

Fenômenos: desertos, El Niño e La Niña

Resumo

Formação de desertos

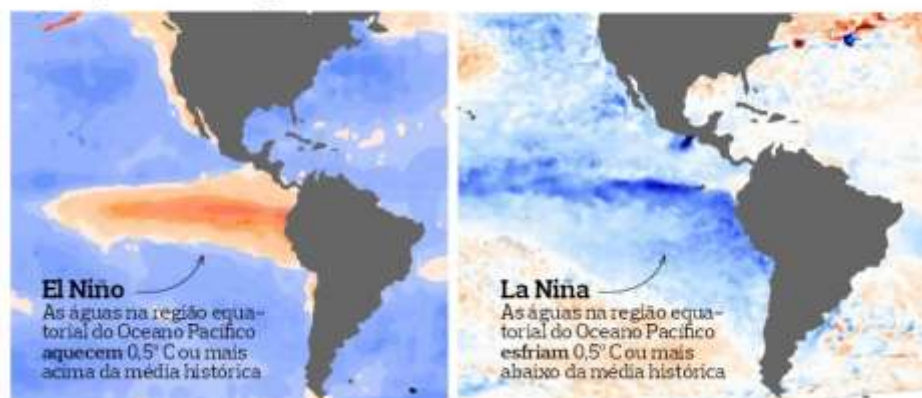
Os **desertos** são áreas extremamente secas, isto é, áreas **áridas** ou **semiáridas**. Essa ausência de água (regulador térmico) faz com que a **amplitude térmica** seja muito **elevada**. São alguns desertos famosos: **Saara** (Norte da África), **Kalahari** (África do Sul), **Atacama** (Chile), **Gobi** (China) e **Antártida**.

O processo de formação da maior parte desses desertos está associado aos ventos **contra-alísios (frios e secos)**, que criam áreas de **alta pressão** próximo aos trópicos nas **faixas de latitude** de **30°C**. Essa região é denominada **faixa dos desertos** e impede a chegada de ventos úmidos, criando assim essas áreas áridas e semiáridas. É importante destacar o papel de dois elementos, as **correntes marítimas frias** e o **relevo**, na formação desses desertos. O primeiro ao diminuir a evaporação ou forçar a precipitação sobre o oceano, e o segundo ao criar uma barreira orográfica formando uma **vertente seca (sotavento)**.

El Niño e La Niña

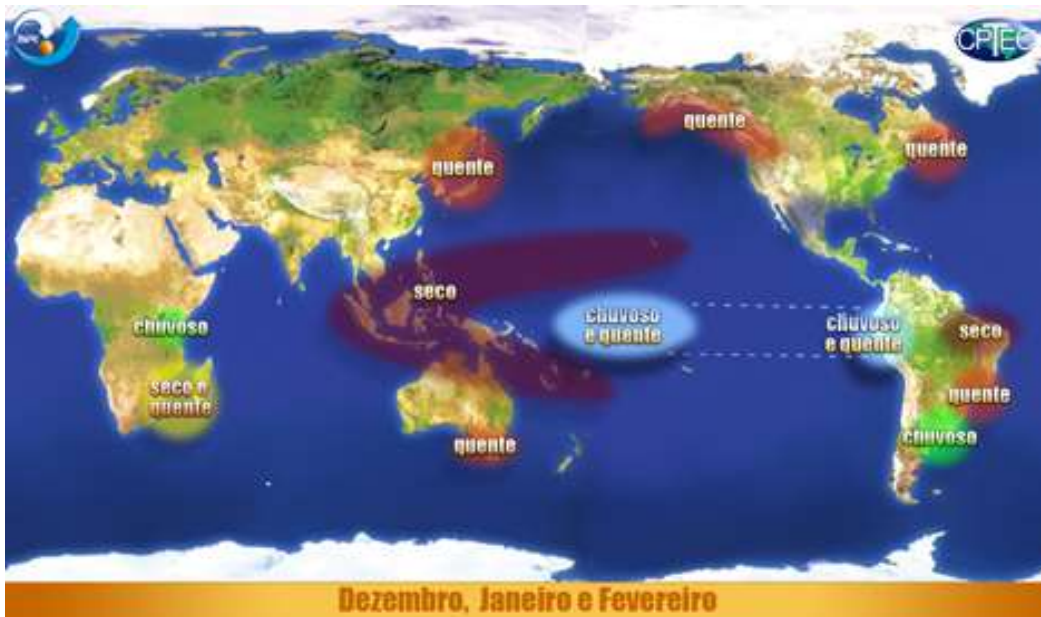
Esses dois fenômenos são indissociáveis. Primeiramente, antes de estudá-los é importante compreender a **situação normal** na região do **Pacífico Equatorial**. Nessa área ventos **alísios fortes** empurram as **águas superficiais quentes** do Pacífico no sentido da **Oceania**, aumentando a precipitação nesse continente. Na porção **oeste da América do Sul** o fenômeno da **ressurgência** disponibiliza maior quantidade de nutrientes nas águas superficiais, atraindo peixes e pescadores. Nos anos de **El Niño** esses ventos **alísios enfraquecem** (motivo desconhecido) e as **águas quentes superficiais** se acumulam ao longo do **Pacífico Equatorial**, por isso é comumente referenciado como aquecimento superficial das águas do Pacífico Equatorial. Isso altera a dinâmica climática intertropical e força uma **maior precipitação** sobre a costa **oeste da América do Sul**. Nos anos de **La Niña** ocorre o inverso, os **ventos alísios** sopram com **mais intensidade**, aumentando as chuvas e tempestades na Oceania e **ampliando** o fenômeno da **ressurgência** na costa **oeste da América do Sul**.

Variação da temperatura no Oceano Pacífico



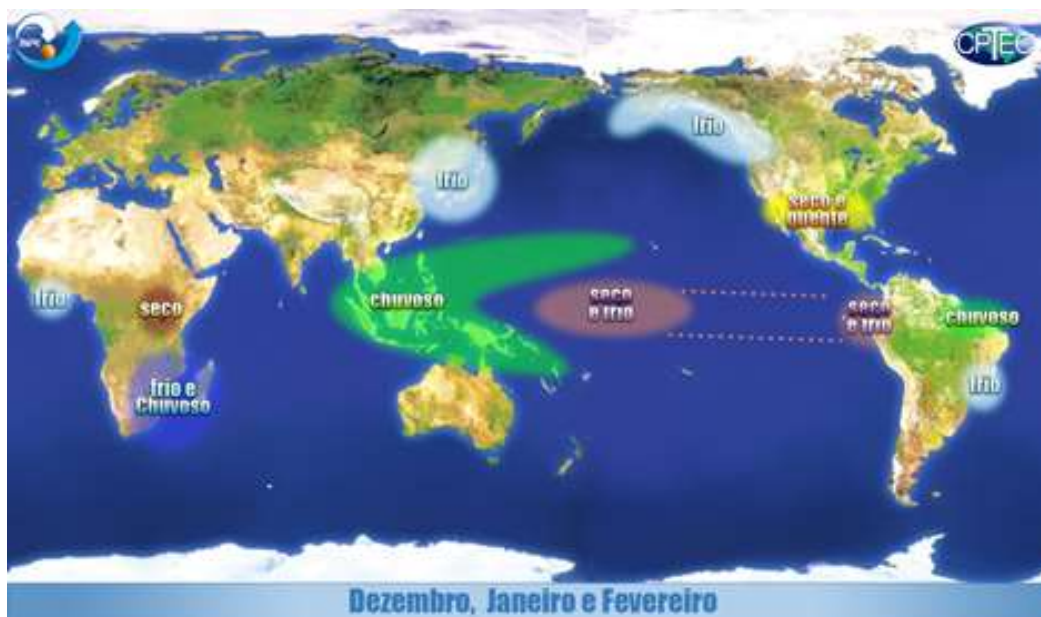
Adaptado de Giovanna Gomes/Ed. Globo

Impactos do El Niño



Fonte: <http://enos.cptec.inpe.br>. Acesso em 24 set.

Impactos da La Niña



Fonte: <http://enos.cptec.inpe.br>. Acesso em 24 set.

Exercícios

1. O El Niño é um fenômeno oceânico que ocorre em parte das águas do Pacífico e provoca uma série de alterações nas condições atmosféricas do planeta em várias escalas.

Considerando esse processo, analise as seguintes afirmações:

- I. O comportamento das chuvas na região Centro-Oeste do Brasil, em anos de El Niño, não apresenta efeitos evidentes.
- II. Na América do Sul, os efeitos do El Niño são sentidos apenas em pequenas áreas isoladas, como no semiárido brasileiro.
- III. Esse fenômeno se caracteriza pelo aquecimento incomum em parte das águas superficiais na costa do Peru.

É correto o que se afirma em

- a) I e II apenas.
- b) II e III apenas.
- c) I, II e III.
- d) I e III apenas.

2.

Efeitos do fenômeno climático em dezembro, janeiro e fevereiro



O mapa apresenta os efeitos do fenômeno climático de interação atmosfera-oceano denominado

- a) El Niño, caracterizado pelo aquecimento das águas do Oceano Pacífico nas proximidades do equador.
- b) Alísios de Nordeste, caracterizado pela atuação em escala local e em curto período de tempo sobre as águas do Oceano Pacífico.
- c) La Niña, caracterizado pelo resfriamento das águas superficiais do Oceano Pacífico na costa peruana.
- d) Zona de Convergência Intertropical, caracterizado pela formação de núcleos de aumento nas temperaturas superficiais do Oceano Pacífico.
- e) Zona de Convergência do Atlântico Sul, caracterizado pela diminuição da temperatura e da umidade no equador.

3. Qual a alternativa correta para a afirmação abaixo?
É um fenômeno que se forma em determinados períodos com o enfraquecimento dos ventos alísios, que frequentemente sopram as águas aquecidas do Oceano Pacífico de Leste para Oeste, gerando aquecimento anormal das águas do Pacífico Leste.
- a) Inversão térmica.
 - b) La niña.
 - c) El niño.
 - d) Ressurgência marinha.
 - e) Ilhas de calor.

4. O El Niño é um evento de teleconexão oceano-atmosfera caracterizado por anomalias positivas das águas superficiais e profundas nas porções central e leste do Oceano Pacífico equatorial. As áreas mais fortemente influenciadas são as Américas, Ásia e Oceania, regiões essas que margeiam o oceano supracitado, alterando a dinâmica tanto das correntes marítimas quanto da circulação atmosférica regional e global. Essa alteração assume dimensões continentais e planetárias à medida que provoca desarranjos de toda a ordem em vários climas da Terra.

(Mendonça, F.; Danni-Oliveira, I. M. *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de Texto, 2007).

Sobre o El Niño e a dinâmica climática global, é correto afirmar:

- a) As anomalias que produzem o El Niño são decorrentes de atividades humanas, principal mente devido às emissões de GEE (gases de efeito estufa) provenientes da queima de combustíveis fósseis industriais e veiculares.
- b) É considerado uma variabilidade natural existente há milhares de anos, com relatos históricos de ocorrência nas civilizações pré-colombianas, e que pode ter seus efeitos intensificados devido às mudanças climáticas.
- c) Está associado ao aumento de atividade sísmica no Oceano Pacífico equatorial, que emite grande quantidade de calor no assoalho oceânico, provocando o aquecimento das águas superficiais.
- d) Tem relação direta com o aumento do fluxo de raios cósmicos durante os períodos de baixa atividade solar, permitindo maior entrada desse tipo de radiação em nosso sistema e alterando a dinâmica atmosférica.
- e) É o responsável pela existência do clima semiárido no sertão nordestino, principalmente devido ao ramo divergente da célula de Walker que ocorre sobre a região.

5. Atente à seguinte notícia:

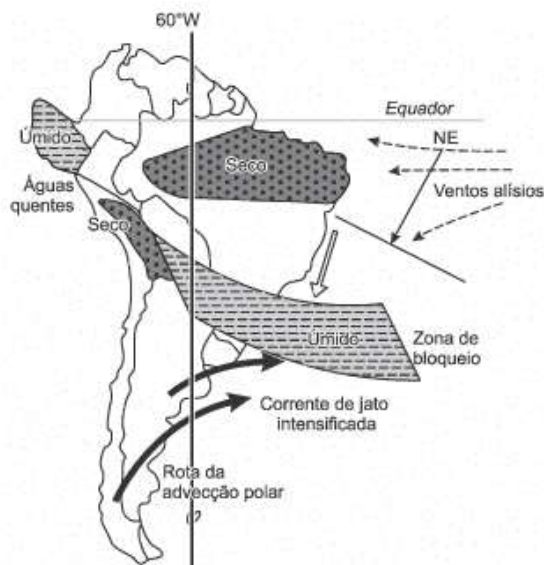
A média de chuvas no Estado para esse quadrimestre, medida entre os anos de 1981 e 2010, é de 600,7 mm. Neste ano, a média de chuvas ficou em 329,3 mm, caracterizando a oitava pior quadra chuvosa já registrada no Ceará. Em 2016, o Estado apresentou um quadro de chuvas pior do que em 2015, quando teve desvio de -30,3%.

Seca de 2016 no Ceará está entre as piores da história; veja a lista. Previsão da Funceme se confirmou, e todas as regiões do Estado tiveram precipitações inferiores à normalidade 13.06.2016 Disponível em: <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cademos/regional/online/seca-de-2016-no-ceara-esta-entre-as-piores-da-historia-veja-a-lista-1.1565486>

Os ciclos de estio no semiárido brasileiro representam um fenômeno natural que tem uma forte relação com

- a) a atuação e intensidade do fenômeno El Niño.
- b) a presença da ZCIT entre fevereiro e maio na região.
- c) o desenvolvimento de sistemas de tempestade na região.
- d) a atuação da Célula de Ferrei nas latitudes entre 30° e 60°.

6. Observe atentamente a figura a seguir:

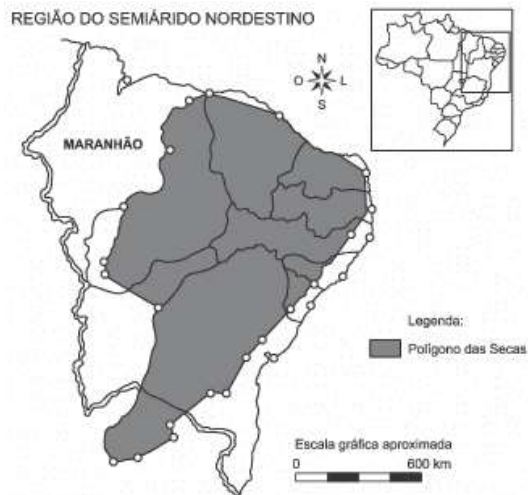


Fonte: Modificado de MARTIN e SUGUIO. 1992.

Essa situação atmosférica é típica em anos nos quais

- a) só sopram, sobre o Nordeste brasileiro, os ventos planetários alísios de nordeste.
- b) se instalam, sobre a região Sul do Brasil, fluxos de ar polar setentrional.
- c) se configura o fenômeno "El Niño".
- d) se espalham anomalias térmicas negativas na superfície das águas do Pacífico Equatorial.
- e) só agem, sobre a região Sudeste do Brasil, os fluxos de ar advectivo polar.

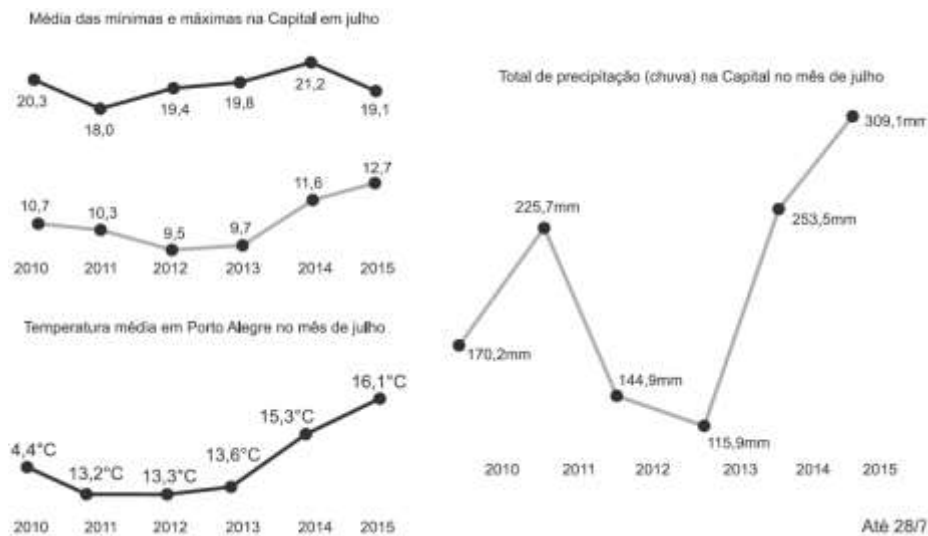
7. Sobre os fatores climáticos que interferem na formação de desertos pelo globo, assinale a alternativa correta.
- a) As vertentes a barlavento de cordilheiras são menos suscetíveis à chegada de umidade que as vertentes a sotavento, sendo, por isso, aquelas mais suscetíveis à formação de desertos que estas.
 - b) Correntes marítimas frias tornam estável a atmosfera dos locais, promovendo a formação de desertos no litoral.
 - c) A continentalidade é um importante fator formador de desertos, pois diz respeito a distância de áreas oceânicas, como é o caso do deserto do Atacama.
 - d) Áreas com predomínio de sistemas de baixa pressão atmosférica são mais suscetíveis à formação de desertos que as áreas com predomínio de sistemas de alta pressão.
 - e) Depressões interplanálticas são áreas fortemente suscetíveis à desertificação na região equatorial.
8. A questão refere-se ao cartograma abaixo



A deficiência hídrica superficial no Polígono das Secas, do semiárido nordestino, pode ser explicada pela (o)

- a) localização em latitudes baixas.
- b) predomínio de altitudes elevadas.
- c) verificação de alto albedo terrestre.
- d) presença de centros de alta pressão.
- e) passagem de correntes marítimas quentes.

9. Observe os gráficos de temperatura e precipitação do mês de julho em Porto Alegre, entre os anos de 2010 e 2015.



Fonte: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticia/2015/07/media-das-temperaturas-minimas-de-julho-na-capital-foi-amais-altas-dos-ultimos-cinco-anos-4813418.html>>. Acesso em: 13 set. 2015,

Assinale a alternativa que explica corretamente o que está representado.

- O fenômeno La Niña, forte no último inverno, aumenta a nebulosidade e os volumes de precipitação, o que causa aquecimento da atmosfera e aumento das temperaturas.
 - O aumento das médias de temperatura e de precipitação explica-se pela atuação do fenômeno El Niño, que aquece as águas do Oceano Pacífico.
 - O aquecimento global aumenta a nebulosidade e mantém a atmosfera aquecida, elevando as temperaturas mínimas e mantendo as máximas mais baixas.
 - A poluição atmosférica crescente causa o aumento da temperatura nos meses de inverno, pela pouca dispersão dos poluentes, e aumenta as precipitações.
 - O aumento das médias de temperatura e de precipitação deve-se ao aquecimento das águas do oceano Atlântico e ao maior aporte de umidade trazido pela massa tropical atlântica.
10. O Deserto do Saara, situado na África, e o Deserto do Colorado, situado nos Estados Unidos da América do Norte, têm como causa principal, respectivamente:
- altas altitudes e continentalidade
 - proximidade com o Oceano Pacífico e baixas pressões
 - correntes marinhas frias e elevadas altitudes
 - alta pressão atmosférica e encostas de sotavento
 - baixas latitudes e correntes marinhas frias

Gabarito

1. **D**

O El Niño provoca modificações climáticas significativas na América do Sul. No Brasil, seca prolongada no Sertão semiárido e na Amazônia. Também chuvas excessivas com inundações no Sul. Na costa do Pacífico, desregula o regime de chuvas, devido à elevação da temperatura do oceano, aumenta a evaporação e a formação de nuvens causando chuvas torrenciais com enchentes e deslizamentos nos litorais de países como o Peru e Chile.

2. **A**

O El Niño é o aquecimento anormal das águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial. Ocorre a formação de uma massa de ar quente que circula pelo globo terrestre e altera o clima principalmente na zona intertropical, mas também nas zonas temperadas. No Brasil, causa aumento de temperatura, chuva excessiva no Sul e seca no Nordeste e Amazônia.

3. **C**

O El Niño é um fenômeno climático cíclico e extremo. O enfraquecimento dos ventos alísios faz com que a água superficial do Oceano Pacífico na zona intertropical fique estacionária. Assim, o oceano aquece de forma anormal levando à formação de uma massa de ar quente que altera o clima em várias regiões do planeta. No Brasil, eleva a temperatura, causa seca na Amazônia e Nordeste, além de chuvas excessivas e enchentes no Sul.

4. **B**

O El Niño, caracterizado como o aquecimento das águas do Pacífico, é um fenômeno natural, porém essa anomalia pode ser potencializada por alterações climáticas.

5. **A**

O El Niño é o aquecimento anormal das águas superficiais do Oceano Pacífico na zona intertropical. Causa a formação de uma massa de ar quente que modifica o clima em várias regiões do mundo. No Brasil, provoca aumento de temperatura, secas severas no Nordeste e Amazônia, além de chuvas excessivas no Sul com possibilidade de grandes enchentes.

6. **C**

A situação atmosférica indicada no mapa é uma anomalia ocorrida nos anos em que se registra o aquecimento das águas do Pacífico, fenômeno conhecido como El Niño.

7. **B**

Correntes marinhas frias reduzem a evaporação, a umidade e a formação de nuvens. A condensação e chuva é mais frequente sobre o oceano. Quando a massa de ar chega ao continente está muito seca, provocando a formação de desertos litorâneos. Um dos exemplos é o deserto de Atacama (norte do Chile) vinculado a corrente de Humboldt no Oceano Pacífico.

8. **D**

A presença de centros de alta pressão resulta na formação de correntes de ar que transferem o calor para latitudes maiores resultando em ausência de chuvas.

9. B

O aumento da temperatura e da chuva registrado nos últimos anos resulta da ação do El Niño, anomalia que ocorre no Pacífico com o aquecimento de suas águas alterando o regime climático da região.

10. D

As células de alta pressão formadas próximo aos trópicos são consequência dos ventos contra-alísios (frios e secos) criando áreas áridas e semiáridas.