

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
FUNDAÇÃO CECIERJ / CONSÓRCIO CEDERJ
PROFESSOR/CURSISTA: MARIA INÊS SANTOS DE FREIXO
COLÉGIO: C. E. BERTHA D’ALESSANDRO
TUTOR (A):
SÉRIE: 1ª ENSINO MÉDIO **3º BIMESTRE /ANO: 2012**

PLANO DE TRABALHO

TÍTULO: A EVOLUÇÃO

1- Introdução:

A evolução é um dos temas mais importantes na área da biologia, pois é o processo através no qual ocorrem as mudanças ou transformações nos seres vivos ao longo do tempo, dando origem a espécies novas. Ela ocorreu ao longo de milhares de anos e continua a ocorrer.

É consensual entre os cientistas, na atualidade, a ideia de que as espécies vivas se modificam ao longo do tempo de forma muito lenta. Essas mudanças quase sempre tornam as espécies mais aptas a sobreviver no seu ambiente. Neste sentido, a palavra chave é **adaptação**.

A evolução é um fato inquestionável, do ponto de vista científico. No entanto, ainda há muita discussão entre cientistas para desvendar quais são os mecanismos que fazem com que ela aconteça. As explicações clássicas, baseadas nas ideias de Charles Darwin, apesar de terem sofrido inúmeros questionamentos e contestações ainda continuam sendo a base para quaisquer estudos sobre o tema.

2- Desenvolvimento:

Esta unidade tem por objetivo central fazer com que o aluno consiga, ao seu término, reconhecer a importância da evolução na promoção de modelos, processos biológicos e organização da taxonomia dos seres vivos, bem como identificar, filogeneticamente, as relações de parentesco entre os seres vivos. Para isto, iremos comparar a partir de textos científicos e históricos, as teorias evolucionistas de Lamarck, Darwin, bem como as dos neodarwinistas.

O tempo estimado para esta unidade é de três semanas, correspondendo a seis horas-aula e o material necessário para a sua execução será:

- Projetor multimídia

- Cópias da História em Quadrinhos “A Origem das Espécies”, de Fernando Gonsales, publicada na “Folha de São Paulo”.

A unidade será desenvolvida da seguinte forma:

a) Primeiro Encontro:

Nesta primeira aula será feita uma sondagem junto aos alunos para perceber o quanto eles conhecem sobre o tema e o que eles entendem por evolução. A seguir, lhes será explicado de forma sintética qual é a concepção científica para a evolução. Logo depois, será exibido um dos episódios do filme “Fantasia”, de Walt Disney. Este episódio - que tem como tema a “Sagração da Primavera”, de Stravinsky – mostra a origem e a evolução da vida, dos primeiros micro-organismos até a extinção dos grandes dinossauros. Nele, o aluno poderá perceber os mecanismos da seleção natural, principalmente, em momentos de grandes transformações ambientais. Antes da exibição, os alunos receberão um roteiro, por escrito, com as principais questões levantadas por ele e nas quais eles devem se fixar com maior atenção.

Após o debate sobre o que é mostrado no filme – que será centrado nas percepções dos alunos e no conhecimento prévio que eles trazem sobre o tema – serão apresentadas à turma as teorias de Lamarck e de Darwin, utilizando o livro didático. Depois de mostrar que as ideias de Darwin são aquelas cientificamente aceitas, apresentar aos alunos os principais autores neodarwinistas e a sua teoria sintética da evolução. Para isto, será necessária a introdução de alguns conceitos básicos de genética.

Ao final da aula, será solicitado aos alunos que eles façam uma pesquisa domiciliar sobre a seleção natural, devendo trazer o que encontrarem no encontro seguinte.

b) Segundo Encontro:

No início da aula, os alunos deverão apresentar os resultados de suas pesquisas sobre a seleção natural. Estes resultados deverão ser entregues na forma de um breve texto dissertativo, onde os alunos exporão as suas percepções sobre o tema. Em sala de aula, estas percepções individuais serão debatidas rapidamente com o conjunto da turma. Posteriormente, lhes será introduzida a noção de “adaptação”, quando lhes será explicado que os organismos que adaptarem melhor ao meio no qual vivem têm maiores chances de sobrevivência do que os menos adaptados.

No momento seguinte, será solicitado aos alunos que leiam “A Origem das Espécies” em quadrinhos, do cartunista Fernando Gonsales, publicada na “Folha de São Paulo”. Após a leitura, a turma será dividida em grupos de quatro ou cinco componentes e lhes será pedido que retirem da HQ os conceitos fundamentais para a compreensão da teoria da evolução. Ao final, cada grupo deverá indicar um relator que exporá para a turma as conclusões alcançadas e, posteriormente, será feita uma comparação entre as conclusões de cada grupo. Com isto, poderão ser detectadas as questões que não ficaram claras para os alunos e que deverão ser aprofundadas em uma aula expositiva. Será solicitado a cada grupo que elaborem, em casa, um relatório escrito com as conclusões obtidas.

c) Terceiro Encontro:

A partir do que foi discutido nos dois encontros anteriores, será realizada uma aula expositiva dialógica, onde será dada uma maior ênfase aos pontos nos quais os alunos encontraram maiores dificuldade. Para auxiliar a compreensão, serão utilizados slides

em PowerPoint. Nesta aula também será trabalhado o artigo “DNA revela que bosquímanos são descendentes de primeiros humanos”, publicado em “O Globo” e disponível em <http://oglobo.globo.com/ciencia/dna-revela-que-bosquimanos-sao-descendentes-de-primeiros-humanos-6157271>, para que os alunos tenham uma compreensão mais ampla da ideia de evolução. Como fechamento do processo, será realizado um trabalho individual domiciliar em que cada aluno deverá elaborar uma síntese do conteúdo estudado.

3- Avaliação.

A avaliação desta unidade valerá 05 pontos da nota bimestral do aluno. O trabalho individual final, que será realizado no último encontro terá o valor de dois pontos. Também será avaliada a pesquisa feita pelos alunos e o texto dissertativo resultante dela apresentado no segundo encontro (um ponto) e finalmente o debate em torno da HQ e as conclusões de cada grupo apresentada pelos relatores com os respectivos relatórios finais elaborados em casa (dois pontos).

4- Referências Bibliográficas:

AMABIS, José Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. *Biologia das Populações: Genética, Evolução e Ecologia*. São Paulo, Editora Moderna, 2004.

AMORIM, Antonio Carlos Rodrigues de. “O ensino de Biologia e as relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade: O que dizem os professores e o Currículo do ensino médio?” Em: *Anais do VI Encontro “Perspectiva do Ensino de Biologia”*. São Paulo, Faculdade de Educação da USP/Editora USP, 1997.

DAWKINS, Richard. *Na Trilha dos Nossos Ancestrais: A Grande História da Evolução*. São Paulo, Companhia das Letras, 2009.

GONSALES, Fernando. “A Origem das Espécies em Quadrinhos”. *Folha de São Paulo*, 22/11/2009.

SOARES, José Luís. *Dicionário Etimológico e Circunstanciado de Biologia*. São Paulo, Editora Scipione, 1993.

Avaliação sobre a aplicação do Plano de Trabalho

De modo geral, a aplicação do plano de trabalho foi bastante produtiva e eu consegui obter uma excelente resposta da maior parte dos alunos. Como utilizei o episódio “Sagração da Primavera”, do filme “Fantasia”, para iniciar os debates, acabei ficando positivamente surpreendida com o conhecimento prévio que muitos alunos – principalmente os garotos – tinham sobre dinossauros, identificando, inclusive, as espécies daqueles que aparecem no filme. Isto confirma a importância de se valorizar os conhecimentos que os alunos trazem de fora da escola e que são obtidos através de outras fontes como a internet ou a televisão. Mesmo que muitas vezes esse “conhecimento prévio” possa ser marcado por imprecisões conceituais, ele é fundamental para a construção do conhecimento científico.

Por outro lado, a grande dificuldade que encontrei para trabalhar o assunto “Evolução” foi a forte presença de alunos evangélicos em minhas turmas – fato comum em escolas públicas de áreas periféricas -, que por conta de suas convicções religiosas resistem bastante a esta temática. Apesar de ter discutido esta questão com bastante cuidado, deixando claras as diferenças existentes entre ciência e fé religiosa e de ter colocado que o respeito às diferentes religiões e visões de mundo é fundamental, para muitos alunos esta discussão continua a ser uma espécie de tabu. Cheguei a ter, em uma de minhas turmas, um aluno que se recusou a assistir à aula, alegando que aquilo era tudo invenção. Como escrevi em um de meus posts no “Fórum de Implementação”, o crescimento do fundamentalismo religioso é algo que começa a ser preocupante para nós educadores.

Ajustes no Plano de Trabalho

A partir da experiência da aplicação do plano em sala de aula, bem como das sugestões da tutora, além de algumas novas leituras e pesquisas feitas posteriormente, este plano – cuja aplicação considero que foi bastante bem-sucedida – pode sofrer algumas alterações para o próximo ano que acho que vão melhorá-lo bastante. Estas alterações foram incluídas no corpo do plano em fonte vermelha. Sobre elas, considero importante ressaltar que:

1- No segundo encontro, a inclusão da entrega de um texto dissertativo por escrito, onde eles apresentem o resultado de suas pesquisas, é importante não somente como um dos instrumentos de avaliação da unidade, mas também como um instrumento para que eles organizem melhor as suas ideias, o que contribuirá para a melhoria da qualidade do debate em sala de aula;

2- A inclusão, no terceiro encontro, da discussão do artigo “DNA revela que bosquímanos são descendentes de primeiros humanos” é importante não somente para fechar a discussão sobre a evolução biológica, mas também para fixar algumas das noções de genética trabalhadas no início da unidade, ressaltando a importância das pesquisas sobre o código genético das diversas populações como uma forma de compreender melhor os caminhos da evolução humana;

3- As alterações no processo de avaliação foram feitas no sentido de dar maior clareza e transparência nos critérios utilizados, conforme sugestão da tutora.