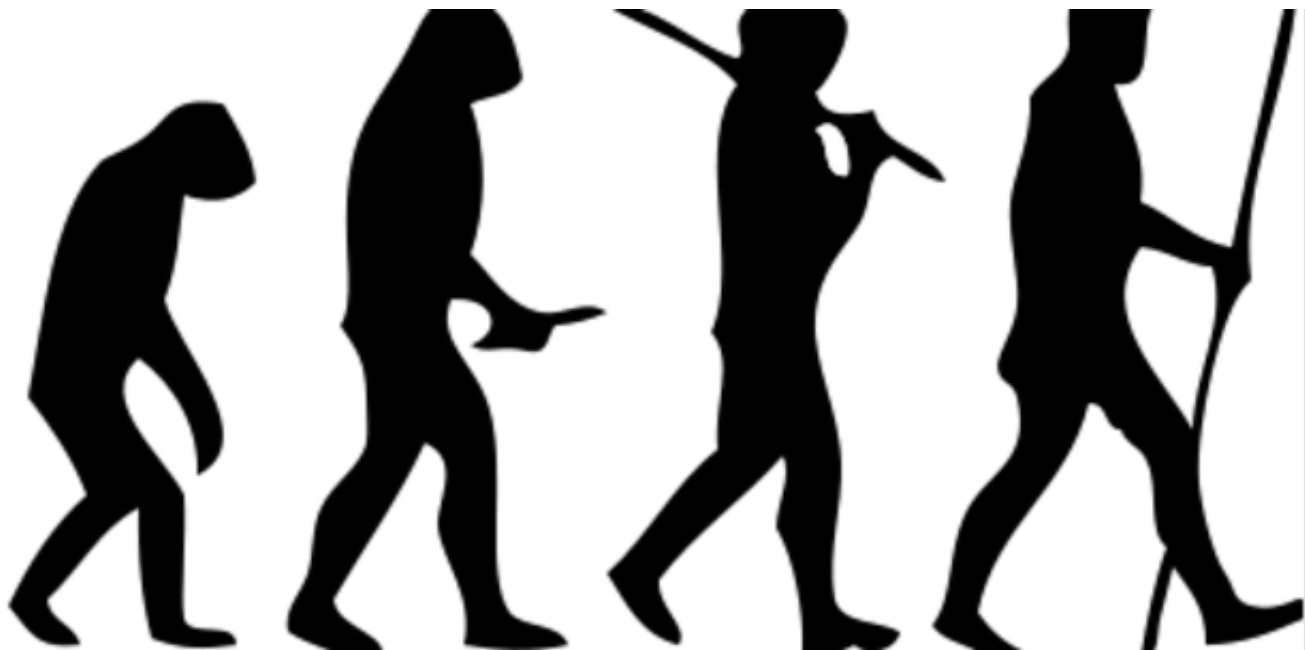


Plano de Aula

Os vestígios da evolução das espécies



Apresente para a turma os conceitos de órgãos vestigiais e teoria da evolução das espécies para explicar determinadas características dos seres vivos. Para contextualizar, apresente o que os criacionistas defendem como linha de pensamento



Objetivos

- Compreender o que são os órgãos vestigiais e por que eles ainda existem
- Entender os conceitos evolutivos para explicar determinadas características dos seres vivos

Conteúdo

- Evolução das espécies
- Seleção natural e adaptação

- Órgãos vestigiais
- Criacionismo

Anos

-Ensino Médio

Tempo Estimado

-Duas aulas

Materiais Necessários

- Sala com disponibilidade de computadores com acesso à internet ou sala de vídeo com DVD e cópias das reportagens sugeridas abaixo
- Imagem em boa resolução de um animal camuflado ou a galeria de imagens do site do jornal Estadão [Camuflagem ajuda animais a enganar predadores](#), disponível na internet.
- Cópias da reportagem [As cicatrizes da evolução](#), disponível no site de *Veja*
- Cópia da reportagem [Onde Darwin é só uma teoria](#), disponível no site de *Veja*
- Cópia da reportagem [Apêndice é desnecessário, mas útil](#), disponível no site da Scientific American Brasil
- Cópia da reportagem [O darwinismo](#), disponível no site de *Veja*
- Vídeo [Nós, os fantásticos seres vivos: uma breve história sobre Evolução](#), disponível no Youtube

Introdução

A ideia de que todos os seres vivos são perfeitos e ajustados ao ambiente em que vivem reforça, em alguns setores da sociedade, a existência de um designer inteligente, ou seja, uma entidade criadora de toda a biodiversidade e dotada de uma inteligência superior. O seguinte plano de aula, analisa o texto de *Veja* que apresenta um ponto de vista interessante e questionador sobre a evolução humana. A partir dele, podemos apresentar o conceito de órgãos vestigiais e, principalmente, desenvolver as capacidades de leitura e argumentação de nossos alunos.

AQUI TEM +!

- [Leia mais - A extinção de espécies é uma questão de escolha?](#)
- [Leia mais -Charles Darwin e a evolução](#)

Desenvolvimento

1ª etapa

Apresente fotos dos chamados animais camuflados para os alunos por meio da galeria de imagens ["Camuflagem ajuda animais a enganar predadores"](#). Caso sua escola não tenha acesso à internet, faça a impressão em alta resolução de algumas imagens para ilustrar esse começo de aula.

Solicite que os alunos descrevam o que estão vendo. É provável que parte da turma identifique objetos como folhas secas e não animais. Aponte as partes dos corpos dos animais (região da cabeça, pernas etc.), pois isso ajuda na identificação do organismo camuflado. Em seguida, peça para os alunos imaginarem qual seria a vantagem dos animais possuírem essas características de camuflagem. É bem provável que a turma responda que os animais são assim para dificultar a localização para os seus predadores e para aumentar as chances de captura de suas presas.

Outras imagens podem ser apresentadas aos alunos. Para obtê-las, digite em ferramentas de busca de imagens da internet as palavras: "camuflagem animal" ou "camouflage". Os alunos ficam muito motivados em tentar localizar esses organismos, além de impressionados com a beleza dessas espécies.



Exemplo de animal camuflado: espécie de linguado (intermedius *Asterorhombus*) que habita fundos de areia e lama. Fotografado no Timor Leste. Crédito: Wikimedia Commons/Nhobgood

2ª etapa

Após estimular a curiosidade dos alunos, retome os conceitos de seleção natural e adaptação para explicar o surgimento de seres como os animais camuflados. Na explicação, você pode relembrar o conceito de evolução por meio do vídeo "[Nós, os fantásticos seres vivos: uma breve história sobre Evolução](#)" co-produção do Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC) e do Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB), em Portugal.

É importante que os alunos registrem em seus cadernos as explicações e o que tiveram de dúvidas do vídeo. Enquanto eles escrevem, você pode colocar na lousa, ou dizer em voz alta quando acabar a exibição do filme, a seguinte frase:

"É impossível que, por meio da evolução, tenha surgido uma coloração tão semelhante a do ambiente. Essa é a prova da existência de um ser Criador que planejou toda essa perfeição."

Informe aos alunos que alguns setores de nossa sociedade não concordam com a explicação científica sobre a evolução das espécies. Geralmente, esses setores possuem uma opinião semelhante à registrada na lousa. É o conceito chamado de Criacionismo. Na explicação, você pode utilizar o texto "[Onde Darwin é só mais uma teoria](#)", disponível no site de *Veja*. Destaque os principais pontos da reportagem para a turma.

3ª Etapa

Para iniciar a próxima etapa, os alunos devem ler, individualmente, o texto "[As cicatrizes da evolução](#)". A reportagem permite questionar as ideias chamadas de criacionistas. Após a leitura, o professor pode solicitar que os alunos respondam, oralmente, algumas questões. Inicialmente, é interessante que os alunos digam se gostaram ou não da leitura. Todos devem respeitar os diferentes pontos de vista apresentados.

O professor pode servir de modelo. Apresente a sua própria impressão do texto e diga se as informações do texto eram novas, se um novo ponto de vista foi apresentado, se o vocabulário era familiar entre outros aspectos.

Em seguida, solicite que os alunos expliquem o título do texto. Por fim, peça que os alunos listem quais são as "cicatrizes da evolução" descritas no texto. Registre as respostas na lousa. Eles devem citar: dor na região lombar, hérnia de disco, entorses no tornozelo, inflamações nas plantas dos pés, pés chatos, joanetes, perigos no momento do parto e dores na região dos dentes do siso.

Para a etapa seguinte, peça que os alunos leiam o artigo "[Apêndice é desnecessário, mas útil](#)" da *Scientific American Brasil* e, após a leitura, solicite novamente a participação. Pergunte para a turma se alguém conhece uma pessoa que já teve inflamação no apêndice.

Pergunte em que região do corpo fica esse pequeno órgão. Mostre que, geralmente, os pacientes com apendicite apresentam dores pontuais no lado direito e na parte baixa do abdômen. Indique a localização do apêndice. Antes da infecção, ele parece não fazer tanta falta e não é notado. Ironicamente, após a sua remoção cirúrgica, continua a não ser notado, no entanto, a infecção pode levar o paciente a óbito se não tratada rapidamente.

O apêndice é um exemplo popular de órgão vestigial. Apresente para os alunos esse conceito, ao explicar que os cientistas consideravam esse órgão um vestígio de nossos ancestrais. Para eles, o apêndice era bem maior e desempenhava um importante papel na digestão de folhas. No entanto, seus descendentes (nós) não são herbívoros. Em outras palavras, conservamos um órgão reduzido de função pouco relevante na sobrevivência dos adultos.

Porém, é importante destacar que alguns pesquisadores questionam esse exemplo, pois o apêndice teria um papel ainda relevante para a espécie humana no desenvolvimento do embrião e no final da infância, além de uma participação no sistema imunológico do indivíduo. Ele seria um local para o desenvolvimento de bactérias importantes para os nossos processos digestórios.

Questione se os alunos conseguem compreender de que forma os exemplos apresentados ao longo do texto "[As cicatrizes da evolução](#)" são contrários às ideias criacionistas.

Avaliação

Para avaliar os alunos, peça que a turma elabore uma carta de resposta para o fictício advogado americano João Felipe, autor da afirmação: "É impossível que, por meio da Evolução, tenha surgido uma coloração tão semelhante a do ambiente. Essa é a prova da existência de um ser Criador que planejou toda essa perfeição", destacada no começo da aula.

Avalie, ao longo do texto solicitado, se os alunos conseguiram entender os conceitos de criacionismo e evolução das espécies. Os exemplos dados sobre órgãos vestigiais durante a aula podem ser um bom instrumento de avaliação.

Quer saber mais?

Livros

Evolução Biológica: ensino e aprendizagem no cotidiano da sala de aula. Autora: Silvana C. Santos. Editora Annablume. 2002. 130 p.

Vídeos

Site da National Geographic Chanel com o especial sobre [evolução da espécie](#)

[Rodrigo Mendes](#)

Coordenador Educacional e Professor de Biologia do Colégio MóBILE. Mestre em Biologia pelo Instituto de Biociências da USP

Gostou desta reportagem? Assine NOVA ESCOLA e receba muito mais em sua casa todos os meses!