



“Do The Evolution”: apropriação do discurso da teoria evolutiva e sua discussão por alunos universitários de Biologia

Felipe Barta Rodrigues* & Edson Pereira Silva

Laboratório de Genética Marinha e Evolução, Departamento de Biologia Marinha

Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ

*felipebarta@id.uff.br

Resumo

O videoclipe e a canção “Do The Evolution” foram utilizados para atividades didáticas em aulas de evolução em um curso de Biologia. O objetivo foi investigar como os alunos interpretavam a apropriação feita por essas obras do discurso científico. A interpretação dos alunos foi registrada em relatórios de atividades e por observações participantes durante a realização das atividades. Os discursos da teoria evolutiva, da canção, do videoclipe e dos alunos foram analisados e comparados através do método da Análise de Discurso. Os resultados indicaram que o discurso da teoria evolutiva rompe com ideias antropocêntricas, deterministas e de progresso e o discurso da canção ironiza noções de progresso associadas à ideia de evolução. O discurso do videoclipe, no entanto, representa o processo evolutivo de maneira linear sendo a espécie humana (e suas mazelas) o fim último da evolução. A leitura dos alunos em relação às obras “Do The Evolution” (canção e videoclipe) foi bastante crítica, tendo identificado nelas uma perspectiva teleológica. Assim, os resultados indicam que o uso de produtos da indústria cultural no ensino de evolução pode ser uma ferramenta importante para aprendizagem, uma vez que despertou interesse e promoveu a discussão crítica de várias concepções equivocadas associadas à teoria evolutiva.

Palavras-chave: Análise de Discurso; ensino de Biologia; indústria cultural; teoria evolutiva.

Abstract

“Do The Evolution”: appropriation of the speech of the evolutionary theory and its discussion by university students of biology.

The video clip and the song of “Do The Evolution” were used to produce didactic activities which were used in classes of evolution with Biology’s undergraduate students. The aim was to investigate how students interpreted the appropriation of scientific discourse by these media products. Reports of the students as well as their comments on the activities were analyzed. A discourse analysis was done comparing evolutionary theory, song, video clip and students discourse. The results indicated that the discourse of evolutionary theory do not support an anthropocentric, deterministic and progress ideas. In a similar way the discourse of the song ironizes the idea of evolution as a progress. On the other hand, the video clip represents evolution as being a linear and teleological process as human beings (and their drawbacks) are viewed as the aim of the evolution. Students' reading of “Do The Evolution” (song and video clip) were very critical as they identified the teleological perspective inherent to them. In conclusion, the results indicate that the use of mass media products in evolution teaching can be an important learning tool, since they have aroused interest and promoted a critical discussion on various misconceptions associated with the evolutionary theory representation.

Keywords: Biology teaching; culture industry; Discourse Analysis; evolutionary theory.



Introdução

Até a teoria evolutiva darwiniana, as diferenças observadas entre indivíduos de uma mesma espécie eram encaradas como variações espúrias dos organismos individuais em relação a um tipo ideal, que representava a espécie. Ou seja, as espécies eram definidas a partir de essências, que representavam a realidade da diversidade biológica. Os indivíduos, por outro lado, eram realidades contingenciais e, portanto, imperfeitas. Esta forma de pensar o mundo vivo se chama perspectiva essencialista ou tipológica (MAYR, 2005). Charles Darwin (1809-1882), com a publicação do livro “A Origem das Espécies”, em 1859, introduziu uma nova forma de pensar a variação individual. Os indivíduos deixavam de representar um tipo ideal e as espécies passavam a ser encaradas a partir de uma visão populacional. Ou seja, a diferença entre os indivíduos de uma mesma espécie, a partir dessa visão, é a realidade do mundo vivo. Isto é o que se chama uma perspectiva materialista da variação (LEWONTIN, 1974).

A partir da perspectiva materialista da variação, o processo de especiação pôde ser entendido como um processo de transformação de variação intrapopulacional em variação interpopulacional. As espécies, por sua vez, passaram a ser entendidas na sua relação histórica de ancestralidade (SILVA, 2001). Contudo, aproximadamente meio século depois da publicação de “A Origem das Espécies”, o darwinismo sofreu um declínio. A teoria de Darwin foi posta em questão por ideias neo-lamarckistas e teorias como a ortogênese, o saltacionismo e mesmo o mendelismo (MAYR & PROVINE, 1998), recém descoberto e divulgado por figuras como Hugo De Vries (1848-1935) e, fundamentalmente, William Bateson (1861-1926). Esse período de “eclipse do darwinismo” (BOWLER, 2001) se estendeu por longos trinta anos, até que os trabalhos teóricos de John Haldane (1892-1964), Ronald Fisher (1890-1962) e Sewall Wright (1889-1988), na década de 1930, abriram o caminho para a Teoria Sintética da Evolução (TSE) (FUTUYMA, 2009).

A TSE incorporou à teoria evolutiva darwiniana o modelo de herança de Gregor Mendel (1822-1884). A evolução passou a ser entendida, então, como o processo de mudança da composição genética das populações, ao longo das gerações, por ação das forças evolutivas (mutação, migração, seleção natural, deriva genética) (DOBZHANSKY, 1970). Mutação e migração sendo forças que ofertam variação gênica e, seleção natural e deriva genética, forças que alteram as proporções dos variantes nas populações (FREIRE-MAIA, 1988).

Pela sua capacidade de explicar a origem e a natureza da biodiversidade, a TSE é reconhecida como uma das teorias mais importantes da Biologia (FUTUYMA, 2002) e, portanto, um dos conteúdos fundamentais no ensino e compreensão integrados desta ciência (ALTERS & NELSON, 2002). Contudo, apesar da sua relevância, alguns trabalhos apontam grande dificuldade de professores e alunos em compreender esta teoria (ALTERS & NELSON, 2002), inclusive no Brasil (TIDON & LEWONTIN, 2004; SILVA *et al.*, 2011; BIZZO *et al.*, 2013; MEDEIROS, 2014; SOUZA & DORVILLÉ, 2014).

Pesquisas recentes investigando opiniões de estudantes e professores em todos os níveis demonstraram que o ensino-aprendizagem da teoria evolutiva é um problema complexo (BIZZO *et al.*, 2013; LOPES, 2015). Entre os fatores apontados como responsáveis pelas dificuldades no ensino-aprendizagem de evolução estão: falta ou má qualidade do material didático voltado para o assunto (BIZZO, 2000), professores que não aceitam a teoria evolutiva (GASTAL *et al.*, 2009), prestígio das ideias do fundamentalismo religioso (COSTA *et al.*, 2011) e a influência da mídia (AZEVEDO & SILVA, 2002; SILVA & PEREIRA-FILHO, 2008; PORTO & FALCÃO, 2010). O fundamentalismo religioso e a influência da mídia, em especial, dificultam o processo de ensino-aprendizagem da teoria evolutiva, ao introduzirem concepções equivocadas, de cunho teológico e teleológico, sobre o processo evolutivo. A mídia pode afetar as concepções sobre a teoria evolutiva ao reproduzir conceitos de forma equivocada. Por exemplo, em jogos, desenhos animados e filmes da franquia Pokémon, a evolução ocorre em tempos



curtos e geralmente pela transformação instantânea dos indivíduos que sofrem grandes mudanças (CARLETTI & MASSARANI, 2011). Do mesmo modo, histórias em quadrinhos (HQ), desenhos animados e filmes da Marvel, como os X-Men, apresentam seres fantásticos e poderosos, os mutantes, que representam o “último estágio da evolução humana”, como narrado na apresentação da versão cinematográfica da HQ (GONÇALVES, 2008; NASCIMENTO & MEIRELLES, 2012). Essas mesmas concepções podem ser encontradas no discurso de crianças e adolescentes sobre a teoria evolutiva (AZEVEDO & SILVA, 2002).

A despeito de as mídias produzirem concepções equivocadas, diversos autores têm defendido que elas podem exercer o papel de ferramentas pedagógicas. PERRIAULT (1996), por exemplo, argumentou que é preciso atualizar as “tecnologias educacionais”, devido à notável “autodidaxia” dos jovens por intermédio das mídias. Segundo MARTINS (2011), uma vez utilizada em atividades de aprendizagem, as mídias podem permitir que os alunos exponham suas impressões sobre o mundo e seu cotidiano, favorecendo assim a investigação, reflexão e criação. Para BÉVORT & BELLONI (2009), a educação através das mídias é parte essencial dos processos de socialização entre as gerações, por se tratar de uma ferramenta importante para o processo de compartilhamento da cultura contemporânea. Já ASSIS (2009) alegou que a integração das mídias de massas às práticas pedagógicas potencializa a aprendizagem.

Reconhecendo o potencial da mídia no ensino, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) indicam a necessidade de se trabalhar competências relacionadas à interpretação do discurso das mídias em sala de aula. O PCN+ de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias do Ensino Médio, por exemplo, indica que uma das competências necessárias no aprendizado de Biologia é “reconhecer em diferentes tipos de texto - jornais, revistas, livros, outdoors, embalagens e rótulos de produtos, bulas de remédio - e mesmo na mídia eletrônica os termos, os símbolos e os códigos próprios das ciências biológicas e empregá-los corretamente ao produzir textos escritos ou orais” (BRASIL, 2002).

Neste trabalho, o videoclipe e a canção “Do The Evolution”, da banda de rock norte-americana Pearl Jam, foram utilizados para criação de atividades didáticas voltadas para aulas de evolução no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal Fluminense (UFF). Essas atividades foram desenvolvidas com base no trabalho de SILVA & PEREIRA-FILHO (2008). Ao mesmo tempo, foi investigado como o discurso científico da teoria evolutiva foi apropriado pela canção e pelo videoclipe, bem como os alunos interpretavam a apropriação feita por esses aparatos da indústria cultural. O objetivo, portanto, foi investigar como os alunos interpretavam a apropriação feita pela canção e pelo videoclipe do discurso científico da teoria evolutiva e avaliar o potencial do uso de produtos da indústria cultural para o ensino da teoria evolutiva.

Material e métodos

As obras utilizadas

“Do The Evolution” é o título de uma canção e um videoclipe da banda Pearl Jam. A canção, que compõe o álbum “Yield”, foi lançada em 1998 e teve sua letra escrita pelo vocalista Eddie Vedder. Já o videoclipe, que foi nomeado ao Grammy de melhor vídeo do ano em 1999, é composto pela canção e uma animação. Tanto a canção quanto o videoclipe abordam a evolução humana. Contudo, essas obras apresentam perspectivas diferentes sobre tal processo. Na canção, o processo da evolução humana é retratado a partir de uma visão irônico-contestatória em relação ao seu suposto progresso. Já o videoclipe passa uma mensagem fatalista-desesperançada sobre o futuro da humanidade (SILVA & PEREIRA-FILHO, 2008). O videoclipe tem início com um cometa viajando pelo espaço até chegar a um planeta. Após isso, entra em cena uma célula, que dá origem aos demais organismos, fazendo alusão à ancestralidade em comum entre os seres vivos. Essa célula dá origem aos primeiros seres unicelulares, que são sucedidos por organismos que são devorados por seres maiores. Surgem, a partir desse ponto,



os dinossauros e é representada a catástrofe do meteoro que acarreta a extinção desses animais. Depois disso, a evolução dos primatas é retratada até a origem do homem. É simbolizada, então, a história da humanidade.

O videoclipe apresenta uma forte visão antropocêntrica, na qual os seres humanos atuais representam o último estágio de evolução. Existe, ainda, uma perspectiva de superioridade dos “mais evoluídos” que subjagam os “menos evoluídos”. O significado de evolução no videoclipe é de progresso, no qual as espécies são substituídas por seus “sucessores” numa escala de aperfeiçoamento. Contudo, com uma conotação negativa para com a evolução humana, sendo o progresso científico e tecnológico associado à guerra e à destruição, numa clara visão distópica do futuro (SILVA & PEREIRA-FILHO, 2008). A distopia é reforçada com várias referências à morte como guilhotinas, caveiras e mar de sangue. O videoclipe é disponibilizado gratuitamente na plataforma YouTube e pode ser assistido no endereço: <https://www.youtube.com/watch?v=aDaOgu2CQtl>.

Roteiro de atividades

Foi criado um roteiro de atividades com base tanto na canção quanto no videoclipe “Do The Evolution”. Esse roteiro foi aplicado em aulas da disciplina Evolução que é oferecida ao curso de Ciências Biológicas da UFF. As atividades criadas foram pensadas para serem trabalhadas em grupos, uma vez que estudos têm apontado bons resultados no processo de aprendizagem quando os alunos desenvolvem atividades colaborativas (DAMIANI, 2008). JEONG & CHI (1997), por exemplo, observaram que o trabalho colaborativo determinou que alunos universitários passassem a compartilhar modelos mentais e conhecimentos, melhorando a sua compreensão do assunto tratado em aula.

A atividade objetivou a identificação e crítica, por parte dos alunos, de noções tais quais linearidade do processo evolutivo, teleologia e antropocentrismo. Antes de ser aplicado em sala de aula, esse roteiro foi testado com alunos que já haviam cursado a disciplina Evolução em outros semestres (n = 5). Com base nas respostas obtidas para as atividades e entrevistas com esses alunos, questões do roteiro foram reformuladas visando melhorar o seu entendimento. Após a reformulação, ambas as atividades foram aplicadas para turmas do curso de Ciências Biológicas da UFF, durante as aulas da disciplina Evolução. O tempo máximo para realização das tarefas foi de 2 horas. No total, oito grupos realizaram as atividades, num total de 40 alunos. Os alunos já haviam participado de aulas teóricas nas quais os conteúdos presentes nas atividades haviam sido apresentados e tiveram acesso a notebooks para assistir ao videoclipe.

Análise da atividade

Os relatórios das atividades entregues pelos alunos foram avaliados através do método de Análise Documental (LÜDKE & ANDRÉ, 1986). O objetivo foi identificar o desempenho dos alunos, suas dificuldades e a contribuição das atividades para discussão dos conteúdos abordados. Esse tipo de análise permite a identificação de informações factuais em relação a hipóteses levantadas a priori. Nesse caso, buscou-se identificar evidências da utilidade do uso de produtos da indústria cultural para o processo de ensino-aprendizagem da teoria evolutiva. Além da análise documental, também foi utilizada uma análise tipo etnográfica. A etnografia é uma modalidade de pesquisa social e pode ser definida como um processo sistemático de observar, detalhar, descrever, documentar e analisar padrões específicos de um grupo (LEININGER, 1985). No caso específico desta pesquisa, o método foi utilizado objetivando compreender a perspectiva dos alunos em relação à atividade proposta. Durante a realização das atividades os comentários dos alunos a respeito das práticas foram anotados em uma caderneta de campo e, posteriormente, interpretados segundo categorias como nível de interesse, dificuldade das questões propostas e adequação da atividade ao conteúdo da disciplina. Além disso, opiniões a respeito da utilização dos produtos da indústria cultural no ensino foram colhidas e sugestões



de mudança para o roteiro de atividades anotadas.

Análise dos discursos

Para a análise dos discursos foi tomado como referencial teórico a escola francesa (PÊCHEUX, 2012). A análise de discurso em todas as vertentes toma o discurso como um objeto de estudo, partindo do pressuposto de que a linguagem nada mais é do que um meio não neutro de descrever a realidade que o discurso em questão está relatando (GILL, 2002). O discurso, portanto, foi entendido como as relações estabelecidas entre o texto e o contexto sócio-histórico que o produziu (MUSSALIM, 2003). Baseada no pressuposto que os discursos possuem representações ideológicas que mistificam as relações reais, a análise de discurso tem a linguagem como sua base material e preocupa-se em entender os sentidos dos discursos (CAREGNATO & MUTTI, 2006). Assumindo esses pressupostos, foi realizada uma comparação entre o discurso científico, os discursos da canção e do videoclipe, bem como discurso dos alunos.

Resultados e discussão

O discurso científico, assim como qualquer outro discurso, descreve a realidade a partir de uma posição não neutra. Entretanto, o discurso científico possui uma estrutura linguística própria que promove ilusões de neutralidade para o interlocutor, como se relatasse apenas a verdade do mundo real. Essa estrutura é marcada, por exemplo, pela não explicitação do agente-pesquisador no texto científico, o que confere uma sensação ao leitor de distanciamento de um sujeito autor, conferindo assim uma ideia de neutralidade ao texto. Outra característica que auxilia na construção dessa ilusão é o uso, quase exclusivo, dos tempos verbais presente e pretérito perfeito simples, reforçando diversas vezes que o que está relatado ocorre ou ocorreu da forma descrita, impossibilitando contestações (CORACINI, 1991).

O meta-discurso da canção “Do The Evolution” questiona o uso da teoria evolutiva para legitimar ideias antropocêntricas e deterministas. O eu lírico fala da posição de representante da humanidade, o que poderia causar uma desconfiança no interlocutor, porém soa como legítimo devido ao recorrente uso do tempo verbal presente. Essa formação discursiva pode ser conferida no seguinte trecho:

“I'm ahead, I'm the man	(Eu estou à frente, eu sou o homem)
I'm the first mammal to wear pants, yeah	(Eu sou o primeiro mamífero a vestir calças, yeah)
I'm at peace with my lust	(Eu estou em paz com minha luxúria)
I can kill 'cause in God I trust, yeah	(Eu posso matar porque em Deus eu confio, yeah)
It's evolution, baby”	(Isto é evolução, baby)

Em diversos trechos, a canção produz uma suspeição em relação às ideias expressas pelo eu lírico, que pertencem a discursos antropocêntricos e deterministas. Para tanto, a estratégia usada é a ironia e o deboche em relação a algumas afirmações taxativas, geralmente associadas à ideia de evolução e seu sentido. Assim, é criado um estranhamento com esses discursos, construindo uma atmosfera de alarme sobre o enunciado. Um exemplo de recurso que contribui na construção dessa sensação de alerta é o uso do tempo verbal futuro simples, como nos trechos “I'll flatten them out” (Eu as achatarei) e “I'll do what I want” (Eu farei o que quiser). Nesse caso, o efeito produzido é o de ameaça, aumentando, assim, a sensação de alerta sobre as ideias denunciadas.



Com relação à apropriação do discurso científico pelo videoclipe, a evolução é descrita como uma sucessão linear de espécies, na qual surgem espécies maiores e mais fortes que substituem as espécies menores e mais fracas. Assim, é produzida uma associação direta entre "evoluir" e "progredir". Essas ideias não coadunam com a teoria evolutiva darwiniana, na qual as espécies surgem de um processo ramificado e, portanto, sem ideia de progresso associada à especiação. Mais do que isso, no videoclipe a sucessão de espécies encerra-se com o surgimento dos seres humanos, deixando a impressão de que a humanidade é o fim último do processo evolutivo. Abre-se assim, margem para uma interpretação teleológica do processo evolutivo, que colocaria a humanidade numa clara posição de destaque em relação às demais espécies.

Ao longo do videoclipe o processo evolutivo é associado ao progresso e a ideia de progresso é associada à ideia de poder. Dessa forma, a narrativa do videoclipe sugere que (1) o processo evolutivo significa progresso, (2) essa sucessão progressiva leva aos seres humanos, (3) o progresso científico e tecnológico é, também, produto desse processo evolutivo e (4) o desenvolvimento científico e tecnológico provoca a guerra e a destruição. A associação proposta é evolução-progresso-poder. Dessa forma, é argumentado que os problemas sociais narrados na animação podem ser entendidos como resultados de leis naturais, o que constitui uma apologia à resignação ao status quo (SILVA & PEREIRA-FILHO, 2008). A síntese dessa análise do discurso encontra-se resumida na Figura 1. Após essa análise do discurso presente na canção e no videoclipe "Do The Evolution", foi elaborado o roteiro de atividades (Figura 2) o qual foi aplicado em aulas da disciplina Evolução do curso de Ciências Biológicas da UFF.

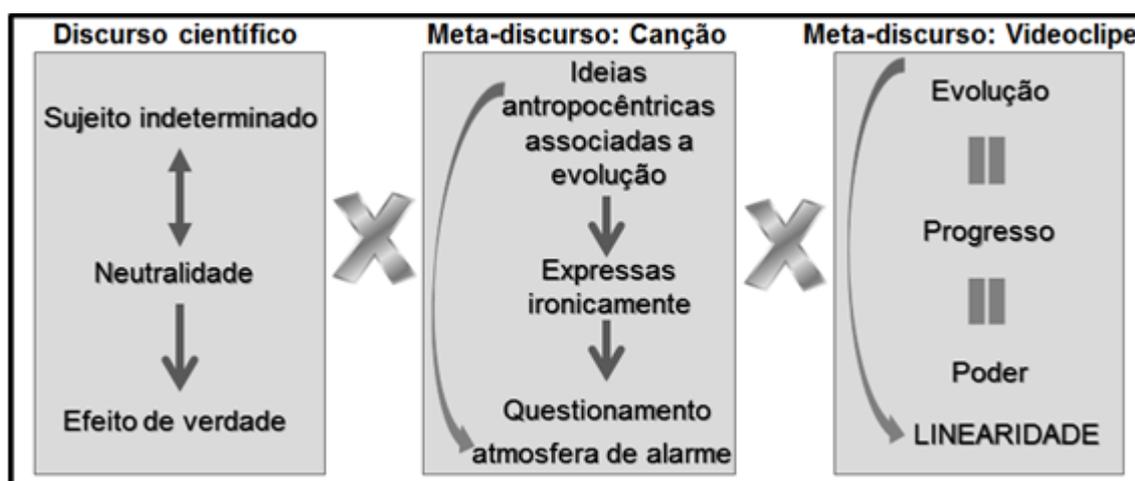


Figura 1. Comparação entre o discurso científico e os meta-discursos da canção e do videoclipe "Do The Evolution".

Através da análise tipo etnográfica, foi possível identificar que os alunos consideraram a atividade com nível de dificuldade entre intermediário e difícil. De um modo geral, os alunos se mostraram interessados pela atividade, considerando-a adequada ao conteúdo da disciplina e manifestaram interesse em que ela fosse mantida nos próximos semestres. O interesse nas práticas ficou evidente em algumas falas como, por exemplo, "[...] Preferimos a prática de terça, mas esta ainda é melhor que outras práticas da disciplina". Esta frase foi dita durante a atividade "Do The Evolution", onde "prática de terça" se refere a outra atividade que também envolvia um produto da indústria cultural (Tiras das história em quadrinhos Níquel Náusea, ver SILVA *et al.*, 2016). Durante as atividades os alunos também discorreram sobre possíveis alterações que poderiam facilitar o entendimento das perguntas propostas. Para alunos de um dos grupos, por exemplo, as questões 1 e 2 da atividade poderiam ser sintetizadas em apenas uma.



Houve muitos comentários de que a utilização dos produtos da indústria cultural tornou o conteúdo mais interativo, como pode ser inferido do seguinte trecho de conversa entre os alunos "[...] Essas práticas aproximam o conteúdo aprendido com o cotidiano". Alguns alunos relataram, também, que o uso desses produtos estimulou a discussão do conteúdo, como pode ser percebido na fala "[...] Foi bom porque a gente pode discutir". Outro ponto observado durante a realização das atividades foi o papel dos produtos da indústria cultural na desconstrução de concepções equivocadas. Por exemplo, alguns alunos, enquanto conversavam sobre o uso desses produtos na sala de aula, comentaram que "[...] Esse tipo de prática ajuda a desmistificar noções cimentadas de evolução" e "[...] ela pode ajudar a desconstruir preconceitos a respeito da evolução".

1.) Diferentes espécies são apresentadas em ação no videoclipe. Por exemplo, pode ser visto um primata remexendo um formigueiro com um graveto que serve como uma ferramenta. Logo em seguida, outro primata, de maior tamanho, pisa neste primeiro e sorri. Este segundo primata, então, é acertado na nuca por um hominídeo, que vai receber pedradas de outros hominídeos, mais semelhantes aos homens atuais, os quais riem da situação. Discuta esta representação da evolução humana em relação ao que já foi estudado da teoria evolutiva da disciplina de Evolução.

2.) Atente, agora, para a música *Do the Evolution* (feche os olhos ou ignore o videoclipe) e leia sua letra transcrita abaixo.

Woo...

<i>I'm ahead, I'm a man</i>	<i>I'm a thief, I'm a liar</i>
<i>I'm the first mammal to wear pants, yeah</i>	<i>There's my church, I sing in the choir:</i>
<i>I'm at peace with my lust</i>	<i>(hallelujah, hallelujah)</i>
<i>I can kill 'cause in God I trust, yeah</i>	
<i>It's evolution, baby</i>	
<i>I'm at peace, I'm the man</i>	<i>Admire me, admire my home</i>
<i>Buying stocks on the day of the crash</i>	<i>Admire my son, admire my clones</i>
<i>On the loose, I'm a truck</i>	<i>'Cause we know, appetite for a nightly feast</i>
<i>All the rolling hills, I'll flatten 'em out, yeah</i>	<i>Those ignorant Indians got nothin' on me</i>
<i>It's herd behavior, uh huh</i>	<i>Nothin', why?</i>
<i>It's evolution, baby</i>	<i>Because... it's evolution, baby!</i>
<i>Admire me, admire my home</i>	<i>I am ahead, I am advanced</i>
<i>Admire my son, he's my clone</i>	<i>I am the first mammal to make plans, yeah</i>
<i>Yeah, yeah, yeah, yeah</i>	<i>I crawled the earth, but now I'm higher</i>
<i>This land is mine, this land is free</i>	<i>2010, watch it go to fire</i>
<i>I'll do what I want but irresponsibly</i>	<i>It's evolution, baby</i>
<i>It's evolution, baby</i>	<i>Do the evolution</i>
	<i>Come on, come on, come on</i>

Discuta a representação da evolução humana dada pela música em relação ao que já foi estudado da teoria evolutiva da disciplina de Evolução.

3.) As duas formas de mídia explicitaram alguma coisa quanto a apreciação da obra *Do the evolution*? Marque semelhanças e diferenças da apreciação das duas mídias e discuta comparativamente as representações de evolução presentes nelas.

Figura 2. Roteiro da atividade prática com o videoclipe "Do The Evolution".



A leitura dos relatórios dos alunos revelou que seis grupos identificaram que o videoclipe apresenta uma noção linear do processo evolutivo, na qual as espécies estariam se sucedendo no tempo, sem ramificação. Todos os grupos identificaram, também, a forte noção de progresso e a visão antropocêntrica do videoclipe ao retratar a espécie humana como “mais evoluída” que as demais. Mais do que isso, três grupos identificaram a perspectiva teleológica que apresenta a espécie humana como a finalidade última da evolução. Para a canção, todos os grupos indicaram que ela representa uma perspectiva teleológica, sem assumi-la obrigatoriamente. Um dos grupos foi capaz, também, de identificar a abordagem irônica que a canção faz desta perspectiva. Todos os grupos reconheceram que o videoclipe e a canção representam obras diferentes. Além disso, dois grupos foram capazes de explicitar quais são as diferenças de abordagem das duas obras em relação à evolução humana.

A teleologia, noção de progresso e de linearidade da história evolutiva são concepções recorrentes nas concepções de alunos sobre o processo evolutivo (GASTAL *et al.*, 2009; RIBEIRO *et al.*, 2010). Para MAYR (2005), a teleologia é a ideologia que mais influenciou a Biologia, da antiguidade aos dias de hoje. Para GALLI & MEINARDI (2011), o pensamento teleológico representa um grande obstáculo à aprendizagem da teoria evolutiva. RIBEIRO *et al.* (2010), por exemplo, em pesquisa com alunos universitários de ciências biológicas, verificaram que a grande maioria dos estudantes descreve a seleção natural como tendo um fim último. SANTOS (1999), por sua vez, afirmou que uma parcela considerável de estudantes do ensino médio de um colégio público acreditava que a mudança, durante a evolução, ocorre em virtude da necessidade gerada pelo meio e que os seres evoluem progressivamente até se transformarem em outros seres. Já MEGLHIORATTI *et al.* (2006), por meio de entrevistas semiestruturadas, perceberam que a conotação de progresso está extremamente enraizada no conceito de evolução biológica de diversos professores. Também nesse sentido, um estudo que examinou o perfil de professores do Ensino Médio do Distrito Federal revelou que 34% dos participantes da pesquisa acreditavam que a evolução resulta em aperfeiçoamento e 48% que a evolução tem uma direção (TIDON & LEWONTIN, 2004). No mesmo sentido, DORVILLE (2008) apontou a tendência entre estudantes de entender o processo evolutivo como direcionado e associado à noção de progresso.

Nesse sentido, o uso de produtos da indústria cultural foi eficaz em levantar entre os alunos a discussão sobre presença de concepções teleológicas, antropocêntricas e de progresso, geralmente associadas a representações da evolução. Durante a prática “Do The Evolution”, por exemplo, todos os grupos identificaram a noção teleológica presente nas obras. Além disso, a análise tipo etnográfica revelou que os próprios alunos foram capazes de perceber o potencial das atividades propostas na superação dessas pré-concepções. No decorrer da mesma atividade, todos os grupos identificaram, também, a forte noção de progresso presente tanto no videoclipe quanto na canção.

As mídias têm sido apontadas como importantes ferramentas de ensino, uma vez que servem a motivação, apoio, fonte de informação, pesquisa e novas formas de expressão dos alunos (MORAN, 1991). Segundo ASSIS (2009), a integração das linguagens das mídias de massa às práticas pedagógicas pode potencializar e democratizar a constituição de conhecimentos e valores. Mais do que isso, podem contribuir para que desde cedo, crianças, adolescentes e jovens aprendam a trabalhar em colaboração, aperfeiçoando-se nas práticas de pesquisa, atitudes fundamentais para a vida cidadã e valorização a cultura. Para TORRES (2007), o produto audiovisual pode ser um ótimo ponto de partida para uma série de debates sobre os mais diversos temas referentes à ciência, permitindo a superação de concepções positivistas da ciência e do método científico. Além disso, a integração de recursos audiovisuais na sala de aula de ciências permite que os alunos desenvolvam a competência de leitura crítica do mundo (ARROIO *et al.*, 2005). CÔRTEZ (2004) indicou, ainda, que a utilização dos recursos audiovisuais é benéfica no sentido de promover a aproximação entre a “vida vivida” e a “vida estudada”. Os resultados discutidos aqui reforçam os achados desses autores e representam um exemplo de uso bem sucedido de produtos da indústria cultural em atividades para o ensino da teoria evolutiva em turmas de alunos



universitários. O seu uso propiciou a discussão dos conteúdos específicos, bem como a apreciação crítica dos veículos trabalhados.

Conclusão

Os resultados deste trabalho indicaram que o uso de produtos da indústria cultural em atividades práticas no ensino da teoria evolutiva é capaz de despertar o interesse dos alunos para a discussão do conteúdo. Tanto a análise documental (relatórios dos alunos) quanto a análise tipo etnográfica (observação participante durante as aulas) apontaram que o uso de atividades incorporando os produtos da indústria cultural podem auxiliar, também, na desconstrução de concepções equivocadas a respeito do processo evolutivo, bem como promover a apreciação crítica dos veículos trabalhados. Embora os resultados aqui apresentados não possam ser generalizados, eles certamente indicam que mais estudos nessa direção são desejáveis no sentido de permitir uma maior abrangência desta abordagem que se mostra promissora na perspectiva de superar as dificuldades relacionadas ao ensino de evolução. Mais do que isso, os dados aqui obtidos sugerem que o uso de aparatos da indústria cultural no ensino é mais bem aproveitado quando as opacidades inerentes ao discurso são analisadas pelas ferramentas da análise de discurso.

Referências

- ALTERS, B. & NELSON, C.E. 2002. Teaching evolution in higher education. **Evolution** 56(10): 1891-1901.
- ARROIO, A.; DINIZ, M.L. & GIORDAN, M. 2005. A utilização do vídeo educativo como possibilidade de domínio da linguagem audiovisual pelo professor de Ciências. In: **Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. ABRAPEC, p. 1-10.
- ASSIS, R. 2009. Mídia e educação. In: VIVARTA, V. (ed.), **Infância & Consumo: Estudos no Campo da Comunicação**. Instituto Alana/Portal ANDI, p. 119-132.
- AZEVEDO, D. & SILVA, E.P. 2002. Comunicação, informação e educação: assimilação do discurso da mídia à fala dos alunos sobre a teoria evolutiva. **Movimento** 5: 143-153.
- BÉVORT, E. & BELLONI, M.L. 2009. Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas. **Educação & Sociedade** 30(109): 1081-1102.
- BIZZO, N.M.V. 2000. Falhas no ensino de Ciências. **Ciência Hoje** 27(159): 26-31.
- BIZZO, N.M.V.; GOUW, A.M.S. & PEREIRA, H.M.R. 2013. Evolução e religião: o que pensam jovens estudantes brasileiros. **Ciência Hoje** 50(300): 26-31.
- BOWLER, P.J. 2001. Evolutionary ideas: the eclipse of Darwinism. In: **Encyclopedia of Life Sciences**. Mcmillan Publishers Ltda/Nature Publishing, p. 1-5.
- BRASIL 2002. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias**. Ministério da Educação - Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 144 p.
- CAREGNATO, R.C.A. & MUTTII, R. 2006. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto & Contexto Enfermagem** 15(4): 679-684.
- CARLETTI, C. & MASSARANI, L. 2011. O que pensam crianças brasileiras sobre a teoria da evolução? **Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia** 4(2): 205-233.
- CORACINI, M.J.R.F. 1991. **Um Fazer Persuasivo: o Discurso Subjetivo da Ciência**. Pontes Editores, 216 p.
- CÔRTEZ, H.S. 2004. Programação da TV aberta: uma discussão pedagógica In: DORNELLES, B. (ed.), **Brasil e Mundo: Temas em Debate na Mídia**. EDIPUCRS, p. 197-214.



- COSTA, L.O.; MELO, P.L.C. & TEIXEIRA, F.M. 2011. Reflexões acerca das diferentes visões de alunos do ensino médio sobre a origem da diversidade biológica. **Ciência & Educação** 17(1): 115-128.
- DAMIANI, M.F. 2008. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar em Revista** 31: 213-230.
- DOBZHANSKY, T.H. 1970. **Genetics of the Evolutionary Process**. Columbia University Press, 505 p.
- DORVILLÉ, L.F.M. 2008. Valores em disputa e tensões no ensino do conceito de evolução nos tempos atuais. In: PEREIRA, M.G. & AMORIM, A.C.R. (ed.), **Ensino de Biologia: Fios e Desafios na Construção de Saberes**. UFPB, p. 63-80.
- FREIRE-MAIA, N. 1988. **Teoria da Evolução: de Darwin à Teoria Sintética**. Edusp, 416 p.
- FUTUYMA, D.J. 2002. **Evolução, Ciência e Sociedade**. Sociedade Brasileira de Genética, 46 p.
- FUTUYMA, D.J. 2009. **Biologia evolutiva**. Funpec, 631 p.
- GALLI, G.L. & MEINARDI, E. 2011. The role of teleological thinking in learning the Darwinian model of evolution. **Evolution: Education and Outreach** 4(1): 145-152.
- GASTAL, M.L.; GOEDERT, D.; CAIXETA, F.V. & SOARES, M.N. 2009. Progresso, adaptação e teleologia em evolução: o que aprendemos, o que entendemos e o que ensinamos? In: **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. ABRAPEC, p. 1-12.
- GILL, R. 2002. Análise de Discurso. In: BAUER, M.W. & GASKELL, G. (ed.), **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um Manual Prático**. Vozes, p. 244-270.
- GONÇALVES, A.R. 2008. A metáfora em X-Men. In: **Atas do XI Congresso Internacional da ABRALIC - Tessituras, Interações, Convergência**. USP, p. 1-4.
- JEONG, H. & CHI, M.T.H. 1997. Construction of shared knowledge during collaborative learning. In: **International Conference on Computer Support for Collaborative Learning**. International Society of the Learning Sciences, p. 1-5.
- LEININGER, M.M. 1985. **Qualitative Research Methods in Nursing**. Grune and Stratton, 361p.
- LEWONTIN, R.C. 1974. **The Genetic Basis of Evolutionary Change**. Columbia University Press, 346 p.
- LOPES, E. 2015. **Evolução, Religiosidade e Juventude** [online]. Disponível em www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/4476/n/evolucao,_religiosidade_e_juventude. Acesso em 22 de outubro de 2017.
- LÜDKE, M. & ANDRÉ, M.E.D.A. 1986. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. Editora Pedagógica e Universitária, 99 p.
- MAYR, E. & PROVINE, W.B. 1998. **The Evolutionary Synthesis: Perspectives on the Unification of Biology**. Harvard University Press, 508 p.
- MAYR, E. 2005. **Biologia, Ciência Única: Reflexões Sobre a Autonomia de uma Disciplina Científica**. Companhia das Letras, 272 p.
- MARTINS, M.C. 2011. **Situando o uso da mídia em contextos educacionais** [online]. Disponível em www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cursoobjetosaprendizagem/situando_usomidias_mec.pdf. Acesso em 22 de outubro de 2017.
- MEDEIROS, T.A. 2014. Recusa ao espírito científico? Resistências no aprendizado da teoria da evolução por futuros professores de ciências. **Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências)**, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, 104 p.
- MEGLHIORATTI, F.A., CALDEIRA, A.M.A. & BORTOLOZZI, J. 2006. Recorrência da ideia de progresso na história do conceito de evolução biológica nas concepções de professores de biologia: interfaces entre produção científica e contexto sócio-cultural. **Filosofia e História da Biologia** 1: 107-123.
- MORAN, J.M. 1991. **Como Ver Televisão**. Edições Paulinas, 227 p.
- MUSSALIM, F. 2003. Análise do discurso. In: MUSSALIM, F. & BENTES, A.C. (ed.), **Introdução à Linguística: Domínios e Fronteiras**, vol. II. Cortez, p. 13-52.



- NASCIMENTO, J.M.L. & MEIRELLES, R.M.S. 2012. Concepções sobre o tema mutação: O enfoque da mídia e o papel do ensino formal. In: **Atas do III Encontro Nacional de Ciências da Saúde e do Ambiente**. UNIPLI, p. 1-11.
- PÊCHEUX, M. 2012. **O Discurso: Estrutura ou Acontecimento?** Pontes Editores, 66 p.
- PERRIAULT, J. 1996. **La Communication du Savoir à Distance**. L'Harmattan, 256 p.
- PORTO, P.R.A. & FALCÃO, E.B.M. 2010. Teorias da origem e evolução da vida: dilemas e desafios no ensino médio. **Ensaio 12(3)**: 13-30.
- RIBEIRO, M.G.L.; LARENTIS, A.L.; CALDAS, L.A.; KAERCHER, L.E.; HERBST, M.H.; ALMEIDA, R.V. & CABRAL, L.M. 2010. Teoria Darwinista da Evolução: identificação de concepções teleológicas entre estudantes do primeiro período de graduação em Ciências Biológicas. In: **Atas do III Encontro Nacional de Ensino de Biologia**. SBEnBio, p. 1-11.
- SANTOS, S. 1999. **Evolução Biológica: Ensino e Aprendizagem no Cotidiano da Sala de Aula**. Annablume, 132 p.
- SILVA, E.P. 2001. Short history of evolutionary theory. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos 8(3)**: 671-687.
- SILVA, E.P.; COSTA, A.B.S. & RODRIGUES, F.B. 2016. Discurso e meta-discursos sobre a teoria evolutiva: a leitura da Níquel Náusea em um curso de ciências biológicas. **Temporis[ação] 16(2)**: 223-241.
- SILVA, E.P. & PEREIRA-FILHO, R.S. 2008. Teoria evolutiva, mídia e rock'n'roll: uma análise do videoclipe "Do The Evolution". **Comunicação & Educação 13(1)**: 13-22, 2008.
- SILVA, M.G.B.; SILVA, R.M.L. & TEIXEIRA, P.M.M. 2011. Um estudo sobre a evolução biológica num curso de formação de professores de Biologia. In: **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. ABRAPEC, p. 1-12.
- SOUZA, E.C.F. & DORVILLÉ, L.F.M. 2014. Ensino de evolução biológica: concepções de professores protestantes de Ciências e Biologia. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia 7**: 1855-1866.
- TIDON, R. & LEWONTIN, R.C. 2004. Teaching evolutionary biology. **Genetics and Molecular Biology 27(1)**: 124-131.
- TORRES, A.P.G. 2007. Imagen popular de la ciencia transmitida por los cómics. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 4(1)**: 141-151.



Publicado em 18 - 01 - 2018

