Genética na Escola – ISSN: 1980-3540

Professor *Níquel Náusea:* uso de história em quadrinhos no ensino da teoria evolutiva

Alan Bonner da Silva Costa[1], Edson Pereira da Silva[2]

[1] Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ
[2] Laboratório de Genética Marinha e Evolução, Departamento de Biologia Marinha, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ

Autor para correspondência: gbmedson@vm.uff.br

Palavras-chave: material didático, forças evolutivas, criacionismo, evolucionismo

Genética na Escola – ISSN: 1980-3540

As histórias em quadrinhos (HQs) estão entre os formatos midiáticos que disseminam as mais diversas informações e representações possíveis sobre muitos assuntos e contam com grande prestígio junto às crianças e adolescentes. Neste trabalho, sobre a teoria evolutiva, uma HQ brasileira da vertente *underground* (*Níquel Náusea*) é pensada na perspectiva de seu uso como ferramenta didática para o ensino desta teoria. Acredita-se que o trabalho com estas tiras possa servir ao ensino e à reflexão sobre a evolução, além de facilitar a abordagem de temas, geralmente delicados, como o debate entre evolucionismo x criacionismo.

As histórias em quadrinhos (HQs) estão entre os formatos midiáticos que disseminam informações e representações diversas e, neste trabalho, referem-se à teoria evolutiva. Conceitos evolutivos, consequências científicas, tecnológicas, éticas e morais da evolução podem ser tratados pelas HQs dos mais diversos matizes.

Níquel Náusea é uma HQ da vertente *underground* focada na vida de animais diversos e seus problemas (sobrevivência, relação com os humanos, vida moderna, sociedade cientifico-tecnológica etc.). As histórias são desenvolvidas de modo cômico e crítico numa linguagem simples e descrevem fenômenos biológicos, avanços científicos, questões éticas e elucubrações filosóficas. Como não poderia deixar de ser em uma HQ focada na "bicharada", o processo evolutivo está presente nas representações da *Níquel Náusea*. Neste artigo, estas tiras são pensadas na perspectiva de seu uso como ferramenta didática para o ensino da teoria evolutiva.

Neste trabalho é apresentado uma coletânea de tiras da revista *Níquel Náusea* que lida com temáticas relacionadas à evolução biológica e são discutidas algumas propostas de atividades com elas. Acredita-se que o trabalho com as tiras possa servir ao ensino e à reflexão sobre a teoria evolutiva, além de facilitar a abordagem do tema evolucionismo x criacionismo.

ANÁLISE DAS HQS PARA USO EM SALA DE AULA

O referencial teórico utilizado neste trabalho foi o da análise de conteúdo BARDIN (1977). O trabalho seguiu três etapas. A primeira delas foi a pré-análise, na qual o material passou por uma "análise flutuante", isto é, um primeiro contato com o conteúdo do material. Nesta etapa, 29 edições da revista em quadrinhos *Níquel Náusea*, publicadas entre 1986 e 1996, foram analisadas. A análise flutuante permitiu que hipóteses iniciais fossem construídas e que o material analisado fosse delimitado.

Na segunda etapa, chamada de etapa de exploração do material, apenas as charges e histórias de Fernando Gonsales referentes ao personagem Níquel Náusea e seus correlatos foram consideradas (1155 tiras). A seleção seguiu dois critérios:

1. Aquelas que continham, nos balões de fala dos personagens, quaisquer referências ao tema evolução biológica;
2. Aquelas nas quais as ilustrações sugeriam a evolução biológica.

Na etapa final, os dados categorizados foram comparados, o que serviu às interpretações baseadas nos objetivos propostos, não só previamente durante a leitura inicial, como também aqueles que surgiram durante as demais etapas da análise. A partir daí, as tiras foram classificadas de acordo com a sua temática para a construção do inventário de tiras do *Níquel Náusea* sobre evolução biológica. A partir deste inventário, foram propostas atividades nas quais este material poderia ser usado em sala de aula pelo professor.

A COLETÂNEA DE HISTÓRIAS

A Tabela I traz uma coletânea das tiras presentes na revista Níquel Náusea que podem servir ao ensino da teoria evolutiva em sala de aula.

PROPOSTA DIDÁTICA

A seguir são propostos planos de aula para a utilização das tiras do Níquel Náusea no trabalho com alguns temas ligados à teoria evolutiva. Estas propostas são independentes e não sequenciais, e o professor deve utilizá-las realizando as alterações e adequações necessárias à realidade de sua sala de aula. É sugerido um tempo médio para realização de cada uma das atividades. O objetivo principal de todas elas é provocar a discussão crítica dos conteúdos.

POLISSEMIA DO TERMO "EVOLUÇÃO"

Atividade 1: Diferenças semânticas do termo evolução

Tempo: Dois tempos (5 a 20 minutos) seguidos de 50 minutos

Dinâmica: Debate

O professor deve solicitar aos alunos que falem sobre o que eles entendem pelo termo "Evolução". Espera-se que, nesse contexto, surjam diferentes respostas (evolução tecnológica, evolução biológica, evolução da ciência, evolução histórica, evolução pessoal etc.). Nessa forma, é possível ao professor explicitar a polissemia do termo e sublinhar a definição que o termo tem na Biologia. Esse esclarecimento é importante para tentar desfazer a perspectiva teleológica e a noção de progresso a que o termo "evolução" está, geralmente, associado.

A partir da discussão a respeito do termo evolução (20 minutos), propõe-se que sejam apresentadas aos alunos a(s) tira(s) do *Níquel Náusea* da categoria ancestralidade, como a Figura 1 (5-20 minutos para leitura e reflexão). Novo debate pode ser inaugurado, agora sobre a relação entre o discurso das tiras e aquele explicitado pelos alunos no começo da aula. Nesse momento, pode ser solicitado aos alunos que explicitem as suas visões sobre como se dá o processo evolutivo, suas possíveis causas e consequências para os seres vivos. A pergunta: "o homem veio do macaco?" (presente nas tiras da categoria ancestralidade) pode ser feita e colocada em discussão.

Figura 1.
Tira da revista *Níquel Náusea* que pode ter um uso crítico no tratamento das questões de ancestralidade em sala de aula. IN: GONSALES, Fernando. *Revista Níquel Náusea Nº 23*. 1ª ed. São Paulo: Vhd Difusion. Dezembro/1994. 43 p.

Tabela I.
Categorias nas quais as tiras da revista *Níquel Náusea* se enquadram para uso no ensino da teoria evolutiva, descrição da categoria, referência bibliográfica e localização na revista.

Categoria	Descrição	Referência e Localização (Gonsales, Fernando. *Níquel Náusea*.)
Ancestralidade	Explicitação da relação de parentesco entre os seres vivos.	2ª fase, nº 04, pp. 04. 1989. Tira 1 _____nº 05, pp. 05. 1989. Tira 2 _____nº 10, pp. 6. 1991. Tira 2 _____nº 23, pp. 22. 1994. Tira 1 _____ Tira 3
Adaptação	Apresentação de caracteres adaptativos e o papel desses caracteres para o indivíduo ou a população em questão.	2ª fase, nº 05, pp. 16. 1989. Tira 3 _____nº 06, pp. 27. 1989. Tira 2 _____nº 08, pp. 20. 1990. Tira 2 _____ Tira 4
Criacionismo	Apresentação do paradigma fixista.	2ª fase, nº 02, pp. 39. 1988. Tira 3 _____nº 06, pp. 28. 1989. Tira 5 _____nº 08, pp. 21. 1990. Tira 1 _____nº 13, pp. 24. 1991. Tira 2 _____nº 22, pp. 05. 1994. Tira 5
Deriva Genética	Fixação de caracteres por ação do acaso.	2ª fase, nº 01, pp. 21. 1988. Tira 1
Especiação	Surgimento de novas espécies a partir de ancestrais.	2ª fase, nº 12, pp. 20. 1991. Tira 1
Genética	Papel dos genes.	2ª fase, nº 04, pp. 33. 1989. Tira 1 _____ Tira 2 _____nº 07, pp. 05. 1989. Tira 3 _____nº 13, pp. 24. 1991. Tira 4 _____nº 16, pp. 41. 1992. Tira 4 _____nº 19, pp. 41. 1993. Tira 4 _____nº 20, pp. 41. 1993. Tira 1
Migração	Populações migrando de uma região para outra.	2ª fase, nº 12, pp. 04. 1991. Tira 2 _____nº 21, pp. 41. 1993. Tira 1
Mutação	Um ou mais indivíduos sofrem uma mutação e o efeito dessa mutação no(s) indivíduo(s).	1ª fase, nº 01, pp. 24. 1986. Tira 1 _____ Tira 2 _____pp. 28. 1986. Tira 2 _____º 03, pp. 32. 1987. Tira 2 2ª fase, nº 01, pp. 40. 1988. Tira 2 _____nº 02, pp. 19. 1988. Tira 5 _____pp. 29. 1988. Tira 3 _____nº 03, pp. 28. 1989. Tira 1 _____nº 06, pp. 29. 1989. Tira 3 _____nº 12, pp. 05. 1991. Tira 3 _____pp. 40. 1991. Tira 3 _____nº 14, pp. 05. 1991. Tira 3 _____ pp. 06. 1991. Tira 2
Seleção Natural	Mortalidade de indivíduos em uma população em função de suas diferenças.	2ª fase, nº 25, pp. 13. 1996. Tira 2

Por fim, o professor pode apresentar aos alunos uma imagem da "metáfora da escada" (imagem que apresenta em sequência a evolução de símios a seres humanos) e questionar se eles pensam que a evolução se dá por uma ou outra das maneiras representadas nas imagens (tira e "metáfora da escada") e por quê. É possível discutir, também, a maneira que o termo "parentesco" é empregado na tira e qual é o seu sentido na teoria evolutiva. Recomenda-se que o professor não dê nenhuma resposta "certa" que solucione o debate, uma vez que o objetivo principal da atividade é que o professor conheça as opiniões e visões dos alunos sobre a teoria evolutiva. Além de fomentar o debate, as tiras da *Níquel Náusea*, com seu tom irônico e sarcástico, podem relativizar certas visões dos alunos (teleologia, antropocentrismo etc.). A atividade pode servir ao professor como um diagnóstico das concepções e ideias dos alunos sobre alguns dos termos usados na explicação evolutiva mas que também têm uso corrente no senso comum.

AS FORÇAS EVOLUTIVAS

Atividade 2: Forças evolutivas

Tempo: Dois tempos (5 a 20 minutos) seguidos de 50 minutos

Dinâmica: Aula expositiva

As tiras da revista *Níquel Náusea* nas categorias Seleção Natural, Deriva Genética e Migração podem ser usadas como ilustração das aulas em que essas forças são apresentadas. As tiras nessas categorias representam a forma como tais forças atuam, com a vantagem de apresentarem esse conteúdo de maneira divertida. A ilustração pode ser feita tanto no começo da aula, para fomentar a curiosidade dos alunos, quanto ao final, para exemplificar o conteúdo discutido. Assim, tópicos de difícil compreensão, como a mudança de frequências gênicas, por exemplo, podem ser abordados de uma forma mais aprazível.

Sugere-se que o professor aproveite o tratamento dado ao tema seleção natural pela tira da *Níquel Náusea* para trabalhar os erros conceituais associados a essa teoria. Espera-se que, dessa forma, o professor consiga desconstruir concepções alternativas comuns sobre as forças evolutivas e que seja aberto o caminho para que a aprendizagem significativa do tema se faça.

É importante atentar para o termo "mais forte" presente na tira de Seleção Natural (Figura 2), algo que pode levar os alunos a acharem que apenas os ratos mais fortes, no sentido literal do termo, irão sobreviver. É fundamental ressaltar o conceito de mortalidade diferencial, isto é, que a variação entre os filhotes é que pode determinar a sobrevivência de uma parte deles.

Figura 2.
Tira da revista *Níquel Náusea* que pode ser usada para ilustrar a maneira que a seleção natural age. GONSALES, Fernando. *Níquel Náusea Nº 25*. 1ª ed. São Paulo: Vhd Difusion. 1996. 32 p.

Genética na Escola – ISSN: 1980-3540

HQS SOBRE HQS: METALINGUAGEM EM (MUT)AÇÃO

Atividade 3: Mutação

Tempo: Quatro tempos de 50 minutos (2 tempos seguidos de 50 minutos + 2 tempos seguidos de 50 minutos)

Dinâmica: Painel

As tiras da categoria Mutação da revista *Níquel Náusea* não servem a um uso ilustrativo, contudo, servem a um uso metalinguístico. O discurso destas tiras é repleto de ironia e sarcasmo, no qual se pode encontrar uma visão crítica à forma com que a força evolutiva é retratada em outras histórias em quadrinhos, principalmente naquelas sobre super-heróis. A sugestão aqui é que o professor peça aos alunos que pesquisem em revistas de super-heróis que retratem as causas e efeitos das mutações. Na aula seguinte, o professor deve orquestrar um painel em que os resultados possam ser expostos para toda a turma. Ao término do painel, o professor deve apresentar as tiras da revista *Níquel Náusea* dessa categoria, como a da Figura 3. O discurso sarcástico e irônico das tiras em relação ao tratamento do tema nas HQs deve propiciar a reflexão crítica dos alunos sobre o tratamento dado ao tema nos quadrinhos de super-heróis.

Outras duas aulas podem continuar o tratamento do tema. Agora, os alunos podem ser solicitados a desenhar "mutantes". Os alunos deverão ter cerca de 25 minutos para produzir as ilustrações próprias e, outros 25 minutos da aula, podem ser dedicados à apresentação desses desenhos em novo painel. Na aula seguinte, a partir das representações realizadas, o professor deve decidir qual caminho tomar. Se os desenhos dos seres mutantes estiverem de acordo com aquilo que se sabe das consequências evolutivas das mutações, basta ao professor dar apenas uma explicação sobre a importância dessa força como fonte de variação nova para o processo evolutivo. Se os desenhos dos "mutantes" forem semelhantes àqueles das HQs, o professor deverá, então, iniciar um novo debate, questionando os alunos sobre os motivos pelos quais representam os mutantes daquela forma e, por fim, introduzir o conceito de mutação. Espera-se que o uso dessas tiras possa desmistificar o uso midiático do termo "mutação", bem como demonstrar que as mutações são naturais e existentes para todos os seres vivos.

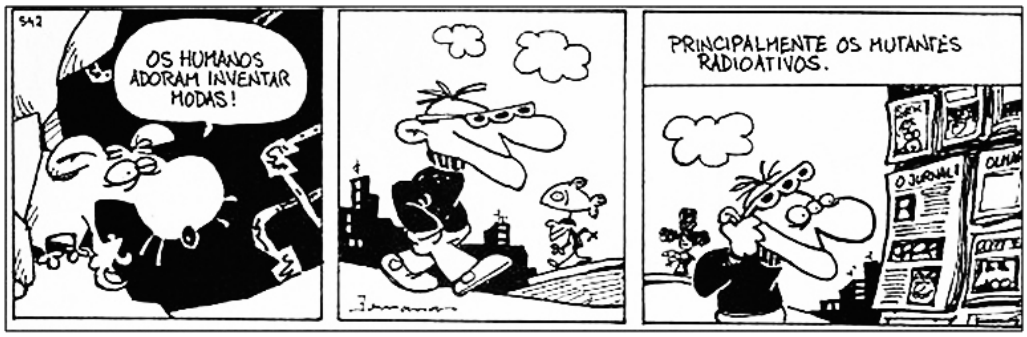

Figura 3.
Tira da *Níquel Náusea* que pode servir para promover a discussão sobre abordagem dada pelas HQs a força evolutiva da mutação. IN: GONSALES, Fernando. *Níquel Náusea Nº 6*: Nas Garras do Cientista Louco. 1ª ed. São Paulo: Palhaço, 1989. 43 p.

O DEBATE QUE NÃO QUER CALAR

Atividade 4: Criacionismo X Evolucionismo

Tempo: Três tempos de 50 minutos

Dinâmica: Debate

Parte da rejeição à teoria evolutiva se deve ao conflito que ela desencadeia em alunos com visão de mundo orientada pela religião (SEPÚLVEDA; EL-HANI, 2004, 2006). Dessa forma, atividades que propiciem uma abordagem crítica e reflexiva para o debate proposto é importante para as aulas de evolução. Nesta atividade, a contradição entre criacionismo e evolucionismo é abordada com o auxílio das tiras da categoria Criacionismo.

Algumas das tiras dessa categoria apresentam uma relativização da perspectiva antropocêntrica presente nas ideias criacionistas. O autor apresenta, por exemplo, a espécie humana como uma espécie "arrogante" e "mimada", por ser a última obra do criador (Figura 4). Esses julgamentos presentes nas tiras da *Níquel Náusea* em relação aos humanos devem ser usados para discutir a exploração irracional dos recursos naturais que ameaçam o planeta e a biodiversidade.

Durante o debate, seria interessante que o professor sublinhasse que a visão antropocêntrica é responsável pelo manejo de cunho utilitarista da biodiversidade e, portanto, pode ser uma visão bastante prejudicial à natureza. Com este viés, o professor estará abordando questões de educação ambiental, relacionando o comportamento do ser humano relatado nas tiras com as ameaças à biodiversidade que a espécie humana vem promovendo.

Figura 4.
Tira da revista *Níquel Náusea* que pode servir para a crítica da forma como as ideias criacionistas entendem a posição do homem na natureza. IN: GONSALES, Fernando. *Níquel Náusea Nº 6*: Nas Garras do Cientista Louco. 1ª ed. São Paulo: Palhaço, 1989. 43 p.

Outras tiras nessa categoria discutem o problema da origem cultural das crenças (Figura 5). Nesse ponto, o professor pode usar as tiras para discutir a questão da diversidade cultural demonstrando que, embora todas as crenças sejam legítimas, nenhuma delas é absoluta. Dessa forma, espera-se que os alunos possam compreender a importância das atitudes tolerantes e democráticas em relação aos diversos credos, culturas, etnias etc.

Figura 5.
Tira da revista *Níquel Náusea* que pode servir para criticar a questão da falta de aceitação da diversidade dos mitos de origem. IN: GONSALES, Fernando. *Níquel Náusea Nº 2*: A Festa do Patinho Feio. 1ª ed. São Paulo: Circo, 1988. 43 p.

Na discussão, é possível sublinhar que as ideias evolutivas são uma forma legítima de entender e interpretar o mundo que merecem ser conhecidas, estudadas e compreendidas. Assim, a contradição entre criacionismo e evolucionismo pode ser atenuada. O objetivo é tentar escapar da dicotomia criacionismo x evolucionismo para um ambiente de coexistência criacionismo e evolucionismo. Contudo, o professor deve estar atento para não estimular sínteses espúrias entre essas visões. O objetivo deve ser retirar o foco da dicotomia irracional aceitação x rejeição, para a compreensão racional do significado e sentido das ideias criacionistas e evolucionistas.

Espera-se que esta atividade facilite ao professor o trabalho em sala de aula com esta controvérsia tão nevrálgica. A proposta é a de construção de um ambiente em que deve prevalecer o diálogo e a busca compartilhada de um senso crítico e racional.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Portugal: Edições 70, 1977.

SEPULVEDA. C.; EL-HANI, C. N. Quando visões de mundo se encontram: Religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma Licenciatura em Ciências Biológicas. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 9, n. 2, p. 137-175, 2004.

SEPULVEDA. C.; EL-HANI, C. N. Apropriação do discurso científico por alunos protestantes de Biologia: Uma análise à luz da teoria da linguagem de Bakhtin. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 1, p. 29-51, 2006.

PARA SABER MAIS

AZEVEDO, D.; SILVA, E. P. Comunicação, informação e educação: assimilação do discurso da mídia à fala dos alunos sobre a teoria evolutiva. *Movimento*, v. 5, p. 143-153, 2002.

RODRIGUES, R. F. C.; SILVA, E. P. Lamarck: fatos e boatos. *Ciência Hoje*, v. 48, n. 285, p. 68-70, 2011.

SILVA, E. P. A short history of evolutionary theory. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 8, n. 3, p. 671-687, 2001.

SILVA, E. P.; PEREIRA FILHO, R. S. Teoria Evolutiva, mídia e rock'n'roll: uma análise do videoclipe "Do the evolution". *Comunicação & Educação*, v. 13, n. 1, p. 13-22, 2008.