

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS  
FUNDAÇÃO CECIERJ / CONSÓRCIO CEDERJ  
PROFESSOR/CURSISTA: CAMILA XAVIER NASCIMENTO DA SILVA  
COLÉGIO:  
TUTOR (A):  
SÉRIE: 1ª Ensino Médio ANO**

## **PLANO DE TRABALHO: EVOLUÇÃO BIOLÓGICA**

### **INTRODUÇÃO**

*Esperamos [...] que a evolução assuma, no ensino médio brasileiro, um papel mais central do que o tradicionalmente desempenhado. Não é apropriado tratar a evolução como somente mais um conteúdo a ser ensinado, lado a lado com quaisquer outros conteúdos abordados nas salas de aula de Biologia, na medida em que as idéias evolutivas têm um papel central, organizador do pensamento biológico (MEYER E EL-HANI, 2005, p. 10).*

Durante muito tempo acreditou-se que os seres vivos foram criados e permaneciam iguais, ou seja, “todos os seres são imutáveis” – crença denominada **fixismo**, Proposto pelo naturalista francês Georges Cuvier (1769-1832) – tendo surgido por criação divina e mantendo as mesmas características por todos esses anos.

Essas ideias fixistas foram defendidas e mantidas até meados do século XIX, porém houve todo um processo de revolução científica, alavancado pelas ideias transformacionistas decorrentes dos avanços da Física, Astronomia e principalmente Geologia, que a partir dos estudos dos registros fósseis e da diversidade dos seres vivos mostravam já aos cientistas que as espécies mudam ao longo do tempo, sendo este o primeiro argumento usado para evidenciar que as espécies biológicas evoluem.

Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) era um naturalista francês que compartilhava da ideia de que a estabilidade das espécies não tinha fundamento, sendo o primeiro a propor um mecanismo coerente que explicava que as espécies evoluem. Para Lamarck, modificações no ambiente causam alterações nas necessidades dos seres vivos, o que leva a uma alteração de comportamento. Assim são alteradas a utilização e o desenvolvimento dos órgãos de cada indivíduo, o que, ao longo do tempo interfere na sua forma. Porém, sabemos hoje que suas ideias eram equivocadas, mas isso não lhe tira o mérito de ter sido o primeiro a propagar a evolução das espécies.

A Teoria Evolutiva representa uma teoria científica que unifica todo o conhecimento biológico. O mérito de tal teoria é dado a Charles Darwin, que propõe duas teses enunciadas como: todos os organismos descendem com modificação a partir de ancestrais comuns, e que o principal agente de modificação é a ação da **seleção natural** sobre a variação individual, apresentadas em seu livro “A Origem das Espécies” (Futuyma, 1992).

## DESENVOLVIMENTO

Tendo em vista tais apontamentos, respeitando as opiniões pessoais e crenças religiosas dos educandos, nosso papel enquanto professores e biólogos é ensinar todas as áreas pertinentes ao nosso campo de estudo. Contudo, nosso principal objetivo na área da Origem e Evolução dos seres vivos é estudar as evidências da evolução e as teorias evolutivas, enfatizando o Darwinismo e, posteriormente, o Neodarwinismo.

Iniciaremos a aula com uma discussão para verificar o quanto os alunos já conhecem sobre o tema, já que nossos alunos não podem ser considerados como “vazios”, conforme diz Freire (2005), respeitar o aluno não significa deixá-lo na ingenuidade, e sim assumir sua ingenuidade com ele, para ultrapassá-la. Para tais questionamentos utilizamos as seguintes perguntas: O que é evolução? Como ela ocorre? Qual a sua importância?

Após a exposição das concepções dos alunos, explicaremos, a partir de uma apresentação de slides com grande acervo de imagens, que evolução é um processo de transformações ao longo do tempo e que essas modificações podem originar novas espécies, além de apresentar as principais teorias, afim de que os educandos identifiquem as semelhanças e diferenças entre as diversas teorias evolucionistas.

Na aula seguinte, faremos uma atividade prática “Guerra dos Bicos” que tem por finalidade enfatizar a aprendizagem, de modo significativo, sobre a seleção natural e a evolução.

Para esta atividade utilizaremos:

- Prato ou recipiente plástico
- Miçangas de tamanhos e formas variadas
- Pregador
- Pinças
- Alicates
- Criatividade

- Sacolinhas

Nesta atividade iremos fazer uma analogia entre os diferentes tipos de bicos das aves e dos alimentos, relacionando os diferentes tipos de pinças, pregadores e alicates com os bicos e as diferentes miçangas com os alimentos, enfatizando a questão da adaptação (seleção natural) e evolução, reconhecendo os fatores que determinam o processo de especiação e as transformações das espécies ao longo do tempo, resultantes dos mecanismos de mutação, recombinação gênica e seleção natural.

Para isso iremos distribuir a sala de aula em grupos e cada aluno do grupo receberá um instrumento diferente que será o “bico”(pregador, pinça, alicates,...) e uma sacola. No centro do grupo teremos um prato com diferentes tipos de miçangas que será o “alimento”. Cada aluno deverá pegar um “alimento” de cada vez e colocar dentro de sua sacola. Ao fim da atividade os alunos deverão responder os seguintes questionamentos:

- 1) Qual tipo de bico você tem?
- 2) Você conseguiu pegar todos os tipos de alimento? Qual tipo de alimento você mais pegou?
- 3) Do seu grupo qual foi o bico que pegou mais alimento? Como você explicaria isso?
- 4) Que relação você pode perceber entre o tipo de bico e o tipo de alimento?

Para encerrar, analisaremos juntos os resultados a fim de ressaltar as considerações finais sobre o tema. E, finalmente utilizaremos o vídeo “Teorias da Evolução” (<http://www.youtube.com/watch?v=la2Grx8akeE>) com o intuito de revisar o conteúdo já abordado.

## **AVALIAÇÃO**

A apreensão do conteúdo será verificada de acordo com a participação dos alunos durante a explicação do conteúdo. A atividade prática proposta, além de fixar o tema da aula, também servirá para avaliar se os educandos compreenderam as explicações e as diferenças dos animais evolutivos. Além disso, aplicar um simulado composto por 17 questões de múltipla escolha, retiradas de vestibulares, Enem e Saerj.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CÉSAR, SEZAR & CALDINI. Biologia 3. São Paulo, Ed Saraiva, 9ª Ed., 2010.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 46ª ed., 2005

FUTUYMA, D.J. (1992). Biologia Evolutiva. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq.

MEYER, D; EL-HANI; C. N. Evolução o sentido da biologia. 1.ed.São Paulo: UNES, 2005.

### **AUTO-AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DESTE PLANO:**

A partir da apresentação das concepções evolutivas podemos perceber como o entendimento dos alunos são bem distintos, já que na primeira turma em que abordei esse tema as discussões foram acirradas, pois alguns alunos entenderam perfeitamente a visão da ciência enquanto outros se revoltaram que não aceitavam o nosso parentesco com outros animais, principalmente com os primatas. Foram ótimas as discussões e as imagens ajudaram muito a percepção dessas relações entre os seres vivos, principalmente as imagens do estudo da embriologia. Em contrapartida, em outra turma não tive muitos questionamentos, acredito que por serem os dois últimos tempos de aula, os alunos já estão mesmo querendo ir para as suas casas, infelizmente essa é uma realidade, principalmente no turno noturno.

Ao fim desta apresentação foi proposto o estudo dirigido sobre as teorias de Lamarck e Darwin, sendo o primeiro critério de avaliação, esta atividade foi proposta para casa.No primeiro momento corrigimos as questões do estudo dirigido, porém muitos não haviam realizado a tarefa, mas mesmo assim comentamos as questões e foi pedido para serem entregues na aula seguinte.

Em seguida realizamos a atividade prática. Essa atividade foi o ponto alto da aula, já que trabalho com o turno noturno, onde a grande maioria dos estudantes são adultos. Eles adoraram a prática, já que nunca tinham feito aulas assim, pois todos são alunos novos vindo de outra unidade escolar (a maioria da rede Municipal). Porém para responder a pergunta número 4, houve muita dificuldade, pois para estabelecer esta relação entre o bico, o alimento e a perpetuação da espécie eu precisei intervir para auxiliar no pensamento e até na formulação da resposta.

Mas no geral, a atividade foi de grande aceitação e os alunos saíram felizes da minha aula. Foi muito gratificante

Na terceira aula aconteceu a entrega das questões do estudo dirigido e em seguida a apresentação do vídeo que ficou para esta aula, visto que as discussões e a aula prática demandam tempo para serem realizadas. Após a exposição do vídeo, houve algumas discussões e então foi distribuído as 17

questões do simulado, todas de múltipla escolha, com o intuito de reforçar o que foi aprendido e treiná-los para a prova do Saerjinho, já que a maioria nunca havia feito esta avaliação.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quando o plano de trabalho foi proposto já estava trabalhando o conteúdo Evolução com meus alunos do 1º ano, já que este é um dos temas que será cobrado na prova do Saerjinho, e na minha unidade escolar o esta avaliação externa terá peso 5 e por isso a necessidade de explorar bem este tema.

Durante este curso de formação continuada tive várias ideias que me ajudaram muito nas minhas aulas, a prática "Guerra dos bicos" que sugeri em meu plano foi de grande utilidade para que meus alunos entendessem como ocorre o processo de seleção natural. Essa atividade foi o ponto alto das minhas aulas, já que trabalho com o turno noturno, onde a grande maioria dos alunos são adultos, eles adoraram a prática, já que nunca tinham feito aulas desse jeito, pois todos são alunos novos vindo de outra unidade escolar (a maioria vieram da rede Municipal).

Outra boa escolha foi o uso do vídeo "Teorias da Evolução" (<http://www.youtube.com/watch?v=la2Grx8akeE>), sendo excelente para reforçar todo o conteúdo já abordado, lembrando os conceitos e servindo de revisão para o simulado elaborado com questões de vestibulares, Enem e Saerj, o qual foi uma das avaliações que preparei posteriormente, também com a intenção de "treinamento" para a prova do Saerjinho que aconteceria na próxima semana (26/09/12). Esta foi uma das atividades utilizadas como uma das formas de avaliações, pois antes disso já havia proposto um estudo dirigido sobre o tema e as questões referentes a aula prática.

De um modo geral foi de grande valia a aplicação desse plano de trabalho, foi muito interessante a empolgação dos alunos principalmente na aula prática.