

# Biodiversidade

## 2 Como a Biodiversidade é gerada?



### Início de conversa

Agora que já entendemos o que significa “**biodiversidade**”, é hora de discutirmos um pouco mais esse conceito.

Que a **biodiversidade** é um fato, isso já sabemos. Mas, como será que os organismos – e isso nos inclui! – chegaram ao que somos hoje, no que diz respeito à diversidade? Você já parou para pensar que a biodiversidade nem sempre teve essa mesma configuração dos dias atuais?

Se fizéssemos uma viagem no tempo e acompanhássemos o desenvolvimento da vida na Terra, passo a passo, o que veríamos?

Está disposto a viajar ao passado conosco? É essa a aventura que viveremos nos próximos textos.

Então, [mãos à obra!](#)



### Mãos à obra!

A diversidade atual, presente, será tratada em nossa disciplina mais adiante. Essa diversidade que temos atualmente é como uma grande fotografia, tirada em um momento específico da história. Mas, assim como em uma foto, cada membro tem sua história, sua origem... Então, vamos voltar um pouco no tempo?

Antes de começarmos nossos estudos, reflita sobre as questões apresentadas a seguir:

Em ciência, como fazemos para resgatar a história dos seres vivos?

Já que não temos fotografias de todas as épocas, de que maneira os cientistas reconstruem a história de cada grupo de organismos?



## Conhecendo o nosso porto

Vamos aprofundar um pouco a questão sobre o **surgimento da diversidade**.

Do mesmo modo que novos indivíduos são originados a partir de indivíduos ancestrais, as novas populações também se originam de populações ancestrais e, em última instância, as novas espécies surgem a partir de espécies ancestrais. O surgimento de novas espécies – processo chamado de especiação – é o mais óbvio mecanismo gerador de diversidade. E como isso acontece?

Na grande maioria das vezes, a especiação se dá pelo **isolamento reprodutivo** de populações de uma mesma espécie. Algo acontece que impede completamente a troca de genes entre as populações ou a diminui bastante. Um ótimo exemplo é o surgimento de novas espécies pelo isolamento de populações em ilhas oceânicas.

Você sabia que houve um período em que nossas praias estavam muito mais distantes do que estão hoje?

Há cerca de 18 mil anos, durante o auge da última glaciação, o nível do mar na costa do Brasil encontrava-se mais de 100 metros abaixo do **nível atual**, pois boa parte da água dos oceanos encontrava-se congelada nos polos. Portanto, uma parte considerável do fundo do mar próximo da costa encontrava-se exposta (veja a figura 2.1). Toda essa área, provavelmente, era coberta por matas como as que hoje cobrem as planícies litorâneas do sudeste do Brasil (as chamadas matas de restinga, que crescem sobre solo arenoso). As atuais ilhas desse litoral eram montanhas nessa planície. Com o aumento do nível do mar ao longo de milênios, essas montanhas tornaram-se ilhas.

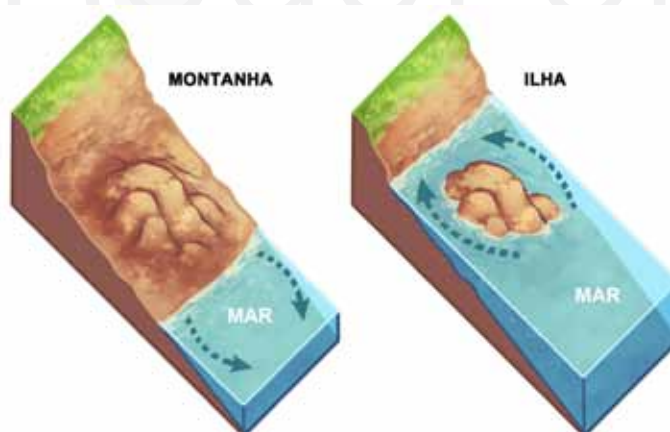


Figura 2.1 Esquema representando o nível do mar na costa de São Paulo durante o último período glacial (à esquerda), há cerca de 18 mil anos, e na atualidade (à direita). / Fonte: Cepa

Na figura acima, note que o mar se afastou da costa no pico glacial (à esquerda), expondo a planície litorânea. Com a subida do nível do mar, as montanhas que havia nessa planície tornaram-se ilhas, isolando as populações de organismos que aí viviam.

Na costa de São Paulo, a jararaca comum (*Bothrops jararaca*) ocorre atualmente em todo o litoral e provavelmente também ocorria naquela época. Nas ilhas da Queimada Grande e de Alcatrazes, duas populações de jararacas ficaram isoladas e, portanto, não se acasalavam mais com as populações do continente. Diante de condições ambientais distintas nessas áreas, aquelas jararacas foram se diferenciando a ponto de se tornarem

espécies distintas da jararaca comum, ou seja, onde havia apenas uma espécie de jararaca há 18 mil anos, hoje há três. (figura 2.2).



Figura 2.2 Jararaca-ilhoa (*Bothrops insularis*) da ilha da Queimada Grande.  
/ Fonte: Fotografia de Marcio R. C. Martins.

No entanto, nem sempre é necessário o isolamento em ilhas, como o descrito para as jararacas, para que populações de uma mesma espécie se tornem isoladas e sofram especiação. O surgimento de barreiras geográficas – como rios e montanhas –, que isolam populações de espécies e que se distribuem por áreas muito amplas, levam frequentemente ao surgimento de novas espécies. Mais ainda: até populações não isoladas geograficamente podem acabar se diferenciando tanto que se tornam reprodutivamente isoladas e acabam dando origem a espécies distintas.

Embora a especiação seja muito importante, ela não é o único processo que leva ao aumento da diversidade de uma região. A colonização é também um fator importante para o aumento da biodiversidade.

Voltemos ao exemplo das ilhas do litoral do sudeste do Brasil. Imagine que, antes da última glaciação, as áreas próximas do litoral encontravam-se **submersas**, como hoje. Com a glaciação, o nível do mar regrediu e essas áreas ficaram expostas. O que antes era fundo de mar tornou-se o chão de florestas litorâneas durante a **glaciação**. (figura 2.3).

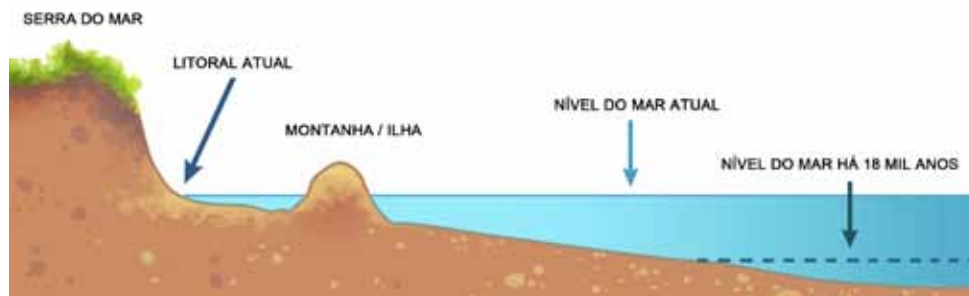


Figura 2.3 Representação do litoral e da Serra do Mar com o mar no nível extremo da última glaciação.  
/ Fonte: Cepa

A areia nua do fundo exposto desse mar acabou sendo colonizada por plantas e animais, até que se instalaram florestas parecidas com as matas litorâneas atuais, ou seja, por meio de colonização, uma região na qual não havia qualquer planta ou animal terrestre passou a ter uma enorme diversidade, com centenas de espécies de plantas e milhares de variedades de animais e outros organismos terrestres. O que houve foi, principalmente, uma expansão da área de ocorrência desses animais e plantas a partir de áreas adjacentes que eram cobertas por florestas litorâneas.



## Diário de bordo

Preparado para o nosso Diário de Bordo?

No Diário de Bordo desta semana, sugerimos a produção de um pequeno texto para postar em nosso *blog*. Antes, porém, leia o texto “[Biodiversidade no passado](#)” para aprofundamento e reflexão.

Esse texto aborda as extinções no passado. Contudo, no presente, a extinção continua. Escreva uma pequena reflexão sobre a interferência do ser humano nesse processo na atualidade. [Vamos para o blog?](#) (Atividade optativa).



## Registrando marcos

Aqui, vamos construir mais uma definição para o nosso glossário. Um conceito  **muito** importante nas ciências, e que utilizamos mais de uma vez neste texto, é o conceito de “**hipótese**”.

Às vezes, no nosso dia a dia, utilizamos esse termo de maneira bastante ampla, às vezes querendo significar, inclusive, uma especulação, um “chute”. Mas, em ciência, essa palavra tem um significado próprio, carregado de sentidos.

Nosso desafio, agora, é elaborar a **definição de hipótese**. O dicionário define hipótese como uma suposição para, de fato, se tirar uma conclusão. Também cita que as hipóteses são teorias não comprovadas. Podemos dizer, de um modo informal, que hipóteses são uma tentativa de explicar o que acontece na natureza, uma suposição que se faz e que surge frente a alguma indagação ou problema. Mas, para ser válida, uma hipótese deve ser passível de ser testada (para comprovar sua validade). Essa comprovação pode ser realizada por meio de experimentos, por exemplo.

Agora que já discutimos um pouco sobre as hipóteses, vamos fazer uma reunião com a tripulação?



## Reunião da tripulação

A atividade desta semana será sobre uma proposta de atividade cujo tema é específico. O tópico de formação de hipóteses, baseado em algumas informações, é um assunto muito bom para ser discutido em sala com os alunos.

Você deve elaborar ou descrever uma atividade prática (nesse caso, também pode ser um debate dirigido), a ser realizada em aula, sobre a biodiversidade no passado. Lembre-se da formulação de hipóteses, que também são uma excelente ferramenta de discussão.

Seu texto deve ter entre 200 e 500 palavras. O material produzido deve conter:

1. Série/ano da turma que realizará a atividade;
2. Etapa do curso de Biologia em que essa atividade poderá ser proposta (lembrando que biodiversidade é um assunto que aborda diversos aspectos da biologia);
3. Objetivo da atividade;
4. Descrição breve da atividade.

[Vamos lá?](#)



## Construindo a cidadania

Este tema, relativo a origem e evolução dos organismos e da diversidade biológica, geralmente se choca frontalmente com aspectos da vida pessoal de nossos alunos. São crenças e valores trazidos do ambiente familiar, da história pré-escolar deles.

Diante desse aparente conflito, “**explicações científicas X crenças e valores pessoais**”, queremos saber:

- Qual deve ser o papel do professor de Biologia? De que maneira você faz a intermediação dessas questões?

Poste sua opinião e seu relato, em nosso fórum, de como faz esse equilíbrio entre ciência e crenças e valores pessoais em sala de aula.

Vamos ao fórum?



### Lista de Atividades

**Blog** DIÁRIO DE BORDO (OPTATIVO)

**Texto Online** REGISTRANDO MARCOS

**Fórum** CONSTRUINDO A CIDADANIA

RedeFor