definições e a tradução da palavra “carinhoso”; assim como “quiet e silent” na imagem com as definições e a tradução da palavra “silencioso”.

AULA

8 SOMEONE SPECIAL – PART 2

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

Para substituir nomes de pessoas, objetos ou animais, podemos usar os **subject pronouns**.



Exemplos:

"**Laura** is very friendly because **she** is very talkative and nice to people." (**Laura** = **she**)

"**Adriano** has many fans because **he** is a very charming guy." (**Adriano** = **he**)

"**Her dog** is very popular with kids because **it** is very playful." (**Her dog** = **it**)

"**Bunnies** are super cute because **they** are very fluffy." (**Bunnies** = **they** – *plural de* **it**, **she** *e* **he**)

Para descrever pessoas, objetos ou animais, o verbo **to be** irá mudar dependendo do sujeito da frase:



Subject	Verb to be	Example
I	am	I am friendly.
He, she, it	is	She is talkative.
You, we, they	are	They are very fluffy.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

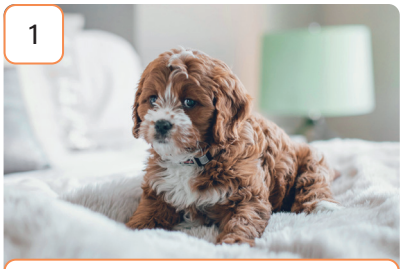
Time to practice

Activity 1

Match the adjectives from the box to the pictures that best describe them.

Fluffy / Friendly / Charming / Helpful / Relaxed / Bearded / Playful

1



Fluffy

2



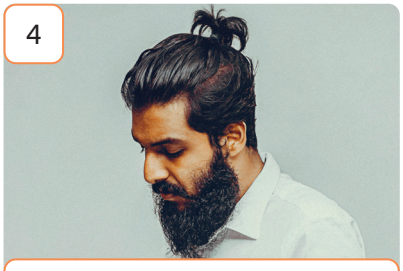
Charming

3



Helpful

4



Bearded

5



Relaxed

6



Playful

© UNSPLASH

Activity 2

Learn these words and practice their pronunciation.



Creative



Generous



Persevering



Athletic



Grumpy



Lazy

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH

Activity 3

Write sentences using the information in parentheses. Don't forget to use the verb to be according to each situation. Follow the example:

"Josh/very talkative person."
"He is a very talkative person."

a) (Carlos/very friendly) He is very friendly.

b) (Martha/extremely patient) She is extremely patient.

c) (That cat/lazy) It is lazy.

d) (These girls/athletic) They are athletic.

e) (Ricardo/persevering) He is persevering.

f) (My sisters/creative) They are creative.

Activity 4

Listen to the audio and choose the correct alternative.

a)

( ) Kim is from Asia. She's a nurse.
( ) Kim is from Australia. He's a doctor.
(X) Kim is from Malaysia. She is a doctor.



© UNSPLASH

b)

( ) Estebán is a football player. He is very grumpy.
( ) Estebán is from Spain. He is a basketball player.
(X) Estebán is from Spain. He is a tennis player.



© UNSPLASH

c)

( ) Juan and Lucas are classmates. They like to study.

(X) Juan and Lucas are best friends. They play video games.

( ) Juan and Lucas are brothers. They play board games.



© UNSPLASH

Activity 5

Listen to Sunita describing her family. Write sentences with the information you hear about her family members. Follow the example.

Creative
Friendly
Funny
Special
Smart
Loyal
Lazy

a) About her father: **He is special.**

b) About her mother: She is very creative.

c) About Anita: She is very smart.

d) About Naya: She is very funny.

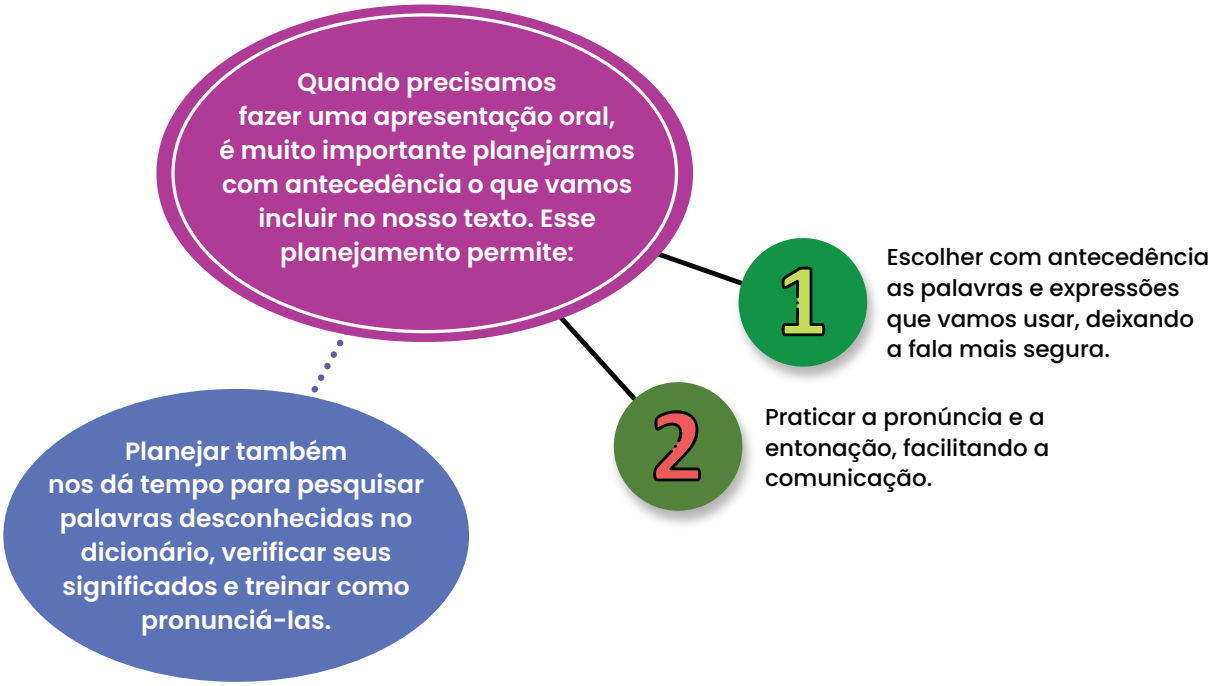
e) About Goldie: It is very friendly.

AULA 9

ORAL PRESENTATION PLANNING

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

Time to practice

Activity 1

Write sentences using the words in parentheses to describe the people and the animals.



© UNSPLASH



© UNSPLASH



© UNSPLASH

a) (My cat/cuddly)

My cat is cuddly.

b) (She/athletic)

She is athletic.

c) (They/friendly)

They are friendly.



© UNSPLASH



© UNSPLASH

d) (My brother/a relaxed guy)

My brother is a relaxed guy.

e) (My cousins/very funny)

My cousins are very funny.

Activity 2

1 Now, start preparing for an oral presentation to tell your classmates about a person that is special to you.

First, make a list of four people that you like. Write their names and two or three characteristics for each one.

Remember to use an online dictionary if necessary!

Respostas pessoais.

Name	Characteristics
1.	
2.	
3.	
4.	

2 Check the pronunciation of the words you listed. You can ask a friend, your teacher, or use the online dictionary to help you do that!

Activity 3

Write sentences describing the people you selected. Then, share them orally with a classmate.

Pay attention to the examples:

"Lucas is **my** friend. He **is** smart **and** loyal."

Resposta pessoal.

AULA

10 GETTING READY

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

Ao planejar uma apresentação oral em inglês, é importante considerar três pontos:



1. Finalidade (objetivo): Por que você vai falar? Para informar? Para ensinar?
Dica: escolha o jeito de falar de acordo com o objetivo da apresentação.



2. Interlocutores (público): Para quem você vai apresentar? Colegas? Professores? Crianças? Adultos?
Dica: use palavras e exemplos que combinem com o público que vai ouvir você.



3. Conteúdo (o que dizer): Quais informações você vai apresentar?
Dica: escreva um script para organizar suas ideias.

Um ***script*** é um texto-guia que você escreve com o que pretende falar. Ele ajuda a:



- organizar as informações na ordem correta;
- escolher as palavras certas;
- evitar esquecer partes importantes.

Não confie apenas na memória! Ter um ***script*** deixa a apresentação mais segura e organizada.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON

Time to practice

Activity 1

Last class, you started planning your oral presentation by listing four people who are special to you, including their characteristics. Now, you should go back to your list and select just one person from those. Then, fill in the table with additional information about this selected person.

Name:	Resposta pessoal.
Characteristics:	
Relationship with you:	
Age:	
Family:	
Origin:	
Likes:	
Dislikes:	

Activity 2

Now, using the information on the table, write the script for your oral presentation. Look at the example.

My special person is **Joana**, she is **my cousin and** I like her **because** she is **intelligent and funny**.

Joana is **10 years old**, she is **from São José dos Campos and** she lives with her **mother and grandma**. She likes to **play games**, **but** she dislikes to **eat onion**.

After finishing your script, review it and check the pronunciation of the words you don't know. You can ask your teacher, a classmate, or use an online dictionary to do that.

Resposta pessoal.

AULA 11

ORAL PRESENTATION: INTRODUCTION AND CONCLUSION

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

O início de uma apresentação oral em inglês geralmente acontece com uma saudação, seguida por uma breve apresentação pessoal e pela introdução do tema.
Veja algumas opções:



Greetings
Good morning! / Good afternoon! / Good evening! (**+ formal**)
Hi! / Hello! / Hey, everyone! (**+ informal**)



Personal Introduction
- "My name is..."
- "I am..."



Topic Introduction
- "Today, I want to talk about..."
- "Today, I am going to present..."

O encerramento da apresentação oral normalmente acontece com um agradecimento ao público, seguido de uma despedida.
Veja alguns exemplos:



Conclusion
- "That's it. Thanks for your attention".
- "I hope you have enjoyed my presentation".
- "Thank you for listening".



Farewell
- Goodbye! / Bye! / See you!

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

Time to practice

Activity 1

Write an introduction for your oral presentation. Remember to include a greeting, personal introduction and topic introduction. See the example.

> Good morning, everybody! My name is Gabriela and today I'm going to talk about a special person to me. Let's go!

Resposta pessoal.

Activity 2

Write the conclusion of your oral presentation. Remember to include a farewell. Look at the example.

> That's the end of my talk.
> Thanks for listening. Bye-bye.

Resposta pessoal.

Activity 3

Now, write a final version for your complete script. Remember to include:

- an introduction for your talk;
- complete information about your special person (name, characteristics, relationship with you, age, family, origin, likes, dislikes);
- a conclusion.

Resposta pessoal.

After writing, check the pronunciation of the words you do not know. You may ask for the help of your teacher, a classmate, or use an online dictionary to do that.

AULA 12

LISTEN TO ME

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

Oral presentation: Preparation

Algumas dicas que podem ajudar a fazer uma boa apresentação:

- Revise sua apresentação para ter certeza de que tem todas as informações que você planejou;
- Verifique se está confortável com a pronúncia de todas as palavras do seu *script*;
- Durante a apresentação, não tenha pressa. Fale pausadamente e preste atenção no volume da sua voz.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Time to practice

Activity 1

Now it's time for each of you to present the special person you chose to the class.

When it's your turn to speak, try to stay calm and remember that you can use the script you prepared – in English!

When you listen to your classmates, help by staying quiet and paying attention. During the presentations, write down the information that at least three classmates share.

Remember: this is a great opportunity to learn more about the people who study with you!

Speaker 1 (name): _____

His/her special person	
Name:	
Characteristics:	
Relationship with speaker:	
Age:	
Family:	
Origin:	
Likes:	
Dislikes:	

Speaker 2 (name): _____

His/her special person	
Name:	
Characteristics:	
Relationship with speaker:	
Age:	
Family:	
Origin:	
Likes:	
Dislikes:	

Speaker 3 (name): _____

His/her special person	
Name:	
Characteristics:	
Relationship with speaker:	
Age:	
Family:	
Origin:	
Likes:	
Dislikes:	

Resposta pessoal.

AULA
13

ENGLISH IN DAILY LIFE

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

Aula complementar



Já percebeu como muitas palavras em inglês aparecem em nosso dia a dia? Elas estão em cardápios de restaurantes e lanchonetes, nomes de lojas, placas, *banners*, propagandas pelas ruas etc.



Isso acontece porque o inglês é falado em países que influenciam a cultura no mundo todo. Além disso, o inglês é considerado **língua franca** — uma língua usada para comunicação entre pessoas de diversos países, que falam idiomas diferentes.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

Time to practice

Activity 1

Learn the words and practice the pronunciation.



Starters/
Appetizers



Main dishes



Soft drinks



Desserts



Salad



Pasta



Steak



Burger



Sandwich

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH



Smoothie



Pink lemonade



Wrap

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © UNSPLASH

Activity 2

Listen to the dialogue and choose the correct alternative. What does Jane order?

a) Appetizer:

( ) salad.
(x) fries.
( ) pasta.
( ) wrap.

b) Main dish:

( ) burger.
( ) pizza.
( ) wrap.
(x) chicken steak.

c) Soft drink:

( ) water.
(x) juice.
( ) soda.
( ) ginger ale.

d) Dessert:

(x) wrap.
( ) ice cream.
( ) smoothie.
( ) milk shake.

Activity 3

Analyze this menu from Brazil and write five words in English that you can find in it.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM @CANVA

1 Possible answers: fries, onion, cheddar, rings, happy, hour, wrap, beef, steak, pasta, burger, split, and pink lemonade.

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

Activity 4

Now, create a menu for a restaurant in your city. You may mix English and Portuguese. Use the example in **Activity 3** as a model.

AULA

14

ENGLISH IN LEISURE ACTIVITIES

Aula complementar

Summary

Extra: Caderno de Exercícios – Relantionship with other people

A utilização de palavras em inglês no Brasil é um fenômeno complexo, influenciado por diversos fatores. Muitas propagandas usam o inglês para transmitir *status*, mesmo que isso não reflita a qualidade real do produto, o que pode enganar consumidores.



Algumas palavras do português brasileiro vêm do inglês, como futebol, basquete e clicar, originárias de **football**, **basketball** e **click**, adaptadas à nossa língua.



Esse fenômeno mostra não só a influência do inglês no cotidiano, mas também como algumas línguas são valorizadas mais do que outras, o que evidencia um poder desigual entre idiomas.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © FLATICON.COM

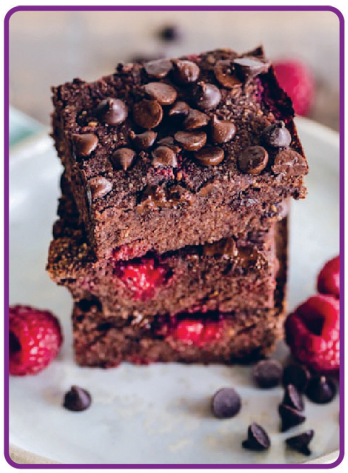
Time to practice

Activity 1

Learn these words and practice the pronunciation.



Cookies



Brownie



Barbecue

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM ® UNSPLASH



Fast food



Milkshake



Cupcake

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM ® UNSPLASH

Activity 2

Write four words in English (or originally from English) that we use in Brazil for each of the categories below.

Food	Sports	Technology
1. *Cupcake*	1. *Futebol*	1. *Mouse*
2. Cheddar	2. Basquete	2. Escanear
3. Hot dog	3. Voleibol	3. Clicar
4. Picles	4. Raquete	4. E-mail
5. Burger	5. Handebol	5. Login

Activity 3

This flyer aims to advertise a hamburger sold in Brazil. Analyze the text and circle all the English words you can find. Then, copy these words and write their meaning in Portuguese.

Mega bacon burger: Mega-hambúrguer de bacon

Yummy: Gostoso / Delicioso

Dreams: sonhos

Burguers: hambúrgueres



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Activity 4

Many advertisements in Brazil use English words. In groups, talk about this topic and answer the questions below. You can write your answers in Portuguese.

a) Muitas pessoas no Brasil acham que o inglês deixa a propaganda mais "chique" ou moderna. Você concorda?

Resposta pessoal.

b) Um chocolate chamado Milk Bar parece mais gostoso que um chamado Barra de Leite? Explique sua opinião.

Resposta pessoal.

c) Um produto com nome em inglês faz parecer que ele é mais caro ou mais barato? Por quê?

Resposta pessoal.

d) Você acha que palavras em inglês podem enganar as pessoas e fazer o produto parecer melhor do que ele realmente é?

Resposta pessoal.

e) No Brasil, muitas pessoas falam línguas indígenas. Por que não vemos essas línguas em propagandas?

Resposta pessoal.

f) Você acha que em países como os Estados Unidos é comum ver propagandas com palavras em português? Por quê?

Resposta pessoal.

g) Como você se sente quando percebe que algumas línguas são mais difundidas do que outras?

Resposta pessoal.

PROJETO DE VIDA

AULA 1

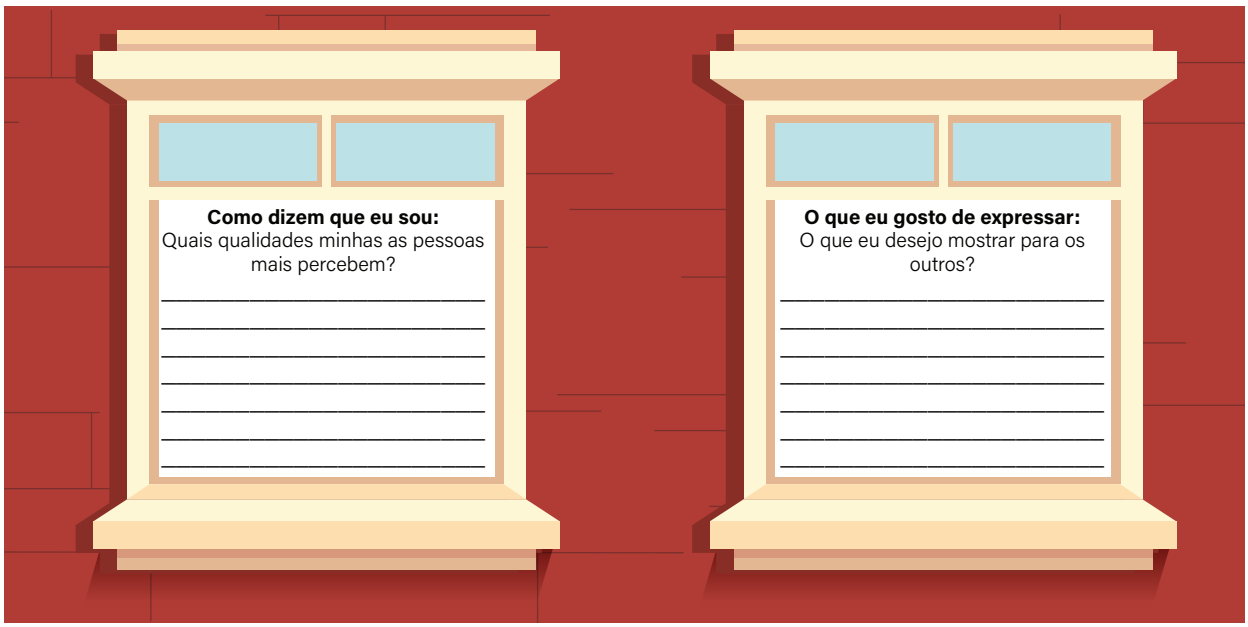
QUEM SOU QUANDO ESTOU COMIGO?

Na prática

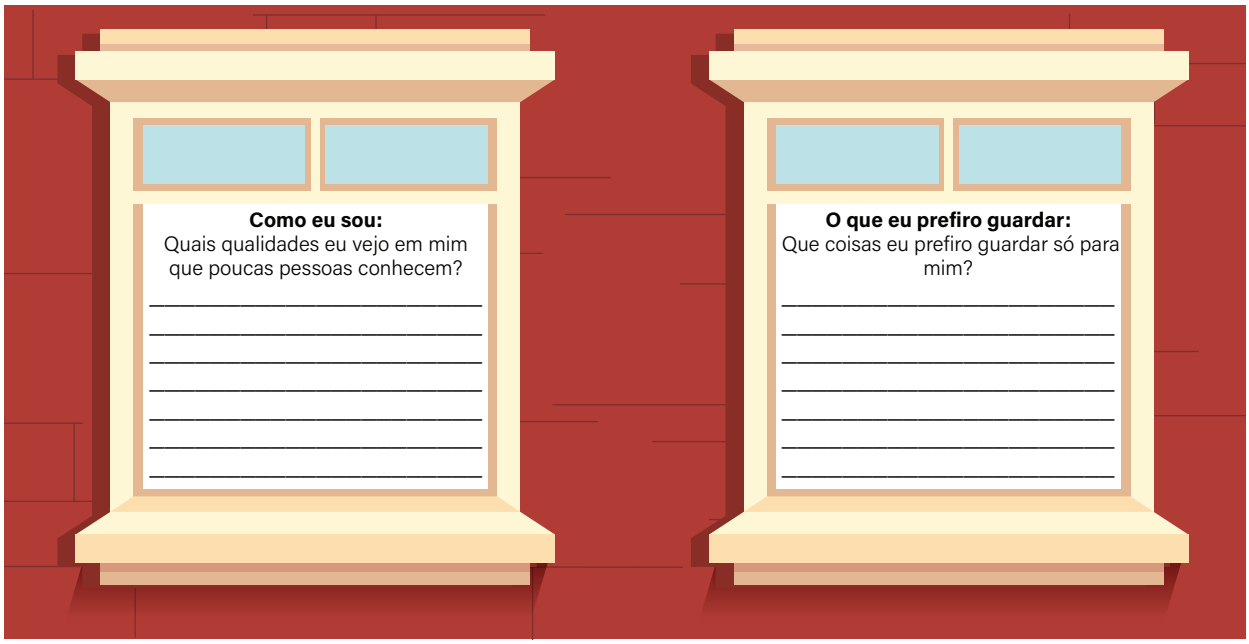
Espera-se que os estudantes sejam capazes de identificar ao menos uma característica pessoal para completar cada um dos quadrantes. Este é um exercício de reflexão e autoconhecimento, portanto não há respostas corretas; o ponto central da atividade é que consigam refletir sobre como gostam de se expressar e como são percebidos pelos pares.

Janela da autenticidade

Autenticidade também é saber o que queremos **compartilhar** e o que é importante **preservar**. Cada pessoa tem partes que mostra ao mundo e partes que guarda só para si, e tudo bem! Conhecer esses lados é um passo importante para **entender quem somos e como convivemos** uns com os outros. Leia as perguntas adiante e as responda com sinceridade. Não existem respostas certas ou erradas, o objetivo é **se conhecer melhor**.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Autenticidade em uma frase!

Agora, a partir do que escreveu na sua janela e da conversa com seu colega, elabore uma frase que expresse sua autenticidade.

Sou autêntico quando...

Esta é uma atividade complementar e dá continuidade ao exercício de autorreflexão. Os estudantes devem ser capazes de reconhecer situações cotidianas em que agem de forma coerente com o que pensam e sentem, expressando essa coerência em uma frase simples e pessoal. As respostas esperadas devem refletir atitudes de verdade, respeito e autonomia, como: assumir responsabilidades, defender um colega, manter suas preferências mesmo diante da pressão do grupo. Espera-se que a frase revele autoexpressão e consciência de si, demonstrando que o estudante começa a compreender que ser autêntico é equilibrar o que mostra e o que sente, com respeito por si e pelos outros.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Pense em um momento real que mostre isso. Pode ser uma situação na escola, com amigos ou em casa.

Refletindo sobre a jornada

A autenticidade se revela não só no que pensamos sobre nós, mas também no modo como os **outros nos percebem**. Às vezes, quem convive conosco todos os dias enxerga traços que nem sempre percebemos sozinhos.

Converse em casa com uma pessoa de confiança, pode ser um familiar, responsável ou alguém que conheça bem você. Escute com atenção e anote a resposta, mas lembre-se de que não é uma entrevista, e sim um momento de **troca e escuta**.

Perceba **o que essa pessoa reconhece** em você e como isso se conecta ao que descobriu nas atividades desta aula.

O que em mim soa mais autêntico?	Exemplo citado.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Os estudantes devem ser capazes de identificar traços autênticos reconhecidos por pessoas próximas, compreendendo que a autenticidade também se revela no olhar do outro e nas relações de confiança.

AULA 2

OPINIÕES DIFERENTES, RESPEITO IGUAL

Na prática

E se eu falar de outra forma?

Em grupo, vocês vão **representar situações de discordância** que acontecem no dia a dia, como decidir o que fazer em um trabalho, em um jogo ou quando alguém se sente deixado de lado.

Primeiro, encenem a situação de forma natural, do jeito que fariam na **vida real**. Depois, repitam a cena aplicando as estratégias de comunicação assertiva.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Os estudantes devem perceber que, ao usar as estratégias de comunicação assertiva, a conversa se torna mais tranquila e produtiva. A escuta melhora, o tom de voz fica mais calmo e o grupo consegue chegar a um acordo com mais facilidade. Devem reconhecer que expressar o que sentem e pensam de forma respeitosa não diminui a autenticidade, mas a fortalece, pois possibilita que o outro compreenda a mensagem sem se sentir atacado. Espera-se que concluam que ser assertivo é um modo de manter a verdade nas palavras, com cuidado e empatia nas relações.

FICA A DICA

Parafrasear é repetir com as próprias palavras o que o outro disse, para mostrar que entendeu. Mais do que uma técnica, é uma forma de escutar com atenção e construir juntos o sentido da conversa.

Quando você diz “Então você quis dizer que...”, está demonstrando respeito e interesse pelo ponto de vista do outro.

Ao usar a paráfrase, você:
- mostra que está realmente escutando;
- evita mal-entendidos;
- ajuda o outro a se sentir valorizado;
- constrói uma conversa mais empática e colaborativa.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Refletindo sobre a jornada

Nossas frases da convivência

Durante esta aula, vocês descobriram que **autenticidade** e **respeito** caminham juntos. Ser verdadeiro é importante, mas **a forma como falamos** pode aproximar ou afastar as pessoas. Agora é hora de transformar o que aprenderam em **frases que expressem o jeito de conviver da turma**.

Em trios, criem uma **frase-modelo** que mostre o equilíbrio entre dizer o que se pensa e cuidar de como dizer. Essas frases vão inspirar a convivência da turma e poderão compor o **Painel da Convivência**.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Os estudantes devem criar frases curtas e positivas que expressem valores de convivência baseados em respeito, empatia e autenticidade. Espera-se que as frases revelem a compreensão de que é possível defender opiniões e sentimentos sem ferir o outro e que o diálogo respeitoso fortalece os vínculos no grupo. As produções devem mostrar equilíbrio entre falar com verdade e ouvir com cuidado, evidenciando atitudes como pedir desculpas, escutar opiniões diferentes, colaborar e cuidar do tom de voz nas interações. Ao final, as frases escolhidas poderão refletir o compromisso coletivo da turma com uma convivência saudável e respeitosa.

AULA 3

PREPARANDO NOSSO CÍRCULO DE CONVIVÊNCIA

Na prática

Acordos de fala e escuta

Discutir **pontos de vista** e **argumentar** faz parte da convivência, mas, para que o diálogo aconteça de forma respeitosa, é importante garantir voz e escuta para todos.

Em grupos, criem **acordos de fala e escuta** para os momentos de discussão e anotem nos quadros a seguir. Pensem em regras simples, justas e que ajudem a manter o respeito nas conversas da turma. Esses acordos são o segundo passo do nosso **Painel da Convivência**.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Espera-se que os estudantes criem acordos claros, breves e positivos, que favoreçam a escuta, a empatia e a organização das falas nos momentos de discussão. Os acordos devem demonstrar que compreenderam a importância de garantir espaço para todas as vozes, evitando interrupções e valorizando o respeito mútuo. A principal aprendizagem esperada é que os estudantes percebam que comunicar-se com respeito é uma escolha consciente. Ao elaborar os acordos, devem compreender que a boa convivência depende tanto da fala quanto da escuta, e que o diálogo só acontece de verdade quando todos se sentem ouvidos e valorizados.

FICA A DICA



Um **dilema** é uma situação que não tem uma resposta fácil ou única. Ele acontece quando duas ideias ou vontades diferentes entram em conflito e precisamos **refletir e dialogar** para encontrar o melhor caminho.

Por exemplo: *"O que fazer quando um colega interrompe o outro durante uma conversa?"*

Para esta situação não há um "certo" e "errado" imediato, o importante é pensar juntos em soluções justas e respeitosas.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Dilemas da nossa convivência

Depois de definir os acordos de fala e escuta, é hora de olhar com atenção para os **desafios** da turma. Toda convivência tem situações que pedem **mais diálogo e escuta**.

Em grupos, conversem e listem os dilemas que vocês gostariam de discutir em um Círculo de Convivência. **Lembrem-se**: os dilemas não são para apontar culpados, e sim para pensar juntos em caminhos melhores.

Quais momentos do dia a dia causam desentendimentos ou diferenças de opinião?

Espera-se que os grupos identifiquem situações reais e recorrentes da convivência escolar, evitando respostas genéricas ("brigas", "bagunça") e descrevendo dilemas que proporcionem reflexão sobre atitudes e relações, como: dificuldade de escutar o outro nas conversas em grupo; brincadeiras que passam do limite e provocam desconforto; falta de cooperação nas tarefas em grupo; interrupções durante a fala de colegas ou professores. O principal aprendizado esperado é que os estudantes compreendam que dilemas não são problemas sem solução, mas oportunidades de aprender juntos e aplicar os acordos de fala e escuta como estratégias de convivência.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

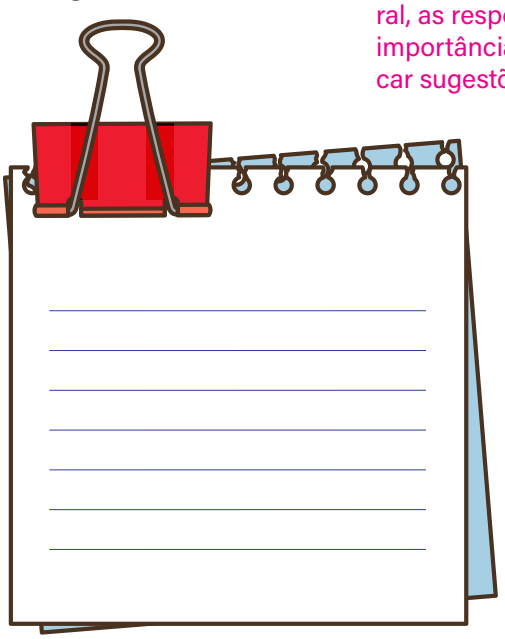
Refletindo sobre a jornada

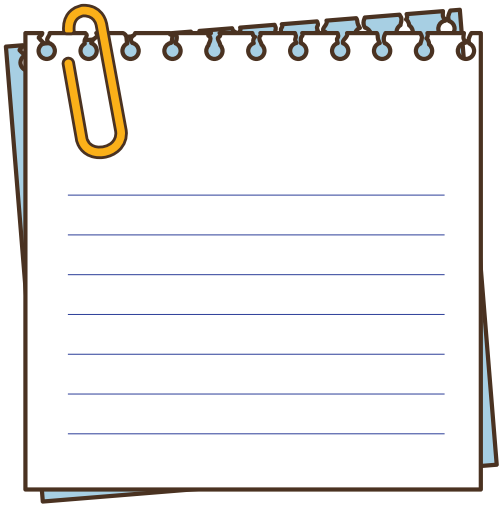
Hoje, você refletiu sobre como as conversas podem ser mais respeitosas e produtivas quando todos têm espaço para falar e escutar. Criar acordos de convivência e reconhecer os dilemas da turma é o primeiro passo para fortalecer o grupo!

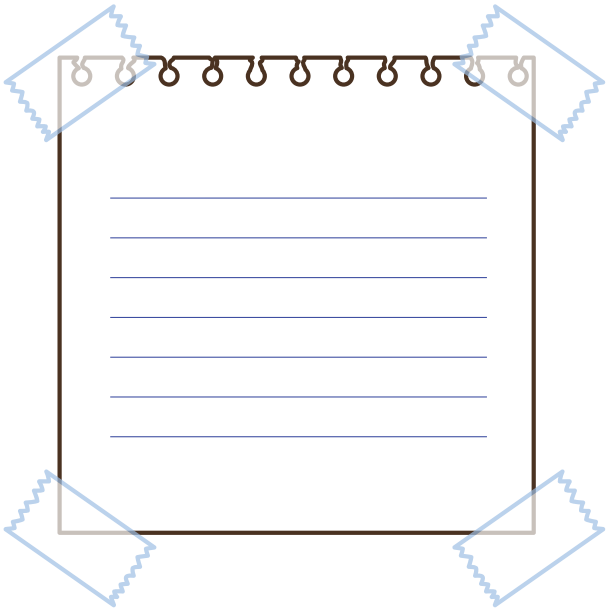
A argumentação é a ponte entre o que pensamos e o que o outro sente, e quando ela é feita com respeito, transforma diferenças em aprendizado.

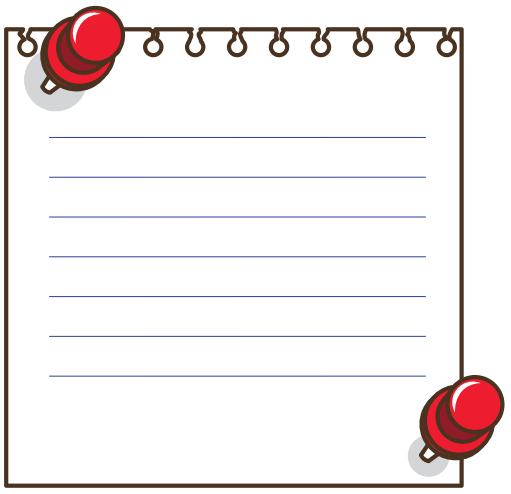
Mostre à sua família alguns dos **acordos de fala e escuta** criados pelo seu grupo e anote as sugestões de melhoria.

Para esta atividade não há um registro único esperado. De modo geral, as respostas devem revelar que os estudantes compreenderam a importância do respeito nas conversas e que são capazes de identificar sugestões construtivas vindas de fora do ambiente escolar.









PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

AULA 4

ANTES DE DECIDIR, OLHE EM VOLTA

Na prática

Aula complementar

Olhando de perto

Agora é hora de olhar com calma para os dilemas que vocês registraram na última aula. Em grupos, escolham um dos dilemas e conversem sobre ele.

- Quem está envolvido, de perto e de longe?
- Quais decisões podem ser tomadas?
- Qual delas parece mais justa e por quê?

Façam um registro para compartilhar com a turma.

Dilema escolhido: _____

Pessoas envolvidas: _____

Possíveis decisões: _____

O que seria mais justo e por quê: _____

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Espera-se que os estudantes criem acordos claros, breves e positivos, que favoreçam a escuta, a empatia e a organização das falas nos momentos de discussão. Os acordos devem demonstrar que compreenderam a importância de garantir espaço para todas as vozes, evitando interrupções e valorizando o respeito mútuo. A principal aprendizagem esperada é que os estudantes percebam que comunicar-se com respeito é uma escolha consciente. Ao elaborar os acordos, devem compreender que a boa convivência depende tanto da fala quanto da escuta, que o diálogo só acontece de verdade quando todos se sentem ouvidos e valorizados.

Refletindo sobre a jornada

Hoje, você refletiu sobre como as **decisões** fazem parte da convivência e revelam o jeito de cada grupo lidar com desafios. Percebeu que, antes de agir, vale a pena **olhar em volta, ouvir outras opiniões e pensar nas consequências** do que escolhemos. Toda decisão é uma chance de praticar o respeito, a empatia e a responsabilidade, além de descobrir que o mais importante não é "ter razão", mas agir com coerência e cuidar das relações.

Agora, leve essa reflexão para casa. Converse com alguém da sua família sobre uma decisão recente, que pode ser algo simples, como resolver um conflito, dividir tarefas ou escolher algo em grupo. Escute com atenção e pergunte:

O que você faz quando precisa tomar uma decisão?

Você já mudou de ideia depois de ouvir outra pessoa? Como foi?

Espera-se que, ao conversar com familiares, os estudantes sejam capazes de identificar semelhanças e diferenças entre o modo como eles e os adultos tomam decisões. As respostas podem vir em forma de frases simples, comentários ou breves reflexões que demonstram curiosidade e abertura para o diálogo. As produções devem revelar que o estudante compreendeu que decidir envolve ouvir, refletir e, às vezes, mudar de ideia.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

AULA 5

CÍRCULO DE CONVIVÊNCIA: DECIDIR JUNTOS

Na prática

Agora é hora de agir!

Hoje é o dia de transformar conversa em ação! Vocês vão participar de um Círculo de Convivência, um espaço para escutar, refletir e decidir juntos o que pode melhorar na vida da turma. Enquanto a discussão acontece, use o espaço adiante para registrar as ideias de solução que surgiram e a decisão final do grupo.

Registro do nosso Círculo de Convivência

Nosso dilema:

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Soluções discutidas:

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Decisão final da turma:

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Por que essa decisão é importante:

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Os estudantes devem demonstrar capacidade de escuta ativa, respeito mútuo e argumentação colaborativa. A principal aprendizagem esperada é a vivência de uma tomada de decisão democrática, na qual a turma reconhece diferentes pontos de vista, argumenta e chega a acordos coletivos.

Refletindo sobre a jornada

Tomar decisões de forma coletiva é uma habilidade que nos ajuda a exercitar a escuta e também a argumentação. Nem sempre conseguimos chegar em um consenso, ou seja, ainda pode haver pontos de vista diferentes, ou conflitantes, sobre o mesmo assunto, mas, quando decidimos coletivamente, conseguimos focar as semelhanças que nos unem para resolver um problema comum.

Depois de realizar o Círculo, pense sobre o seu papel para que essa decisão funcione no dia a dia. Em casa, conte também à sua família o que a turma decidiu e anote sugestões que ajudem a colocar a decisão em prática.

O que posso fazer para ajudar nossa decisão a funcionar na prática? Quais dicas podem ajudar?

Espera-se que os estudantes apresentem respostas que envolvam atitudes concretas, como: cumprir os combinados do grupo; lembrar os colegas dos acordos; manter o respeito nas conversas; apoiar quem tiver dificuldades para seguir a decisão.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

FICA A DICA



As decisões do Círculo de Convivência podem se transformar em projetos reais da escola. O **Grêmio Estudantil** é um ótimo espaço para isso!

Veja o que o Grêmio pode fazer:

- representar os estudantes nas decisões da escola;
- organizar eventos culturais, esportivos e solidários;
- promover campanhas sobre respeito, inclusão e sustentabilidade;
- ajudar a resolver conflitos e fortalecer a convivência;
- criar grupos de apoio ou estudo entre colegas.

Se a sua turma quiser que a decisão do Círculo vá além da sala, procure o Grêmio e descubra como participar!

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

AULA 6

PEQUENAS MUDANÇAS FAZEM DIFERENÇA

Na prática

Meu perfil de convivência

Todo mundo tem algo que quer melhorar, seja na escola, em casa ou na convivência com os colegas: pode ser se organizar melhor, participar mais, escutar com mais atenção ou falar de um jeito mais calmo. No círculo de convivência realizado anteriormente, sua turma decidiu **mudanças coletivas**; agora você vai olhar para si e escolher uma **mudança pessoal** que possa melhorar a **convivência** e a rotina escolar.

Para começar, é importante olhar para si mesmo e identificar atitudes e características que você deseja transformar. Para isso, preencha o **seu perfil de convivência**.

ATITUDES			
Escuto com atenção antes de responder	☐ Sempre	☐ Às vezes	☐ Nunca
Coopero nas atividades em grupo	☐ Sempre	☐ Às vezes	☐ Nunca
Cuido do meu material e das minhas tarefas	☐ Sempre	☐ Às vezes	☐ Nunca
Falo de forma respeitosa, mesmo quando não concordo com o outro	☐ Sempre	☐ Às vezes	☐ Nunca
Cumpro o que combino com o grupo	☐ Sempre	☐ Às vezes	☐ Nunca

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

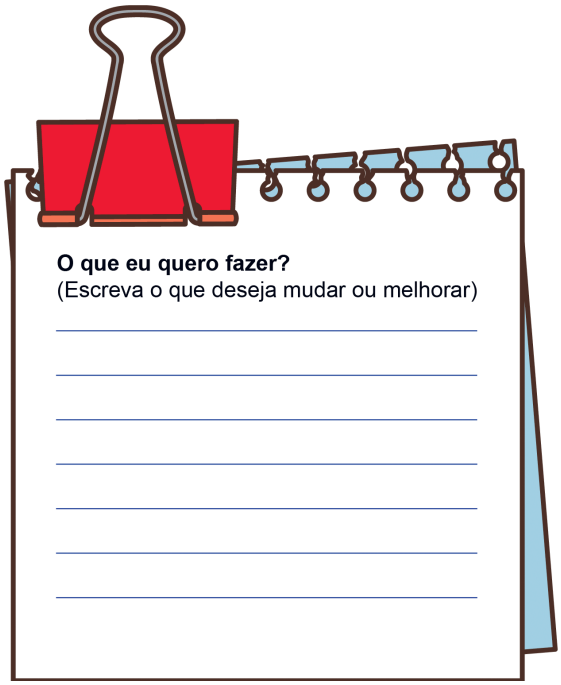
ATITUDES			
Dou apoio a colegas que estão com dificuldade	☐ Sempre	☐ Às vezes	☐ Nunca
Aceito ideias diferentes das minhas	☐ Sempre	☐ Às vezes	☐ Nunca
Peço ajuda quando preciso	☐ Sempre	☐ Às vezes	☐ Nunca
Reconheço quando erro e tento melhorar	☐ Sempre	☐ Às vezes	☐ Nunca
Faço minha parte para manter os espaços organizados	☐ Sempre	☐ Às vezes	☐ Nunca

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

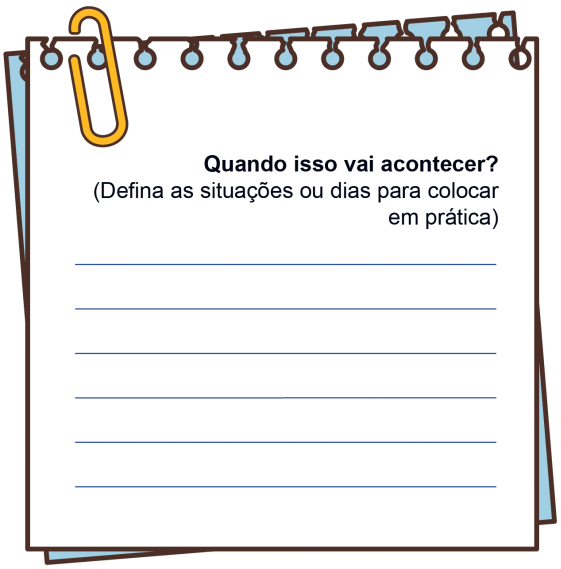
Um plano de mudança

Planejar é transformar vontade em ação! A partir do seu perfil, escolha uma atitude que deseja **fortalecer** ou **mudar** nos próximos dias.

Use o espaço a seguir para elaborar o seu plano de mudança de 7 dias. Responda com sinceridade; o importante é começar com passos pequenos e possíveis.



O que eu quero fazer?
(Escreva o que deseja mudar ou melhorar)



Quando isso vai acontecer?
(Defina as situações ou dias para colocar em prática)

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Como eu vou colocar em prática?
(Pense em uma ação concreta, algo que dependa de você)

Como saberei que está funcionando?
(Exemplo:
percebo que fico mais calmo, que o grupo rende mais, que cumpro meus horários)

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Os estudantes devem reconhecer aspectos de sua convivência e organização pessoal que podem ser aprimorados e formular uma meta simples, observável e de curto prazo, coerente com o cotidiano escolar, utilizando as três perguntas do mapa (o quê, quando, como) para estruturar o plano de forma prática.

Refletindo sobre a jornada

Nenhum plano acontece sozinho. Pense em **duas pessoas** que podem ajudá-lo(a) a cumprir sua missão: pode ser um colega, um professor ou alguém da sua família.

Em quem pensei?	*Como essa pessoa pode me ajudar?*

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Os estudantes devem reconhecer que a realização de metas depende também de apoio e convivência e identificar pessoas de confiança que podem atuar como rede de suporte. Espera-se que descrevam formas concretas de apoio (lembrar, ajudar a organizar, incentivar, observar mudanças).

AULA 7

MOTIVAÇÃO PARA CONTINUAR FAZENDO A DIFERENÇA

Na prática

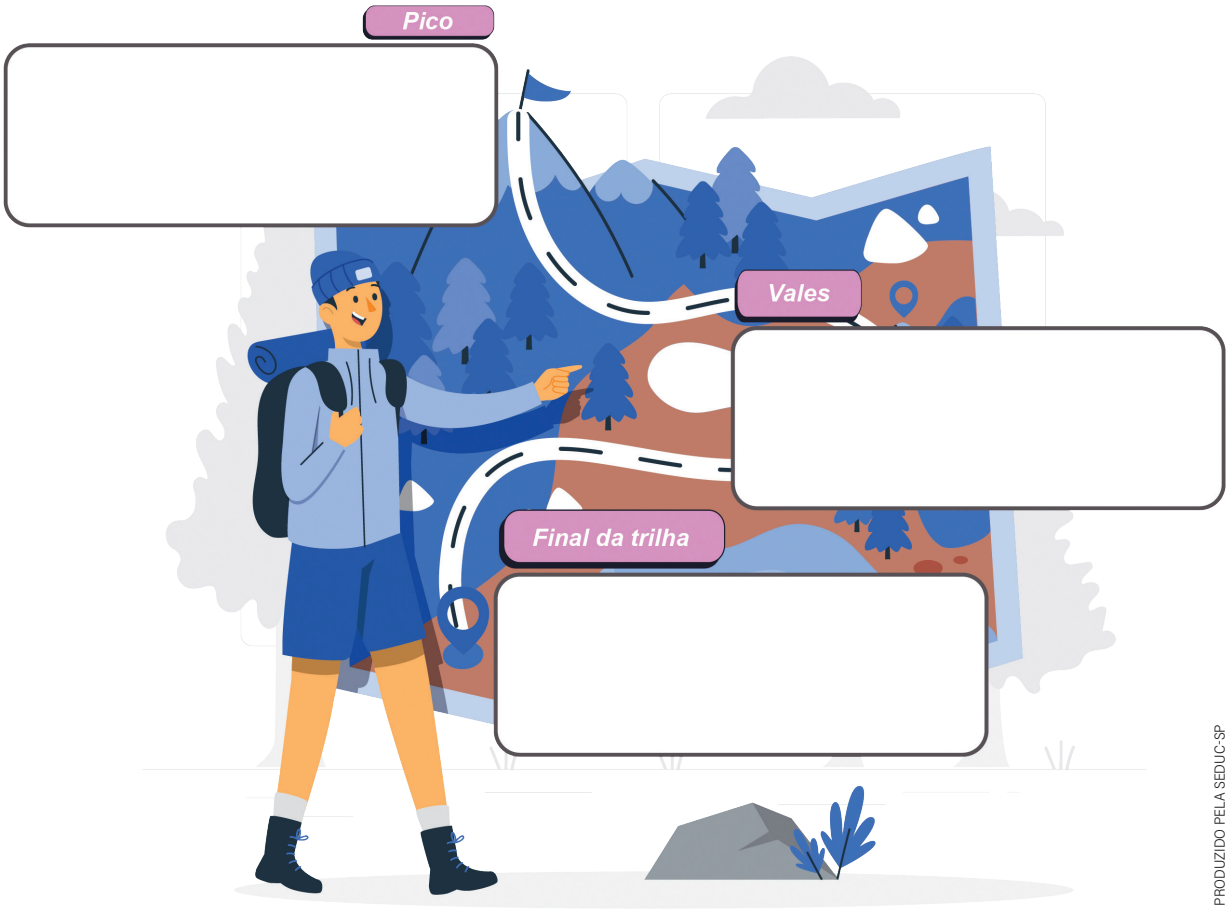
Trilha da motivação

Ao longo deste bimestre, a turma mostrou que **motivação** e **cooperação** andam juntas! Cada etapa da construção do **Painel de Convivência** exigiu empenho, paciência e vontade de continuar, mesmo quando surgiram desafios.

Agora é hora de olhar para esse caminho e pensar: o que me ajudou a seguir e o que, às vezes, fez o ânimo diminuir?

Em grupo, conversem sobre os momentos em que se sentiram **mais motivados** e os que foram **mais difíceis**. Depois, preencham sua Trilha da Motivação:

- nos picos, escreva situações que o deixaram motivado;
- nos vales, anote quando sentiu desânimo;
- ao final da trilha, registre uma dica para começar o próximo bimestre com mais motivação!



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Espera-se que os estudantes sejam capazes de reconhecer os efeitos da motivação e da desmotivação nas próprias atitudes e na convivência com o grupo. Nos pontos altos da trilha, é esperado que surjam situações que produziram entusiasmo e indicaram sentimento de pertencimento, reconhecimento e realização. Nos pontos baixos, devem surgir situações ligadas à desmotivação, demonstrando que os estudantes conseguem identificar fatores que diminuem o engajamento e interferem na convivência. Na parte final, as dicas de motivação devem expressar estratégias pessoais e coletivas para manter o ânimo. De forma geral, as respostas esperadas evidenciam que os estudantes compreenderam que a motivação é um movimento que se renova com propósito, apoio e cooperação e que cuidar dela é também fortalecer a convivência positiva na turma.

Refletindo sobre a jornada

Lembrete para o meu eu do futuro

Durante este bimestre, você aprendeu que a convivência se constrói com respeito, paciência e motivação. De forma coletiva, a turma planejou, decidiu e criou o Painel de Convivência, transformando ideias em atitudes. Cada desafio enfrentado e cada conversa difícil ajudaram a turma a crescer e a aprender a agir com mais empatia e cooperação.

Agora é hora de olhar para tudo o que foi vivido e pensar no que se deseja levar adiante. Pense em tudo que ajudou você a manter o ânimo e a cuidar da convivência com os colegas. Escreva uma mensagem para o seu "eu do próximo bimestre", como um **lembrete para os dias em que o desânimo quiser aparecer**:

O que quero lembrar quando o desânimo aparecer?

As mensagens devem refletir autoconhecimento, propósito e valorização da convivência, demonstrando que os estudantes compreenderam a importância da motivação como uma força que sustenta atitudes positivas e o trabalho coletivo. É esperado que surjam frases simples, mas cheias de significado pessoal, como: "Quero lembrar que vale a pena tentar de novo"; "Lembrar que a turma cresce quando a gente se apoia"; "Não desistir nas primeiras dificuldades"; "Pedir ajuda quando o ânimo acabar". Essas respostas indicam que os estudantes reconhecem os efeitos da motivação e da desmotivação em si e no grupo e compreendem que manter o ânimo é também uma escolha de cuidado com a convivência. A expectativa é de que o exercício desperte sentimentos de pertencimento e otimismo, reforçando a ideia de que cada um tem um papel na construção de uma escola mais acolhedora e motivada.

PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

CADERNO DE EXERCÍCIOS

História

Primeiras cidades e civilizações

Aula 1

1 Por que a proximidade dos Tigre e Eufrates foi fundamental para o desenvolvimento das primeiras civilizações?

a) Facilitava o comércio com outros povos e o deslocamento em grandes rotas.

b) Garantia terras férteis e água constante para irrigação e cultivo agrícola.

c) Possibilitava a pesca regular e o transporte de materiais pesados em barcos.

d) Favorecia certa proteção natural, dificultando a entrada de exércitos invasores.

As primeiras civilizações surgiram principalmente na região conhecida como Crescente Fértil, onde rios como o Tigre e o Eufrates proporcionavam solo rico em nutrientes e água abundante para a irrigação, favorecendo a prática da agricultura. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 2

2 Sobre as produções artísticas e tecnológicas do reino Kush, assinale a alternativa correta.

a) Kush ficou conhecido pelos trabalhos de ferro em Meroé, além de joias, esculturas e pirâmides.

b) Kush destacou-se apenas na produção de cerâmica simples, sem avanços na arquitetura.

c) Kush fazia construções totalmente de madeira, pois desconhecia a utilização de pedra ou metais.

d) Kush desenvolveu a escrita meroítica usando os mesmos símbolos da escrita ge'ez do Império Axum.

O reino de Kush destacou-se pela metalurgia do ferro, pela construção de pirâmides em estilo próprio e pela produção de esculturas, cerâmicas refinadas e joias. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 O controle de rotas comerciais foi fundamental para o crescimento econômico do Império Axum. Qual das alternativas a seguir indica corretamente a vantagem geográfica desse império para o comércio?

a) Axum ficava no vale do rio Ganges, com acesso ao comércio da Ásia e da Europa.

b) Axum ficava na península Itálica, ligado diretamente aos comércios romano e grego.

c) Axum ficava próximo ao Mar Vermelho, ponto de ligação entre África, Arábia e Índia.

d) Axum ficava em uma área desértica isolada, sem acesso a grandes rotas de comércio.

A localização próxima ao Mar Vermelho fez de Axum um centro estratégico para as rotas comerciais, conectando o comércio africano ao mundo árabe, indiano e europeu. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 3

4 Observe a imagem a seguir. Trata-se de um retrato do faraó entregando oferendas à deusa Ísis.



REPRODUÇÃO/WIKIPEDIA

A arte egípcia não era apenas decorativa, mas tinha um papel religioso e político muito forte. Ela representava os faraós como figuras divinas, reforçando sua autoridade sobre o povo, e também retratava as crenças ligadas à vida após a morte, como a preparação para o julgamento e a eternidade. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Com base nessa fonte, sobre a arte do Egito Antigo, é correto dizer que:

a) era uma arte abstrata e difícil de entender por conta de seus escritos em hieróglifos.

b) não representava figuras humanas, apenas deuses e a vida religiosa faraônica.

c) era usada para endeusar o faraó e mostrar crenças na vida após a morte.

d) usava hieróglifos de modo decorativo, com símbolos representando sons.

Aula 4

5 Hamurabi foi um rei da antiga Babilônia que criou o Código de Hamurabi, que organizava a vida social e política em um império de grande extensão territorial. O principal objetivo do Código de Hamurabi era:

a) ensinar Matemática e escrita cuneiforme para o povo.

b) escolher os novos reis que dominariam a Babilônia.

c) organizar celebrações para os deuses babilônios.

d) criar regras e punições duras para manter a ordem.

O Código de Hamurabi foi um dos primeiros conjuntos de leis escritas da história, estabelecendo direitos e deveres, além de punições rígidas. Sua função era dar estabilidade ao império, controlar conflitos e garantir que todos soubessem quais eram as regras, ainda que aplicadas de forma desigual. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 5

6 A escrita cuneiforme foi criada pelos sumérios há milhares de anos. Qual das alternativas representa um bom exemplo de seu uso?

a) Para mandar cartas entre amigos e familiares.

b) Para anotar dados do comércio e os impostos pagos.

c) Para escrever leis, como o Código de Hamurabi.

d) Para escrever músicas e histórias para diversão.

A escrita cuneiforme, criada pelos sumérios, foi inicialmente desenvolvida e usada apenas para registrar atividades práticas e administrativas, como a produção agrícola e o pagamento de impostos. Apenas depois seu uso se expandiu para outras áreas, como o registro de leis, a exemplo do Código de Hamurabi. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 6

7 O monoteísmo dos hebreus é importante para esse povo porque:

a) permitiu que os hebreus adorassem muitos deuses ao mesmo tempo.

b) foi igual à crença de todos os povos vizinhos da Antiguidade.

c) surgiu apenas após os hebreus serem subjugados pelos romanos.

d) fortaleceu a identidade do povo e influenciou outras religiões.

A crença em um único Deus diferenciou os hebreus dos povos vizinhos, que eram politeístas, e deu coesão à sua identidade cultural e religiosa. Além disso, o monoteísmo hebraico exerceu grande influência sobre outras religiões que surgiram posteriormente, como o cristianismo e o islamismo. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 7

8 A vida dos fenícios, em termos culturais, sociais e econômicos, girava em torno de:

a) comércio no mar Mediterrâneo.

b) centralização do poder nas mãos do rei.

c) guerras com os vizinhos.

d) supremacia de uma cidade-estado, Tiro.

A vida dos fenícios girava principalmente em torno do comércio marítimo, já que suas cidades-estado tinham pouca terra para agricultura e dependiam da navegação para a troca de produtos como madeira, vidro e púrpura pelo Mediterrâneo. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 8

9 Leia o trecho a seguir.

> O *griot* é uma pessoa importante na sociedade; ele ajuda a resolver conflitos e traz calma. Além de ser contador de histórias, ele é também músico, cantor, dançarino e organiza cerimônias sociais, usando a palavra como seu principal instrumento. Contar histórias é só uma parte do que o *griot* faz. Nem todo cantor ou ator é considerado um *griot* – ser um griot é mais do que isso.
>
> KOUYATÉ, H. "Somos mediadores da sociedade e utilizamos a palavra como o principal instrumento", diz griot. **Por dentro da África**, 5 jun. 2013. Disponível em: https://pordentrodaafrica.com/cultura/somos-mediadores-da-sociedade-e-utilizamos-a-palavra-como-o-principal-instrumento-diz-griot. Acesso em: 8 dez. 2025

De acordou com Kouyaté, os *griots* são pessoas que:

a) não se conectam à música ou à religião, consideradas inferiores.

b) buscam amenizar conflitos com leis da colonização francesa.

c) preservam a cultura de seu grupo étnico por meio da oralidade.

d) trocam o uso de instrumentos musicais pelo uso da voz.

O texto destaca o papel do *griot* por meio da oralidade, de forma que transmite histórias, costumes e ensinamentos, garantindo que a cultura e a identidade de seu grupo étnico sejam preservadas ao longo das gerações. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Civilizações originárias da América

Aula 9

1 Leia o trecho a seguir.

> Quando os espanhóis invadiram a América, os astecas tinham conquistado um alto nível de eficiência no vale do México, e os maias tinham sido grandes astrônomos, medindo o tempo e o espaço com muita precisão, e tinham descoberto o valor do número zero antes de outros povos da história.
>
> GALEANO, E. **As veias abertas da América Latina**. Porto Alegre: L&PM, 2012. Adaptado.

As sociedades mesoamericanas deixaram como herança cultural:

a) templos religiosos inspirados no cristianismo.

b) armas e outros materiais das guerras coloniais.

c) conhecimentos e técnicas de diferentes áreas.

d) trocas com os povos orientais, também astrônomos.

O texto ressalta as diferentes heranças culturais deixadas pelos povos mesoamericanos a partir de descobertas e formulações próprias em diferentes áreas, como a agricultura, a astronomia e a matemática. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 As chinampas eram importantes para os astecas porque:

a) serviam como campos para o ritual do jogo de bola.

b) possibilitavam cultivar mais alimentos em áreas alagadas.

c) eram utilizadas como locais de rituais religiosos.

d) funcionavam como centros de troca e comércio local.

As chinampas eram ilhas artificiais desenvolvidas pelos astecas que possibilitavam cultivar mais alimentos em áreas alagadas, assegurando alimento para a população e fortalecendo a economia asteca. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Os povos que habitaram a região andina antes dos Incas — como os Chavín, os Paracas, os Nazcas, os Moches e os Chimús — criaram sistemas agrícolas complexos, com técnicas de irrigação e cultivo em áreas montanhosas, além de crenças religiosas elaboradas, com templos e rituais que marcavam sua organização social. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 10

3 Antes da formação do Império Inca, diversos povos habitaram a região andina. Um dos principais legados deixados por eles foi:

a) o uso do ferro e da pólvora em guerras organizadas.

b) a introdução da escrita alfabética e da moeda unitária.

c) o comércio marítimo sem conflitos com povos europeus.

d) o desenvolvimento de sistemas agrícolas e religiosos.

A civilização Paracas destacou-se por suas práticas funerárias complexas — com enterros em cavernas e túmulos elaborados — e por sua habilidade na tecelagem, responsável pelos mantos paracas, tecidos coloridos e decorados que revelam aspectos religiosos e sociais desse povo. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

4 A civilização Paracas, que habitou a costa sul do Peru, é conhecida principalmente:

a) por suas redes de irrigação em áreas áridas do deserto.

b) pela criação de geoglifos apenas com fins religiosos.

c) pelas práticas funerárias e pela tecelagem de seus mantos.

d) pelas construções e pelo domínio em metalurgia avançada.

Aula 11

5 É importante analisar fontes históricas indígenas porque:

a) propicia o estudo, principalmente, da influência europeia sobre essas populações na colonização.

b) recupera as visões e as experiências dos povos indígenas como protagonistas do passado.

A análise dessas fontes permite compreender a História sob a perspectiva dos próprios povos indígenas, reconhecendo-os como mais do que objetos de estudo do colonialismo europeu. Com elas, percebe-se como os indígenas criaram tecnologias, desenvolveram sistemas complexos e expressaram suas crenças e valores. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

c) substitui, na História, os documentos escritos pelos relatos orais das comunidades tradicionais.

d) sumariza a história indígena em seus aspectos artísticos e simbólicos de suas produções.

6 O estudo das bonecas *ritxoko*, produzidas pelo povo karajá, é relevante para a História porque:

a) revela aspectos da organização social e da transmissão de saberes entre gerações.

b) demonstra a incorporação de técnicas europeias de escultura nas tradições indígenas.

c) mostra a substituição dos valores espirituais por práticas comerciais modernas.

d) comprova que as produções indígenas se limitavam a atividades recreativas.

As bonecas *ritxoko* são instrumentos de transmissão cultural e social utilizados para ensinar crianças sobre papéis sociais, mitos e técnicas. Elas representam tanto meninas quanto meninos, e seu desenvolvimento envolve formas sofisticadas de conhecimento sem depender da escrita formal. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Grécia Antiga

Aula 12

1 O Mar Mediterrâneo foi importante para os gregos porque:

a) ajudou a unir regiões isoladas, favorecendo também o comércio.

b) limitou a expansão grega e dificultou o comércio com outros povos.

c) serviu apenas como fronteira natural entre os povos indo-europeus.

d) foi usado exclusivamente em batalhas e conquistas marítimas.

A Grécia é uma região com muitas montanhas e ilhas, o que dificultou a comunicação por terra. O Mar Mediterrâneo funcionou como uma ponte natural, ligando diferentes povos e possibilitando que os gregos viajassem, trocassem produtos e ideias. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

O *oikos* era a unidade básica da sociedade grega formada pela família, escravizados e dependentes, além da casa e das terras. Era o centro da vida econômica e social, responsável pela produção e pelo sustento do grupo. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2 O *oikos* na Grécia Antiga era um(a):

a) templo dedicado aos deuses.

b) tipo de navio usado em guerras.

c) unidade familiar e econômica.

d) casta de soldados de elite.

Aula 13

As representações mitológicas estavam presentes em diversos aspectos da vida grega, revelando como a religião, a arte e o cotidiano eram profundamente integrados. Os mitos expressavam valores, crenças e a visão de mundo desses povos. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 As figuras mitológicas presentes em vasos, templos e moedas da Grécia Antiga mostram que:

a) a mitologia era usada apenas em rituais religiosos.

b) a arte grega não tinha relação com a religião.

c) os gregos misturavam religião, arte e vida cotidiana.

d) as histórias mitológicas não tinham importância social.

4 Zeus se tornou o principal deus grego porque:

a) era filho de Cronos antes da vida na Terra.

b) derrotou seu pai Cronos e libertou os irmãos.

c) foi escolhido pelos humanos como um líder.

d) viveu no submundo e controlou a morte.

Segundo a mitologia, Zeus derrotou Cronos e libertou seus irmãos, estabelecendo uma nova ordem entre os deuses e se tornando o governante do Olimpo, símbolo de poder e justiça. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 14

Os gregos criavam mitos para interpretar a natureza, os sentimentos humanos e o mundo ao seu redor, usando histórias de deuses e heróis como forma de explicar fenômenos e valores culturais. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

5 Por que os gregos criavam histórias sobre deuses e heróis?

a) Para explicar o mundo, a natureza e os sentimentos humanos.

b) Para registrar os fatos da história grega antiga.

c) Para suprir a falta de interesse em estudar filosofia ou ciência.

d) Para controlar o comportamento político dos cidadãos.

6 A relação entre Zeus e Júpiter mostra que:

a) os deuses gregos e romanos eram totalmente diferentes.

b) os romanos criaram seus deuses sem influência externa.

c) apenas os gregos acreditavam em deuses.

d) as religiões antigas tinham origens comuns e se misturavam.

A equivalência entre Zeus (grego) e Júpiter (romano) mostra que as mitologias se influenciavam mutuamente, mantendo características, símbolos e funções similares, evidenciando a origem comum das religiões antigas. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

CADERNO DE EXERCÍCIOS

Ciências

Esferas e camadas da Terra

Aula 1

1 Entre as camadas da Terra, a crosta terrestre é a que apresenta a menor espessura. A crosta pode ser classificada em continental ou oceânica.

Essa porção da Terra também pode ser denominada:

a) biosfera.

b) litosfera.

c) mesosfera.

d) troposfera.

e) endosfera.

A crosta terrestre compreende a litosfera. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 2

2 A camada de ozônio está localizada na estratosfera e tem grande importância para a manutenção da vida.

Sobre essa importância, é correto afirmar que a camada de ozônio:

a) impede que o gás carbônico (CO_2), produzido pela queima de combustíveis fósseis, contamine as outras camadas da atmosfera.

b) ajuda a manter a temperatura média do nosso planeta.

c) apresenta um papel importante na absorção de grande parte da radiação ultravioleta (UV) do Sol.

d) possibilita que os raios ultravioleta, que são nocivos aos seres vivos, atinjam a superfície terrestre.

A camada de ozônio é a parte da estratosfera responsável por proteger a superfície da Terra e dos raios UV provenientes do Sol, nocivos aos seres vivos. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 3

3 Observe a tirinha.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM @GETTY IMAGES

A criança faz uma metáfora ao comparar os estados físicos da água que passa de sólida para líquida e de líquida para gasosa, com diferentes estados de humor. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Analise as alternativas e escolha a que apresenta corretamente a quais "estados de humor" o texto se refere:

a) os estados de humor se referem à animação da criança.

b) os estados de humor estão relacionados aos estados químicos da água: sólido e líquido.

c) os estados de humor estão relacionados aos estados físicos da água: sólido, líquido e gasoso.

d) não há informações suficientes para responder.

Aula 4

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

4 A formação de gotículas de água quando o vapor toca a tampa de uma panela quente é uma mudança de estado físico chamada:

a) solidificação. **c)** condensação.

b) sublimação. **d)** fusão.

5 **(UFV 2022 – Adaptada)** Recentemente, astrônomos fizeram uma descoberta interessante a respeito de uma das luas do quinto planeta do Sistema Solar, o planeta Júpiter.

Leia o fragmento da reportagem a seguir.

> O conhecimento de Júpiter é fundamental para a compreensão de como os planetas gigantes gasosos e seus satélites se formam e evoluem. Astrônomos detectaram, pela primeira vez, evidências de vapor d'água na atmosfera de Ganimedes, a lua de Júpiter, considerada a maior do sistema solar. O vapor d'água se forma quando o gelo da superfície da lua passa de sólido a gasoso. A descoberta foi publicada na revista *Nature Astronomy*.
>
> ROCHA, Lucas. Hubble detecta vapor de água na atmosfera de Ganimedes, lua de Júpiter. **CNN Brasil.** Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/hubbledetecta-vapor-de-agua-na-atmosfera-de-ganimedes-lua-de-jupiter/ . Acesso em: 1 set. 2021.

A passagem direta de sólido para líquido, destacada no texto, chama-se sublimação. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Considerando o trecho sublinhado da reportagem acima, pode-se concluir que a mudança de estado físico sofrida é:

a) condensação. **c)** solidificação.

b) vaporização. **d)** sublimação.

Aula 5

6 Nós, seres humanos, participamos do ciclo da água, uma vez que a usamos em nosso organismo e a devolvemos depois para o ambiente.

Qual das opções a seguir indica o nome do processo pelo qual os animais devolvem água para o ambiente?

a) Transpiração. **c)** Digestão.

b) Sublimação. **d)** Fotossíntese.

Os animais devolvem água para o ambiente na forma de vapor, a partir da transpiração. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

7 No ciclo hidrológico, diferentes processos físicos ocorrem, movendo a água entre a superfície terrestre e a atmosfera.

Qual das opções a seguir descreve o processo de condensação?

A formação de nuvens está relacionada à formação de vapor de água na atmosfera. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) A água líquida se transforma em vapor de água em razão do calor do Sol.

b) O vapor de água na atmosfera se resfria e se transforma em pequenas gotas de água, formando nuvens.

c) A água da chuva penetra no solo e se acumula como água subterrânea.

d) O vapor de água liberado pelas plantas é absorvido diretamente pelo solo.

Aula 6

8 **Em relação à poluição da água, assinale a alternativa correta.**

a) A maior parte da água doce disponível para consumo está nos rios e lagos.

b) O despejo de esgoto sem tratamento prévio nos rios não causa impacto na vida aquática.

c) Pesticidas e fertilizantes podem contaminar a água subterrânea e os rios ao serem levados pelas chuvas.

d) A água usada nas residências não precisa de tratamento para ser descartada nos rios.

Além dos defensivos agrícolas, como os pesticidas, os fertilizantes também poluem a água. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 7

9 **Como a perda de espécies vegetais ameaçadas, como o pau-brasil, assim como a poluição das águas, podem impactar os ecossistemas terrestres e aquáticos em longo prazo?**

Assinale a alternativa correta.

a) A perda de espécies vegetais não afeta os ecossistemas terrestres, mas a poluição das águas impede a formação de novas espécies aquáticas.

b) A perda de espécies vegetais diminui a biodiversidade terrestre e, junto com a poluição das águas, prejudica os ciclos naturais e a sobrevivência de várias espécies interligadas.

c) A poluição das águas e a extinção de espécies vegetais afetam apenas os seres humanos, já que os ecossistemas se recuperam naturalmente sem esses elementos.

d) A extinção de plantas e a poluição das águas são fenômenos distintos que não têm impactos significativos nos ecossistemas.

A diminuição de espécies vegetais e a poluição da água afetam todo o ecossistema. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 8

10 **Considerando as interações entre os componentes da biosfera, qual das afirmações a seguir descreve corretamente a relação entre a atmosfera, a hidrosfera e os seres vivos?**

a) A atmosfera fornece apenas oxigênio para os seres vivos, enquanto a hidrosfera oferece apenas água para consumo humano, sem impacto sobre os outros organismos.

b) A atmosfera e a hidrosfera interagem apenas por meio do ciclo da água, que não influencia a composição química do ar respirado pelos seres vivos.

c) A atmosfera e a hidrosfera contribuem para a manutenção da vida

Oxigênio e água são elementos vitais. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

2. As rochas metamórficas se formam quando uma rocha sofre ação da temperatura e da pressão, mudando sua composição. As rochas sedimentares podem ser formadas a partir de sedimentos vindos de outras rochas pelo intemperismo delas. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

ao fornecer oxigênio e água, elementos essenciais que sustentam os processos vitais dos seres vivos.

d) A interação entre atmosfera e hidrosfera é limitada, pois a quantidade de água no planeta influencia a quantidade de gases na atmosfera.

Solo e suas características

Aula 9

1 **Qual das alternativas a seguir descreve corretamente o processo de formação das rochas sedimentares e a preservação de fósseis?**

a) As rochas sedimentares se formam a partir da solidificação do magma abaixo da superfície, enquanto os fósseis se formam pela ação de altas temperaturas e pressões sobre restos de seres vivos.

b) As rochas sedimentares se originam da transformação de rochas ígneas por altas temperaturas, e os fósseis são formados quando organismos vivos se solidificam no núcleo da Terra.

c) As rochas sedimentares são formadas pela compactação de sedimentos, geralmente provenientes de outras rochas, e os fósseis são preservados quando restos de seres vivos são rapidamente cobertos por sedimentos, impedindo a decomposição.

d) As rochas sedimentares se formam apenas pela ação do intemperismo, enquanto os fósseis são preservados somente em ambientes aquáticos.

2 **Analise as afirmações a seguir sobre os tipos de rochas.**

I As rochas metamórficas se formam a partir de rochas preexistentes, que sofreram ação de pressão e temperatura.

II As rochas ígneas são formadas pela solidificação de sedimentos.

III As rochas sedimentares se formam pela deposição de sedimentos.

Estão corretas:

a) Apenas I.

b) Apenas II.

c) Apenas III.

d) Apenas I e III.

e) I, II e III.

Aula 10

3 **Sobre a formação do solo e seus componentes, marque a alternativa correta.**

a) O processo de intemperismo, que dá origem ao solo, ocorre exclusivamente devido à ação de fatores bióticos, como animais e plantas.

b) A rocha-mãe, também conhecida como rocha matriz, não tem influência na composição mineral do solo, pois apenas fatores orgânicos determinam suas características.

c) Os solos arenosos são compostos principalmente de argila e têm grande capacidade de retenção de água devido à estrutura dos grãos.

A alternativa descreve o processo de formação de fósseis e as características das rochas sedimentares. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3. O intemperismo é o processo de desgaste da rocha-mãe, formando o mineral-base do solo. Esse material se mistura com a matéria orgânica, formando o solo. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

d) O intemperismo transforma a rocha-mãe em um material menos resistente. Com a fragmentação dessa rocha, forma-se a parte mineral do solo, que se mistura à matéria orgânica proveniente de seres vivos em decomposição.

Aula 11

4 Durante um passeio com a turma da escola em uma área de escavação arqueológica, o professor explicou que nem todas as partes de um ser vivo podem ser fossilizadas.

Qual das alternativas a seguir indica uma estrutura animal que tem maior probabilidade de ser fossilizada?

a) Sangue.
c) Pele.
b) Ossos.
d) Pelos.

Substituir texto: As partes mais rígidas de um ser vivo, geralmente têm mais chances de serem fossilizadas, como os dentes. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 12

5 A mineração é uma atividade econômica importante, mas que pode causar impactos ambientais.

Qual das ações adiante descreve corretamente um impacto negativo da mineração sobre o meio ambiente?

a) A mineração aumenta a fertilidade do solo e favorece o crescimento das plantas.

b) O desmatamento de áreas para a mineração contribui para a perda de biodiversidade local.

c) A mineração não altera a paisagem natural e beneficia a formação de novos ecossistemas.

d) A mineração diminui a poluição do ar, do solo e da água.

e) Ocorre um aumento da quantidade de água disponível nos rios.

O desmatamento é uma consequência direta da mineração e causa a perda de biodiversidade vegetal e animal no ambiente. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 13

6 A agricultura é uma atividade que pode causar impactos negativos no solo.

Um exemplo disso é:

a) a ocorrência de processos erosivos em razão do uso inadequado do solo.

b) a manutenção da vegetação nativa, o que protege as nascentes de água.

c) a aplicação de defensivos agrícolas, que não impactam a fauna e a flora do subsolo.

d) a contenção de áreas de deslizamento.

e) a diminuição do processo de compactação do solo.

O uso inadequado do solo pode levar à erosão. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Substâncias e misturas

Aula 15

1 **(OBQJR 2023 – Adaptada)** Uma das atividades práticas da química é a separação de substâncias presentes em misturas. Nesse sentido, é fundamental que conceitos introdutórios da química estejam bem consolidados.

A seguir, estão algumas afirmativas que envolvem tais conceitos.

I A água entra em ebulição a 100,0 °C, ao nível do mar. Isso faz da água uma substância pura.

A água pura entra em ebulição a 100 °C quando está sob pressão atmosférica normal (nível do mar). Esse comportamento é característico de uma substância pura, que apresenta temperaturas de fusão e de ebulição bem definidas. Uma substância simples é formada por um único tipo de elemento químico. N_2 (nitrogênio) → molécula formada por átomos de nitrogênio. Cl_2 (cloro) → molécula formada por átomos de cloro e água destilada é uma substância composta por conter mais de um elemento químico. O ozônio é uma substância simples, pois é formado apenas de átomos de oxigênio. Ar (argônio) → é um gás nobre, composto apenas de átomos de argônio. Todos, portanto, são substâncias simples. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

II Uma bexiga cheia dos gases nitrogênio (N_2), cloro (Cl_2) e argônio (Ar) contém substâncias simples.

III Os sistemas água destilada (H_2O) e ozônio (O_3) são classificados como substância composta e substância simples, respectivamente.

Das afirmativas, são verdadeiras somente:

a) I e II.

b) I e III.

c) II e III.

d) I, II e III.

Aula 16

2 A água mineral com gás contém dióxido de carbono (CO_2) dissolvido, responsável pelas bolhas e pela leve acidez do sabor. Além disso, apresenta sais minerais que variam conforme a origem da fonte. Entre os elementos químicos mais comuns estão o sódio (Na), o cálcio (Ca), o magnésio (Mg) e o potássio (K), que são essenciais para o funcionamento do organismo. Esses minerais costumam ser listados na tabela nutricional do rótulo, indicando sua concentração em miligramas por litro (mg/L).

Com base no texto, é correto afirmar que a água mineral com gás é uma:

a) substância pura, com apenas um componente e uma fase.

b) mistura heterogênea, com vários componentes e duas fases.

c) mistura homogênea, com dois componentes e duas fases.

d) mistura heterogênea, com dois componentes e várias fases.

A água gaseificada apresenta vários componentes, alguns deles listados na tabela nutricional e, por isso, é uma mistura. A água gaseificada é uma mistura heterogênea, pois tem duas fases: a água e as bolhas do gás. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 17

3 Analise as afirmativas a seguir e marque V para as verdadeiras e F para as falsas.

( ) A fusão do gelo em água é um exemplo de fenômeno físico.

( ) A queima de papel representa um fenômeno químico.

( ) A evaporação da água do mar é um fenômeno químico.

( ) A corrosão do ferro pela ferrugem é um fenômeno físico.

( ) A dissolução do açúcar na água é um fenômeno físico.

Assinale a sequência correta.

a) V, F, V, F, V.

b) F, V, V, F, F.

c) V, V, F, F, V.

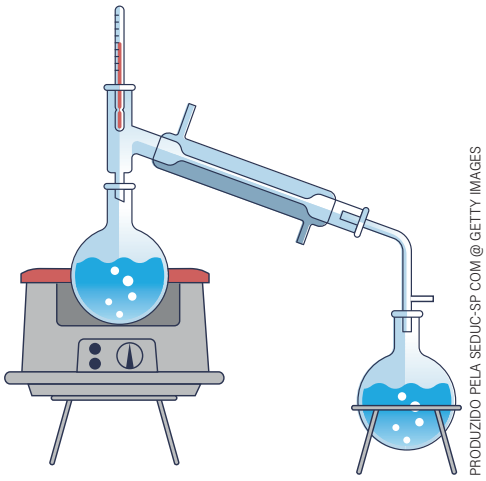
d) F, V, F, V, V.

A evaporação da água é um fenômeno físico. A corrosão do ferro é um fenômeno químico. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 18

4 **(OBQJR 2022 – Adaptada)** Analise o equipamento a seguir:

4. O destilador pode separar uma mistura entre líquidos com diferentes temperaturas de ebulição ou mistura homogênea entre um líquido e um sólido. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM @ GETTY IMAGES

Sobre esse equipamento, assinale a alternativa correta:

a) o aparelho evapora primeiramente o líquido de maior temperatura de ebulição.

b) ele utiliza uma coluna de fracionamento.

c) ele é usado na separação de uma mistura entre sólidos.

d) o aparelho é indicado para misturas sólido-líquido homogêneas.

Aula 19

5 **(OBQJR 2018 – Adaptada)** No processamento da cana-de-açúcar para a produção de etanol, o vegetal passa por rolos compressores. Então, o caldo produzido vai para um equipamento para a remoção de restos do bagaço. Depois, é transferido para um tanque, onde fica em repouso, para que impurezas desçam para o fundo.

Nesse processo, duas importantes etapas são:

a) destilação e precipitação.

b) expressão e destilação.

c) filtração e fermentação.

d) peneiração e decantação.

A separação entre o caldo e os restos do bagaço de cana ocorre por peneiração. Na sequência, o ato de deixar o caldo em repouso para que as impurezas desçam até o fundo consiste no processo de decantação. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 20

6 Sobre os plásticos, assinale a alternativa correta em relação à sua origem e produção:

a) são produtos naturais, pois são encontrados na natureza e produzidos a partir da reciclagem de outros objetos plásticos.

b) são materiais sintéticos, uma vez que não existem na natureza e são produzidos pelos seres humanos em laboratórios.

c) são materiais artificiais, já que podem ser encontrados prontos na natureza e passam por poucos processos físicos e químicos para formar o produto final.

d) são produtos naturais, pois são feitos a partir de uma matéria-prima encontrada na natureza.

O plástico é considerado um material sintético porque é produzido a partir de substâncias químicas que passam por processos industriais. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 21

7 João misturou areia e sal de cozinha em um copo com água. Ele agitou bem e observou que o sal desapareceu, mas a areia ficou no fundo do copo. Qual é o melhor método para separar a areia do sal que está dissolvido na água?

a) Filtração.
b) Evaporação.
c) Dissolução.
d) Catação.

A filtração é o método mais adequado para separar a areia (sólido não dissolvido) da água salgada (onde o sal está dissolvido). O filtro retém a areia e deixa passar a água com sal. Em uma etapa seguinte, o sal poderia ser separado da água por evaporação, mas a pergunta pede o melhor método para separar a areia do sal dissolvido, que é a filtração. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

CADERNO DE EXERCÍCIOS

Geografia

Cartografia: fundamentos e localização

Aula 1

1 As imagens a seguir mostram o Estádio do Maracanã, no Rio de Janeiro, visto de ângulos diferentes. Com base na observação das imagens e nos estudos sobre os pontos de vista, identifique qual imagem representa a visão vertical e qual representa a visão oblíqua.



© GETTY IMAGES

Imagem 1

visão vertical



© GETTY IMAGES

Imagem 2

visão oblíqua

Veja no CMSP a resolução comentada.

2 Qual visão é mais adequada para a representação em mapas?

a) A visão oblíqua é a mais adequada para mapas, pois mostra detalhes da paisagem em três dimensões.

b) A visão vertical é a mais adequada para mapas, pois possibilita representar com maior precisão formas, áreas e distâncias.

c) Tanto a visão vertical quanto a oblíqua são igualmente adequadas para mapas, já que ambas possibilitam representar a superfície terrestre sem distorções.

d) Nenhuma das duas visões pode ser usada para a cartografia, pois os mapas não se baseiam em fotografias aéreas.

A visão vertical é a mais adequada para a elaboração de mapas. Esse tipo de visão possibilita representar a superfície terrestre de cima para baixo, garantindo maior precisão na medida de formas, áreas e distâncias. Veja no CMSP a resolução comentada.

Aula 2

3 Com base nas imagens e no que você estudou sobre a evolução da cartografia, assinale a alternativa que melhor explica a principal diferença entre os dois tipos de mapas apresentados.

O mapa digital, mostrado na tela do carro, utiliza tecnologias como o GPS para se atualizar em tempo real, indicando a localização do usuário, o tempo estimado e rotas alternativas. Isso representa um avanço importante da cartografia digital.



© GETTY IMAGES

Uso de mapa físico de papel em automóvel.

Veja no CMSP a resolução comentada.



© GETTY IMAGES

Mapa digital utilizado em sistema de navegação automotiva.

a) O mapa digital é mais antigo e, por isso, tem menos informações do que o mapa de papel.

b) O mapa de papel é interativo e possibilita atualizações automáticas, ao contrário do digital.

c) O mapa digital pode ser atualizado em tempo real e mostra rotas com base na localização do usuário.

d) O mapa de papel é mais preciso, pois utiliza satélites para localizar o usuário.

Aula 3

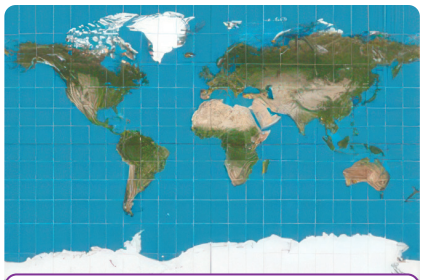
4 Observe as imagens a seguir, que representam diferentes formas de projetar o globo terrestre em um plano. Com base no que você aprendeu, assinale a alternativa que corresponde corretamente ao tipo de projeção presente em cada uma.

A imagem 1 é uma projeção plana, centrada no polo. A imagem 2 é uma projeção cilíndrica, com formato retangular e distorções nas áreas polares. Veja no CMSP a resolução comentada.



© WIKIMEDIA COMMONS

Imagem 1.



© WIKIMEDIA COMMONS

Imagem 2.

a) Imagem 1 – Projeção plana.
Imagem 2 – Projeção cilíndrica.

b) Imagem 1 – Projeção cônica.
Imagem 2 – Projeção plana.

c) Imagem 1 – Projeção cilíndrica.
Imagem 2 – Projeção cônica.

d) Imagem 1 – Projeção cilíndrica.
Imagem 2 – Projeção plana.

Aula 4

5 Observe a ilustração a seguir. João e Maria desejam chegar ao estádio para assistir a uma partida de futebol.

A sequência indica corretamente a direção ao norte, passando por referências visuais (cinema, farmácia e hotel), com uso dos pontos cardeais até alcançar o estádio, localizado ao norte da cidade.
Veja no CMSP a resolução comentada.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP COM © GETTY IMAGES

Com base na posição em que estão e utilizando os **pontos cardeais**, escolha a alternativa que indica corretamente o caminho até o estádio.

a) Siga para o norte, vire a leste na farmácia, depois vá para o norte novamente até o museu e continue até o sul.

b) Siga para o norte, vire a oeste no cinema, depois para o norte na escola e continue até o hospital.

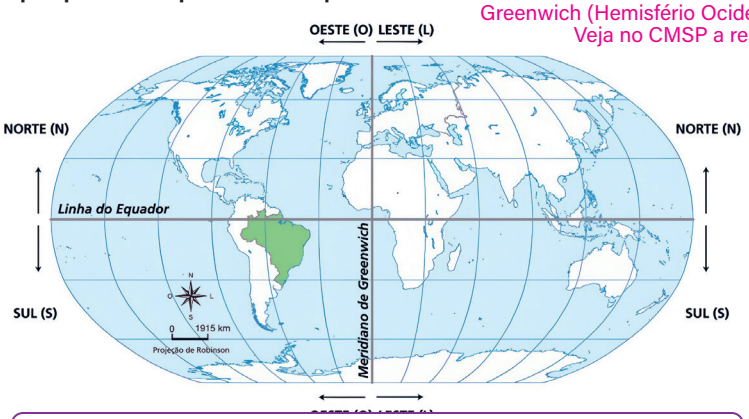
c) Vá para o leste até a farmácia, siga até o sudeste até o café e depois vire ao norte no hotel.

d) Siga para o norte, vire a leste passando pelo cinema e na farmácia, siga na direção norte até o estádio.

Aula 5

6 Observe o mapa para responder à questão.

O Brasil está na maior parte ao sul da Linha do Equador (Hemisfério Sul) e totalmente a oeste do Meridiano de Greenwich (Hemisfério Ocidental).
Veja no CMSP a resolução comentada.



REPRODUÇÃO/IBGE EDUCA

Planisfério.

Com base no mapa e nas linhas imaginárias representadas, é correto afirmar que o Brasil está localizado:

a) totalmente ao norte da Linha do Equador e a leste do Meridiano de Greenwich.

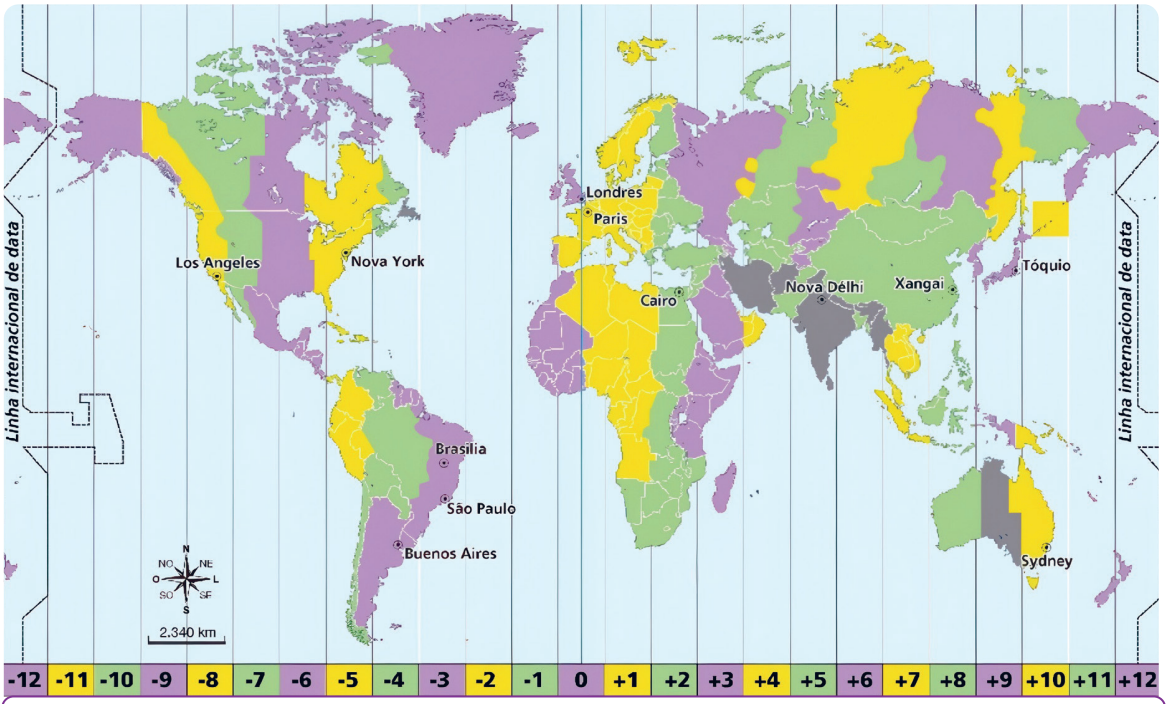
b) totalmente ao sul da Linha do Equador e a oeste do Meridiano de Greenwich.

c) em sua maior parte ao sul da Linha do Equador e a oeste do Meridiano de Greenwich.

d) em sua maior parte ao norte da Linha do Equador e a leste do Meridiano de Greenwich.

Aula 6

7 Observe o mapa de fusos horários para responder à questão. Considere que cada fuso tenha 15° de longitude.



AZEREDO, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Mundo: fusos horários.

Veja no CMSP a resolução comentada.

André e Rodrigo moram em cidades de países diferentes. A cidade onde André mora está localizada a **45° O** do Meridiano de Greenwich enquanto a cidade de Rodrigo está a **75° L** deste meridiano. Eles combinaram de jogar videogame juntos, e André chamará Rodrigo às **8h**, no horário da sua cidade. Que horas será na cidade de Rodrigo?

a) 11 horas.

b) 13 horas.

c) 16 horas.

d) 20 horas.

Para resolver a questão, é necessário calcular a diferença de horário entre as duas cidades com base na posição de cada uma em relação ao Meridiano de Greenwich. A cidade de André está localizada a 45° Oeste, o que equivale a 3 fusos a oeste do meridiano (UTC -3). Já a cidade de Rodrigo está a 75° Leste, correspondendo a 5 fusos a leste (UTC +5). A diferença total entre os dois fusos é de 8 horas, pois, ao sair de UTC -3 até UTC +5, é preciso somar 8 fusos (5 - (-3) = 8). Como Rodrigo está a leste de André, seu horário estará adiantado. Assim, se André chamará Rodrigo às 8 horas, no seu próprio horário (UTC -3), será 8 horas mais tarde na cidade de Rodrigo (UTC +5). No momento da ligação, portanto, serão 16 horas na cidade de Rodrigo.

Aula 7

A latitude de 23° S e a longitude de 47° O se aproximam bastante da região de Jundiaí, onde está a Serra do Japi. Essa é a melhor aproximação com base na divisão da malha do mapa.
Veja no CMSP a resolução comentada.

8 Observe o mapa para responder à questão.



ESCOBAR; SILVA; TOZZI, 2017. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Estado de São Paulo: localização da Serra do Japi.

Qual das coordenadas representa a localização aproximada da Serra do Japi?

a) 21° S, 49° O.

b) 24º S, 47° O.

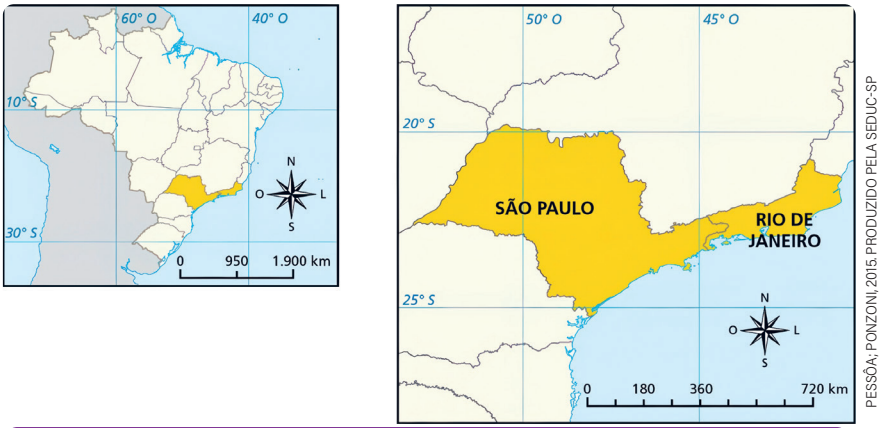
c) 22° S, 45° O.

d) 23° S, 47° O.

Aula 8

Mapas com escala maior mostram áreas menores com mais detalhes, como o caso do mapa ampliado de São Paulo e Rio de Janeiro.

9 Observe os mapas a seguir. Ambos representam partes do território brasileiro, mas em escalas diferentes.



PESSÔA; PONZONI, 2015. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Mapa de localização do estado do Rio de Janeiro e São Paulo no Brasil.

Com base nos mapas, qual das alternativas identifica corretamente qual deles apresenta uma escala maior?

a) O mapa menor, que mostra o Brasil inteiro, tem escala maior por representar um território mais amplo.

b) O mapa ampliado de São Paulo e Rio de Janeiro tem escala maior, pois mostra menos área com mais detalhes.

c) Os dois mapas têm a mesma escala, pois representam a mesma região do país.

d) O mapa ampliado tem escala menor, já que os estados aparecem em tamanho maior que o real.

Aula 9

10 Em um mapa do estado de São Paulo, a distância entre duas cidades é de 14 centímetros. Sabendo que a escala do mapa é 1:2 000 000, qual é a distância real entre essas cidades?

a) 28 km.

b) 140 km.

c) 280 km.

d) 2 800 km.

A escala 1:2 000 000 indica que 1 cm no mapa equivale a 2 000 000 cm na realidade. 14 x 2 000 000 = 28 000 000 cm que corresponde a 280 km (28 000 000 / 100 000)
Veja no CMSP a resolução comentada.

Representações espaciais bidimensionais e tridimensionais

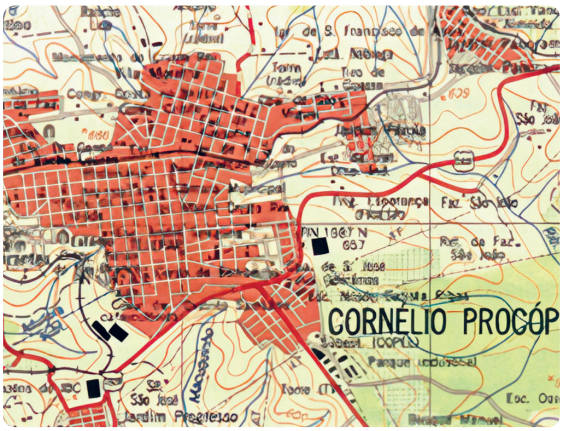
Aula 10

A sequência correta é mapa → carta topográfica → planta cartográfica, pois quanto menor a escala, maior é a área representada e menor o nível de detalhe. O mapa mostra o país (escala pequena), a carta representa uma região com mais detalhes (escala média) e a planta apresenta uma área muito reduzida, com alto grau de precisão (escala grande).
Veja no CMSP a resolução comentada.

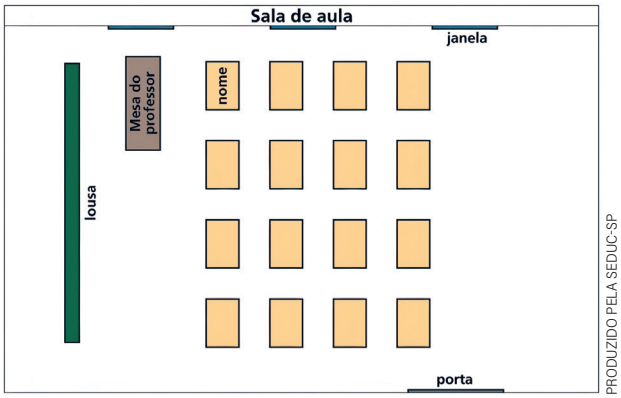
1 Observe as imagens a seguir. Todas representam áreas do território brasileiro, mas em diferentes níveis de detalhe.



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP



IBGE, [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta das representações da menor para a maior escala.

a) Planta cartográfica – carta topográfica - mapa.

b) Carta topográfica – mapa - planta cartográfica.

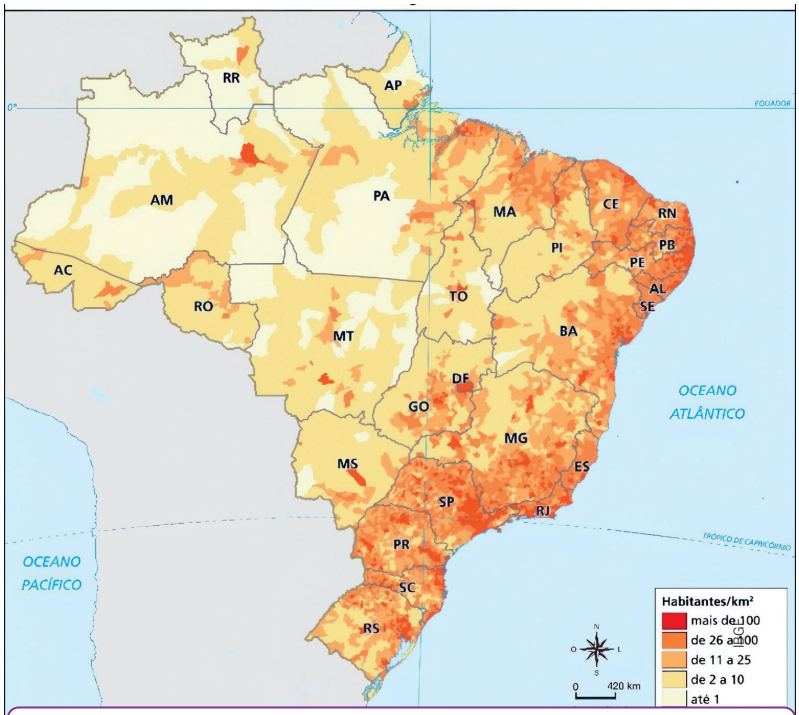
c) Mapa – planta cartográfica – carta topográfica.

d) Mapa – carta topográfica – planta cartográfica.

Aula 11

2 Observe o mapa temático a seguir, que representa a densidade demográfica nos estados brasileiros no ano de 2022.

O mapa utiliza faixas de densidade demográfica organizadas de forma crescente, o que caracteriza um mapa temático quantitativo representado de forma ordenada. A variação das cores indica níveis diferentes de um mesmo fenômeno. Veja no CMSP a resolução comentada.



Brasil: densidade demográfica - 2022.

Com base nas informações do mapa e nos seus conhecimentos de Geografia, assinale a alternativa correta sobre o tipo de mapa temático apresentado.

a) Trata-se de um mapa do tipo qualitativo, pois apresenta diferentes tipos de população nos estados.

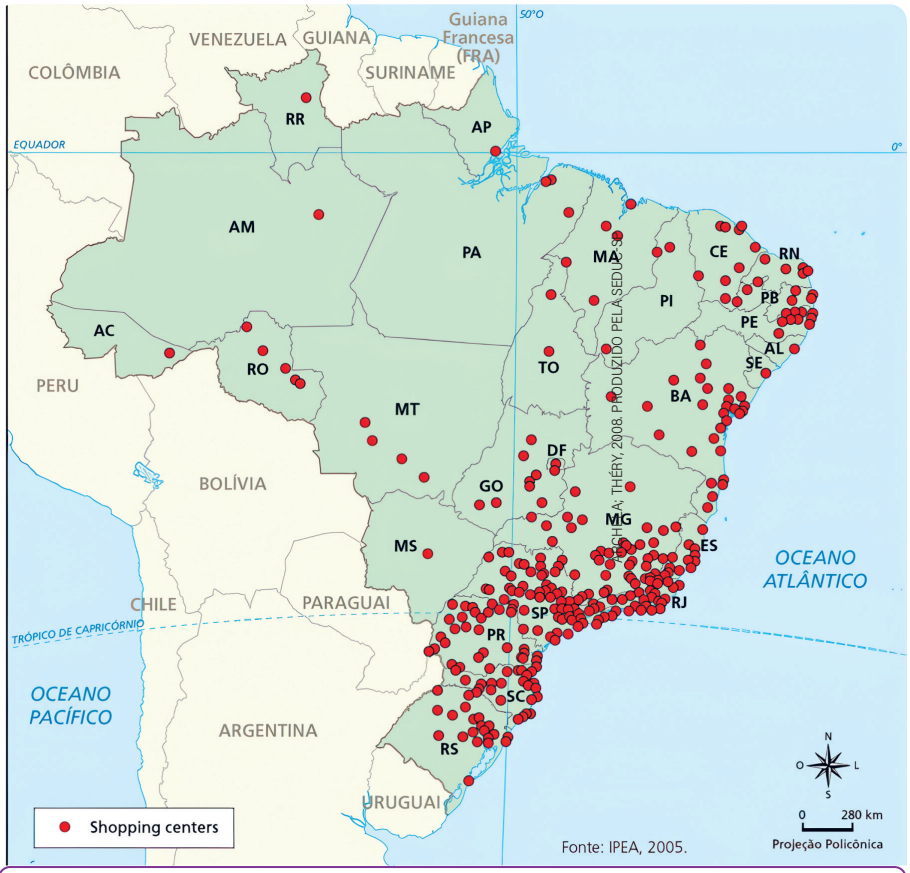
b) Trata-se de um mapa do tipo ordenado, pois apresenta faixas de valores organizadas do menor para o maior.

c) Trata-se do tema político, pois mostra a divisão dos estados do Brasil.

d) Trata-se do tema histórico, pois representa a distribuição populacional ao longo do tempo.

Aula 12

3 Observe o mapa a seguir.



Shopping centers.

Com base nas informações representadas, qual é o tema do mapa?

a) Político.

b) Físico.

c) Econômico.

d) Histórico.

O mapa mostra a localização de shopping centers, o que representa um aspecto da atividade econômica no território brasileiro, mais especificamente do setor terciário da economia (comércio e serviços). Veja no CMSP a resolução comentada.

Aula 13

4 Assinale a alternativa que apresenta um tipo de representação cartográfica tridimensional.

Trata-se de um exemplo de representação tridimensional.

a) Bloco-diagrama.

Veja no CMSP a resolução comentada.

b) Planta.

c) Imagem de satélite.

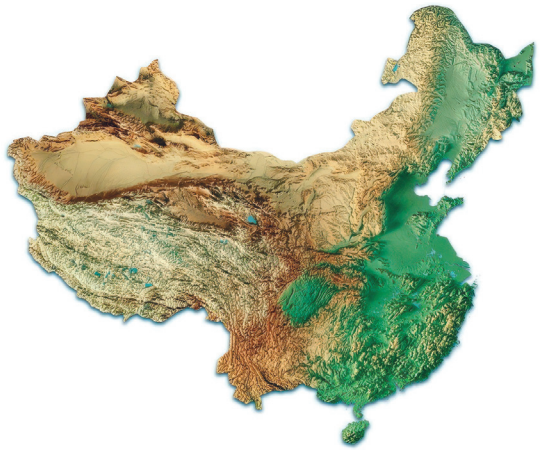
d) Croqui.

5 As imagens mostram três tipos de representações cartográficas.



IBGE. [S.D.]. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Croqui.



© GETTY IMAGES

Representação cartográfica tridimensional.

Trata-se de um exemplo de representação tridimensional e podem ser utilizados diferentes materiais.



© GETTY IMAGES

Maquete.

Veja no CMSP a resolução comentada.

Com base nas observações das imagens, considere as afirmativas a seguir.

a) O croqui é um exemplo de representação cartográfica tridimensional.

b) O mapa em 3D só pode ser utilizado para representar relevos.

c) A maquete é um exemplo de representação tridimensional e pode ser feita com materiais diversos, como massa de modelar, isopor, papelão, tintas, entre outros.

d) Nenhuma das representações pode ser utilizada para compreender as características das superfícies terrestres.

6 Quais elementos fazem parte de um mapa tátil?

a) Estruturas com texturas e elementos em alto-relevo, informações e legendas em braile.

b) Estruturas lisas, diferenciadas por cores e cartelas com textos.

c) Materiais em 2D e vídeos explicativos.

Os mapas táteis são estruturados com diferentes texturas, uso de alto-relevo e informações em braile. Veja no CMSP a resolução comentada.

d) Sinalizações com diferentes cores e textos explicativos.

Aula 14

As curvas de nível possibilitam delimitar as altitudes de um local e são utilizadas em mapas e perfis topográficos
Veja no CMSP a resolução comentada.

7 Assinale a alternativa que apresenta um tipo de representação cartográfica das variações de altitude utilizado em mapas hipsométricos e perfis topográficos.

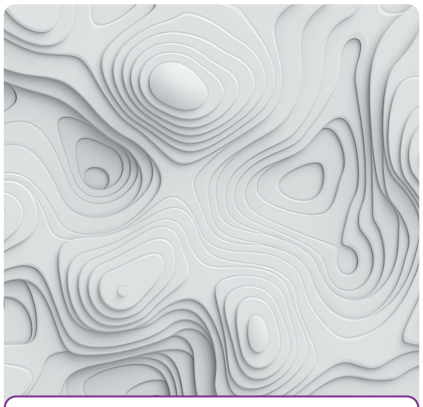
a) Fotografia feita por drone.

b) Ilustrações geográficas.

c) Imagens de satélite.

d) Curvas de nível.

8 As imagens a seguir mostram algumas maquetes. Selecione aquela que foi montada a partir do estudo das curvas de nível de um determinado terreno.



© GETTY IMAGES

Imagem 1 – Maquete digital.



© GETTY IMAGES

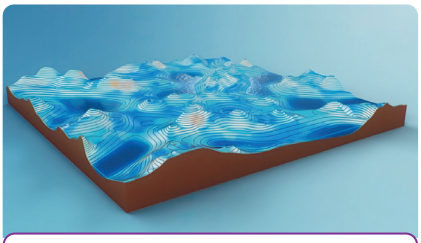
Imagem 2 – Maquete.

As duas maquetes utilizaram dados extraídos de curvas de nível.
Veja no CMSP a resolução comentada.



© GETTY IMAGES

Imagem 3 – Maquete.



© GETTY IMAGES

Imagem 4 – Maquete digital.

a) Imagens 1 e 2.

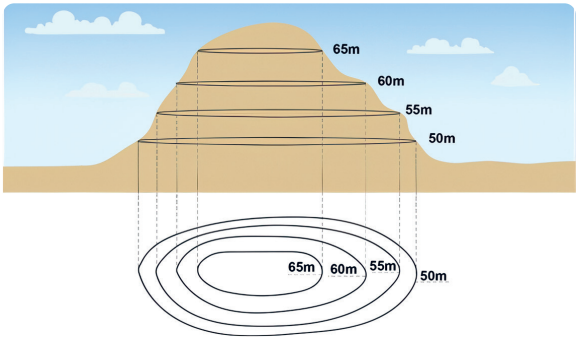
b) Imagens 2 e 3.

c) Imagem 1 e 4.

d) Nenhuma das maquetes utilizou dados de curvas de nível.

9 Observe a curva de nível e assinale a alternativa correta.

Veja no CMSP a resolução comentada.



PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

a) A área que está representada é uma planície em que o desnível topográfico não ultrapassa 100 metros.

b) Os pontos mais baixos da área representada na figura estão na porção norte.

A área possui altitude máxima de 65 metros com variação de 5 metros entre os intervalos.

c) Os pontos mais altos da área representada na figura estão na porção leste.

d) A área que está representada é uma planície em que o desnível topográfico não ultrapassa 2 metros.

Veja no CMSP a resolução comentada.

Aula 15

Os perfis topográficos são uma ferramenta essencial para a visualização das altitudes e formas de relevo.

Veja no CMSP a resolução comentada.

10 **Os perfis topográficos possibilitam:**

a) visualizar mais facilmente as altitudes e as formas de relevo.

b) observar as altitudes dos arredores da superfície representada.

c) delimitar as variações climáticas de uma região.

d) definir quais são os tipos de vegetação de uma dada região.

Sistema terrestre, atmosfera e clima

Aula 16

A litosfera corresponde à estrutura sólida da superfície terrestre. Ela envolve a crosta terrestre e pode ser dividida em crosta continental e crosta oceânica, além da camada mais superficial do manto, a astenosfera.

1 **O sistema terrestre é formado pela litosfera, atmosfera, hidrosfera e biosfera, sendo que:**

a) a litosfera é delimitada pela crosta e manto superior, a astenosfera.

b) a hidrosfera é a camada de gases que envolve a Terra.

c) a biosfera é formada pela água presente em nosso planeta.

d) a atmosfera é toda a região do planeta Terra na qual há vida.

Veja no CMSP a resolução comentada.

Aula 17

2 **Leia as frases a seguir e escreva (T) para aquelas que se referem ao tempo e (C) para as que se referem ao clima.**

(T) Hoje o dia está ensolarado.

(C) O Brasil é um país tropical.

(T) Na terça passada o dia amanheceu nublado, mas não choveu.

(C) O Canadá é um país frio.

(T) A previsão é de chuva para os próximos dias.

(C) Na Rússia, é comum a precipitação em forma de neve.

Aula 18

3 **A previsão do tempo é obtida por meio de imagens de satélite, radares e estações meteorológicas, e os dados atmosféricos obtidos são:**

a) analisados de forma manual, por meio dos quais são registradas as variações das condições atmos-

Com o avanço tecnológico, existem diversos recursos para a sistematização dos dados, como os supercomputadores. Veja no CMSP a resolução comentada.

féricas para um curto período de tempo.

b) imprecisos e variados, já que as informações não são confiáveis.

c) sistematizados por supercomputadores e outros instrumentos que possibilitam analisar as condições atmosféricas por um período mais longo, apesar das instabilidades atmosféricas.

d) avaliados por um grupo de cientistas que definem de forma imprecisa quais são as condições climáticas.

Aula 19

4 **Sobre os fatores do clima, analise as afirmações e assinale a alternativa correta.**

I Altitudes baixas, em regiões próximas ao nível do mar, registram, em média, temperaturas mais elevadas que altitudes maiores, como regiões montanhosas.

II Uma cidade localizada próxima ao mar não sofre influência de nenhum fator climático.

III As regiões do planeta localizadas em latitudes baixas registram, em média, temperaturas mais elevadas que as regiões localizadas próximas aos polos.

a) I e II.

b) II e III.

c) I e III.

d) I, II e III.

Aula 20

Quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica, pois a coluna de ar é menor, diminuindo o peso de ar sobre a superfície. Veja no CMSP a resolução comentada.

5 **Assinale a alternativa que explica corretamente a pressão atmosférica.**

a) Quanto mais perto da Linha do Equador, maior será a pressão atmosférica, assim como a temperatura.

b) A pressão atmosférica varia de acordo com a quantidade de umidade de ar presente na atmosfera.

c) A pressão atmosférica varia de acordo com a altitude: quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica.

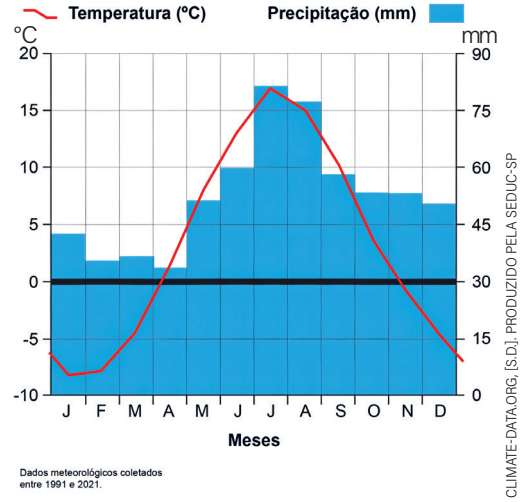
d) A pressão atmosférica e a temperatura não apresentam relação, uma é independente da outra.

Aula 21

Janeiro e fevereiro possuem temperaturas parecidas, mas o mês de janeiro apresenta a menor média, com -7 °C aproximadamente.

6 **Observe o climograma e responda: qual é o mês com a menor temperatura?**

Climograma de Oulu – Finlândia



a) Janeiro.

b) Julho.

c) Dezembro.

d) Fevereiro.

Veja no CMSP a resolução comentada.

CADERNO DE EXERCÍCIOS

Língua Inglesa

Relationship with other people

Aula 1

Ao ler o texto, atente às atividades que aparecem na tabela, analisando se são acompanhadas de "like" ou "don't like".

1 Read the dialogue of people talking about their preferences. Check the boxes with √ for what they like and × for what they don't. Leave the boxes blank if they don't talk about it. Follow the example. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

I'm Jennifer. In my free time I like to read and go to the library. I don't like to ride a bike.

I am Taylor. When I have time I like to draw and talk to my friends. I don't watch cartoons.

My name is Robert Kim, but my friends call me RK. In my free time I like to watch movies and ride a bike. I don't like to go to the mall.

	read	draw	talk to friends	go to the library	ride a bike	watch movies	watch cartoons	go to the mall
Jennifer	√			√	×			
Taylor		√	√				×	
RK					√	√		×

Aula 2

2 Read the sentences and complete with "but", "and" or "or".

a) Hi! My name is Leo, ___and___ I'm 11 years old.

b) I like pizza, ___but___ I don't like vegetables.

c) I don't like tests ___or___ homework.

d) I like to draw ___and___ to paint.

e) I'm 12 years old, ___and___ I live in Mexico City.

f) I like to read books, ___but___ I don't like tests.

g) I don't like to play soccer ___or___ basketball.

Ao completar as lacunas, deve-se prestar atenção aos termos que aparecem antes e após elas, inferindo o sentido que é estabelecido entre eles.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 3

Ao realizar a leitura e compreensão do poema, é necessário atentar às palavras-chave. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

3 Ouça o poema "For sale", escrito por Shel Silverstein.

a) Leia o trecho a seguir. No poema, qual membro da família está sendo vendido?
One sister.

> One sister for sale!
> One sister for sale!
> One crying and spying young sister for sale!

b) Você já ficou tão bravo(a) com alguém da sua família que quis "vender" essa pessoa, como no poema? O que aconteceu depois?
Resposta pessoal.

Aula 4

4 Match the words with their meaning.

1	Aunt	**(2)**	My mother's or father's brother.
2	Uncle	**(3)**	My brother's wife.
3	Sister-in-law	**(1)**	My mother's sister.
4	Stepfather	**(4)**	My mother's new husband.
5	Cousin	**(5)**	My aunt's or uncle's son or daughter.

Ao realizar a atividade, é preciso mobilizar o vocabulário explorado durante as Aulas 2 e 3 a respeito dos membros da família em língua inglesa.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 5

5 Choose the correct option.

a) My mother's new husband is my:

( ) father **(X)** stepfather **( )** cousin

b) My brother's wife is my:

( ) sister **(X)** sister-in-law **( )** aunt

c) My father's father is my:

(X) grandpa **( )** uncle **( )** son

d) My dad and my mom are my:

( ) relatives **( )** siblings **(X)** parents

e) My wife's brother is my:

( ) brother **(X)** brother-in-law **( )** half-brother

Ao realizar a atividade, é preciso mobilizar o vocabulário explorado durante as aulas 2 e 3 a respeito dos membros da família em língua inglesa.
Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 6

6 Do you remember the words you learned so far? Unscramble the letters and write the words in your notebooks.

a) O – U – C – I – N – S COUSIN

b) U – N – A – T AUNT

c) D – P –A – G – R – A – N GRANDPA

d) T – H – B – R – O – E – R BROTHER

e) C – L – N – E – U UNCLE

f) I – S – T – E – R – S SISTER

Aula 7

Ao realizar a atividade, é preciso mobilizar o vocabulário explorado durante as Aulas 2 e 3 a respeito dos membros da família em língua inglesa.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

7 Think about your classmate's characteristics and look for three adjectives in an online dictionary. Write them in your book.

Then, write sentences describing your classmate.

You can use the models below.

My classmate (or name) is _____, _____, and _____.

Resposta pessoal. Para escrever as frases, é importante atentar para os usos do verbo "to be" e dos adjetivos em língua inglesa.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 8

8 Rewrite the sentences, replacing the bolded words with the appropriate subject pronoun. Follow the example.

O verbo to be (is, am, are) deve concordar com os diferentes sujeitos das orações.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Josh is a very talkative person.

He is a very talkative person.

a) Rabbits are cuddly. They are cuddly.

b) Golden retrievers are very energetic. They are very energetic.

c) Erick and Sonia are very grumpy in the morning. They are very grumpy in the morning.

d) Helena is very athletic. She is very athletic.

e) Roberto is a very generous person. He is a very generous person.

Aula 9

O verbo be (is, am, are) deve concordar com os diferentes sujeitos das orações. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

9 Complete the sentences with am, is, or are.

a) I ___am___ very friendly.
b) My sister ___is___ smart and funny.
c) They ___are___ good friends.
d) My dog ___is___ very calm.
e) My friends ___are___ happy today.
f) He ___is___ a helpful boy.
g) The cats ___are___ playful.
h) She ___is___ a kind girl.
i) My parents ___are___ great.
j) My fish ___is___ blue.

Aula 10

Ao completar as lacunas, é necessário analisar o sujeito de cada frase e utilizar o pronome adequado. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

10 Complete the sentences with I, she, he, my, her, or his.

a) My best friend is Daniel. ___He___ is my uncle.
b) I like my sister because ___she___ is very creative and helpful.
c) My best friend is Clara, ___she___ is from Rio de Janeiro.
d) I live with ___my___ father and little sister.
e) Luiza likes to play soccer, and ___her___ favorite soccer team is Santos.
f) My brother lives with my father. ___His___ favorite dish is spaghetti.

Aula 11

11 Write sentences using the words in the parentheses to describe the people. Follow the example.

Resposta pessoal. Para escrever as frases, é importante atentar para os usos do verbo "be" e dos adjetivos em língua inglesa. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

a) They are calm. (they/ calm)

b) ___She is elegant___. (she / elegant)

c) ___He is confident___. (he / confident)

d) ___We are talented___. (we / talented)

e) ___You are flexible___. (you / flexible)

Aula 12

12 Read the text Natalia wrote about a special person to her.

> Hey, everyone!
>
> My name is Natalia. Today, I want to talk about my friend. Her name is Tereza, and she is 11 years old. She lives with her mother and two brothers. She is calm and clever. In her free time, she likes to play video games and read books. She likes to eat chicken, mashed potatoes, and lettuce, but dislikes lentils and sausage. I like her because she is funny and loyal.
>
> That's it. Thank you very much for your attention.
>
> Until next time!

Now, complete the table with the information Natalia presented about this person.

Name:	Tereza.
Age:	11 years old.
Characteristics:	Calm, clever, funny, and loyal.
Family:	Her mother and two brothers.
Favorite activities:	Play video games and read books.
Foods he/she likes:	Chicken, mashed potatoes, and lettuce.
Foods he/she dislikes:	Lentils and sausage.

Ao ler o texto, é importante atentar às palavras-chave presentes na tabela. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Ao realizar a atividade, é importante recordar as práticas de leitura exploradas durante a aula para identificar no panfleto as informações que são requisitadas. Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

Aula 13

13 Go back to the menu in Activity 3 (Aula 13) and answer the following questions.

a) Which dishes are examples of starters or appetizers?

b) Which ones are main dishes?

c) Which items on the menu are drinks?

d) Which ones are examples of desserts?

13. a) The cheddar fries, the onion rings, and the *calabresa fatiada*.

b) The beef pasta, the pesto pasta, and the classic burger.

c) The *suco natural*, the pink lemonade, and the *refrigerante*.

d) The *wrap de maçã*, the banana split, and the petit gateau.

Aula 14

14 Observe o seu dia a dia e procure palavras em inglês que você encontra em ruas, lojas, propagandas, embalagens ou na Internet. Escreva essas palavras em uma lista e, ao lado de cada uma, escreva o seu significado em português.

Resposta pessoal. Para realizar a atividade, é necessário atentar ao entorno, buscando palavras em língua inglesa que possam estar presentes nos locais por onde o estudante passa diariamente.

Veja no CMSP o passo a passo da resolução do item.

ANEXOS

Aula 13 - Na prática

Atividade 1



Nome:

Principais características:

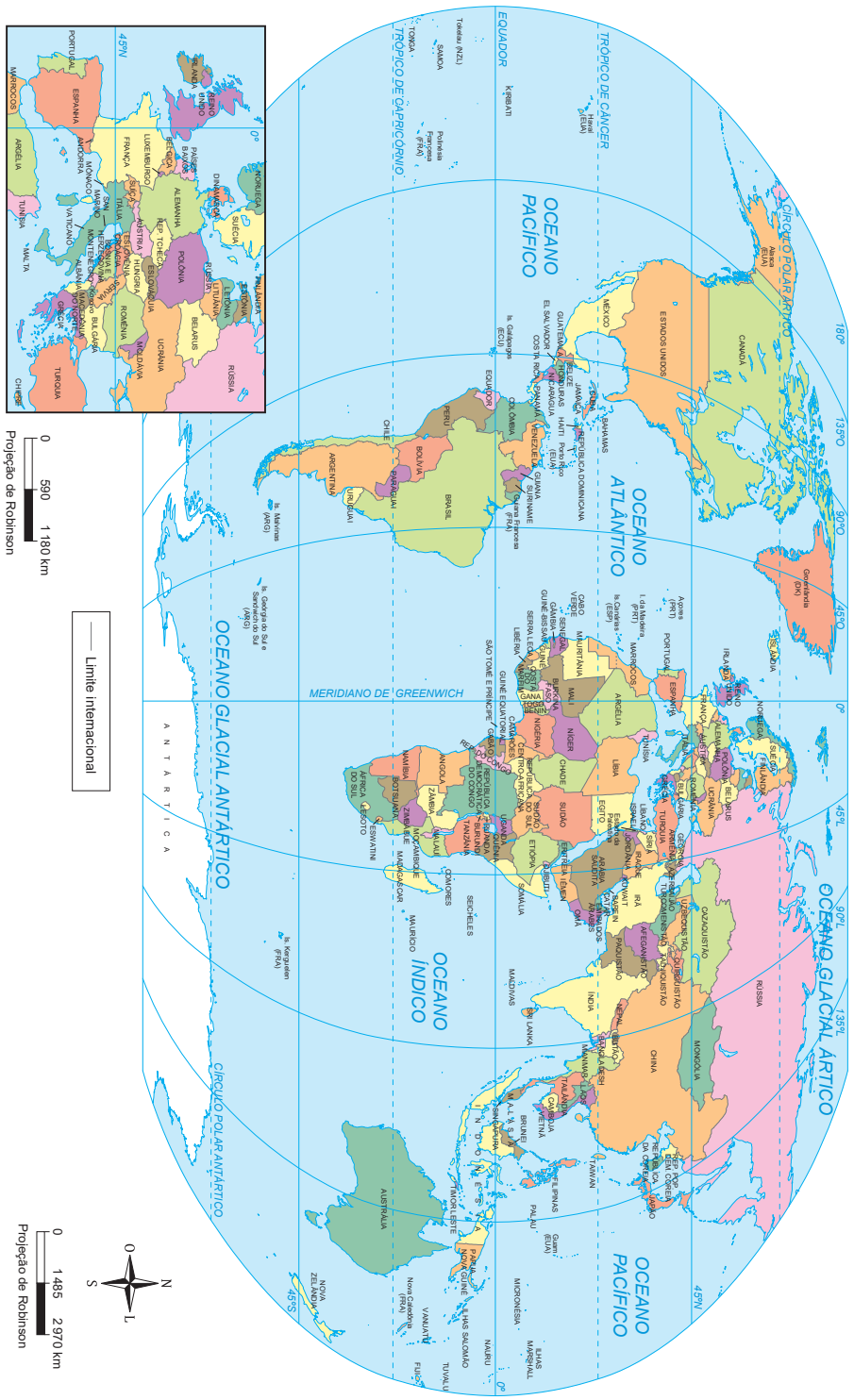
História ou mito associado:

Função simbólica:

Desenho ou símbolo que o represente:

Representação ou uso nos dias atuais.

Planisfério: político



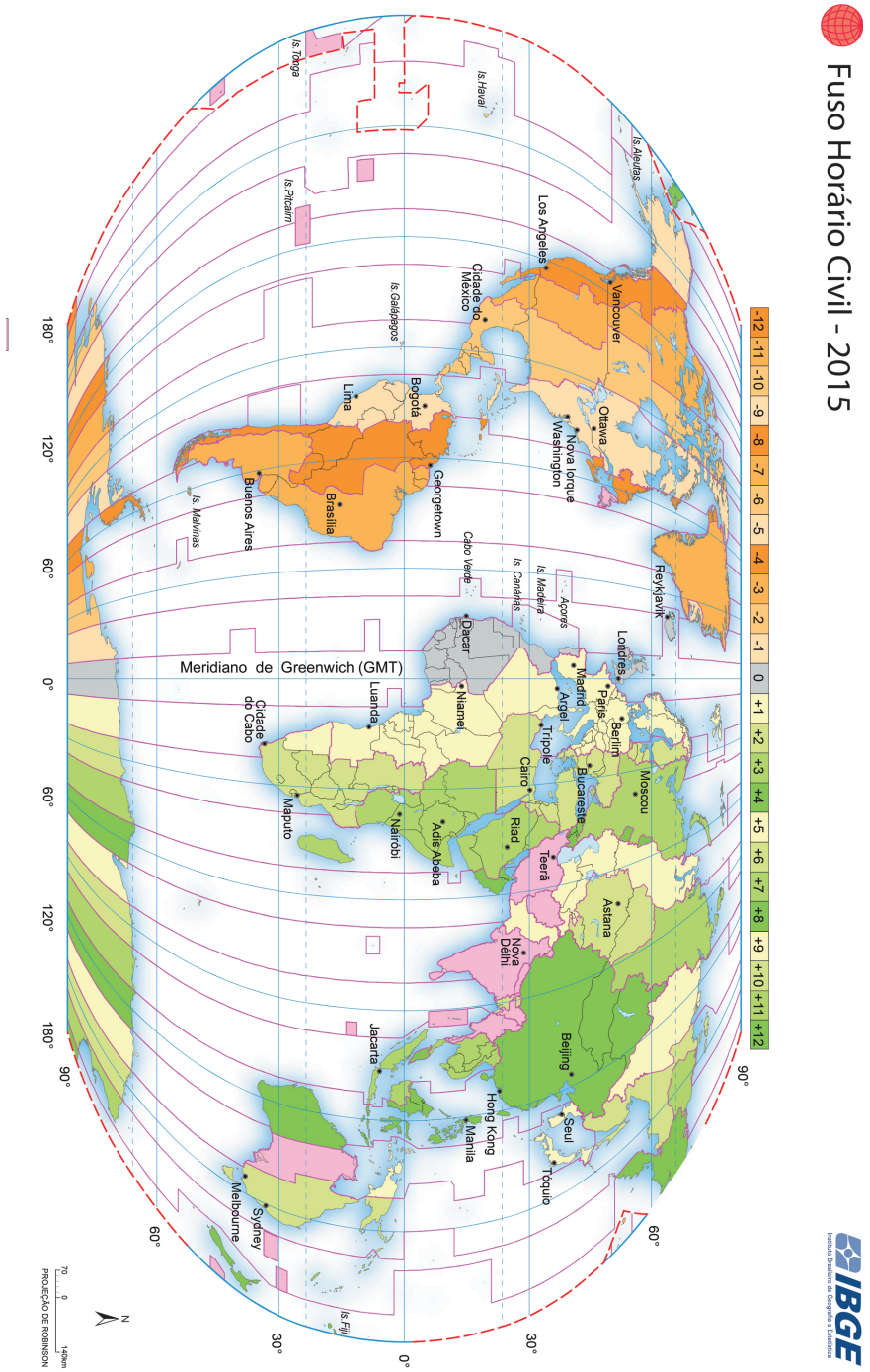
IBGE, 2023. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Brasil: político



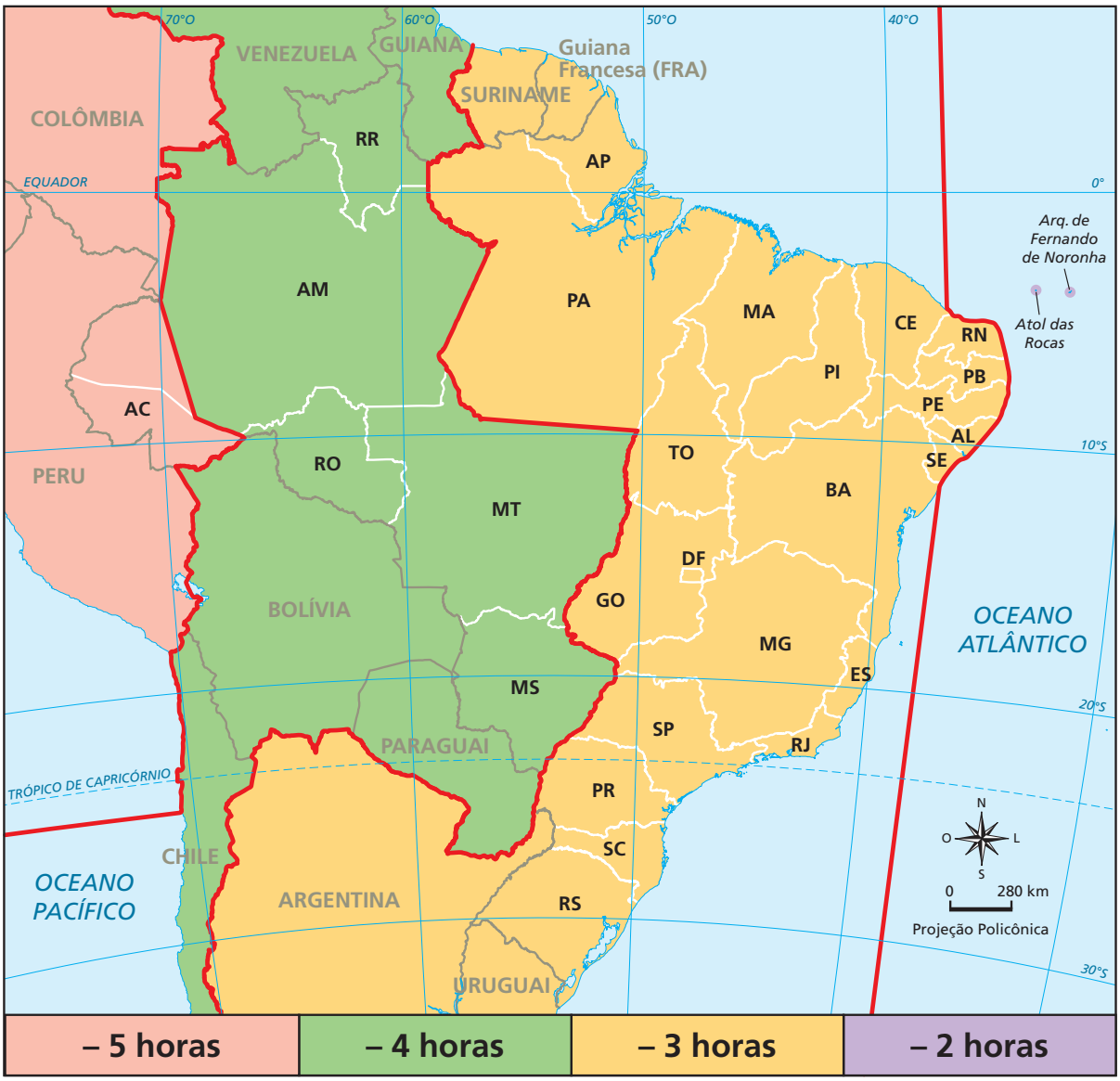
IBGE, 2023. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Mapa-múndi: fusos horários



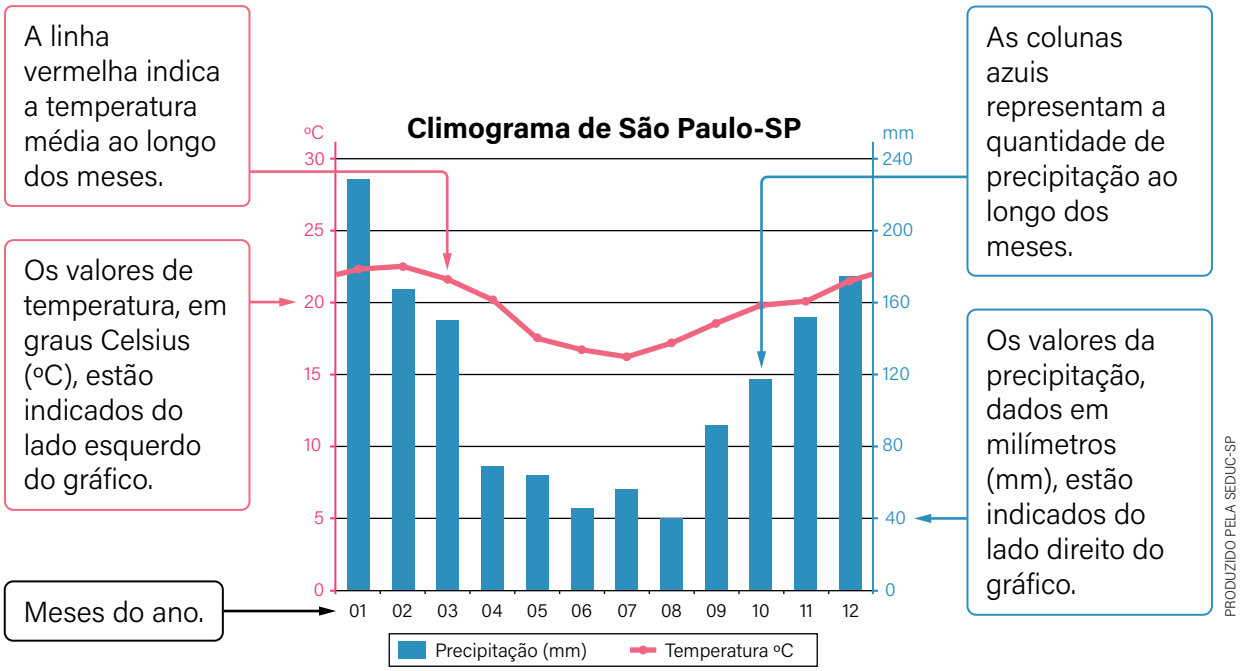
WORLD MAP OF TIME ZONES. [S.D.]. IBGE, 1986. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Brasil: fusos horários



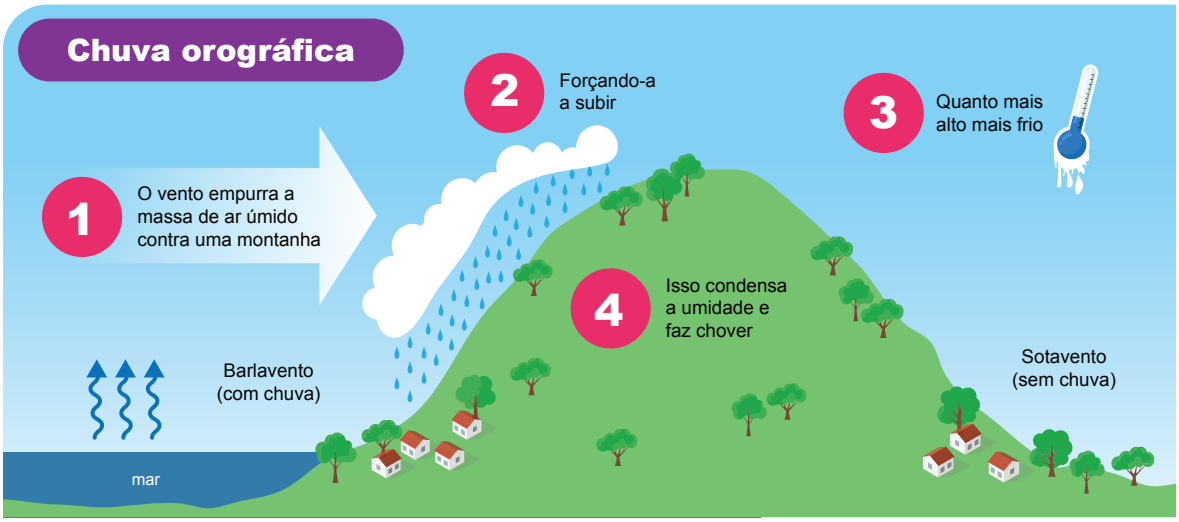
IBGE, 2023, P. 97. PRODUZIDO PELA SEDUC-SP

Leitura de climograma



Dados meteorológicos coletados entre 1991 e 2021.

Tipos de chuvas







Anotações

HISTÓRIA – CIÊNCIAS – GEOGRAFIA – LÍNGUA INGLESA – PROJETO DE VIDA
LIVRO DO ESTUDANTE
ANOS FINAIS – ENSINO FUNDAMENTAL – 2º BIMESTRE

SUBSECRETARIA PEDAGÓGICA (SUPED)
Subsecretário: Daniel Barros

DIRETORIA DE MATERIAIS DIDÁTICOS (DIMAD)
Diretora: Camila De Pieri Fernandes
Assessor: Vitor Ferreira

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO EDITORIAL (COPLANE)
Coordenadora: Jaqueline Rocha dos Anjos
Equipe: Ana Gomes de Almeida

COORDENADORIA DE ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL (COAFIN)
Coordenadora: Carla Fernanda Nascimento

COORDENADORIA DE ENSINO MÉDIO – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA (COEM-FGB)
Coordenador: Wellington Santos

Equipe pedagógica História:
Clarissa Bazzanelli Barradas, Mariana Marques De Maria, Priscila Lourenço Soares Santos, Rodrigo Costa Silva

Equipe pedagógica Ciências:
Beleta Baby de Lima, Gisele Nanini Mathias, Robson Cleber da Silva

Equipe pedagógica Geografia:
Giselle Teles, João Paulo Fernandes dos Santos, Milene Soares Barbosa, Rebeca Maiumi Deguti, Sergio Luiz Damiati

Equipe pedagógica de Língua Inglesa:
Edmundo Gomes Júnior, Emerson Thiago Kaishi Ono, Pamella de Paula da Silva Santos

CONCEPÇÃO DO MATERIAL
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
Caixa de Design

ILUSTRAÇÃO DA CAPA
Diogo Ladeira



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO