Imagens da Educação

TEORIA EVOLUTIVA E QUADRINHOS: TIRAS DA *NÍQUEL NÁUSEA* E A TEMATIZAÇÃO DA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA

http://dx.doi.org/10.4025/imagenseduc.v6i2.31173

Alan Bonner da Silva Costa*
Edson Pereira Silva**

*Universidade Federal Fluminense – UFF. abscosta@id.uff.br
**Universidade Federal Fluminense –UFF. gbmedson@vm.uff.br

Resumo
A revista em quadrinhos *Níquel Náusea,* do cartunista Fernando Gonsales, retrata a vida de uma ratazana e seus amigos. A temática da evolução biológica aparece nas páginas desta revista que foi analisada com o objetivo principal de entender como o tema é abordado nesta mídia. Um total de 1155 tirinhas presentes em todas as 29 edições de *Níquel Náusea* foi estudado a partir do referencial teórico da análise de conteúdo. Os resultados indicaram um tratamento cômico e irônico aos temas biológicos, bem como aspectos metalinguísticos na abordagem dos conceitos e concepções sobre a teoria evolutiva.
Palavras-chave: história em quadrinhos, mídias de massa, ensino de biologia, análise de conteúdo.

Abstract: Evolutionary theory and comics: *Níquel Náusea* comic strips and the thematization of biological evolution. *Níquel Náusea* is a comic book authored by cartoonist Fernando Gonsales. In its pages is portrayed the life of a rat and his friends. The theme of biological evolution is presented in *Níquel Náusea* pages and this was the object of analysis of this article. The theme of the evolutionary theory present in the comics was worked using the theory of content analysis. A total of 1155 strips present in all 29 editions were read and studied. The results indicated a comic and ironic treatment to the biological themes, as well as plentiful use of metalanguage in addressing the concepts and ideas about evolutionary theory.
Keywords: comic books, mass media, biology teaching, content analysis.

Introdução

Os meios de comunicação de massa podem ser considerados, nas sociedades modernas, como 'indicadores culturais' das representações sociais da ciência e de suas aplicações (Medeiros, Ramalho & Massarani, 2010). Existem duas posições teóricas em relação a este papel dos meios de comunicação. Para uma delas (Horkheimer & Adorno, 1985), este papel não passa de um oceano de imposições ditadas pelos meios de comunicação endereçados às mais diferentes regiões e povos de maneira idêntica. Neste sentido, são produtos de uma Indústria Cultural[1] fabricados pela ideologia dominante que tenta se apresentar como sendo a própria cultura. Benjamin (2011), por sua vez, tem uma visão mais otimista. Apesar de acreditar que as mídias de massa são produtos de uma indústria cultural, ele entende que essas mídias propiciam ao público uma nova relação com a arte, podendo se constituir em uma ótima alternativa de revolução dos mecanismos sociais.

É, nesse sentido otimista, que Assis (2009) afirma que 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, pode contribuir para que crianças e jovens aprendam a

[1]Indústria Cultural foi um termo criado pelos filósofos alemães Theodor Adorno (1903-1969) e Max Horkheimer (1895-1973), membros da Escola de Frankfurt. Para esses pesquisadores, após a Revolução Industrial, a produção de arte passou a obedecer aos interesses do capitalismo, visando apenas o lucro e pouco se importando com o conteúdo (Horkheimer & Adorno, 1985).

trabalhar em colaboração, aperfeiçoando-se nas práticas de pesquisa, ampliando conhecimentos e valores indispensáveis à vida cidadã. Para Bévort e Belloni (2009), as mídias são dispositivos fundamentais que atuam em diversas esferas, não só a social, como a ideológica, a política e a científica.

O tratamento dos temas científicos pela cultura de massas incorre, geralmente, em boa dose de simplificação e em distorções da realidade, seja para o bem do espetáculo, seja por falta de conhecimento dos criadores. O fato é que tais simplificações e distorções, às vezes, redundam em erros conceituais severos (Azevedo & Silva, 2002; Silva & Pereira-Filho, 2008). Com relação à evolução biológica, estes erros podem ser encontrados relacionados a várias mídias. Por exemplo, no cinema, em *Jurassic Park – The Lost World*, homens recriam dinossauros e convivem com eles no mesmo tempo e espaço (Buckland, 1999). Outro exemplo, agora ligado às histórias em quadrinhos, são os personagens mutantes de *X-Men*, para quem mutações originam poderes fantásticos e fabulosos (Gonçalves, 2008).

A teoria evolutiva é uma das mais importantes teorias da ciência moderna, pois explica a origem e a natureza de toda a biodiversidade existente através de modelos teóricos testáveis cientificamente (Futuyma, 2009). Alguns trabalhos, porém, têm revelado uma grande dificuldade de professores ao redor do mundo em trabalhar este tema em sala de aula (Alters & Nelson, 2002; Tidon & Lewontin, 2004). Alguns dos fatores apontados como responsáveis por este problema são: falta ou má qualidade do material didático voltado para o assunto (Bizzo, 2000), professores despreparados para trabalhar o tema ou que não aceitam a teoria evolutiva (Gastal, Goedert, Caixeta & Soares, 2009), prestígio das ideias do fundamentalismo religioso (Costa, Melo & Teixeira, 2011) e a influência da mídia (Porto & Falcão, 2010).

Muitos autores vêm debatendo o uso de mídias na educação. Perriault (1996) já atentava para a urgência de atualizar as 'tecnologias educacionais', pois era notável uma 'autodidaxia' dos jovens da época por meio das mídias. Quando usadas na educação e associadas às atividades de aprendizagem, as mídias podem permitir que os alunos exponham suas impressões sobre o mundo e seu cotidiano, favorecendo, assim, a investigação, a reflexão e a criação dos sujeitos formandos (Martins, 2011). Uma das mídias que desperta interesse dos pesquisadores em educação são as histórias em quadrinhos (HQs), principalmente por sua influência ser notada sobre as crianças antes mesmo do início da vida escolar (Reis, 2001). A despeito do seu apelo histórico ao público infantil, já há cerca de três décadas as HQs vêm sendo direcionadas, também, ao público jovem e adulto, com obras que apresentam temáticas mais maduras e narrativas mais elaboradas em relação aos quadrinhos infantis (Vergueiro, 2007).

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam a necessidade de se trabalhar com competências relacionadas à interpretação do discurso das mídias em sala de aula, adotando inclusive HQs no Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE) (Vergueiro & Ramos, 2009). A pesquisa de educação em ciências envolvendo as histórias em quadrinhos apresenta, porém, uma produção ainda recente, apesar de bastante relevante. Ela abrange, por exemplo, a contribuição que os quadrinhos podem ter na prática docente, a formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental (Carvalho & Martins, 2009) e os possíveis discursos e reflexões que essa mídia pode oferecer ao docente (Souza & Vianna, 2013). Além disso, alguns trabalhos têm explorado a utilização desta mídia em sala de aula (Cunha, Alves & Almeida, 2014; Silva, Oliveira & Campos, 2014). Como exemplo de conteúdos para os quais os quadrinhos foram usados como ferramenta pedagógica podem ser citados a astronomia (Albrecht & Voelzke, 2009), a física (Testoni, Souza, Nakamura & Paula, 2013), a geografia (Santos, 2014), a literatura científica (Tatalovic, 2009), a álgebra (Toh, 2009), o inglês (Silveira, 2014), os direitos humanos (Tuncel & Ayva, 2010), a radioatividade (Cruz, Mesquita & Soares, 2013), a educação ambiental (Lisbôa, Junqueira & Del Pino, 2009; Pizarro, Iachel & Sanches, 2011) e, também, na divulgação de questões relacionadas a doenças como hanseníase (Cabello & Moraes, 2005), doença de Chagas (Martins & Stadler, 2011), leishmaniose (Alves *et al.*, 2014) e dengue (Fernandes *et al.*, 2014). É possível encontrar, ainda, trabalhos que exploram a possibilidade de uso dos quadrinhos como método de avaliação (Santos & Pereira, 2011). Além disso, o tratamento que alguns livros didáticos dão aos quadrinhos também tem sido investigado (Silva, 2011). Dentro do próprio campo de conhecimento das HQs, as artes visuais têm sido objeto de estudos teóricos desde a década de 1970 (Cirne, 1971, 1990; Moya, 1977).

As tiras em quadrinhos da revista *Níquel Náusea* parecem ser um caso especialmente adequado para o uso dos quadrinhos no ensino de biologia. Publicadas diariamente desde 1985 em *Folha de S. Paulo*, as tiras do cartunista Fernando Gonsales retratam a vida da ratazana Níquel Náusea e de seus amigos. Castelão e Santos (2007) definem a personagem principal da história em quadrinhos (HQ) como:

> Níquel Náusea, personagem principal, é um rato que vive no esgoto de uma grande cidade e, como tal, enfrenta grandes dificuldades para sobreviver, desde disputas acirradas por comida, entre a população de sua espécie, até subnutrição e fome. Além disso, outros aspectos contribuem para que a vida dele se torne "nauseante", como a impossibilidade de elevar seu status social, e a freqüência em que é comparado a certo camundongo famoso e próspero chamado Mickey Mouse. Junto a ele outros personagens participam da tira, como a barata Fliti, a rata Gatinha, o Sábio do Buraco, o rato Ruter, o Mickey da Disney, personagens humanos (sempre postos de maneira ridicularizada), e animais que não fazem parte do núcleo de personagens centrais Castelão & Santos, 2007, p. 3).

Como se pode imaginar de uma HQ dessa natureza, a temática da evolução biológica está presente nas páginas de *Níquel Náusea*.

Neste trabalho, as tiras em quadrinhos da revista *Níquel Náusea* foram analisadas em relação à temática da evolução biológica, tendo como referencial teórico a análise de conteúdo (Bardin, 1977). A análise permitiu que os possíveis usos e aplicações dessas tiras no ensino da teoria evolutiva e da biologia fossem discutidos. O objetivo principal foi entender como a temática da evolução é abordada na revista. Embora os resultados desta pesquisa possam fornecer material prático e teórico para aplicação desta HQ em sala de aula, não se esperava da revista *Níquel Náusea* maiores compromissos com o conteúdo escolar. O estudo da abordagem dada ao tema da evolução biológica por esta mídia, no entanto, pode contribuir para que professores se utilizem deste meio como forma de contextualização de conceitos em biologia.

Metodologia

A análise de conteúdo (Bardin, 1977) é um procedimento de pesquisa científica que pode ser utilizado para diferentes objetivos. Em todos os casos ela se caracteriza pela utilização de procedimentos padrões que a diferencia de uma análise intuitiva ou de senso comum. Bardin (1977) define este tipo de análise como:

> Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens (Bardin, 1977, p. 42).

Este método as etapas de pré-análise, que compreendeu toda a fase de organização do material, em que todas as revistas publicadas foram analisadas; descrição analítica, na qual as tiras selecionadas foram submetidas a uma leitura completa e agrupadas de acordo com as suas características; e, por fim, a fase de interpretação inferencial, pela qual as tiras foram enquadradas em categorias de acordo com a sua temática.

O *corpus* de análise deste trabalho foi constituído de 1155 tiras, todas de autoria de Fernando Gonsales. A partir desse ponto, dois critérios foram utilizados para seleção das tiras relacionadas com a temática evolução biológica. Primeiramente, foram consideradas as tiras que continham nos balões de fala dos personagens qualquer referência ao tema, tais quais citações dos fenômenos e conceitos relacionados à evolução biológica ou temas relacionados como genética, criacionismo etc. O outro critério de seleção foi a observação de ilustrações que sugerissem que a evolução biológica estava sendo abordada. Das tiras trabalhadas apenas 39 (3,4% do total) apresentaram alguma referência à evolução biológica e foram classificadas nas categorias descritas na Tabela 1. A Figura 1 mostra a proporção das tiras nas diferentes categorias.

Tabela 01. Categorias definidas para as tiras da *Níquel Náusea* que tratam de evolução biológica

Categoria	Descrição
Ancestralidade	Explicação da relação de parentesco entre seres vivos.
Adaptação	Apresentação de caracteres adaptativos e a influência desses caracteres para o indivíduo ou população em questão.
Especiação	Surgimento de novas espécies a partir de espécies ancestrais.
Migração	Populações migrando de uma região para outra.

Mutação	Um ou mais indivíduos de uma população sofrem mutação e o efeito dessa mutação no(s) indivíduo(s).
Seleção Natural	Mortalidade de indivíduos em uma população em função de suas diferenças.
Deriva Genética	Surgimento de caracteres por ação do acaso.
Criacionismo	Apresentação de um paradigma fixista.
Genética	Conceitos relacionados a genes.

Fonte: Elaborada pelos autores.

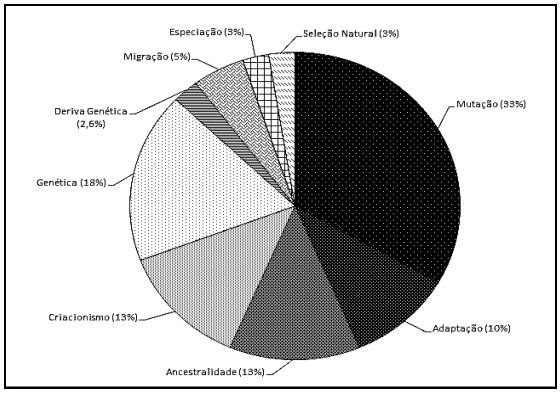

Figura 1. Proporção de tiras da *Níquel Náusea* por cada uma das categorias definidas.
Fonte: elaborado pelos autores.

A tematização da evolução nas tiras da *Níquel Náusea*

Mutação

A categoria mutação é a mais frequente nas tiras da *Níquel Náusea*. Na Teoria Sintética da Evolução, a força de mutação é a responsável pela origem de toda variação que, por sua vez, é o material da evolução (Futuyma, 2009). Contudo, este sentido evolutivo da mutação não é aquele explorado em *Níquel Náusea*, que prefere explorar, de forma sarcástica, o sentido das mutações como criadoras de seres fantásticos e extraordinários (Nascimento & Meirelles, 2012), ver, por exemplo, o Quadro 1.

Quadro 1. Tira da categoria mutação abordando as radiações como causa de mutações

Descrição da tira: Níquel se encontra lendo um jornal sobre notícias nucleares e fala para si mesmo que, por conta disso, está vendo mutações em todos os lugares. Neste momento, ele dá de cara com *Mickey Mouse* e desmaia.

Fonte: Gonsales, F. (1986). *Níquel Náusea*. 1. fase, n. 01, p. 24. Tira 2. São Paulo: Press Editorial.

A análise destas tiras indica, portanto, que a força evolutiva da mutação não é explorada no seu sentido científico, se aproximando muito da mitologia dos quadrinhos de super-heróis. É preciso ressaltar, no entanto, que o sentido irônico e cômico fornecido às tiras nesta categoria, faz delas exemplos de crítica da utilização das mutações nas HQs, podendo estar exercendo uma função metalinguística.

Uma característica recorrente nas HQs é o uso da metalinguagem. Um dos recursos metalinguísticos mais evidentes é a associação do código visual com o código escrito, característica importante das HQs que consiste na interação direta das personagens com os elementos que constituem os quadrinhos, como os balões e as onomatopeias. Outro elemento marcante da metalinguagem nesta mídia é a interlocução feita entre as personagens e o autor, na qual aquelas interagem com estes, normalmente discordando de algumas situações em que foram inseridos. A metalinguagem se faz presente nas tiras da *Níquel Náusea*, que se utiliza da linguagem dos quadrinhos para criticar outras tiras, *cartoons*, *charges*, *graphic novels* e HQs.

Genética

Na categoria genética são apresentados supostos produtos da engenharia genética. Embora a temática da evolução biológica não seja tratada diretamente nesta categoria, a ideia da produção de híbridos através da manipulação genética envolve o tema. Neste caso, os híbridos são espécies fantásticas e, muitas vezes, ridículas no sentido biológico (por exemplo, um 'cavalo-centopeia' com mais patas e um dorso maior para resolver o problema do transporte escolar – Quadro 2). Assim, a revista *Níquel Náusea* com seu perfil de HQ *underground* ironiza valores e práticas da sociedade, o que parece indicar que os absurdos são definidos em função da crítica de costumes, de valores, moral e ética, estimulando o leitor a pensar a realidade.

Quadro 2. Descrição da tira categorizada em genética e que apresenta um produto absurdo de engenharia genética

Descrição da tira: O Sábio do Buraco vaticina que a engenharia genética é a solução para o transporte escolar. No quadro seguinte tem-se a imagem de um cavalo com seis pares de patas e, portanto, uma garupa grande, na qual 5 crianças estão montadas. No seu dorso aparece a inscrição 'ônibus escolar'.

Fonte: Gonsales, F. (1991). *Níquel Náusea*. 2. fase, n. 13, p. 24. Tira 4. São Paulo: Vhd Difusion.

Seleção Natural

Na tira da categoria seleção natural (Quadro 3), o conteúdo aborda a questão da sobrevivência diferencial dos indivíduos em um grupo. Assim, é mostrada a personagem Gatinha indignada com a quantidade de filhotes que ela tem. O Sábio do Buraco explica que isto é um teste de sobrevivência para os filhotes, mas Gatinha não está certa se este teste é para os filhotes ou para ela.

Quadro 3. Descrição da tira da categoria seleção natural sugerindo a mortalidade diferencial

Descrição da tira: Gatinha rodeada dos seus filhotes, indignada, pergunta ao Sábio do Buraco por que os ratos têm tantos filhotes. O Sábio do Buraco responde que é um teste de sobrevivência para os filhotes, já que apenas os mais fortes na ninhada sobrevivem. Gatinha, então, retruca perguntando se este é um teste para os filhotes ou para mãe.

Fonte: Gonsales, F. (1996). Níquel Náusea. 2. fase, n. 25, p. 13. Tira 2. São Paulo: Vhd Difusion.

Deriva Genética

A deriva genética consiste na oscilação das frequências dos genes de uma população por ação do acaso, o que pode resultar, em longo prazo, na fixação de caracteres independentemente do fato deles serem vantajosos para população (Futuyma, 2009). A tira na categoria deriva genética (Quadro 4) mostra que, por várias gerações, os ancestrais de Fliti apresentavam resistência a inseticidas. Fliti, porém, perdeu esta característica, uma vez que, para ela, o inseticida tem efeitos alucinógenos. Embora esta tira possa ser associada também à mutação, sua interpretação como deriva genética é mais rica, já que pode ser usada para discutir a contraposição entre a perspectiva populacional e os acidentes em evolução.

Quadro 4. Descrição da tira categorizada como deriva genética.

Descrição da tira: O primeiro quadro mostra uma barata anciã e a narração de Fliti afirmando que seu tataravô era resistente ao inseticida. No segundo quadro, outra barata anciã e a narração de Fliti confirmando que seu avô também era resistente ao inseticida. No terceiro quadro uma barata representando meia idade e Fliti reafirmando que o seu pai também era resistente ao inseticida. No último quadro, o quarto, Fliti aparece completamente drogada afirmando que com ela a coisa 'avacalhou' e ela não resiste aos efeitos alucinógenos do inseticida.

Fonte: Gonsales, F. (1988). *Níquel Náusea*. 2. fase, n. 01, p. 21. Tira 1. São Paulo: Vhd Difusion.

Ancestralidade

O processo evolutivo baseia-se na premissa de que todos os seres vivos se originaram de um ancestral comum (Gould, 1977). As tiras selecionadas na categoria ancestralidade mostram que o autor, em três das cinco tiras sobre o assunto, apresenta a relação de parentesco entre os humanos e os outros primatas. Em todos estes casos é possível perceber uma abordagem diversa daquela apresentada na 'metáfora da escada'[2]. Em uma das tiras (Quadro 5), por exemplo, o Sábio do Buraco afirma a existência de parentesco entre símios e humanos para, a seguir, mostrar macacos, chimpanzés e um homem numa sala de estar, com este último afirmando que odeia reuniões de família. Tanto neste caso, quanto em todos os outros, as tiras da *Níquel Náusea*, nesta categoria, representam um contraponto à 'metáfora da escada' e a sua ideia de progresso.

Quadro 5. Descrição de uma tira da categoria ancestralidade que ironiza a metáfora da escada

Descrição da tira: O Sábio do Buraco afirma que os humanos são parentes dos macacos. No segundo quadro, retangular, aparece um gorila chegando a uma sala onde já se encontram um babuíno, um chimpanzé e, sobre a cabeça de um homem, dois micos. O homem com cara de insatisfeito com a situação exclama que odeia reuniões de família.

Fonte: Gonsales, F. (1994). *Níquel Náusea*. 2. fase, n. 23, p. 22. Tira 1. São Paulo: Vhd Difusion.

Migração

Na categoria migração este processo é mostrado em populações de aves migratórias. Em um dos casos (Quadro 6) é feito um trocadilho com o ditado popular 'uma andorinha só não faz verão', trocando-o por 'uma andorinha faz serão', para indicar que as andorinhas, quando migram, voam durante o dia todo.

Quadro 6. Descrição de uma tira da categoria migração evidenciando este processo em andorinhas

[2] A famosa imagem que mostra a evolução linear de símios até o *Homo sapiens*, com a ideia implícita de progresso. A metáfora da escada é um ícone da mídia de massas presente em livros didáticos e revistas de divulgação científica, tendo se tornado uma das concepções alternativas mais marcantes sobre a evolução biológica.

Descrição da tira: Níquel Náusea diz para Fliti que as andorinhas quando estão migrando voam dia e noite. Fliti se surpreende e tenta concluir que isso queria dizer alguma coisa, contudo, é interrompida por Níquel que afirma que o quê ela estava pensando estava correto. No último quadro, uma andorinha, em meio a um bando em migração afirma: 'Uma andorinha faz serão!'.

Fonte: Gonsales, F. (1993). *Níquel Náusea.* 2. fase, n. 21, p. 41. Tira 1.São Paulo: Vhd Difusion.

Especiação

A tira da categoria especiação (Quadro 7) mostra a personagem Fliti lendo uma novela de Franz Kafka, intitulada 'Metamorfose'. O livro (Kafka, 1997) narra a história de um homem que se transformou em uma barata ao acordar pela manhã e o modo como o personagem lidou com essa condição. Na tira, Níquel diz a Fliti que está lendo um livro onde um homem se transformou em um 'baratão' e, Fliti, conclui que Níquel estava lendo 'A Evolução das Espécies' (Numa referência *A Origem das Espécies;* Darwin, 1859).

Quadro 7. Descrição de uma tira da categoria especiação

Descrição da tira: Níquel Náusea esta lendo *Metamorfose* de Kafka. Fliti chega por trás dele e o observa sem saber que livro ele está lendo. Níquel percebendo a presença de Fliti diz para ela que o livro que ele está lendo é legal e explica que, no livro, o cara se transforma num 'baratão'. Fliti, então, advinha: "Já sei! Você está lendo a 'evolução das espécies!'".

Fonte: Gonsales, F. (1991). *Níquel Náusea.* 2. fase, n. 12, p. 20. Tira 1. São Paulo: Vhd Difusion.

Adaptação

Na categoria adaptação, foram identificadas cinco tiras. Três delas demonstram características adaptativas associadas à camuflagem (Quadro 8).

Quadro 8. Descrição de uma tira da categoria adaptação

Descrição da tira: Um bicho-folha se apresenta nos dois primeiros quadros, afirmando-se fabuloso e capaz de se camuflar nas folhagens. Contudo, no último quadro, o terceiro, ele é perseguido por uma ave, quando, então, ele exclama: "No concreto não dá certo!".

Fonte: Gonsales, F. 1989. *Níquel Náusea.* 2. fase, n. 05, p. 16. Tira 3. São Paulo: Palhaço.

Criacionismo

As tiras sobre criacionismo encontradas em *Níquel Náusea* retratam uma das características desta visão de mundo: o antropocentrismo, isto é, a crença de que os seres humanos (assim como todas as outras espécies) são criaturas desenhadas e, portanto, perfeitas. Hayward (1997) define o termo antropocentrismo como *"*práticas valores ou atitudes dos humanos em favor de seus interesses e em detrimento de interesses ou bem-estar das outras espécies ou do ambiente*"*. Numa das tiras nessa categoria (Quadro 9), o Sábio do Buraco diz que o homem foi o último animal a ocupar a Terra, a seguir um homem afirma ser "o escolhido de Deus" e, portanto, pode dominar tudo. O Sábio conclui: por ter sido o último animal a ocupar a Terra, o homem age como um 'caçula mimado'.

Quadro 9. Descrição de uma tira da categoria criacionismo

Descrição da tira: O Sábio do Buraco afirma que "o homem foi o último animal a aparecer na Terra!". No segundo quadro, um homem brada, com os braços abertos: "Sou escolhido de Deus! Posso dominar tudo!". Diante disso, O Sábio do Buraco conclui, no último quadro, que por ter sido o último animal a aparecer na Terra, o Homem "age como um caçulinha mimado".

Fonte: Gonsales, F. (1989). *Níquel Náusea.* 2. fase, n. 06, p. 28. Tira 5. São Paulo: Palhaço.

Mais duas tiras trazem uma abordagem um pouco diferente. Por exemplo, personagens animais conversando sobre a sua origem afirmam que foram criados por 'um ser superior' sempre da sua espécie (Quadro 10).

Quadro 10. Descrição de uma tira da categoria criacionismo

Descrição da tira: Fliti e Níquel Náusea estão conversando em frente ao que parece ser uma imagem de alguma divindade. No primeiro quadro, Fliti pergunta: "Ratos acreditam em Deus?". Níquel responde no quadro seguinte que a maioria das ratazanas acredita que foram criadas à imagem e semelhança do "Grande Rato". Fliti replica, no último quadro, que "Baratas acreditam no 'Grande Barato'".

Fonte: Gonsales, F. (1988). *Níquel Náusea.* 2. fase, n. 02, p. 39. Tira 3. São Paulo: Circo.

Considerações finais

As representações midiáticas sobre ciência converteram-se, na atualidade, em uma referência do universo científico. Além de mostrar o interesse de leigos sobre as novidades científicas, o crescimento de espaços de divulgação de ciência reflete mudanças na dinâmica de relações entre o campo científico e a mídia. A mídia atua na criação de identidades e valores sobre ciência. Isso ocorre devido à sua capacidade de produzir, estabelecer e reconfigurar identidades (Flores, 2010).

Atualmente, a cultura da mídia constitui-se em principal desestabilizadora de identidades, com a produção e oferta de uma série de identificações mais instáveis, fluidas e variáveis (Kellner, 2001). Compreender a linguagem dessas mídias e explorar adequadamente suas possibilidades é um dos principais desafios a serem superados para incluí-las no ensino brasileiro.

Uma das primeiras investigações nacionais envolvendo o uso de HQs no ensino (Gonçalves & Machado, 2003) é voltada para a forma que a teoria evolutiva é representada em publicações como *Turma da Mônica* e *Universo Marvel*. Tal trabalho atenta para as distorções da evolução biológica contidas nessas histórias e fornece orientações para professores sobre como elas podem ser utilizadas em sala de aula. Porém, alguns pesquisadores na área de quadrinhos consideram essas obras como sendo interessantes para o ensino de ciências, por promoverem uma desestabilização dos sentidos de ciência e tecnologia que circulam comumente nos quadrinhos e outras mídias, justamente por apresentarem essas distorções (Scareli, 2007).

Neste trabalho, as tiras da revista *Níquel Náusea* relacionadas com a temática evolução biológica foram classificadas em nove categorias. A análise do conteúdo das tiras nestas categorias demonstrou que as referências à evolução eram feitas a partir de diversas perspectivas, algumas das quais poderiam ser consideradas como erros conceituais. Porém, *Níquel Náusea* é uma revista em quadrinhos *underground* e, desta forma, apresenta um conteúdo carregado de ironia e humor típicos desta mídia. Fernando Gonsales, devido a sua formação como biólogo, deve ter conhecimento sobre a teoria evolutiva, tanto que desenhou algumas tiras em homenagem aos 150 anos da publicação de *A Origem das Espécies* de Charles Darwin abordando conceitos desenvolvidos em sua obra mais famosa (Folha Online, 2009). Desta forma, as distorções encontradas nos quadrinhos da *Níquel Náusea* em relação à evolução parecem submeter o conceitual ao cômico e ao crítico. Mais que isto, é possível notar certo deboche com relação à sociedade de consumo, operando, também, uma ação metalinguística em relação ao seu próprio veículo, a mídia de massas[3] e as HQs.

[3] Mídia de massa (ou comunicação de massa) é o termo utilizado para definir produtos de informação e entretenimento centralmente produzidos e padronizados, distribuídos a grandes públicos. Alguns exemplos são a televisão, o rádio, o jornal e as histórias em quadrinhos.

Assim, as tiras selecionadas trabalham com conceitos relacionados à sociedade de consumo, antropocentrismo, utilitarismo, drogas, poluição, relações humanas, metafísica dentre outros tão importantes para quem se encontra em formação, ampliando, assim, os conhecimentos sobre o mundo, o que é uma exigência da vida social. Mais que isso, colocam a evolução biológica, seja como fato científico, seja como metáfora, no centro da discussão. A crítica ideológica advém da atitude *underground* de criticar as tentativas de apagar as diferenças e expor a diversidade, desta forma servindo para refletir sobre a alienação e conduzindo a uma visão mais crítica da sociedade e de nós mesmos. Desta forma, a utilização desta HQ em sala de aula, pelas mãos do professor, pode levar os alunos a uma melhor relação com o conteúdo da disciplina, sem falar que pode ser um 'estimulante' para sensibilizar os alunos quanto às questões ou problemas referentes ao seu meio social (Costa & Silva, 2014a).

Diante deste caráter crítico, cômico e metalinguístico das tiras da revista *Níquel Náusea* é possível pensar, portanto, no uso deste material para intervir no aprendizado dos alunos quando do trabalho com o conteúdo de evolução biológica em sala de aula. Três podem ser os 'usos' possíveis deste material: ilustrativo, crítico e metalinguístico (Costa & Silva, 2014b). O uso ilustrativo inclui tomar as tiras para 'exemplificar' como alguns dos processos evolutivos se dão na natureza. Contudo, não se deve esperar que a revista *Níquel Náusea* funcione como um livro didático, ou seja, que ela apresente um compromisso de precisão em relação ao conteúdo escolar. Porém, as representações contidas nessa HQ têm a vantagem de discutir os conceitos com humor e desenhos caricatos típicos de uma história em quadrinhos nacional da vertente *underground*. Estas características podem motivar os alunos que, certamente, apresentam maior empatia com esta linguagem. Assim, a utilização das tiras da *Níquel Náusea* podem fornecer aos professores uma diversificação de materiais didáticos para uso em sala de aula. Uma vez que os livros didáticos, mesmo com os esforços do Plano Nacional do Livro Didático, ainda apresentam uma série de limitações, especialmente com relação à abordagem da teoria evolutiva (Megid Neto & Fracalanza, 2003; Siqueira & Scheid, 2015).

O uso crítico inclui, por exemplo, as tiras sobre o criacionismo, que exercem um forte questionamento das visões antropocêntricas. A

influência da religião é evidente no ensino da teoria evolutiva (Fonseca, 2008; Sampaio, 2006) e implica numa grande dificuldade, e até na resistência de alunos, de aprendizagem da teoria evolutiva (Sepulveda & El-Hani, 2004). O uso de um material com as características das tiras da *Níquel Náusea* aqui analisadas pode contribuir para a desconstrução de visões teológicas sobre a natureza. As tiras de especiação, ancestralidade e, também, sobre os produtos de áreas da ciência como a engenharia genética, podem contribuir para que certos conceitos e implicações da evolução biológica sejam menos rejeitados e possam fazer mais sentido para os alunos.

O uso metalinguístico, presente nas tiras de mutação, pode ser importante no questionamento das mitologias criadas pelas mídias de massa. A ridicularização de superpoderes e super-heróis, por exemplo, pode contribuir para uma visada crítica do tratamento que fenômenos como as mutações têm recebido nas HQs. Uma melhor discussão sobre esses usos pode ser encontrada em Costa e Silva (2014b).

Os 'usos' sugeridos aqui para as tiras da *Níquel Náusea* no ensino de teoria evolutiva na sala de aula não tiveram a pretensão de esgotar as possíveis aplicações desta HQ. Muito menos foi a pretensão aprofundar teoricamente, nesta discussão, as relações entre a construção midiática das ciências e sua relação com a própria cultura científica e seus modos de produção. Pelo contrário, a intenção foi apenas apresentar o potencial deste material para o ensino e fornecer ao professor a visada teórica da análise de conteúdo para interpretar o tratamento dado ao tema por esta mídia. Cabe aos professores buscar novos 'usos' e funções para as tiras de *Níquel Náusea*, não só para o ensino da teoria evolutiva, mas, também, para realizar uma crítica da sociedade moderna e da influência da cultura de massas nesta sociedade.

As HQs apresentam especificidades que a caracterizam como sendo uma história em quadrinhos (onomatopeias, enquadramento, layout, legendas etc.), ou seja, uma história contada por meio de uma sequência imagética. *Cartoons*, *charges*, caricaturas e tiras são todas consideradas HQs, mas, cada uma, com suas especificidades. Desta forma, é fundamental apresentar aos educadores, durante sua formação e/ou atualização, as possibilidades de trabalho com as mídias de massa, as especificidades de sua linguagem, os cuidados necessários para sua aplicação e as experiências de sucesso que outros professores já tiveram. Algumas obras recentes têm sido produzidas neste sentido (Vergueiro & Ramos, 2009) e é neste sentido que este trabalho pretende contribuir.

Referências

Albrecht, E., & Voelzke, M. R. (2009). Construção de histórias em quadrinho nas aulas de física: uma prática didática. In *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-12). Florianópolis, SC, 7.

Alters, B., & Nelson, C. E. (2002). Teaching evolution in higher education. *Evolution*, *56*(10), 1891-1901.

Alves, M. L., Ximenes, M. F. F. M., Araújo, M. F. F., Pinheiro, M. P. G., Mendes, I. G., & Lopes, T. E. S. (2014). Cartilha educativa em quadrinhos como instrumento de divulgação cientifica sobre Leishmanioses no Rio Grande do Norte. *Revista da SBEnBio*, *7*, 5428-5436.

Assis, R. (2009). Mídia e Educação. In V. Vivarta (Coord.). *Infância & Consumo: estudos no campo da comunicação* (pp. 119-132). Brasília, DF: Instituto Alana/Portal ANDI.

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.

Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa, PT: Edições 70.

Benjamin, W. A. (2011). Obra de Arte na Era da Sua Reprodutibilidade Técnica. In L. C. Lima (Ed.), *Teoria da cultura de massa* (pp. 221-258). São Paulo, SP: Paz e Terra.

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*, *159*, 26-31.

Buckland, W. (1999). Between science fact and science fiction: Spielberg's dinosaurs, possible worlds, and the new aesthetic realism. *Screen*, *40*(2), 177-192.

Cabello, K. S. A., & Moraes, M. O. (2005).

Educação e divulgação científica de hanseníase: histórias em quadrinhos para o ensino da doença. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-11). Bauru, SP, Brasil, 5.

Castelão, E. S., & Santos, R. C. G. (2007). Níquel Náusea: A Narrativa das HQ's Como Documento Histórico. *Anais do Graphica International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design & Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico* (pp. 1-10). Curitiba, PR, Brasil, 7; 18.

Carvalho, L. S., & Martins, A. F. P. (2009). Construção de histórias em quadrinho nas aulas de física: uma prática didática. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-12). Florianópolis, SC, Brasil, 7.

Cirne, M. (1971). *A Linguagem dos quadrinhos: ouniverso estrutural de Ziraldo e Maurício de Souza.* Petrópolis, RJ: Vozes.

Cirne, M. (1990). *História e crítica dos quadrinhos brasileiros.* Rio de Janeiro, RJ: Edição Europa/Funarte.

Costa, A. B. S., & Silva, E. P. (2014a). Professor Níquel Náusea: uso de história em quadrinhos no ensino da teoria evolutiva. *Genética na Escola, 9*(1), 56-63.

Costa, A. B. S., & Silva, E. P. (2014b). Níquel Náusea vai à escola: usos dos quadrinhos em sala de aula. *Comunicação & Educação*, *19*(2), 27-38.

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.

Cruz, T. M. G. S., Mesquita, N. A. S., & Soares, M. H. F. B. (2013). H'Química - O uso dos quadrinhos para o Ensino de Radioatividade. *Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-7). Águas de Lindóia, SP, Brasil, 9.

Cunha, A. L. R. S., Alves, J. M., & Almeida, A. C. P. M. (2014). A motivação discente em aulas de biologia com quadrinhos. *Revista da SBEnBio,* 7, 604-616.

Darwin, C. R. [1859] (2009). *A Origem das Espécies.* São Paulo, SP: Larousse.

Fernandes, H. L., Amadio, E., Pinheiro, F.C., Gerassi, L., Wassano, N. S., Petravicius, P. O., & Moraes, V. R. (2014). Dengue e quadrinhos? *Revista da SBEnBio*, *7*, 2878-2888.

Flores, N. M. (2010). *Identidades midiáticas: a construção da identidade de ciência na revista Galileu.* Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil.

Folha Online (2009). A origem das espécies em HQ. *Folha de S. Paulo online*, São Paulo, 22 nov. 2009. Recuperado em 21janeiro, 2016, de http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs2211200904.htm.

Fonseca, L. C. S. (2008). Quem somos? De onde viemos? Para onde vamos?. *Ciência em Tela*, *1*(1), 2-11.

Futuyma, D. J. (2009). *Biologia Evolutiva.* Ribeirão Preto, SP: Funpec.

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? *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-12). Florianópolis, SC, Brasil, 7.

Gonçalves, A. R. (2008). A Metáfora em X-Men. *Anais do Congresso Internacional da ABRALIC - Tessituras, Interações, Convergências* (pp. 1-4). São Paulo, SP, Brasil, 11.

Gonçalves, R. R., & Machado, D. M. C. (2003). Mídia e Educação: Como a evolução biológica é apresentada nas histórias em quadrinhos*?*. *Anais do Encontro Regional de Ensino de Biologia-2* (pp. 1-4). Niterói, RJ, Brasil, 2.

Gould, S. J. (1977). *Ever Since Darwin:* Reflections in Natural History. New York, USA: W.W. Norton & Company.
Hayward, T. (1997). Anthropocentrism: a misunderstood problem. *Environmental Values*, *6*(1), 49-63.

Horkheimer, M. & Adorno, T. W. (1985). *Dialética do Esclarecimento:* fragmentos filosóficos. Rio de Janeiro, RJ: Zahar.

Kafka, F. (1997). *A metamorfose.* São Paulo, SP: Companhia das Letras.

Kellner, D. (2001). *A cultura da mídia*. Bauru, SP: Edusc.

Lisbôa, L. L., Junqueira, H., & Del Pino, J. C. (2008). Histórias em quadrinhos como material didático alternativo para o trabalho de Educação Ambiental. *Gaia Scientia*, *2*(1), 29-39.

Martins, M. C. (2011). Situando o uso da mídia em contextos educacionais. *Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação* (pp. 1-5). Brasília, DF: MEC.

Martins, E. K., & Stadler, R. C. L. (2011). O Ensino de Ciências e a utilização dos gêneros textuais: a transformação da fábula do *Trypanosoma cruzi* em Histórias em Quadrinhos. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-12). Campinas, SP, Brasil, 8.

Medeiros, F. N. S., Ramalho, M., & Massarani, L. (2010). A ciência na primeira página: análise das capas de três jornais brasileiros. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, *17*(2), 439-454.

Megid Neto, J., & Fracalanza, H. (2003). O livro didático de Ciências: problemas e soluções. *Ciência & Educação*, *9*(2), 147-157.

Moya, A. (1977). *Shazan!* São Paulo, SP: Perspectiva.

Nascimento, J. M. L., & Meirelles, R. M. S. (2012). Concepções sobre o tema Mutação: O enfoque da Mídia e o papel do Ensino Formal. *Anais do Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente* (pp. 1-11). Niterói, RJ, Brasil, 3.

Perriault, J. (1996). *La communication du savoir à distance.* Paris, FR: L'Harmattan.

Pizarro, M. V., Iachel, G., & Sanches, I.A.S. (2011). Discussões sobre a seleção de lixo reciclável nos anos iniciais: uma proposta em alfabetização científica a partir do trabalho com histórias em quadrinhos no 2º ano do ensino fundamental. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-12). Campinas, SP, Brasil, 8.

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.
Reis, M. S. (2001). As revistas em quadrinhos como recurso didático no ensino de ciências. *Ensino em Re-vista*, *9*(1), 105-114.

Sampaio, L. C. R. F. (2006). Criacionismo e Evolucionismo. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas*, *8*(1), 32-33.

Santos, C. (2014). A Geografia no Ensino Médio e o uso das Histórias em Quadrinhos na Questão Étnico-Racial. *Revista GeoPantanal*, *9*(17), 161-173.

Santos, T. C., & Pereira, E. G. C. (2011). Oficinas de histórias em quadrinhos como instrumento de avaliação no ensino de ciências. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-12). Campinas, SP, Brasil, 8.

Scareli, G. (2007). Corpo fechado e algumas possibilidades de pensar a ciência. *Revista da SBEnBio*, v. especial, 20-26.

Sepulveda, C., & El-Hani, C. N. (2004). 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*, *9*(2), 137-175.

Silva, L. A. (2011). Histórias em quadrinhos nos livros didáticos de Ciências. *Revista da SBEnBio*, 4, 66-71.

Silva, C. R. P., Oliveira, C. D. L., & Campos, R. S. P. (2014). A prática pedagógica e a história em quadrinhos no ensino de ciências. *Revista da SBEnBio*, *7*, 1090-1097.

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.

Silveira, F. R. C. (2014). *Grandes poderes, grandes responsabilidades*: o ensino-aprendizagem de inglês por meio de histórias em quadrinhos para alunos com altas habilidades/superdotação no ensino público. Monografia de Graduação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Siqueira, A. C., & Scheid, N. M. J. (2015). A abordagem dos temas controversos em livros didáticos de Ciências e de Biologia brasileiros. *Interacções*, *39*, 69-91.

Souza, E. O. R., & Vianna, D. M. (2013). Reflexões sobre o uso de histórias em

quadrinhos para promover o discurso na aula. *Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-8). Águas de Lindóia, SP, Brasil, 9.

Tatalovic, M. (2009). Science comics as tools for science education and communication: a brief, exploratory study. *Journal of Science Communication*, *8*(4), 1-17.

Testoni, L. A., Souza, P. H., Nakamura, E., & Paula, S. M. (2013). Histórias em quadrinhos nas aulas de física: uma proposta de ensino baseada na enculturação científica. *Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-8). Águas de Lindóia, SP, Brasil, 9.

Tidon, R., & Lewontin, R. C. (2004). Teaching evolutionary biology. *Genetics and Molecular Biology*, *27*(1), 124-131.

Toh, T. L. (2009). Use of cartoons and comics to teach algebra in mathematics classrooms. In *Mathematics of prime importance – MAV* (pp. 1-9). Melbourne, AUS.

Tuncel, G., & Ayva, Ö. (2010). The utilization of comics in the teaching of the "human rights" concept. *Social and Behavioral Sciences*, *2*, 1447-1451.

Vergueiro, W. (2007). A atualidade das histórias em quadrinhos no Brasil: a busca de um novo público. *História, Imagem e Narrativas*, *3*(5), 1-20.

Vergueiro, W., & Ramos, P. (2009). Os quadrinhos (oficialmente) na escola: dos PCN ao PNBE. In W. Vergueiro & P. Ramos (Orgs.), *Quadrinhos na Educação* (pp. 9-42). São Paulo, SP: Contexto.

Recebido em: 29/02/2016

Aceito em: 18/05/2016