

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
FUNDAÇÃO CECIERJ / CONSÓRCIO CEDERJ
PROFESSOR/CURSISTA: ROSANGELA FERNANDES DE ALMEIDA
COLÉGIO:
TUTOR (A):
SÉRIE: 1ª Ensino Médio 3º BIMESTRE

PLANO DE TRABALHO

EVOLUÇÃO

PENSANDO COMO UM CIENTISTA



<http://www.ciflorestas.com.br/conteudo.php?id=3400>

3º BIMESTRE

TEMA: EVOLUÇÃO DAS ESPÉCIES

Duração prevista: 4 aulas de 50 minutos.

Assunto: O pensamento evolucionista

Objetivos:

- Diferenciar os pensamentos evolucionistas de Lamarck e Darwin.
- Compreender a contribuição de Alfred Wallace para a Ciência.
- Entender a seleção natural como o mecanismo da evolução das espécies.
- Identificar as evidências da evolução biológica.

Introdução

A teoria da evolução das espécies surgiu a partir das observações de vários cientistas, que no início do século XIX, eram chamados naturalistas. Charles Darwin é o mais conhecido, porém, o mérito do conhecimento inicial a respeito da evolução deve ser atribuído também a outros cientistas como Jean Baptiste Lamarck e Alfred Wallace, que com seus trabalhos deram corpo a essa importante teoria.

O grande mérito de Darwin foi descrever o mecanismo que dá origem a novas espécies _ a seleção natural. Um mecanismo tão simples e ao mesmo tempo tão eficiente na seleção dos mais aptos.

Um fator importante que deu base à evolução foi a descoberta, em vários lugares, de fósseis _ vestígios deixados por seres que viveram no passado. A comparação desses com os atuais seres vivos e as semelhanças verificadas entre as várias espécies atuais constituem evidências de uma ancestralidade comum.

Para um melhor entendimento do assunto é importante como pré-requisito o conceito biológico de espécie.

Material necessário: Texto impresso do estudo dirigido, folha de papel A4 branca e canetinha hidrocor.

Estratégias: Apresentação de vídeos.

Organização da classe: Trabalho em grupo de dois alunos com o objetivo de favorecer a troca de ideias entre eles.

Descritores associados:

H15 _ interpretar modelos e experimentos para explicar fenômenos ou processos biológicos em qualquer nível de organização dos sistemas biológicos.

H16 _ Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos e na organização taxonômica dos seres vivos.

H17_ Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representações nas ciências, químicas ou biológicas, tais como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

PENSANDO COMO UM CIENTISTA

Estamos dando início ao estudo da evolução biológica das espécies. Como a vida deve ter começado na Terra? Você já parou para pensar sobre isso?

Perguntas tais como de onde viemos, o que estamos fazendo aqui e para onde vamos permeiam a cabeça dos humanos há muito tempo. Daí no início do século XIX, os naturalistas, cientistas da época, tentaram dar início as respostas para essas perguntas tão complexas. Alguns eram fixistas, pois acreditavam na imutabilidade das espécies; havia muitos criacionistas e fixistas, estes, criam que as espécies, além de imutáveis também foram criadas por um ato divino num instante determinado e havia os evolucionistas, que à luz da ciência, descobriram semelhanças incríveis entre todas as espécies de seres vivos e os fósseis encontrados em várias partes do planeta o que levou a um conceito de transformações de seres vivos a partir de um ancestral comum.

E você? O que você acha? Qual é a sua posição?

Para te ajudar a responder, você vai precisar realizar a atividade abaixo:

Dinâmica:

Material: Uma folha de papel A4 para cada aluno; canetinhas hidrocor.

Atividade: Com o material acima, faça um desenho conforme as características dadas.

- Cabeça redonda como uma melancia.
- 5 fios de cabelo sobre a testa.
- Sobrancelhas grossas; um nariz em forma de L e boca no formato de coração.
- Pescoço comprido e ombros largos.
- Braços finos e curtos com mãos pequenas e gordas.
- Pernas, uma grossa e outra fina e finalizando com pés de palhaço.

Discussão:

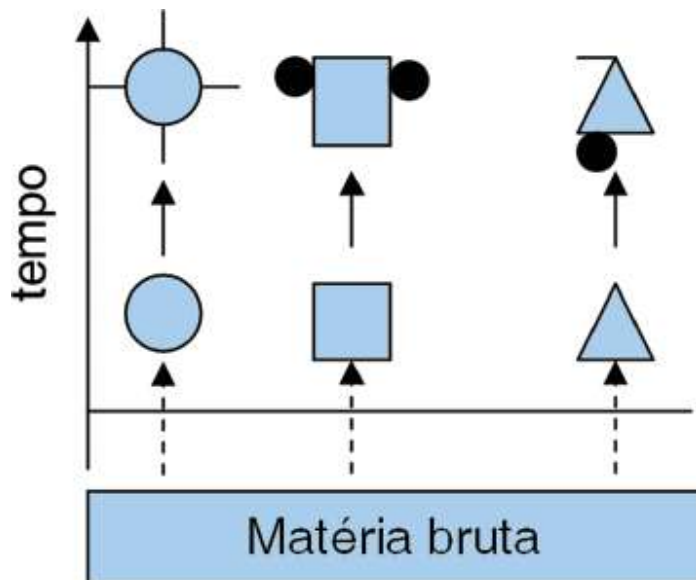
Todos os desenhos são iguais? _____

Por quê?

Como podemos relacionar a diversidade num simples desenho com a diversidade das espécies?

Se as espécies fossem fixas desde a criação, como explicar o desabrochar da vida em um planeta onde várias espécies de seres vivos já foram extintas? Em um sistema “travado” já não haveria mais vida. Hoje, muitas espécies novas são encontradas e outras estão se extinguindo. Seria fácil pensar em um sistema dinâmico, onde todas as espécies trocariam informações acarretando uma diversidade maravilhosa com o intuito de estar devidamente adaptado a um ambiente e assim sobreviver e ter a chance de se reproduzir? O que você acha?

No início do século XIX, dois pensamentos evolucionistas se destacaram. O naturalista Lamarck defendia a origem da vida a partir da geração espontânea, ideia muito comum na época. A figura abaixo nos ajuda a compreender melhor o seu pensamento:



Cada figura geométrica representa um ser vivo em evolução. É possível, a partir desse modelo, verificar a grande diversidade de vida e as semelhanças entre as várias espécies de hoje?

O modelo acima é conhecido como modelo da Teoria da Evolução Independente.

O naturalista inglês Charles Darwin, depois de 5 anos viajando por vários continentes, inclusive a América do Sul, a bordo do navio Beagle, consolidou seus conhecimentos evolucionistas. Quando aportou no arquipélago de Galápagos constatou que em cada uma de suas 5 ilhas havia tipos de aves muito semelhantes, porém com diferenças _ formato do bico _ cruciais para sobrevivência, uma vez que, a forma do bico se associava ao tipo de alimento encontrado em cada uma das ilhas.

“Darwin concluiu que a flora e a fauna de ilhas vizinhas são semelhantes porque se originaram de espécies ancestrais comuns, provenientes dos continentes próximos. Em cada uma das ilhas, as populações colonizadoras sofreram adaptações específicas, originando diferentes variedades ou espécies.”

Extraído do Biologia / José Mariano Amabis, Gilberto Rodrigues Martho, 2010.

Os vídeos a seguir mostram um pouco das teorias de Lamarck e Darwin:

<http://teca.cecierj.edu.br/popUpVisualizar.php?id=45239>

http://www.youtube.com/watch?v=iRifC2XO7Zk&feature=player_detailpage

Agora, observe a figura responda:



<http://www.fotosbonitas.com.br/fotos-de-girafas/girafa-comendo/>

Qual seria a observação de Lamarck a respeito das girafas da gravura?

O que Darwin diria sobre a mesma gravura?

Como você explica a seleção natural na gravura?

Para um melhor entendimento da seleção natural, mecanismo fundamental ao processo evolutivo, assista ao vídeo abaixo e faça um pequeno comentário sobre ele.

http://www.youtube.com/watch?v=6HnkeFuqf6Y&feature=player_detailpage

A ideia da evolução tem se mostrado a forma mais satisfatória e racional para explicar a origem das espécies e a sua manutenção no planeta Terra.

Theodosius Dobzhansky, importante evolucionista do século XX, em 1973 afirmou: “Interpretada sob a luz da evolução, a Biologia é, talvez, sob o ponto de vista intelectual, a mais inspirada e satisfatória

das ciências. Sem essa luz, a Biologia se torna uma miscelânea de fatos _alguns deles interessantes ou curiosos, mas desprovidos de significado quando considerado em conjunto.”

Porém, o mérito da evolução não pode ser atribuído somente a Darwin. Um contemporâneo seu, Alfred Russel Wallace, trabalhando em pesquisas com borboletas e besouros na Malásia, enviou a Darwin um ensaio que apresentava uma teoria sobre a origem das espécies com ideias muito semelhantes às dele. Darwin ficou tão espantado com tamanha semelhança que disse tratar-se de um resumo do seu trabalho.

Segundo, César, Sezar e Caldini, “um amigo comum a Darwin e Wallace, o famoso geólogo Charles Lyell, apresentou para a Linnean Society of London o trabalho de Wallace junto com os extratos do ensaio inédito de Darwin. Em seguida, Darwin terminou às pressas o manuscrito do livro A origem das espécies, publicando-o no ano seguinte (1859).”

Portanto, a ciência é construída por várias cabeças pensantes, que de forma independente ou não, resolvem investigar o porquê das coisas, às vezes chegando as mesmas conclusões. Interessante, não?

Então, no espaço reservado abaixo, construa uma tirinha representando essa história que você acabou de ler.

--	--	--	--

Para finalizar esse estudo, precisamos descobrir onde estão as semelhanças entre os seres vivos e a ligação que esses têm com os fósseis encontrados em vários locais do planeta. Tais achados e comparações entre os seres vivos são chamados evidências da evolução.

Para entender um pouco mais sobre as evidências da evolução, vamos assistir aos vídeos:

<http://www.youtube.com/watch?v=NRHzZaQBisE>

http://www.youtube.com/watch?v=qbEsoXq89is&feature=player_detailpage

Atividade prática: Entendendo o processo de formação de um fóssil.

- 1 balde (ou recipiente fundo para abrigar o fóssil)
- Areia para encher o balde até a metade.
- Esponjas sintéticas.
- Sal de cozinha (aproximadamente duas colheres de sopa por litro de água).

- Água quente suficiente para cobrir a areia.
- Canetas hidrocor grossas.
- Tesoura

Modo de fazer:

Desenhe o formato de ser vivo na esponja. Recorte.

Coloque em um balde um pouco da areia e sobre ela arrume o a esponja que você recortou. Agora, cubra-a com areia, apertando um pouco para não ficarem muitos espaços entre a areia e a esponja.

Acrescente o sal na água quente (não precisa ferver) para que se dissolva. Com a ajuda de um adulto, despeje a solução até cobrir a areia, deixando que ela penetre na esponja.

Deixe a água evaporar e então, é só cavar como fazem os arqueólogos e finalmente encontrará o seu fóssil.

Agora, tente responder às seguintes questões:

- O que aconteceu?

-
- Por que a minha esponja é como um fóssil?

-
- Como os fósseis são formados? (Pesquise em seu livro didático)
-

Extraído e adaptado do

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=7840>

Avaliação:

A avaliação da aula envolve critérios subjetivos como a troca de ideias entre os alunos e o interesse em responder o roteiro dentro de um tempo determinado (100 minutos), como também critérios objetivos. Estes apontam vários questionamentos e atividades de desenhos e a prática envolvendo a construção de um fóssil.

Bibliografia:

Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues; Biologia das populações; 3. ed.; São Paulo; Moderna; 2010. p. 145-221.

Silva júnior, César da; Sasson, Sezar; Caldini Júnior, Nelson; Biologia volume 3; 9. ed.; São Paulo; Saraiva; 2010. p. 213.

FUNDAÇÃO CECIERJ/CEDERJ; Roteiro de ação 1: Evolução: idas e vindas de uma ideia bem sucedida; <http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=28>. Acesso em: 02 de set. de 2012.

Silva, Maria Antonieta Gonzaga; Ramos, Lízia Maria Porto; Vamos fazer um fóssil?; <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=7840>. Acesso em: 02 de set. de 2012.

Autoavaliação

Aplicação do roteiro

Pontos positivos:

- Apresentação do conteúdo na forma de estudo dirigido estabeleceu certa dinâmica na turma. As perguntas e questões prenderam mais a atenção do aluno. A maioria tentou responder demonstrando interesse.
- A história em quadrinhos foi legal. Uma aluna criou uns desenhos muito bonitinhos para explicar a relação entre Darwin e Wallace.
- A parte prática e a dinâmica foram sem dúvida às novidades da aula em face abstração do tema evolução. Eles gostaram das ideias e até sugeriram publicar o resultado em um mural com o título “A diversidade do eu”.
- A dinâmica tanto pode ser aplicada ao assunto evolução quanto à diversidade dos seres vivos. O que será feito como introdução ao conteúdo do 4º bimestre.

Pontos negativos:

- Muitos alunos disseram não saber desenhar, ainda que eu dissesse que bastavam uns traços para contar a história.
- Na hora eu não tirei foto da história da minha aluna. Não sabia que ia ter essa autoavaliação. Gostaria de mostrar para vocês.
- O tempo para apresentação do roteiro foi insuficiente. Todo o conteúdo foi dado em agosto ficando o mês de setembro para avaliações. Alguns filmes já tinham sido vistos e outros que eu peguei do curso, não deu tempo para eles assistirem, mas deixei como indicação para assistir em casa. Esse roteiro não foi aplicado na íntegra e sim uma adaptação dele devido ao tempo que restou.
- A história do trabalho conjunto e até uma possível rivalidade entre Darwin e Wallace servindo como base para a tirinha não ficou muito clara. Acho que eu posso fazer melhor.
- Tanto a dinâmica quanto a aula prática não foram aplicadas devido à insuficiência do tempo. Em outro momento é perfeitamente possível.

Conclusão: Considerando o tempo disponível, objetivos propostos, a resposta da turma e a perspectiva de melhora eu daria uma nota sete ao roteiro adaptado.

Professora Rosângela Fernandes de Almeida

