ISSN 1980-3540

Genética NA ESCOLA

04.02, 05-08 (2009)
www.sbg.org.br

DARWIN: "DA UNIVERSIDADE ÀS ESCOLAS PÚBLICAS DA PARAÍBA"

Allysson Allan de Farias, Ednno dos Santos Almeida, Raissa Azevedo Brasileiro, Uirá Souto Melo, Marina Tanieri de O. Soares, Alexandre Sarmento Queiroga, Laura Maria Marinho A. Barbosa, Evaldo de Lira Azevedo, Silvana Santos

Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Campus Universitária - CAMPUS I, 58109-753, Campina Grande, PB, Brasil. E-mail: allyssonallan@gmail.com

Autor para correspondência: Silvana Santos, Departamento de Biologia, CCBS, Universidade Estadual da Paraíba, Rua Juvêncio Arruda, S/N Campus Universitário (Bodocongó), CEP 58.109 – 790, Campina Grande-PB. E-mail: silvanaipe@gmail.com

Palavras-chave: evolução biológica, Charles Darwin, divulgação científica, arte-educação.

Resumo

No ano em que se comemora o bicentenário de nascimento de Charles Darwin, a UEPB desenvolveu uma série de ações para divulgar a teoria da evolução junto às escolas públicas da Paraíba. Neste trabalho, é relatado o processo de desenvolvimento de um projeto que articula ações de prática de ensino, extensão e pesquisa. Nele foram envolvidos cerca de 250 graduandos do curso de Ciências Biológicas, oito escolas estaduais de Campina Grande (PB) e 800 alunos do Ensino Médio. Uma das produções que se destacaram foi o "Cordel do Darwin", criado a partir da leitura do livro "Darwin: Do Telhado das Américas à Teoria da Evolução" de Nelio Bizzo (2002).

Darwin: Do Telhado das Américas à Teoria da Evolução

No ano em que se comemora o bicentenário de nascimento de Charles Darwin, acirram-se os debates entre criacionistas e evolucionistas. Entre graduandos do curso de Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Paraíba, cerca de dois a cinco alunos em cada turma (35-40 alunos) são seguidores de doutrinas religiosas que interpretam literalmente o texto bíblico e afirmam ser "criacionistas", duvidando das teorias evolutivas por serem, como dizem "apenas teorias". Futuros biólogos e educadores afirmam que não acreditam na teoria da evolução biológica e conservam ideias cotidianas a respeito dos conceitos que balizam a teoria, como descrito por Santos (2002). Nas escolas públicas, muitos professores temem enfrentar essa polêmica e ensinar as teorias científicas em sala de aula.

As dificuldades vivenciadas por estudantes de graduação e da educação básica para compreensão das teorias sobre a evolução biológica poderiam ser atenuadas com a divulgação da história da construção dessas ideias. Entender o contexto da descoberta e as influências sócio-econômicas nas quais as teorias científicas surgem é imprescindível para que o cidadão desenvolva uma perspectiva menos idealizada da Ciência (Bizzo, 2002). Charles Darwin não era nem herói e nem vilão, apenas um indivíduo como tantos outros que queria compreender como as espécies surgiram e se diversificaram ao longo do tempo.

Diante do desafio de divulgar as ideias evolutivas, a UEPB realizou várias ações e atividades didáticas articulando a prática de ensino de Biologia à extensão e pesquisa ao longo do desenvolvimento do projeto "Exposições Científicas na Escola: Evolução Biológica, para que te quero?". Foram envolvidos cerca de 250 alunos de graduação do curso de Ciências Biológicas, do Departamento de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba, aproximadamente 800 estudantes pertencentes a oito escolas estaduais da rede pública de ensino médio e seus professores. Neste trabalho, são relatadas a trajetória e as ações do projeto, dentre as quais se destaca a criação de um cordel baseado na obra "Darwin: do Telhado das Américas à Teoria da Evolução" (Bizzo, 2002). Este livro narra, de maneira envolvente, a viagem de Charles Darwin e o florescimento das ideias evolutivas. Centenas de exemplares desta obra foram distribuídos pelo Ministério da Educação para as escolas públicas de ensino médio do país.

Darwin: Da Universidade às escolas da rede pública da Paraíba

De agosto de 2008 a junho de 2009, 250 estudantes de graduação do curso de Ciências Biológicas da UEPB foram convidados a ler, na disciplina "Práticas Pedagógicas em Ciências Biológicas", as obras "Darwin: do Telhado das Américas à Teoria da Evolução" (Bizzo, 2002) e "Evolução Biológica: ensino e aprendizagem no cotidiano de sala de aula" (Santos, 2002). A partir dessas leituras, os graduandos foram convidados a criar painéis feitos de TNT e giz de cera para composição de uma exposição itinerante que seria mostrada a professores da rede pública em um curso de formação continuada. Cada turma da UEPB envolvida no projeto produziu um conjunto de painéis temáticos. Um deles, por exemplo, mostrava as diferenças entre as concepções científicas e cotidianas sobre a evolução biológica. Outros painéis propunham questões sobre a herança de características adquiridas para o público pensar e responder.

Ao longo desse processo de preparação da exposição, uma das produções que se destacou foi o "Cordel do Darwin". A inspiração surgiu quando alguns estudantes de uma das turmas assistiram a uma palestra ministrada pelo cordelista Josenildo Maria de Lima que utiliza cordéis para ensinar as leis da Física. Josenildo foi convidado a ensinar aos alunos da Biologia como elaborar as estrofes e as rimas próprias da literatura de cordel. Os diferentes capítulos do livro de Nelio Bizzo foram subdivididos entre os diferentes grupos de uma turma, os quais se responsabilizaram por sintetizar as ideias principais em versos. O "Cordel de Darwin", reproduzido no anexo, é composto por dezesseis estrofes que retratam os principais eventos narrados no livro e é encerrado com uma estrofe específica sobre a teoria sintética da evolução.

Para montagem dos painéis da exposição, o texto do cordel foi reproduzido em pano de estopa, ilustrados com casca de coco seco, simulando o estilo dos pequenos livros da literatura de cordel. A partir da letra do cordel, Elnathan Monteiro da Silva, músico e licenciando em Biologia, criou o "Forró do Darwin". Tanto o cordel quanto o forró têm sido utilizados nas escolas como modelo para produção e transformação de literatura e conceitos científicos em outras linguagens. Esse exercício de explicar conceitos e ideias científicas utilizando outras linguagens (painéis explicativos, versos e músicas) exige do estudante que ele compreenda o conceito ou a ideia, e que consiga sintetizá-la para expor para o público leigo. Ao ter de explicar o painel, a música ou o cordel, o estudante aprende e desenvolve a competência de comunicar o conhecimento científico.

Durante um curso de atualização ministrado em fevereiro de 2009, os painéis produzidos pelos graduandos da UEPB serviram de modelo para os professores da rede pública e todo o processo envolvido em sua produção foi contado pelos extensionistas envolvidos no projeto. As oito escolas participantes do curso também se envolveram na montagem de exposições científicas.

Durante o planejamento da sequência de atividades e ações didáticas que seriam realizadas nas escolas públicas, foi definido que o projeto seria iniciado com a leitura e discussão do livro sobre Evolução, "Ciência Hoje na Escola", vol.9, por todos os 800 alunos do ensino médio envolvidos no projeto; posteriormente, seriam definidos os temas para a produção de painéis e ilustrações sobre os principais conceitos que sustentam as teorias de evolução biológica; por fim, seria realizado o lançamento das exposições itinerantes no "Dia D da Evolução" com abertura para visitação pública. A avaliação do conhecimento aprendido pelos estudantes do ensino médio sobre evolução seria por meio da aplicação de um questionário com amostra do total de participantes do projeto.

De fevereiro a maio de 2009, foram desenvolvidas as atividades e ações planejadas nas escolas públicas que culminaram com o lançamento da exposição itinerante em um teatro com a presença de 500 estudantes do ensino médio e graduandos da UEPB, o "Dia D da Evolução". A exposição foi composta pelos painéis produzidos com material de baixo custo, basicamente TNT e giz de cera. Esses painéis compõem uma exposição itinerante que circula nas escolas públicas.

Para comemorar o bicentenário de nascimento de Charles Darwin, os estudantes do ensino médio foram convidados a participar de uma gincana de conhecimentos realizada como parte das atividades programadas para lançamento da exposição. Os estudantes do Ensino Médio participantes da gincana foram selecionados a partir da aplicação do questionário de múltipla escolha com 28 questões sobre os conceitos que sustentam as teorias evolutivas. Esses questionários foram respondidos por 266 estudantes da rede e serviram para avaliar o conhecimento aprendido após a realização das atividades do projeto.

Uma publicação específica está sendo preparada para descrever o processo de elaboração dos questionários e os resultados obtidos entre estudantes de graduação da UEPB e alunos do ensino médio. Não foi possível aferir o conhecimento anterior à realização das ações para descrever o processo de mudança conceitual. A avaliação realizada é do conhecimento apreendido sobre evolução após a realização das sequências de atividades previstas para a sala de aula.

No palco do teatro, os 60 alunos com melhor desempenho nas avaliações aplicadas foram distribuídos

em oito fileiras, cada uma com representantes de uma escola. Na frente de cada estudante foram dispostos três "chapeuzinhos" de aniversário coloridos (em comemoração ao aniversário de Darwin) que simbolizavam as alternativas a, b ou c de cada questão. As perguntas eram lidas pelo apresentador para todo público e os estudantes envolvidos na competição deveriam escolher um dos "chapeuzinhos" que correspondia a uma das três alternativas oferecidas. O estudante finalista recebeu uma bolsa de estudos para realizar cursinho preparatório para vestibular durante um ano letivo com todo material didático incluso. Durante a gincana, estudantes vibravam tanto quanto em jogos de futebol, motivados a responder as perguntas sobre a teoria da evolução. O fechamento do "Dia D da Evolução" foi realizado com a apresentação do "Forró do Darwin".

Em todas as escolas que participaram do projeto, o resultado foi muito positivo e todos os alunos se envolveram na produção dos painéis e demonstraram evidente motivação e interesse em participar da gincana, respondendo às perguntas como um verdadeiro desafio intelectual. Todo o projeto, desde sua concepção e ações, foi registrado e divulgado por meio de um blog (http://evobiouepb.blogspot.com); por notícias publicadas tanto no site oficial da Universidade Estadual da Paraíba quanto por outros meios de divulgação, como rádio e televisão.

A articulação entre a prática pedagógica, atividades de extensão e pesquisa permitiu o desenvolvimento de um projeto sobre como ensinar a teoria da evolução envolvendo graduandos do curso de prática de ensino de Biologia da UEPB. Os estudantes compreenderam as dificuldades relacionadas ao ensino de evolução nas escolas. A parceria entre o professor da rede pública e os extensionistas – graduandos da UEPB – promoveu a articulação entre a universidade e a escola pública. Ao todo, oito escolas promoveram ações planejadas por diferentes professores que tinham metas coletivas comuns – montagem dos painéis para exposição. Essas interações e planejamento de ações em cascata, realizadas na universidade e na escola, permitiram a divulgação de conhecimento científico em diferentes níveis de ensino.

Graças ao empenho dos futuros biólogos da UEPB e a dedicação de professores da rede pública, a frase mais famosa do Prof. Dobzhansky, "nada em Biologia faz sentido se não à luz da Evolução", começa a fazer parte da cultura popular paraibana.

Referências:

BIZZO, N. M. V. (2002) Darwin. Do telhado das Américas à teoria da evolução. 1ª edição. São Paulo: Editora Odysseus, 229 p.

SANTOS, S. (2002). Evolução Biológica: ensino e aprendizagem no cotidiano de sala de aula. Editora Annablume: FAPESP, São Paulo, v.1, 130 p.

SBPC. (2001) Especial Evolução Biológica. Ciência Hoje na Escola. Editora Global, Rio de Janeiro.

O CORDEL DE DARWIN

I - DARWIN

Darwin, rapaz gastador
Pela medicina não se interessou
Em Cambridge fazendo Teologia
A origem da vida questionou
Estudando terra, bicho e planta
Um naturalista se tornou

Uma viagem pelo mundo
Conhecendo a biodiversidade
Para Darwin era um sonho
E o Beagle: grande oportunidade!
Usando o dinheiro de seu pai
O sonho se tornou realidade

II – Beagle e Amores

Beagle tinha uma tarefa
Cronômetros com rubi carregava
Melhorar os mapas de navegação
A longitude ele calculava
Evitando o desaparecimento
Para onde o mar os levava

Com a Fanny na floresta
Darwin se encantou
Mas foi só na adolescência
E logo lhe abandonou
Não sendo uma abelha assexuada
Com a prima Emma ele se casou

III – Terremoto

Lá na chapada do Araripe
Pedra de Peixe há por todo lugar
Conchas e fósseis marinhos
Prova que o sertão já foi mar
O dilúvio para o povo
É a evolução querendo se mostrar

No caminho do Portilho Argentino
Darwin viu o terreno se elevar
Isso lhe causou grande espanto
Rapaz, isso botou o pastor a pensar
Foram milhões de anos
Para a vida se diversificar

IV – Nos Andes

Um lugar surpreendente
O Chile se mostrou
Num hotspot de diversidade
Muita espécie abrigou
Florestas de araucárias
À beira-mar Darwin encontrou

Mas subindo pelos Andes
Viu a vegetação rarear
E no Telhado das Américas
Árvores petrificadas iguais às da beira-mar
Como é que a floresta
Lá em cima foi parar?

V – A prova da evolução

Darwin procurava a prova definitiva
De que o mar por ali passou
Oxente, não foi o mar que subiu não
Foi o terreno que se elevou
Teria que reformular a teoria
De quando o mundo se formou

Árvores petrificadas a 7.000 pés
Acima do mar estavam
Eram necessários milhões de anos
Muito mais do que pregavam
Na história do dilúvio
Os evolucionistas não acreditavam

VI – Minas de Ouro

O Chile antes da independência
Lembra muito o Brasil
Uma elite perversa dominando
Gerando um sofrimento sutil
Tomas Antônio Gonzaga
Satirava essa época viril

Acionistas na Bolsa
Minas de ouro explorava
Queriam saber das Américas
Por onde Darwin andava
Com o Diário do Beagle
Um prêmio, o danado ganhava

VII – Origem das espécies

A família real chegou
Causando dívida e devastação
Do Brasil eles levavam
Café, açúcar e algodão
Abusando do poder
Explorando a escravidão

A origem das espécies
Em 1859, Darwin publicou
Todas as espécies são aparentadas
E assim nossa visão mudou
Modelada pela seleção natural
A vida se transformou

VIII – A teoria sintética da evolução

Para ter diversidade
Tem que ter variação
Bicho e planta diferente
Por mutação e recombinação
É isto que nos diz
A Teoria Sintética da Evolução

Encerramos essa história
Com grande satisfação
Do Telhado das Américas
À Teoria Sintética da Evolução
Darwin mudou o mundo
Com uma nova concepção