

Biodiversidade

4 Padrões globais de biodiversidade



Início de conversa

Já sabemos como a diversidade é gerada e a quantidade de variedades existente. Como será, então, que essa diversidade se distribui em nosso planeta?

Se viajarmos pela Terra, certamente veremos paisagens diferentes e uma grande diversidade de organismos. Contudo, existe algum padrão de distribuição dessa diversidade? Ou ela se distribui aleatoriamente?

Os países chamados “**megadiversos**” – dentre os quais, o Brasil – possuem alguma característica em comum, além da alta diversidade? Vamos verificar?

Para isso, nossa viagem, neste tópico, vai dos polos ao equador.

[Você nos acompanha?](#)



Mãos à obra!

Para começar, sugerimos que faça a seguinte atividade: pesquise, na Internet, uma imagem que mostre a **distribuição dos biomas** pelo planeta e outra que mostre a **distribuição dos climas**.

A seguir, responda a pergunta abaixo:

“Quais relações podemos estabelecer entre a distribuição dos tipos de clima e dos biomas em nosso planeta?”

Anote sua resposta e volte à nossa discussão...



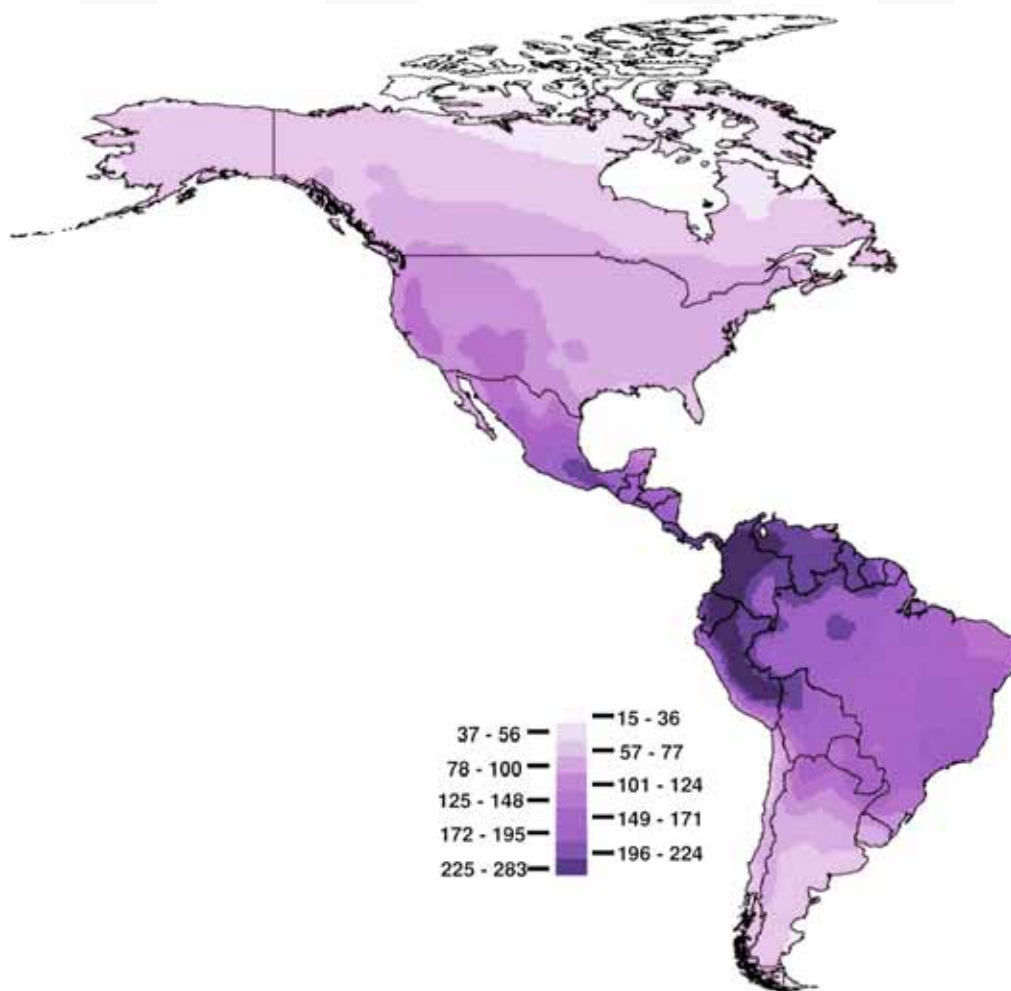
Conhecendo o nosso porto

Gradientes latitudinais de biodiversidade

Como você percebeu, a partir da análise dos mapas, grande parte dos biomas com maior diversidade concentra-se nas áreas mais aquecidas do planeta. Antes de você, os grandes naturalistas do século XIX – dentre eles, **Charles Darwin** e **Alfred Russel Wallace**, os proponentes da teoria da evolução – já descreveram as regiões tropicais possuidoras de uma grande variedade de espécies.

Ao nos deslocarmos do polo para o equador, verificamos que, de fato, há uma biodiversidade maior nas regiões temperadas do que nas regiões polares, e uma biodiversidade muito maior nas regiões tropicais do que nas regiões temperadas. São os **gradientes latitudinais de biodiversidade**, que estão presentes em nosso planeta há pelo menos 350 milhões de anos.

Um exemplo de gradiente latitudinal é a variação do número de espécies de mamíferos nas Américas (Figura 4.1).



FONTE: WILLIG ET AL., 2003, ANNUAL REVIEW OF ECOLOGY AND SYSTEMATICS 34:273-309

Figura 4.1 Variação no número de espécies de mamíferos nas Américas. As cores mais escuras representam o maior número de espécies. / Fonte: WILLIG et al. Annual Review of Ecology and Systematics. 2003. p. 273-309.

Você pode observar que o número de espécies é baixo nas regiões frias de altas latitudes (por exemplo, no norte do Canadá e no sul da Argentina) e que esse número aumenta em direção às regiões mais quentes, até atingir um valor máximo próximo do equador. Você também pode notar uma forte influência positiva do relevo heterogêneo que caracteriza a cordilheira dos Andes e as cadeias de montanhas da América Central.



Figura 4.2 Alexander von Humboldt.
/ Fonte: CEPA.

Excluindo as poucas exceções – a diversidade de pinguins e focas, por exemplo, é maior nas altas latitudes –, os mais diversos grupos de organismos obedecem a gradientes latitudinais de diversidade nas mais diversas regiões do mundo, o que inclui todos os continentes e oceanos. Esse caráter universal indica que um ou poucos fatores são responsáveis pelo aumento da diversidade, em direção ao equador, de grupos de organismos tão diferentes. Recentemente, foi mostrado que até a diversidade de culturas humanas apresenta um gradiente latitudinal: à medida que nos distanciamos das regiões tropicais, diminui o número de culturas diferentes e, portanto, de línguas distintas!

Os gradientes latitudinais de biodiversidade talvez tenham sido o primeiro padrão biológico a ser abordado pela ciência da Ecologia. Já em 1808, o naturalista alemão **Alexander von Humboldt** descreveu e tentou explicar os gradientes latitudinais de diversidade (Figura 4.2).

Posteriormente, esses padrões foram assunto de obras fundamentais da teoria evolutiva, tendo papel importante nas obras de **Charles Darwin** e **Alfred Russel Wallace**, bem como nas obras de alguns dos biólogos mais influentes do século XX.

Em um texto de 1878, no qual comenta a diversidade de plantas das florestas tropicais, Wallace (Figura 4.3) escreve em seu livro *Tropical nature, and other essays* que “à medida que nos aproximamos das regiões de frio polar e aridez desértica, a variedade de grupos e espécies (de plantas) diminui com regularidade...”.

Mais de 30 explicações já foram propostas para explicar os gradientes latitudinais de riqueza de espécies, e várias delas não são mutuamente exclusivas, ou seja, um conjunto de fatores pode ser responsável pelos gradientes, alguns com maior e outros com menor importância. Mas, por mais incrível que pareça, até hoje não há consenso geral sobre quais explicações são as mais prováveis.

De forma resumida, já se cogitou que esses gradientes são resultado de fatores relacionados à história dos ambientes geográficos, bióticos, abióticos ou, ainda, do acaso.



Figura 4.3 Alfred Russel Wallace.
/ Fonte: CEPA.



Reunião da tripulação

Estamos em um ponto importante da nossa viagem. Quais teriam sido os fatores históricos, geográficos, bióticos e abióticos que levaram a esse gradiente latitudinal de **biodiversidade**?

Refleta e tente elaborar explicações sobre como cada um desses fatores influencia (ou influenciou) a distribuição de organismos na Terra.

Agora que você já estabeleceu algumas possibilidades de explicação, leia o trecho extraído do [livro de Martins e Sano \(2010\)](#) e veja se algumas das explicações que você elaborou coincidem com as que são apresentadas por esses autores.



Diário de bordo

As explicações encontradas por você estão incluídas em alguma das explicações dadas pelo texto lido?

Lembre-se: o fato de sua explicação não aparecer citada nesse trecho do texto não a invalida. Neste momento, o que você tem a fazer é buscar outros aportes para a sua proposta. Como fazer isso? Pesquisando na Internet ou em livros.

Caso suas ideias **tenham** sido debatidas no texto lido, escolha agora um desses fatores. Pesquise, em livros ou na Internet, um exemplo concreto de organismo ou de grupos de organismos que apresente algum tipo de padrão de distribuição e **elabore um texto curto** sobre como o fator que você escolheu pode ter influenciado a distribuição desses organismos. Escreva seus comentários no [blog](#).

Caso suas ideias **não tenham** sido apresentadas no texto, faça uma pesquisa, em livros ou na Internet, buscando evidências e suporte para a sua proposta. Faça uma **breve reflexão** sobre os resultados obtidos e poste-a no [blog](#) (lembramos que o [blog](#) é uma atividade optativa).

Não se esqueça de citar as fontes! Essa atividade, sendo optativa, não vale como nota ou presença, mas serve para enriquecer o conhecimento e aprimorar seu aprendizado sobre o tema. Pensar em hipóteses que expliquem um padrão observado é exercer o pensamento científico!



Registrando Marcos

O glossário O Glossário dessa semana será sobre Gradientes Latitudinais, um dos padrões de diversidade em grande escala. Mas queremos propor uma maneira diferente de registrar o marco dessa semana: esse registro será feito por você!

Sempre lembrando que o “receptor” é nosso aluno de Ensino Médio, nossa proposta de atividade dessa semana é: como podemos explicar o termo gradientes latitudinais de uma forma mais “didática”? Além da sua explicação, inclua na sua resposta pelo menos um exemplo e/ou pequenas práticas que facilitem o entendimento desse padrão de biodiversidade tão importante que temos no planeta.

O ideal é que você consiga apresentar o termo de forma prática e lúdica, pois facilitará o aprendizado.

Nessa atividade realizaremos a transposição didática do termo proposto!

Então, [mãos à obra!](#)



Construindo a Cidadania

Como já dissemos no início desta aula, a diversidade de organismos e mesmo de culturas humanas distribui-se segundo um gradiente. Você nasceu e vive em uma determinada região da Terra e está habituado a ver e a conviver com paisagens e organismos que lhe são familiares, ao passo que paisagens e organismos de outras regiões não lhe são comuns.

Em nossa vida, tendemos a valorizar o diferente e a valorizar pouco, ou menos, o habitual. Quer um exemplo? Você já se deparou com a fotografia de uma paisagem do outono europeu? Árvores com folhas amareladas, depois marrons, caindo sobre o solo. Que tipo de sentimentos essa paisagem lhe desperta? Românticos? Alegres? De toda forma, em geral são sempre sentimentos bons.

Agora, transponha essa situação para o seu cotidiano. Você (ou se não for você, certamente conhece alguém nessa situação) tem uma árvore em frente à sua casa. Essa árvore, uma vez por ano, próximo do inverno, perde folhas, que são lançadas ao chão. Que sentimento essa árvore desperta? Raiva, por ter que recolher as folhas caídas? Vontade de cortá-la, para não ter tanto trabalho assim? Alguma vez você já se flagrou pensando nas folhas caídas como “sujeira”?

Vamos pensar nas duas árvores: a da paisagem europeia e a da frente de sua casa. A situação não é exatamente a mesma? Ambas não perdem folhas e as deitam ao chão? Por que, então, a de lá é associada a sentimentos bons e a de cá, a sentimentos negativos?

Existe alguma outra condição em que a mesma situação se repete?

Pense nisso!

Interessante não é?! Tudo fica mais fácil de entender quando exemplificamos...



Lista de Atividades

Blog DIÁRIO DE BORDO (OPTATIVO)

Fórum REGISTRANDO MARCOS