

2ª

Série

Geografia

**MATERIAL
DIGITAL**

Domínios morfoclimáticos: Domínios Amazônico e Caatinga

**1º bimestre
Aula 10**

**Ensino
Médio**

Secretaria da
Educação



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Conteúdos

- Conceito de domínios morfoclimáticos;
- Domínio Amazônico;
- Caatinga.

Objetivos

- Compreender o conceito de domínios morfoclimáticos;
- Identificar e descrever os principais domínios morfoclimáticos encontrados no Brasil;
- Reconhecer os fatores naturais que influenciam a formação e a distribuição dos domínios morfoclimáticos Amazônico e Caatinga;
- Avaliar as consequências das atividades humanas nos domínios morfoclimáticos.

Sertão da região Nordeste já foi floresta tropical

Cientistas coletam evidências de que a região com clima semiárido já esteve coberta por florestas tropicais.

Leia o trecho ao lado e responda:

- Quais as constatações da pesquisa?



05 minutos

VIREM E CONVERSEM



Coletando rochas numa caverna ao norte da Bahia, cientistas confirmaram que o sertão nordestino já abrigou uma grande floresta, ligando a Amazônia à Mata Atlântica. Conseguiram obter as idades das rochas, depois estabeleceram um registro confiável da presença de muita água no semi-árido nordestino pelos últimos 210 mil anos. Os cientistas não só obtiveram os registros de água nas cavernas, mas também a identificação de fósseis de planta associados à floresta amazônica, diferentes da atual vegetação típica da caatinga.

Reprodução – NOGUEIRA, 2004. Disponível em:
<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe1012200401.htm>. Acesso em: 13 set. 2024.



Domínios morfoclimáticos

Os domínios morfoclimáticos, como a Caatinga, são dinâmicos e podem se transformar. O estudo apresentado no slide anterior revela que o sertão nordestino, hoje seco, já foi uma área úmida, com florestas conectando a Amazônia à Mata Atlântica. As principais características dos domínios morfoclimáticos são:

1

Grandes áreas naturais determinadas pela interação de relevo, clima, vegetação e solo, que formam paisagens e condições ambientais específicas.

2

A interação desses elementos resulta em aspectos únicos, como relevo montanhoso ou plano, clima úmido ou seco, criando paisagens e ecossistemas diferentes.

3

A biodiversidade e os modos de vida humanos dependem das condições ambientais de cada domínio

4

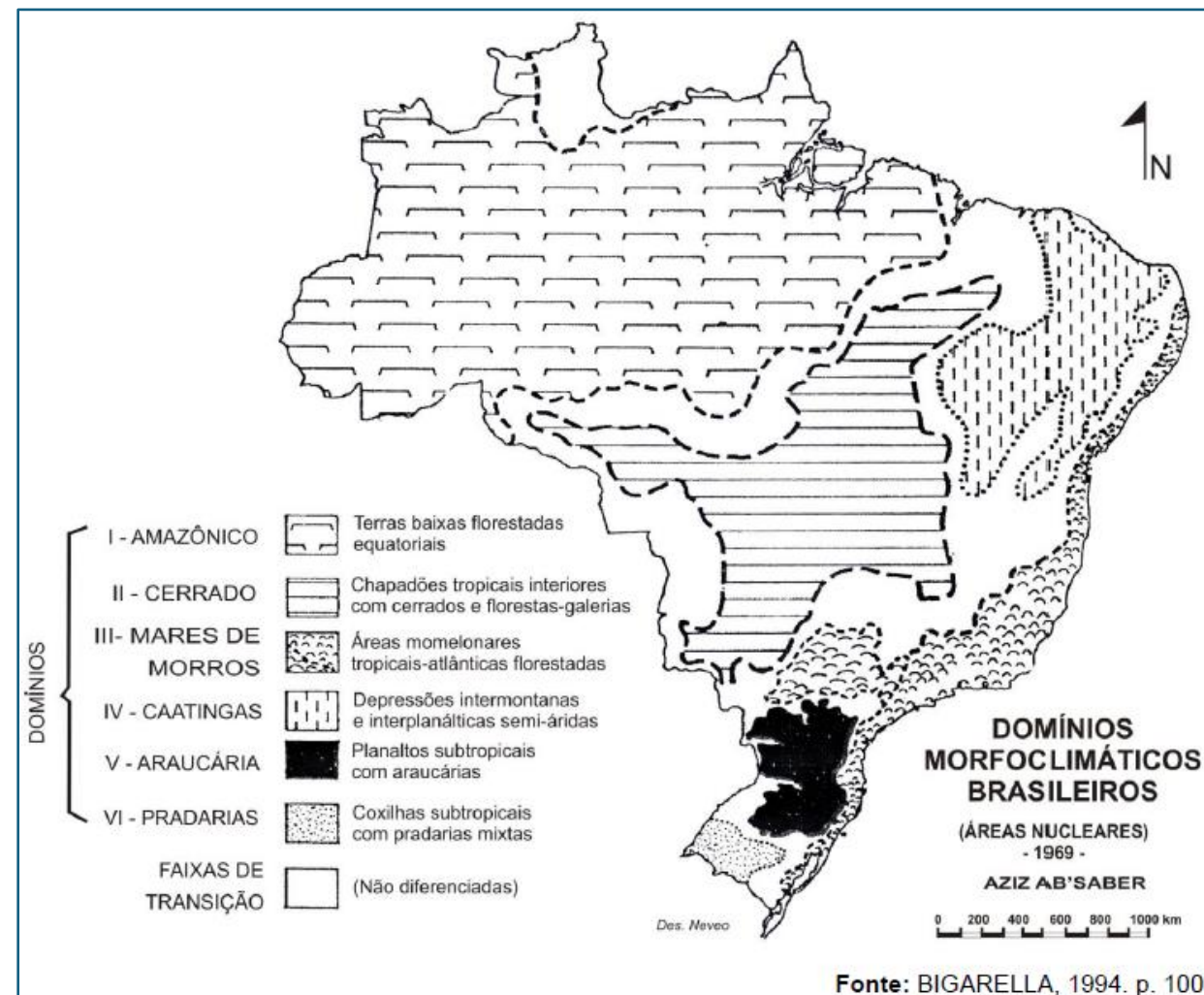
Os domínios evoluem com o tempo devido a mudanças climáticas e intervenções humanas, como desmatamento e agricultura.

Domínios morfoclimáticos brasileiros

O Brasil abriga uma variedade de domínios morfoclimáticos, cada um com características únicas que refletem a rica biodiversidade e a complexidade ambiental do país.

Principais domínios

1. Domínio Amazônico
2. Domínio Caatinga
3. Domínio Cerrado
4. Domínio Mata Atlântica
5. Domínio Pantanal
6. Domínio dos Pampas



Domínios Morfoclimáticos brasileiros



Pause e responda



1 minuto

VIREM E CONVERSEM



Os Domínios Morfoclimáticos são resultado da:

**interação de relevo, clima,
vegetação e solo**

**variedades de espécies animais
presentes na região**

interação de relevo, clima e solo

**alterações sazonais na
temperatura**



Pause e responda



1 minuto

VIREM E CONVERSEM



Os Domínios Morfoclimáticos são resultado da:



**interação de relevo, clima,
vegetação e solo**

**variedades de espécies animais
presentes na região**



interação de relevo, clima e solo

**alterações sazonais na
temperatura**





Domínio Amazônico: características gerais

Clima

Quente e úmido: temperaturas elevadas durante todo o ano, com alta umidade.

Elevada pluviosidade: chuvas abundantes, essenciais para manter a vegetação exuberante e os rios cheios.

Vegetação

Floresta tropical densa: cobertura vegetal espessa, com árvores de grande porte, que formam um dossel fechado.

Grande biodiversidade: habitat para uma vasta gama de espécies de plantas, animais e micro-organismos.

Solo

Predominantemente pobre em nutrientes: o solo da Amazônia é, em sua maioria, laterítico e arenoso, com baixa fertilidade natural.

Dependência da vegetação: a camada de matéria orgânica formada pela vegetação é crucial para manter a fertilidade do solo.

Hidrografia

Rios volumosos: maior bacia hidrográfica do mundo, com rios caudalosos, como o Amazonas.

Regulação climática: a evapotranspiração da floresta contribui para o ciclo hidrológico e influencia padrões climáticos em escalas regional e global.

Foco no conteúdo



Anavilhanas, ao fundo.

1 – Desflorestamento

2 – Rio Negro e
Manaus ao fundo,
Amazonas

3 – Rio Amazonas

4 – Samaúma

5 – Vitória-régia

Imagens: Getty Images

Domínio morfoclimático da Amazônia: alguns dos principais impactos das atividades humanas

1

Desmatamento e Queimadas

Redução da cobertura florestal, perda de biodiversidade e aumento da emissão de gases de efeito estufa, afetando o clima e a qualidade do ar.

2

Agronegócio e Extração de Recursos Naturais

Conversão de florestas em pastagens e lavouras, além da mineração, que levam à degradação do solo, alteração do ciclo hidrológico e destruição de habitats.

3

Construção de Infraestruturas

Impactos da urbanização e da construção de rodovias e barragens, que fragmentam habitats e afetam a fauna e a flora locais.

4

Mudanças Climáticas

Contribuição das atividades humanas para as alterações climáticas, influenciando temperaturas e padrões de precipitação na região amazônica.

Desmatamento na Amazônia e seu reflexo em São Paulo

O desmatamento (aliado às queimadas) tem alterado a dinâmica das chuvas na floresta amazônica.

Observe o mapa da dispersão da fumaça das queimadas ocorridas em 2024 na região amazônica.

Historicamente com clima quente e úmido, de que forma as queimadas e as alterações no Domínio morfoclimático da Amazônia afetam o Estado de São Paulo?

TODO MUNDO ESCREVE

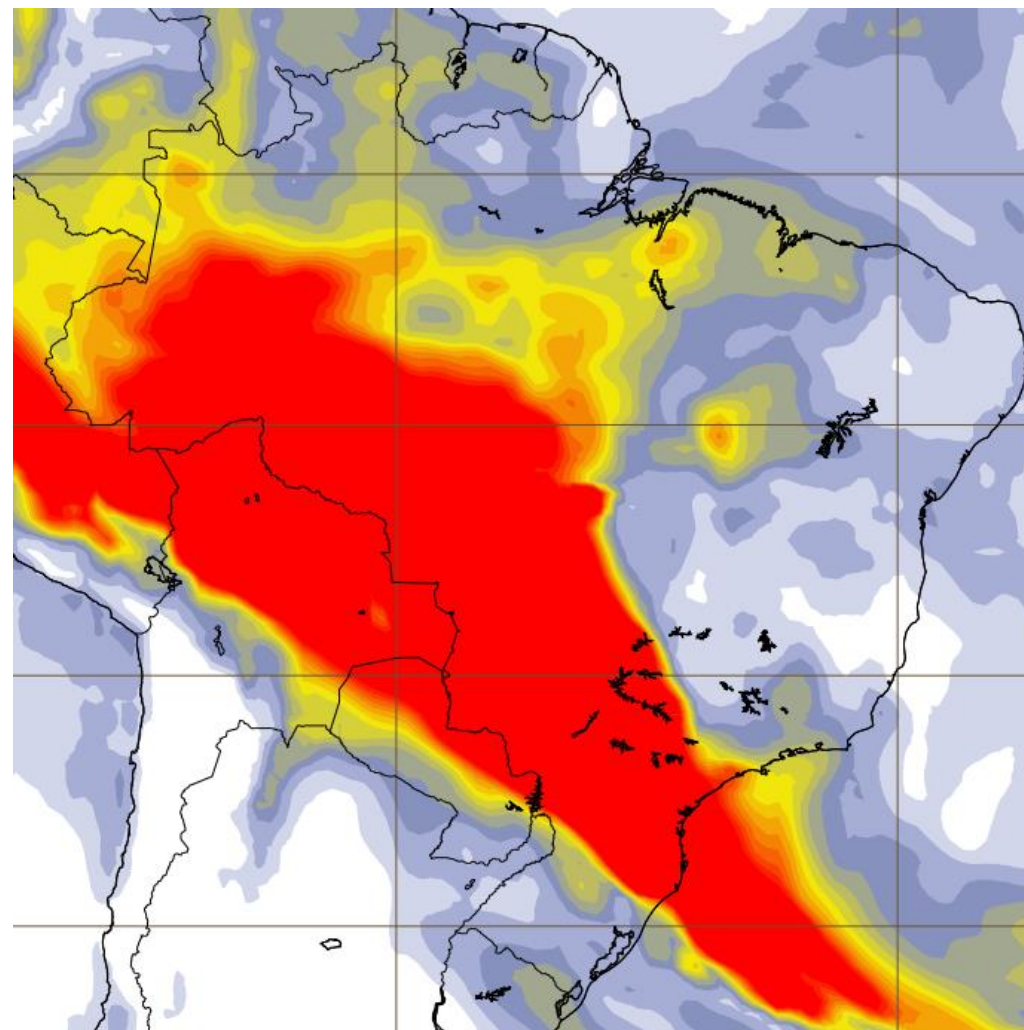


8 minutos

Atividade 1



Veja no livro!



Localização da fumaça das queimadas. Setembro de 2024.

Reprodução: Programa Queimadas do INPE Imagem estática disponível em: <https://charts.ecmwf.int/content/20240927205448-e960f3c0d930af67b98199e139ad6197aa0af736.pdf>. Acesso em: 27 set. 2024.



Algumas medidas de conservação e manejo sustentável: Domínio morfoclimático da Amazônia

Reflorestamento

Plantio de espécies nativas em áreas desmatadas.

Recuperação de habitats, melhoria da qualidade do solo e manutenção do ciclo hidrológico.

Monitoramento e fiscalização

Uso de tecnologias, como satélites, para monitorar e prevenir o desmatamento ilegal.

Proteção da floresta, preservação da biodiversidade e redução de atividades ilegais.

Manejo florestal sustentável

Práticas de extração de madeira que não comprometem a regeneração da floresta.

Uso responsável dos recursos naturais, garantindo a sustentabilidade econômica e ambiental.



Agrofloresta com cultivo de bananas, castanha-do-pará, cacau, cupuaçu, mamão, mandioca, abacaxi e outros vegetais no Pará

Imagem: Getty Images





Domínio da Caatinga: características gerais

Clima

Semiárido: Longas estiagens com chuvas irregulares.

Temperaturas Elevadas: Média anual entre 20°C e 30°C

Vegetação

Xerófila: Plantas adaptadas à aridez, como cactos e arbustos espinhosos.

Porte Baixo: Vegetação esparsa com folhagem caducifólia.

Solo

Solos Rasos: Predominância de solos pouco férteis, como brunos e arenosos.

Baixa Retenção de Água: Erosão e salinização em algumas áreas..

Hidrografia

Rios Intermitentes: Cursos d'água que secam durante a estação seca.

Recursos Hídricos Limitados: Uso de açudes e cisternas para armazenamento de água da chuva

Foco no conteúdo



1



3



4



2



5

Paisagem típica de xerófilas da Caatinga no Rio Grande do Norte, ao fundo.

1 – Canion do Xingó, rio São Francisco, Alagoas

2 – Chapada Diamantina, Bahia

3 – Pedra Furada, Serra da Capivara, Piauí

4 – Falésias de Morro Branco, Ceará

5 – Sítio de Palmas

Imagens: GettyImages

Domínio morfoclimático da Caatinga: alguns dos principais impactos das atividades humanas

1

Desmatamento e Degradação da Vegetação

A remoção da vegetação nativa para a expansão da agricultura e pecuária tem levado à perda de biodiversidade, resultando em um solo mais suscetível à erosão e à desertificação.

2

Poluição da Água

O crescente uso de agrotóxicos e produtos químicos na agricultura pode afetar a qualidade da água em açudes e rios.

3

Pressão Urbana e Infraestrutura

O crescimento das cidades na região da caatinga pode resultar no aumento do calor urbano, parte como resultado da impermeabilização do solo.

4

Mudanças Climáticas

As atividades humanas podem interferir nos padrões de chuva e na disponibilidade de água, aumentando a vulnerabilidade da região a períodos de seca.



Pause e responda



1 minuto

VIREM E CONVERSEM



A desertificação na Caatinga é um processo complexo que envolve a interação de diversos fatores. Qual ação humana mais contribui para a aceleração desse processo?

Uso de técnicas de agricultura de conservação.

Expansão da irrigação com métodos sustentáveis.

Práticas de manejo inadequadas e desmatamento para pecuária extensiva.

Reflorestamento com espécies nativas.

Continua





Pause e responda



1 minuto

VIREM E CONVERSEM



A desertificação na Caatinga é um processo complexo que envolve a interação de diversos fatores.

Qual ação humana mais contribui para a aceleração desse processo?



Uso de técnicas de agricultura de conservação.

Expansão da irrigação com métodos sustentáveis.



Práticas de manejo inadequadas e desmatamento para pecuária extensiva.

Reflorestamento com espécies nativas.



Continua



Algumas medidas de conservação e manejo sustentável: Domínio morfoclimático da Caatinga

Reflorestamento e Recuperação de Áreas Degradadas

Reflorestar com plantas nativas para restaurar a biodiversidade e adotar práticas sustentáveis para evitar a degradação do solo.

Proteção de Recursos Hídricos

Incentivar a captação de água da chuva para uso consciente e proteger áreas em torno de corpos d'água para evitar poluição.

Educação Ambiental e Capacitação

Capacitar líderes e agricultores em práticas sustentáveis e conscientizar a população sobre a importância da Caatinga



Canal de irrigação da transposição do rio São Francisco, perto da cidade de Sertânia

Imagem: Getty Images



Muito se fala das ameaças à Amazônia, mas, como vimos, a Caatinga também é um importante domínio morfoclimático brasileiro que sofre com diversas ameaças.

O que faz com que a Caatinga não receba a mesma atenção que outros biomas brasileiros?

Como as atividades humanas impactam negativamente esses domínios?

Babaçual da Mata dos Cocais, uma formação de transição entre o Domínio Amazônico e a Caatinga.

Reprodução – PROJETO COLABORA, 2024. Disponível em:

<https://projetocolabora.com.br/ods12/mulheres-quebradeiras-de-coco-babacu-pedem-respeito-a-legislacao-que-protege-atividade-ancestral/>. Acesso em: 13 set. 2024.

Aprofundando

A seguir, você encontra uma seleção de exercícios extras, que ampliam as possibilidades de prática, de retomada e aprofundamento do conteúdo estudado.



(Enem) Pequeno no porte, magro e sóbrio de músculos; taciturno e desajeitado em descanso, intrépido e vibrátil quando solicitado para a ação, é o vaqueiro do Nordeste um tipo característico do meio em que habita. Povo a Sertão nordestino, peneplano de rochas cristalinas, terra atormentada ora pelas secas causticantes, ora pelas chuvas torrenciais. Porco-do-mato, ema, tapir, suçuarana, eis algumas espécies de sua fauna bravia. E é neste cenário que nasce, se agita e morre o vaqueiro nordestino — o mais bravio dos filhos do Sertão. O seu tipo étnico provém do contato do branco colonizador com o gentio, durante a penetração do gado nos sertões do Nordeste. Por razões económicas e históricas, adaptou-se à atividade criatória.

LAU, P. Tipos e aspectos do Brasil. São Paulo: Inep/MEC/Revista dos Tribunais, 1960.



O contexto natural imediato do típico vaqueiro mencionado é caracterizado pelo domínio da vegetação:

**Veja no livro!**

- A** mista de transição, um ambiente com clima mais ameno e áreas com relevo elevado, como o planalto da Borborema.
- B** tipo mosaico, com aspecto subarbustivo, arbustivo e presença de gramíneas, em sua maioria desenvolvida em solos profundos e ácidos, com pastos naturais nos campos limpos.
- C** latifoliada, em sua maioria em solos de massapé, profundos, acinzentados, e de alta fertilidade, e dominada por latifúndios seculares.
- D** esparsada de cocais, como as palmáceas, os babaçuais e os carnaubais, em solos férteis, em parte derivados das rochas básicas, e amplos terrenos recobertos de gramíneas nativas, formando pastos naturais.
- E** xerófita com algumas espécies de cactáceas, bromeliáceas e palmáceas, em sua maioria em solos rasos, arenosos e salinos, de clima tropical semiárido.



Correção – O contexto natural imediato do típico vaqueiro mencionado é caracterizado pelo domínio da vegetação:

- | | | |
|----------|--|----------|
| A | mista de transição, um ambiente com clima mais ameno e áreas com relevo elevado, como o planalto da Borborema. | × |
| B | tipo mosaico, com aspecto subarbustivo, arbustivo e presença de gramíneas, em sua maioria desenvolvida em solos profundos e ácidos, com pastos naturais nos campos limpos. | × |
| C | latifoliada, em sua maioria em solos de massapé, profundos, acinzentados, e de alta fertilidade, e dominada por latifúndios seculares. | × |
| D | esparsada de cocais, como as palmáceas, os babaçuais e os carnaubais, em solos férteis, em parte derivados das rochas básicas, e amplos terrenos recobertos de gramíneas nativas, formando pastos naturais. | × |
| E | xerófita com algumas espécies de cactáceas, bromeliáceas e palmáceas, em sua maioria em solos rasos, arenosos e salinos, de clima tropical semiárido. | ✓ |

Referências

AB'SABER, A. N. **Domínios morfoclimáticos e províncias fitogeográficas no Brasil**. Orientação, n. 3, p. 45-48, 1967.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS: **Programa Queimadas**. Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/portal/painel-do-fogo/prev-fumaca.html>. Acesso em: 27 set. 2024.

LEMOV, Doug. Aula nota 10 3.0: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula/ Doug Lemov; tradução: Daniel Vieira, Sandra Maria Mallmann da Rosa; revisão técnica: Fausta Camargo, Thuinie Daros - 3. ed. - Porto Alegre: Penso, 2023.

NASCIMENTO, L.: **Mudanças climáticas já interferem em secas e cheias na Amazônia**. agênciaBrasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-07/mudancas-climaticas-ja-interferem-em-secas-e-cheias-na-amazonia>. Acesso em: 27 set. 2024.

ROSENSHINE, B. Principles of instruction - research-based strategies that all teachers should know. Lead the way - the case for fully guided instruction. v.35, n.1., Washington, 2012.p.12-19. Disponível em: <https://www.aft.org/ae/spring2012>. Acesso em: 12 ago. 2024.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio_ISBN.pdf. Acesso em: 13 set. 2024.

Referências

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Currículo Paulista: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2020/03/formacao-geralcurriculo-paulista-ensino-medio.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.

SILVA, A.: **A educação dos primórdios ao século XXI: perspectivas, rumos e desafios 3**. Organizadores: Américo Junior Nunes da Silva, Thiago Alves França, Tayron Sousa Amaral. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021. Disponível em: <https://atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/a-educacao-dos-primordios-ao-seculo-xxi-perspectivas-rumos-e-desafios-3>. Acesso em: 27 set. 2024.

Identidade visual: imagens © Getty Images.

Para professores

Slide 2



Habilidade: (EM13CHS306) Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros). (SÃO PAULO, 2020)

Slide 3



Tempo: 10 minutos



Dinâmica de condução: seção de leitura e questões para serem respondidas no caderno. A leitura deve ser rápida, em até 4 minutos. Sugira aos alunos realizarem anotações e marcações para responderem às questões. Esta atividade deve ser feita individualmente ou, no máximo, em pares, para facilitar a gestão. A ideia, neste caso, é mostrar que os domínios geomorfológicos não são estáticos, são geo-históricos e dependem da conjunção de diversos elementos naturais, destacando-se um fenômeno em comum entre os dois domínios a serem estudados hoje: Amazônico e da Caatinga.



Expectativas de respostas: espera-se que os alunos compreendam que a metodologia aplicada usou de registros geológicos de vários fenômenos para concluir que uma floresta tropical úmida já dominou a área da Caatinga há milhares de anos, conectando as atuais florestas Amazônica e Atlântica. Gabarito no próximo slide.



Tempo: 1 a 2 minutos



Dinâmica de condução: pergunta rápida de checagem. Solicite aos alunos levantarem as mãos para responderem. Aproveite para sanar dúvidas ou compartilhar curiosidades.



Expectativas de respostas: espera-se que os alunos tenham compreendido como o ciclo hidrológico amazônico é elemento central na formação morfoclimática e que qualquer alteração no domínio impacta diretamente esse ciclo, com consequências a outros sistemas climáticos influenciados pela Amazônia.



Tempo: 8 a 10 minutos

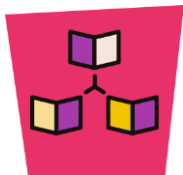


Dinâmica de condução: seção de leitura e interpretação de mapas. Sugira aos alunos realizarem anotações e marcações para responderem às questões. Esta atividade deve ser feita individualmente ou, no máximo, em pares, para facilitar a gestão. A ideia, neste caso, é mostrar que os domínios geomorfológicos não são estáticos, são geo-históricos e dependem da conjunção de diversos elementos naturais, destacando-se um fenômeno em comum entre os dois domínios a serem estudados hoje.



Expectativas de respostas: As queimadas e alterações no domínio morfoclimático da Amazônia, historicamente quente e úmido, afetam o Estado de São Paulo de diversas maneiras. A redução da umidade transportada pelos "rios voadores" diminui a formação de chuvas, provocando secas mais intensas, o que impacta o abastecimento de água, a agricultura e a geração de energia hidrelétrica. Além disso, a fumaça liberada pelas queimadas é transportada pelos ventos, piorando a qualidade do ar e afetando a saúde da população, além de interferir na formação de chuvas, agravando os efeitos da seca no estado.

Slide 14

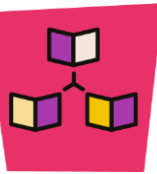


Dinâmica de condução: slide para destacar imagens do domínio morfoclimático. Ressalte as principais características. Se achar pertinente, leve outras imagens para os estudantes e use mapas para que eles associem as imagens a cada localidade.

Slide 16



Tempo: 1 minuto



Dinâmica de condução: seção curta para contextualizar as principais ameaças aos domínios morfoclimáticos estudados e um pequeno desenvolvimento a respeito de ações que visam mitigar as ameaças e promover o desenvolvimento sustentável.

Slide 19



Tempo: 1 a 2 minutos



Dinâmica de condução: pergunta rápida de checagem. Solicite aos alunos levantarem as mãos para responderem. Aproveite para sanar dúvidas ou compartilhar curiosidades.



Expectativas de respostas: espera-se que os alunos tenham compreendido que a Caatinga tem sido fortemente ameaçada por práticas inadequadas de agropecuário, intensificando processos de desertificação devido à degradação do solo.

