

**9º**  
**ANO**

**Geografia**

**MATERIAL  
DIGITAL**

# **Aspectos geodinâmicos**

**3º bimestre**  
**Aula 9**

**Ensino Fundamental:**  
**Anos Finais**

Secretaria da  
Educação



**SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO

## Conteúdos

- Conceito sobre aspectos geodinâmicos;
- Fatores físicos naturais internos e externos envolvidos nos fluxos e inferências dos fenômenos geodinâmicos.

## Objetivos

- Compreender o que são os fenômenos geodinâmicos;
- Avaliar os principais fluxos e ocorrências de fenômenos geodinâmicos na Ásia, Europa e Oceania.



# Fenômenos geodinâmicos

São processos naturais que modelam a superfície terrestre, como vulcanismo. Dependendo da região, podem causar danos severos à infraestrutura e à população.

- Por que algumas regiões do mundo registram mais terremotos, vulcões e tsunamis do que outras?
- Como os fenômenos geodinâmicos influenciam a ocupação humana?

Apesar de adormecido há cerca de três séculos, o Monte Fuji é um vulcão ativo e os japoneses se preparam para “quando” e não “se” entrar em erupção.

© Getty Images





# O que são fenômenos geodinâmicos?

Eles resultam da ação de forças internas da Terra, como o movimento das placas tectônicas, e de forças externas, como a erosão e o clima.

A **tectônica de placas** é o principal responsável por esses fenômenos, movimentando grandes blocos da crosta terrestre.

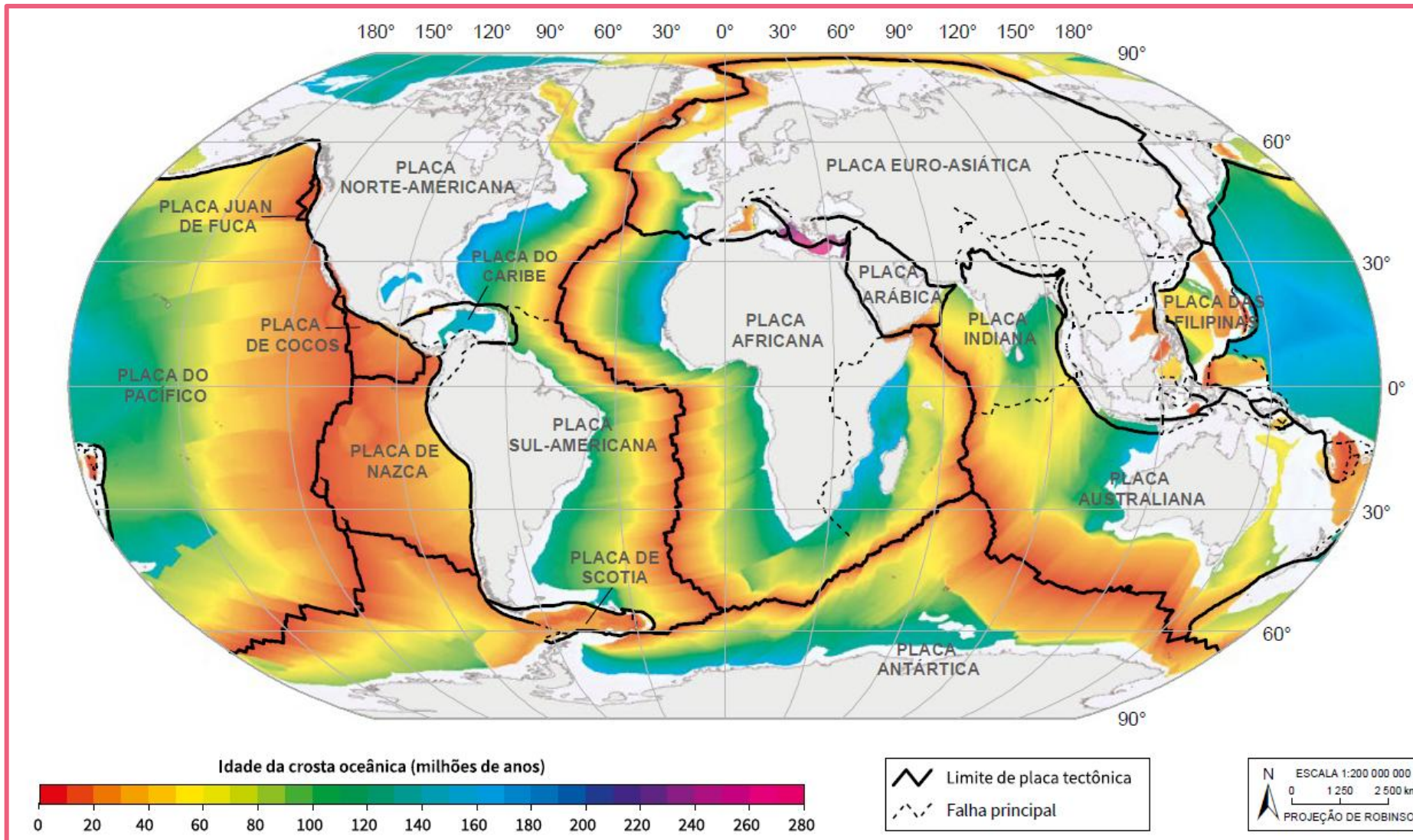
Esse movimento pode causar **terremotos, erupções vulcânicas, rupturas de formações rochosas e a formação de montanhas e oceanos.**



Pessoas mergulhando em Silfra, Islândia, entre dois continentes: Ao lado esquerdo a América e ao direito a Europa. Também são duas placas tectônicas: ao lado esquerdo a placa tectônica norte-americana e ao direito a euro-asiática.

© Getty Images

# Placas tectônicas

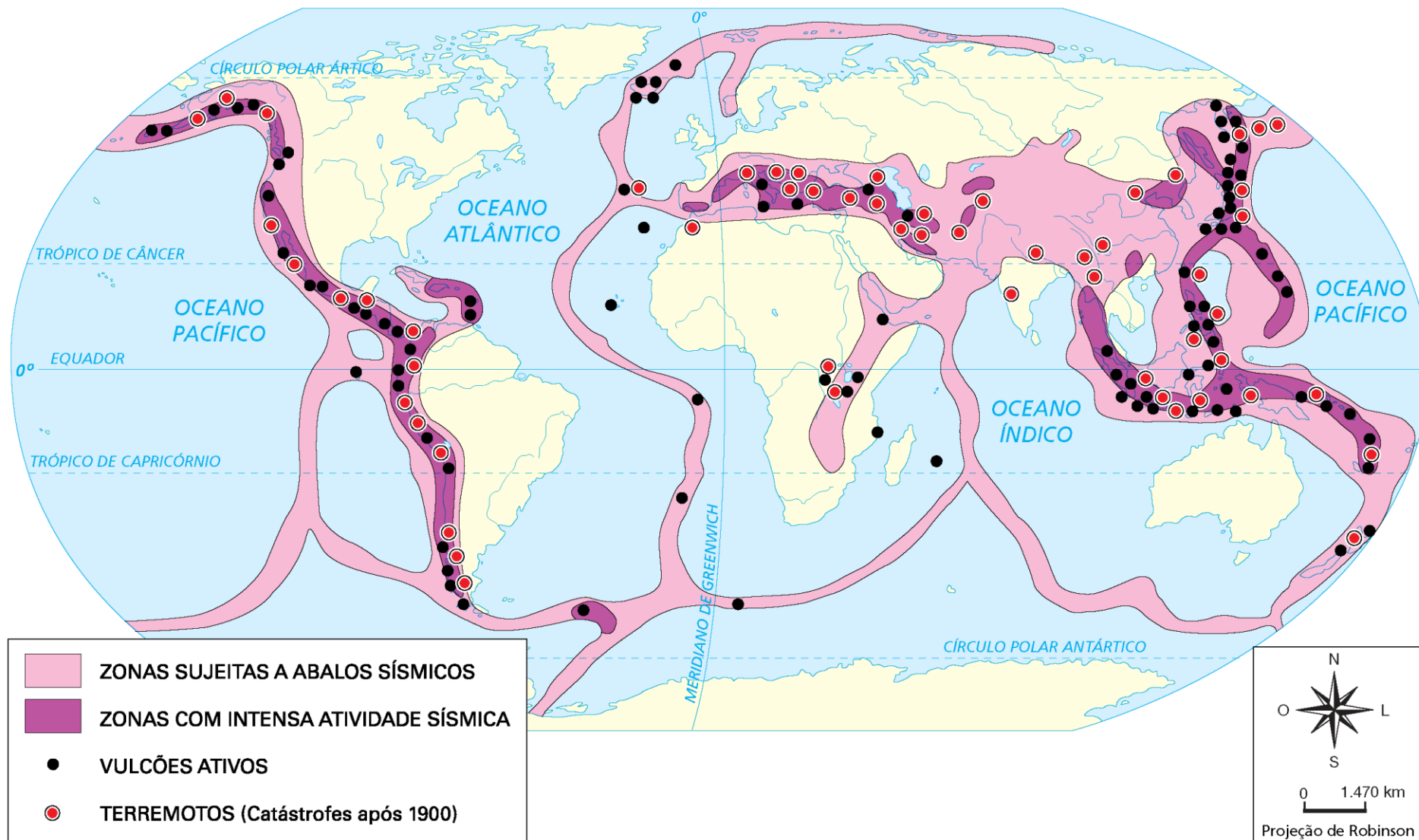


Observa-se os limites entre as placas tectônicas e a presença de falhas geológicas. As áreas em vermelho e laranja indicam regiões onde a crosta oceânica é mais jovem, enquanto as áreas em azul e roxo representam crostas mais antigas.

Reprodução - IBGE, 2023. p. 62.



# Zonas sísmicas e vulcões



As zonas sísmicas coincidem com os limites entre as placas. No Oceano Pacífico, as zonas de intensa atividade sísmica formam o chamado **Círculo de Fogo do Pacífico**.

Fonte: SIMIELLI, 2019. p. 23.  
Produzido pela SEDUC-SP.

# Fatores internos e externos

Os fenômenos geodinâmicos são influenciados por fatores internos e externos.

## Fatores internos

O calor interno da Terra impulsiona a **movimentação das placas tectônicas**, causando terremotos e erupções vulcânicas.



Vulcões antigos (primeiro plano) e um recente (ao fundo), todos em atividade, no Parque Nacional Bromo Tengger Semeru, Indonésia.

Imagens: © Getty Images

## Fatores externos

Como o clima e a água, atuam na **erosão** e no **intemperismo**, desgastando e remodelando a paisagem terrestre ao longo do tempo.



Pela ação da água, o intemperismo químico dissolveu o calcário, criando as formas montanhosas íngremes e isoladas dos Picos de Guilin, China.





**Pause e responda**

**Leia a frase e assinale as alternativas corretas.**

Os fenômenos geodinâmicos podem ser causados por fatores internos, relacionados à dinâmica do interior da Terra, e por fatores externos, associados ao clima e à superfície terrestre. Assinale a alternativa que apresenta corretamente um fator interno e um fator externo, respectivamente.

**A ação da chuva e o tectonismo.**

**O vulcanismo e a erosão.**

**Os terremotos e a atividade vulcânica.**

**A convecção do manto e o intemperismo.**





**Pause e responda**

**Leia a frase e assinale as alternativas corretas.**

Os fenômenos geodinâmicos podem ser causados por fatores internos, relacionados à dinâmica do interior da Terra, e por fatores externos, associados ao clima e à superfície terrestre. Assinale a alternativa que apresenta corretamente um fator interno e um fator externo, respectivamente.



**A ação da chuva e o tectonismo.**

**O vulcanismo e a erosão.**



**Os terremotos e a atividade vulcânica.**

**A convecção do manto e o intemperismo.**



# Fenômenos geodinâmicos: Ásia

Com parte territorial localizado no **Círculo de Fogo do Pacífico**, região mais ativa, devido à interação entre diferentes **placas tectônicas**, Eurásia, Índica e do Pacífico.

Em 2004, um terremoto de magnitude 9,1 na costa de Sumatra (Indonésia) gerou um tsunami que causou mais de 230 mil mortes em 14 países.

No continente, um terremoto de magnitude 7,8, ocorrido no Nepal em 2015, resultou na morte de cerca de 9 mil pessoas e na destruição de 600 mil edificações.

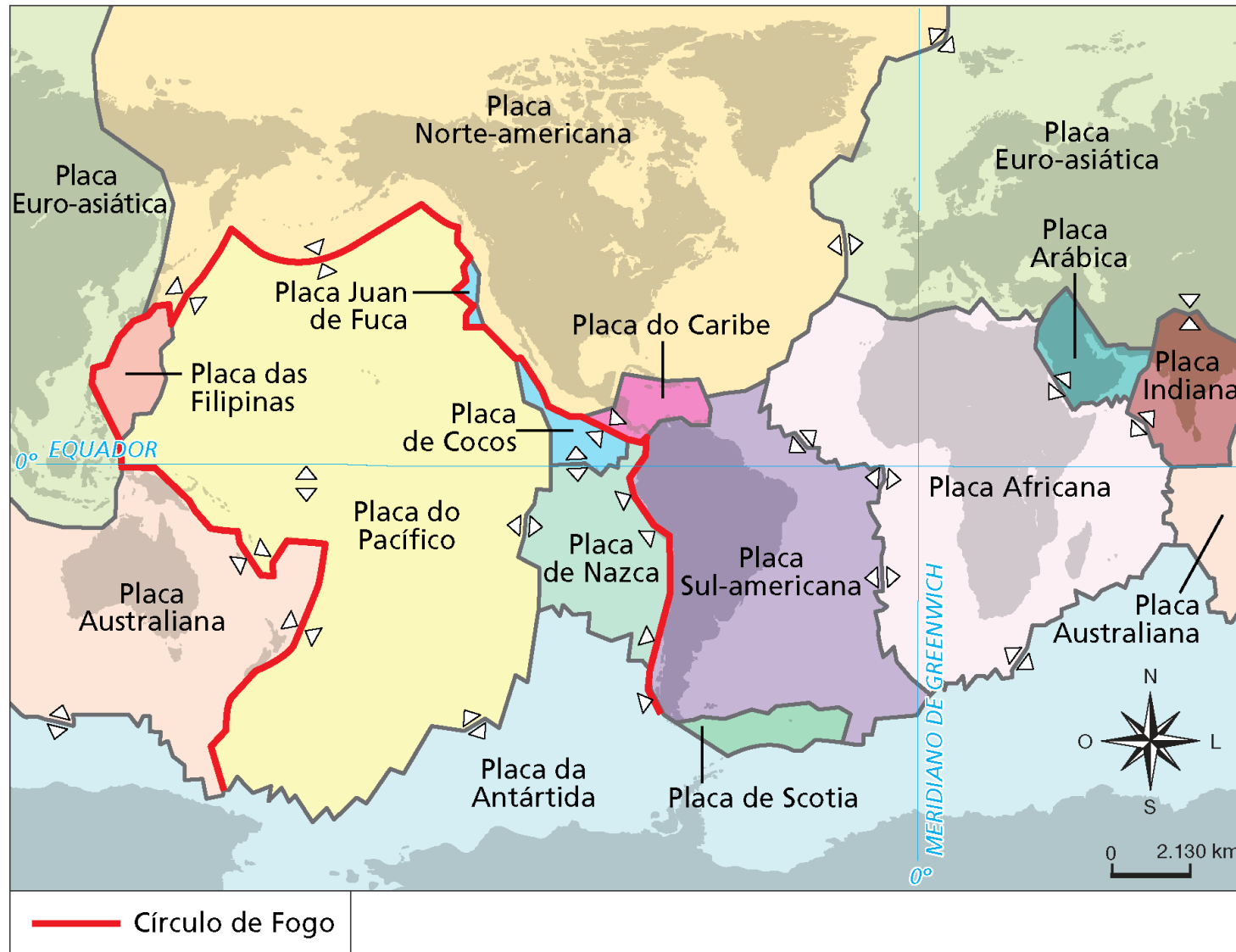


Barco sobre os destroços de casas atingidas pelo terremoto e tsunami de 2004, que devastou a Indonésia e outros 13 países.

© Heri Mardinal/Getty Images



# Placas tectônicas



A região conhecida como Círculo ou Anel de Fogo do Pacífico, além da movimentação das placas que causam terremotos, também é uma região com potencial para tsunamis e erupções.

Fonte: BBC NEWS BRASIL, 2019; AUTOR ou SITE, ano. Produzido pela SEDUC-SP.

### Fenômenos geodinâmicos: Oceania

A Oceania também faz parte do Círculo de Fogo do Pacífico, região que concentra 30% dos vulcões ativos do mundo e onde ocorrem 90% dos terremotos globais.

Em 2022, a erupção do Vulcão Hunga Tonga-Hunga Ha'apai, em Tonga, lançou cinzas a mais de 30 km de altitude, tornando-se uma das mais intensas das últimas décadas.

O evento gerou um tsunami, atingiu ilhas vizinhas e impactou até as comunicações globais.

“

Em dezembro de 2021, um vulcão no Reino de Tonga, conhecido como Hunga Tonga-Hunga Ha'apai, entrou em erupção em um evento que culminou em uma explosão tão poderosa que enviou ondulações atmosféricas circulando o planeta várias vezes [...] [e foi ouvida] no Alasca, cerca de 96.56 quilômetros de distância.

[...]

Uma antiga batalha tectônica entre as placas do Pacífico e da Indo-Australiana deu origem a uma linha de vulcões no Oceano Pacífico Sul, incluindo o poderoso Hunga Tonga-Hunga Ha'apai.

[...] Sempre que o magma e a água se misturam, formam-se vapores ondulantes e, portanto, ocorrem grandes erupções.

(WEI-HAAS, 2022)





# Fenômenos geodinâmicos: Europa

Embora registre menos terremotos, o vulcanismo tem impactos relevantes na Islândia e na Itália.

A erupção do Vulcão Eyjafjallajökull, na Islândia (2010), lançou uma grande quantidade de cinzas na atmosfera, afetando o tráfego aéreo europeu.

Na Itália, o Monte Vesúvio e o Pompeia seguem sendo os vulcões mais monitorados do mundo, pois há população em sua zona de risco.

Além disso, os Alpes registram deslizamentos de terra frequentes, intensificados pelo derretimento das geleiras.



Erupção do vulcão Eyjafjallajökull, na Islândia, em 2010.

© Getty Images



**Pause e responda**

**Com base na observação da foto, o fenômeno geográfico retratado é resultado de...**



Mulher atravessando trecho de falha geológica no Parque Nacional Thingvellir, na Islândia, em 2017.

© Getty Images

**choque entre placas tectônicas, formando montanhas e cadeias orogênicas.**

**afastamento entre placas tectônicas, permitindo a formação de fissuras e vulcões na Islândia.**





**Pause e responda**

**Com base na observação da foto, o fenômeno geográfico retratado é resultado de...**



Mulher atravessando trecho de falha geológica no Parque Nacional Thingvellir, na Islândia, em 2017.

© Getty Images



**choque entre placas tectônicas, formando montanhas e cadeias orogênicas.**

**afastamento entre placas tectônicas, permitindo a formação de fissuras e vulcões na Islândia.**







Casas inundadas durante as cheias do rio Dnister, na Ucrânia, após um período de chuvas acima do esperado, em 2021.

© Getty Images

## Eventos extremos e mudanças climáticas

Eventos extremos, como ciclones, tufões, queimadas, degelos, chuvas torrenciais e inundações, estão relacionados às mudanças climáticas.

A temperatura global média aumentou cerca de  $0,2^{\circ}\text{C}$  por década, resultando em um aumento total de  $1,09^{\circ}\text{C}$  desde os níveis pré-industriais (1850-1900) até o período de 2011-2020.

Em 2024, a temperatura global média atingiu pela primeira vez um aumento de  $1,5^{\circ}\text{C}$ , marco no aquecimento global. Esse aquecimento intensifica padrões climáticos instáveis, como chuvas mais torrenciais, inundações, secas e ondas de calor na Europa e em diversas regiões do mundo.





Fumaça densa causada pelos incêndios florestais durante o "Black Summer" na Austrália, registrados em 2020.

© Getty Images

## Eventos extremos e mudanças climáticas

As queimadas têm se intensificado devido ao aumento das temperaturas e à seca prolongada.

Na Oceania, a Austrália enfrentou incêndios devastadores entre 2019 e 2020, conhecidos como "Black Summer", que queimaram cerca de 180 mil km<sup>2</sup> de mata, destruíram mais de 2 600 casas e resultaram na morte de 29 pessoas.

Esses incêndios liberaram uma quantidade de fumaça comparável à de uma erupção vulcânica, com partículas alcançando até 35 quilômetros de altitude, impactando o clima regional.



## Atividade de pesquisa e apresentação

Para a próxima aula, pesquisem fenômenos geodinâmicos ocorridos na Ásia, Europa e Oceania e compartilhem os resultados com a turma. Com a ajuda do professor, vocês serão organizados em grupos, garantindo uma diversidade de pesquisas.

### Tópicos para orientação da pesquisa

- Tipo de fenômeno: interno (**vulcanismo**, terremoto) ou externo (tsunami, erosão, ciclone, enchentes, queimadas).
- Localização e frequência: onde e quando ocorreu? Esse fenômeno é comum nessa região?
- Impactos: como afetou a população, o meio ambiente e a economia?
- Medidas adotadas: quais ações foram tomadas pelo governo, por organizações internacionais e pela própria comunidade para prevenir e reduzir os danos?
- Houve uso de tecnologias, sistemas de alerta ou medidas de adaptação?



© Getty Images





## Atividade de pesquisa e apresentação

### Como apresentar a pesquisa?

Vocês podem organizar e apresentar a pesquisa das seguintes maneiras:

- Mapa mental destacando os principais aspectos do fenômeno pesquisado.
- Resumo com as informações essenciais.
- Infográfico relacionando os impactos ambientais e sociais de cada evento.

### Apresentação e debate

Na próxima aula, cada grupo terá um tempo breve para apresentar os resultados da pesquisa e, em seguida, debater os achados com a turma.

#### FICA A DICA



preocupem-se em organizar as informações de maneira objetiva, buscando assertividade na comunicação. Destaquem os pontos principais e sejam concisos nas explicações.



### Fenômenos geodinâmicos (Ásia, Europa e Oceania)

1. Qual continente ou região apresenta os riscos geodinâmicos mais críticos? Justifique sua resposta.
2. Qual fenômeno geodinâmico tem o maior impacto na transformação da paisagem? Explique sua escolha.

Pilares rochosos conhecidos como "Doze Apóstolos", na Austrália. Essas formações resultam da erosão marinha, que esculpe cavernas e arcos naturais nas falésias.

© Getty Images





## Referências

ABBANY, Z. Seis fatos sobre o Círculo de Fogo do Pacífico. **Deutsche Welle**, 15 jan. 2020. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/seis-fatos-sobre-o-círculo-de-fogo-do-pacífico/a-52005240>. Acesso em: 31 jan. 2025.

AGARWALA, T.; PAUL, R. Rains cause quarry collapse in remote Indian region, cyclone deaths reach 23. **Reuters**, 28 maio 2024. Disponível em: <https://www.reuters.com/world/india/several-feared-trapped-quarry-collapse-cyclone-hit-india-kills-10-2024-05-28/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

ÁLVAREZ, C.; ÁLVAREZ, J. A. En 2024 el calentamiento del planeta alcanzó por primera vez en un año el límite de 1,5 grados. **El País**, 10 jan. 2025. Disponível em: <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2025-01-10/los-records-de-la-crisis-climatica-en-2024-el-futuro-esta-en-nuestras-manos.html>. Acesso em: 31 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília (DF), 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf). Acesso em: 31 jan. 2025.

BBC NEWS BRASIL. **O que é o Círculo de Fogo do Pacífico, onde fica vulcão que matou turistas na Nova Zelândia**, 9 dez. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-50721513>. Acesso em: 31 jan. 2025.

DIÁRIO DE NOTÍCIAS. **Glaciares dos Alpes perderam 10% do volume nos últimos dois anos**, 22 abr. 2024. Disponível em: <https://www.dn.pt/sociedade/glaciares-dos-alpes-perderam-10-do-volume-nos-ultimos-dois-anos>. Acesso em: 31 jan. 2025.

ECOIA UOL. **Ásia foi o continente mais afetado pela crise climática em 2023**, 23 abr. 2024. Disponível em: <https://www.uol.com.br/ecoia/ultimas-noticias/2024/04/23/asia.htm>. Acesso em: 31 jan. 2025.

## Referências

G1. Ásia registrou alguns dos terremotos de maior magnitude no Século XXI. **G1 Mundo**, 3 abr. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2024/04/03/asia-registrou-alguns-dos-terremotos-de-maior-magnitude-no-seculo-xxi.ghtml>. Acesso em: 31 jan. 2025.

G1. O que é o Círculo de Fogo do Pacífico e qual a relação dele com os terremotos que atingiram países da América Latina. **G1 Ciência**, 19 mar. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia/noticia/2023/03/19/o-que-e-o-circulo-de-fogo-do-pacifico-e-qual-a-relacao-dele-com-os-terremotos-que-atingiram-paises-da-america-latina.ghtml>. Acesso em: 31 jan. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Atlas geográfico escolar**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**, 2015. Prova de Ciências Humanas e suas Tecnologias; Prova de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, 1º dia, Caderno 9 - Branco. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/enem/provas/2015/2015\\_PV\\_reaplicacao\\_PPL\\_D1\\_CD9.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/provas/2015/2015_PV_reaplicacao_PPL_D1_CD9.pdf). Acesso em: 31 jan. 2025.

JACKSON, L.; JOSE, R. Papua New Guinea orders evacuations after landslide, thousands feared buried. **Reuters**, 28 maio 2024. Disponível em: <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/papua-new-guinea-orders-thousands-evacuate-path-active-landslide-2024-05-28/>. Acesso em: 31 jan. 2025.



## Referências

LEMOV, D. **Aula nota 10 3.0**: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula. Porto Alegre: Penso, 2023.

MARIA, S. Monte Fuji e a lenda de uma aldeia perdida. **NHK World-Japan**, 23 ago. 2020. Disponível em: <https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/pt/news/backstories/1234/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. **Quais são as 3 regiões com mais terremotos do mundo**, 4 abr. 2024. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2023/02/quais-sao-as-3-regioes-com-mais-terremotos-do-mundo>. Acesso em: 31 jan. 2025.

O GLOBO. **Além da Islândia**: saiba quais são os vulcões mais ativos do mundo, 20 dez. 2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/fotogalerias/noticia/2023/12/20/alem-da-islandia-veja-os-vulcoes-mais-ativos-do-mundo.ghml>. Acesso em: 31 jan. 2025.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2021**: The Physical Science Basis - Summary for Policymakers, 2021. Disponível em: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SPM\\_final.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf). Acesso em: 31 jan. 2025.

PIVETTA, M. Austrália em chamas. **Revista Pesquisa FAPESP**, ed. 288, 6 fev. 2020. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/australia-em-chamas/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

PLANELLES, M. La crisis climática hace más intensos y frecuentes los episodios de lluvias torrenciales como los que han inundado Centroeuropa. **El País**, 25 set. 2024. Disponível em: <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2024-09-25/la-crisis-climatica-hace-mas-intensos-y-frecuentes-los-episodios-de-lluvias-torrenciales-como-los-que-han-inundado-centroeuropa.html>. Acesso em: 31 jan. 2025.

## Referências

ROSENSHINE, B. Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know. **American Educator**, v. 36, n. 1, Washington, 2012. pp. 12-19. Disponível em: <https://www.aft.org/ae/spring2012>. Acesso em: 31 jan. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**, 2019. Disponível em: [https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/Curriculo\\_Paulista-etapas-Educa%C3%A7%C3%A3o-Infantil-e-Ensino-Fundamental-ISBN.pdf](https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/Curriculo_Paulista-etapas-Educa%C3%A7%C3%A3o-Infantil-e-Ensino-Fundamental-ISBN.pdf). Acesso em: 31 jan. 2025.

SIMIELLI, M. E. **Geoatlas**. São Paulo: Ática, 2019.

TEIXEIRA, W. et al. (org.) **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

WASKOW, D.; GERHOLDT, R. Mudanças Climáticas: veja 5 grandes resultados do relatório do IPCC. **WRI Brasil**, 9 ago. 2021. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/mudancas-climaticas-alarantes-veja-5-grandes-resultados-do-relatorio-do-ipcc>. Acesso em: 31 jan. 2025.

WEI-HAAS, M. A estranha erupção vulcânica de Tonga foi maior do que pensávamos. **National Geographic Brasil**, 13 dez. 2022. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2022/12/a-estranha-erupcao-vulcanica-de-tonga-foi-maior-do-que-pensavamos>. Acesso em: 31 jan. 2025.

YEUNG, J. Incêndios na Austrália liberaram tanta fumaça quanto uma erupção vulcânica. **CNN Brasil**, 19 mar. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/incendios-na-australia-liberaram-tanta-fumaca-quanto-uma-erupcao-vulcanica/>. Acesso em: 31 jan. 2025.



## Referências

YOUNG, J. Y.; HASNAT, S. Cyclone Remal Tears Through India and Bangladesh, Killing at Least 23. **The New York Times**, 28 maio 2024. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2024/05/28/world/asia/cyclone-remal-bangladesh-india.html>. Acesso em: 31 jan. 2025.

Identidade visual: imagens © Getty Images.

# Aprofundando

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



## Aprofundando

**(ENEM 2015) No texto, faz-se referência a um problema que se tornou um tema recorrente na agenda global. Nesse sentido, preocupação apresentada pela população de Kiribati fundamenta-se na previsão de:**

A

submersão de terras habitadas, decorrente da elevação do nível do mar.

B

ocorrência de *tsunamis*, derivada de mudanças no eixo de rotação do planeta.

C

erupções vulcânicas frequentes, visto que estão assentados sobre o Círculo do Fogo.

D

terremotos com magnitude extrema, devido à proximidade de bordas de placas tectônicas.

E

furacões de grande intensidade, em função de redução da temperatura média do Oceano Pacífico.

“

As autoridades de Kiribati, arquipélago do Oceano Pacífico formado por 33 atóis e uma ilha de coral, estão conscientizando sua população para que aceitem que, nas próximas décadas, terão de fugir do país. A estimativa é que, em um período de 50 anos, as ilhas podem desaparecer. O governo convocou os líderes de todas as ilhas para convencê-los da importância de mudar a mentalidade das pessoas, com pleno conhecimento que é uma questão muito sensível porque ameaça a própria identidade de um país. Kiribati já antecipou convênios com Austrália e Nova Zelândia para enviar seus cidadãos aos países vizinhos, algo que muitos dos moradores do arquipélago não aceitam.

Disponível em: <http://noticias.terra.com.br>. Acesso em: 28 jul. 2012.

## Aprofundando

(ENEM 2015) No texto, faz-se referência a um problema que se tornou um tema recorrente na agenda global. Nesse sentido, preocupação apresentada pela população de Kiribati fundamenta-se na previsão de

- A submersão de terras habitadas, decorrente da elevação do nível do mar. ✓
- B ocorrência de *tsunamis*, derivada de mudanças no eixo de rotação do planeta. ✗
- C erupções vulcânicas frequentes, visto que estão assentados sobre o Círculo do Fogo. ✗
- D terremotos com magnitude extrema, devido à proximidade de bordas de placas tectônicas. ✗
- E furacões de grande intensidade, em função de redução da temperatura média do Oceano Pacífico. ✗

“

As autoridades de Kiribati, arquipélago do Oceano Pacífico formado por 33 atóis e uma ilha de coral, estão conscientizando sua população para que aceitem que, nas próximas décadas, terão de fugir do país. A estimativa é que, em um período de 50 anos, as ilhas podem desaparecer. O governo convocou os líderes de todas as ilhas para convencê-los da importância de mudar a mentalidade das pessoas, com pleno conhecimento que é uma questão muito sensível porque ameaça a própria identidade de um país. Kiribati já antecipou convênios com Austrália e Nova Zelândia para enviar seus cidadãos aos países vizinhos, algo que muitos dos moradores do arquipélago não aceitam.

Disponível em: <http://noticias.terra.com.br>. Acesso em: 28 jul. 2012.



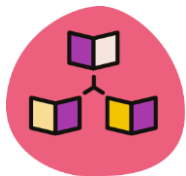
# Para professores

## Slide 2



**Habilidade:** (EF09GE25\*) Investigar os fenômenos geodinâmicos existentes na Europa, Ásia e Oceania e analisar o potencial na geração de desastres e as consequências para as populações. (SÃO PAULO, 2019)





**Dinâmica de condução:** o tema desta aula desperta grande curiosidade entre os estudantes, mas também pode apresentar desafios conceituais. Neste momento inicial, o objetivo é sondar os conhecimentos prévios da turma, destacando como esses fenômenos impactam o cotidiano das pessoas e onde ocorrem no globo, conforme fatores geológicos específicos. Caso julgue necessário, explore imagens de áreas geologicamente instáveis, incentivando-os a identificar padrões e formular hipóteses sobre os fenômenos geodinâmicos.



**Expectativas de respostas da primeira questão:** espera-se que os estudantes associem a ocorrência de terremotos e erupções vulcânicas a regiões instáveis geologicamente, como ilhas do Pacífico, cadeias montanhosas e zonas de encontro de placas tectônicas. Utilize a imagem da Islândia, explicando que o país se encontra em uma zona de divergência tectônica, assim como as ilhas do Pacífico estão em zonas de subducção e as cadeias montanhosas em áreas de colisão de placas.

**Expectativas de respostas da segunda questão:** espera-se que a turma mencione impactos diversos, diretos e indiretos, muitas vezes influenciada por referências da mídia e do cinema, como: destruição da infraestrutura de transporte, energia e comunicação; deslocamento forçado de populações para outros estados, regiões e países; e impactos ambientais, como mudanças no relevo e na hidrografia local.

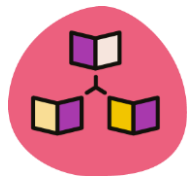


**Aprofundamento:** docente, caso queira se aprofundar com respeito ao caso do Monte Fuji, você poderá verificar mais informações aqui:

MARIA, S. Monte Fuji e a lenda de uma aldeia perdida. **NHK World-Japan**, 23 ago. 2020. Disponível em: <https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/pt/news/backstories/1234/>. Acesso em: 31 jan. 2025.

Pesquisas arqueológicas recentes indicam que uma vila pode ter sido soterrada na última grande erupção que ocorreu em 1707, e que apesar de não ter registro sobre vítimas fatais, foram encontrados materiais que indicariam um soterramento aos moldes da grande erupção que ocorreu em Pompeia, no século I.

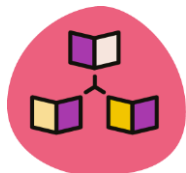




**Dinâmica de condução:** caso julgue necessário, comente com os estudantes que o afastamento das placas tectônicas na Islândia tem relação com a formação de vulcões, uma vez que o território do país se encontra sobre a Dorsal Mesoatlântica, zona de divergência tectônica, onde as placas norte-Americana e euro-asiática se afastam. Com o tempo, o afastamento cria rachaduras na crosta terrestre, permitindo a ascensão do magma do manto para a superfície, solidificando-se, formando vulcões e criando novas crostas oceânicas.



**Tempo:** 20 minutos.



**Dinâmica de condução:** reserve cerca de 10 minutos para explicar aos estudantes como será a atividade de pesquisa. Destaque que ela será fundamental para a próxima aula, na qual os grupos irão apresentar brevemente seus resultados e, em seguida, debater suas conclusões e hipóteses, refletindo também sobre o próprio processo de pesquisa.



**Expectativas de respostas:** a realidade da turma e a sequência didática planejada, os grupos podem ser organizados de diferentes maneiras:

- Grupos por continente (três grupos): cada grupo pesquisa dois exemplos de fenômenos geodinâmicos em um dos continentes estudados (Ásia, Europa ou Oceania).
- Grupos por tipo de fenômeno (dois grupos): um grupo pesquisa fenômenos internos (terremotos, vulcões), enquanto outro pode pesquisar fenômenos externos (enchentes, tufões/ciclones, queimadas).
- Grupos por fenômeno específico (seis grupos): cada grupo pesquisa um fenômeno específico, independentemente do continente.





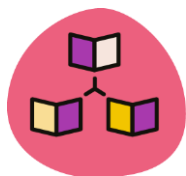


**Expectativas de respostas:** o importante é garantir uma diversidade de casos analisados, permitindo um panorama mais abrangente sobre os fenômenos geodinâmicos e seus impactos. Caso seja necessário, apresente aos estudantes alguns exemplos de fenômenos geodinâmicos que ocorreram na Ásia, Europa e Oceania:

- Ásia: Tsunami no Oceano Índico (2004); monções na Tailândia (2011); Ciclone em Myanmar (2008); além da própria formação da Cordilheira do Himalaia.
- Oceania: Tsunami nas ilhas Salomão (2007); deslizamentos de terra em Papua Nova Guiné (2024); e o processo de movimentação nas fossas oceânicas do Pacífico.
- Europa: Queimadas em Portugal e na Espanha (2017); deslizamentos de terra pelas chuvas intensas na Itália (2022); e a formação de lagos e vales glaciais nos Alpes.

Além dessas opções, os alunos também podem aprofundar a pesquisa em exemplos já discutidos em aula, como a erupção do Eyjafjallajökull na Islândia (2010) e a erupção em Tonga (2022).

Reforce a importância da organização objetiva das informações, garantindo que os grupos se preparem para apresentar em tempo curto e, logo depois, participem do debate. O ideal é que consigam comparar fenômenos, identificar padrões e discutir semelhanças e diferenças entre os eventos estudados.



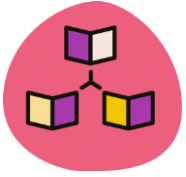
**Dinâmica de condução:** essa é uma boa oportunidade para tanto avaliar a construção do conhecimento quanto reorientar os estudantes em relação à pesquisa a ser realizada. Incentive os estudantes a expressarem livremente suas opiniões. Durante as trocas, valorizando o respeito, observe a compreensão deles sobre os diferentes fenômenos geodinâmicos abordados e seus aspectos específicos. Avalie a compreensão dos alunos sobre a relação intrínseca entre os fatores internos e externos. Com base na fala deles, avalie a necessidade de reforçar algum ponto ou mesmo aproveitar a pesquisa para detalhar algum dos processos estudados.



**Expectativas de respostas da primeira questão:** espera-se que os estudantes destaquem diferentes regiões vulneráveis, como a região do Círculo de Fogo do Pacífico ou mesmo o entorno do monte Vesúvio, na Itália, em razão da significativa população em sua zona de risco.

**Expectativas de respostas da segunda questão:** é esperado que os estudantes mencionem fenômenos com abrangência praticamente global, como é o caso das erupções em Tonga e na Islândia. Contudo, também é possível que seja feito o contraponto com relação às queimadas na Austrália, intensificadas pelo aquecimento global, em parte importante relacionado às atividades dos seres humanos, chegaram a ter um impacto atmosférico semelhante à uma erupção vulcânica. Os estudantes podem mencionar fenômenos lentos, mas com grande potencial de transformação, como o intemperismo na costa da Austrália. Também podem destacar os terremotos e tsunamis como agentes de mudanças rápidas na paisagem.





**Dinâmica de condução:** professor, sugerimos conduzir a atividade de maneira que melhor se adeque às necessidades e à aprendizagem dos estudantes, como leitura em conjunto, duplas, a sala em times ou outras dinâmicas que atendam a realidade dos estudantes.



**Expectativa de resposta:** alternativa correta – A. Localizado no Oceano Pacífico, no Círculo de Fogo, o arquipélago de Kiribati é formado por atóis de baixa altitude, vulcânicos, e vulneráveis à elevação do nível do mar causado pelo aumento das temperaturas média do planeta e pelo consequente derretimento das calotas polares.

