



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA**

**BRUNA BEATRIZ ALVES DO NASCIMENTO**

**HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA LECIONAR AS  
TEORIAS EVOLUTIVAS NO ENSINO MÉDIO**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2023**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**BRUNA BEATRIZ ALVES DO NASCIMENTO**

**HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA LECIONAR AS  
TEORIAS EVOLUTIVAS NO ENSINO MÉDIO**

TCC apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. João de Andrade Dutra Filho

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2023**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Nascimento, Bruna Beatriz Alves do.

História em Quadrinhos como recurso didático para lecionar as Teorias Evolutivas no Ensino Médio / Bruna Beatriz Alves do Nascimento. - Vitória de Santo Antão, 2023.

56 : il.

Orientador(a): João de Andrade Dutra Filho

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Ciências Biológicas - Licenciatura, 2023.

Inclui referências, apêndices.

1. darwin. 2. lamarck. 3. ensino. 4. história em quadrinhos. I. Dutra Filho, João de Andrade . (Orientação). II. Título.

570 CDD (22.ed.)

BRUNA BEATRIZ ALVES DO NASCIMENTO

**HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA LECIONAR AS  
TEORIAS EVOLUTIVAS NO ENSINO MÉDIO**

TCC apresentado ao curso de  
Licenciatura em Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal de Pernambuco,  
Centro Acadêmico da Vitória, como  
requisito para obtenção do título de  
Licenciado em Ciências Biológicas

Aprovado em: 25/04/2023

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profº. Dr. João de Andrade Dutra Filho (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profª. Drª. Ana Cristina Lauer Garcia (examinador interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profº. Dr. Gilmar Beserra de Farias (examinador interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

## RESUMO

O termo Evolução pode ser descrito como ‘mudança’ das características nos seres vivos, sendo a mesma observada ao longo das gerações dentro de uma ou mais populações. Tendo em vista a importância da biologia evolutiva, a mesma foi incorporada no ensino de Biologia no currículo escolar em todo país. A temática de Teorias Evolutivas surge como conteúdo obrigatório apenas no terceiro ano do Ensino Médio, visando apresentar aos alunos como é estruturada a base dos estudos de evolução e as principais teorias precursoras. No entanto, muitos professores relatam dificuldades em ministrar tais aulas, devido à complexidade do assunto, lhes faltando habilidades técnicas e escassez de aprofundamento nos livros didáticos. Outro empecilho é a ausência de recursos didáticos voltados para a temática evolutiva, assim como a falta de participação dos alunos por acharem o conteúdo de difícil compreensão. As Histórias em Quadrinhos é uma importante forma de expressão artística e bastante difundidas no mundo *geek*, onde os adolescentes tem largo conhecimento devido à facilidade de compreensão. Portanto, visando suprir a crescente demanda de recursos didáticos, o presente trabalho propõe a elaboração de uma História em Quadrinhos para o ensino das Teorias Evolutivas: Lamarckismo e Darwinismo. Além de uma proposta de plano de aula para melhor uso do recurso didático. A História em Quadrinhos, foi produzida no site Canva, obtendo um total de 21 páginas com a narrativa dos personagens acerca das teorias de Lamarck e Darwin, respectivamente. Dessa forma, o autor visa contribuir para o ensino de Biologia na temática de Evolução para aos alunos de ensino médio, além de ampliar os meios de aprendizagem dos estudantes, despertando o interesse pelo estudo da Evolução dos organismos.

**Palavras-chave:** Darwin; Lamarck; ensino; história em quadrinhos.

## **ABSTRACT**

The term Evolution can be described as a 'change' of characteristics in living beings, the same being observed over generations within one or more populations. In view of the importance of evolutionary biology, it was incorporated into the teaching of Biology in the school curriculum throughout the country. The theme of Evolutionary Theories emerges as mandatory content only in the third year of High School, aiming to introduce students to how the basis of evolution studies and the main precursor theories is structured. However, many teachers report difficulties in teaching such classes, due to the complexity of the subject, their lack of technical skills and lack of depth in textbooks. Another obstacle is the absence of didactic resources focused on evolutionary themes, as well as the lack of student participation because they find the content difficult to understand. Comics is an important form of artistic expression and quite widespread in the geek world, where teenagers have wide knowledge due to the ease of understanding. Therefore, aiming to meet the growing demand for didactic resources, the present work proposes the elaboration of a Comics Story for the teaching of Evolutionary Theories: Lamarckism and Darwinism. In addition to a lesson plan proposal for better use of the didactic resource. The Comics Story was produced on the Canva website, obtaining a total of 21 pages with the narrative of the characters about the theories of Lamarck and Darwin, respectively. In this way, the author aims to contribute to the teaching of Biology on the theme of Evolution for high school students, in addition to expanding the students' means of learning, awakening interest in the study of the Evolution of organisms

**keywords:** Darwin; Lamarck; teaching; comic.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>FIGURA 1</b> - Tirinha do X-Men onde é usado cores escuras para conferir medo e tensão à cena.....                                                                                    | 19 |
| <b>FIGURA 2</b> - Tirinha da Turma da Mônica onde o recurso Metáfora Visual é visto com a presença dos corações que expressam sentimento de amor do cebolinha pela Mônica.....           | 20 |
| <b>FIGURA 3</b> - Tirinha do Garfield onde aparece balões de fala (primeiro quadrinho) e balões de pensamento (segundo e terceiro quadrinho).....                                        | 21 |
| <b>FIGURA 4</b> - Tirinha do Nanquim onde as Onomatopeias aparecem para representar, foneticamente, o som de bater na porta.....                                                         | 21 |
| <b>FIGURA 5</b> - Trecho da tirinha de Fernando Gonsales, onde é retratado o personagem de Darwin explicando como funciona a seleção artificial exemplificada nas tetas de uma vaca..... | 23 |
| <b>FIGURA 6</b> - Capa da História em Quadrinhos ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                            | 29 |
| <b>FIGURA 7</b> - Página 1 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                       | 30 |
| <b>FIGURA 8</b> - Página 2 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                       | 31 |
| <b>FIGURA 9</b> - Página 3 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                       | 32 |
| <b>FIGURA 10</b> - Página 4 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                      | 33 |
| <b>FIGURA 11</b> - Página 5 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                      | 34 |
| <b>FIGURA 12</b> - Página 6 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                      | 35 |
| <b>FIGURA 13</b> - Página 7 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                      | 36 |
| <b>FIGURA 14</b> - Página 8 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                      | 37 |
| <b>FIGURA 15</b> - Página 9 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                      | 38 |
| <b>FIGURA 16</b> - Página 10 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                     | 39 |
| <b>FIGURA 17</b> - Página 11 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                     | 40 |
| <b>FIGURA 18</b> - Página 12 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                     | 41 |
| <b>FIGURA 19</b> - Página 13 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                     | 42 |
| <b>FIGURA 20</b> - Página 14 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                     | 43 |
| <b>FIGURA 21</b> - Página 15 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                     | 44 |
| <b>FIGURA 22</b> - Página 16 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                     | 45 |
| <b>FIGURA 23</b> - Página 17 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                     | 46 |
| <b>FIGURA 24</b> - Página 18 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ .....                                                                                                     | 47 |

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>FIGURA 25</b> - Página 19 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ ..... | 48 |
| <b>FIGURA 26</b> - Página 20 da História em Quadrinhos- ‘As aventuras de Tony’ ..... | 49 |

## SUMÁRIO

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                                                   | <b>8</b>  |
| <b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>                                                        | <b>10</b> |
| <b>2.1 Evolução no Ensino Médio .....</b>                                                   | <b>10</b> |
| 2.1.1 <i>O que é Evolução?.....</i>                                                         | <i>10</i> |
| 2.1.2 <i>História da Evolução.....</i>                                                      | <i>11</i> |
| 2.1.3 <i>Teorias Evolutivas Modernas .....</i>                                              | <i>13</i> |
| <b>2.2 Dificuldades no Ensino-aprendizagem de Evolução no Ensino Médio .....</b>            | <b>14</b> |
| 2.2.1 <i>Uso do Livro Didático e suas limitações para o Ensino de Evolução .....</i>        | <i>16</i> |
| <b>2.3 O que são as Histórias em Quadrinhos? .....</b>                                      | <b>18</b> |
| 2.3.1 <i>HQs como Recurso Didático para o Ensino de Ciências.....</i>                       | <i>22</i> |
| 2.3.2 <i>Porque as HQs Facilitam a Aprendizagem? .....</i>                                  | <i>23</i> |
| <b>3 OBJETIVOS.....</b>                                                                     | <b>25</b> |
| 3.1 <b>Objetivo Geral.....</b>                                                              | <b>25</b> |
| 3.2 <b>Objetivos Específicos .....</b>                                                      | <b>25</b> |
| <b>4 METODOLOGIA .....</b>                                                                  | <b>26</b> |
| <b>5 RESULTADOS.....</b>                                                                    | <b>28</b> |
| <b>6 CONCLUSÃO .....</b>                                                                    | <b>50</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                                     | <b>51</b> |
| <b>APÊNDICE A- ‘PLANO DE AULA DESENVOLVIDO PARA A UTILIZAÇÃO DO RECURSO DIDÁTICO’ .....</b> | <b>54</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Evolução são as mudanças ocorridas nas características de um organismo ao longo de gerações (RIDLEY, 2007). Evolução é um ramo da Biologia que estuda as alterações nos organismos nas populações, bem como as mudanças nas propriedades dos organismos que compõem a população sendo transmitidas através do material genético a cada geração (RIDLEY, 2007; LICATTI, 2005).

Sabendo da importância desta ciência, a mesma foi incorporada no currículo do ensino fundamental e médio para todos os estudantes do Brasil. No último ano do ensino médio, os alunos se deparam com a disciplina evolução, onde são abordados temas sobre a origem da vida, além de incluir discussões acerca das teorias evolutivas (BRASÍLIA, 2006).

Muitos professores sentem dificuldade em abordar os assuntos de evolução biológica, alegando falta de tempo, incapacidade técnica específica ou por considerar um tema polêmico do ponto de vista religioso (LICATTI, 2005; CICILLINI, 2008; ALMEIDA; FALCÃO, 2010). Consequentemente, o tema da evolução é, por muitas vezes, deixado de lado no conteúdo programático pelos docentes ou aplicado de maneira superficial, o que pode prejudicar o seu entendimento pelos alunos do ensino médio (LICATTI, 2005; CICILLINI, 2008; ALMEIDA; FALCÃO, 2010).

Outra queixa muito comum por parte dos professores, é a ausência de material didático que faça uso dessa temática e facilite o processo de ensino-aprendizagem nas salas de aula. Além da falta de riqueza de imagens e detalhamento do tema dentro dos livros didáticos que concedam suporte teórico- prático adequado para o desenvolvimento da aula (GOEDERT, 2003; FRISON *et al.*, 2000).

As Histórias em Quadrinhos (HQs) são um recurso didático de ampla utilização. Além de ser um material visualmente mais atrativo para os alunos, as HQs ainda possuem uma linguagem informal, possibilitando ao professor, introduzir conteúdos de difícil compreensão para seus alunos (NEVES, 2012).

A funcionalidade deste recurso didático pode ser vista tanto no ensino fundamental, para o ensino de sistemas do corpo humano (KAWAMOTO; CAMPOS, 2014), quanto nos anos finais, com a temática de educação ambiental, dando ênfase nos processos de efeito estufa e chuva ácida (CAVALCANTE *et al.*, 2015). No ensino de Biologia, as HQs entram como um recurso didático facilitador da aprendizagem,

pois são um recurso que auxiliam o entendimento do conteúdo através de personagens de desenhos do universo *Geek* (NEVES, 2012), o que proporciona a inserção de novas linguagens para o ensino de Ciências. Além disso, é possível sua utilização para o ensino de temas de Evolução, como demonstrou Fernando Gonsales nas tirinhas *Níquel Náusea*, abordando questões de mutação, especiação e adaptação (A ORIGEM..., 2009; PEREIRA; SILVA COSTA, 2015).

Visando suprir a demanda de materiais didáticos que facilitem a aprendizagem de conteúdos da Evolução, o presente trabalho tem como objetivo a construção de uma História em Quadrinhos (HQ) como recurso didático para o ensino das Teorias Evolutivas no Ensino Médio.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Evolução no Ensino Médio

O Plano Curricular do Ensino Médio prevê que haja contextualização dos conteúdos, bem como sua interdisciplinaridade, ou seja, uma conexão de grandes disciplinas, a fim de exercitar a capacidade crítica dos estudantes. Além disso, prevê ainda a capacidade de desenvolver habilidades e competências específicas de cada área do conhecimento (GARCIA, 2012).

O Parâmetro Curricular Nacional (PCN +), a partir de agora, distribui as áreas de conhecimento em Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias e não mais isoladamente em Biologia, Química, Física e Matemática, sendo, portanto, os professores responsáveis pela integralização dessa nova proposta curricular (BRASÍLIA, 2006).

De acordo com o PCN +, o currículo de Biologia é organizado em seis temas estruturadores, sendo ainda reorganizados em quatro unidades temáticas para cada um. O sexto tema é denominado 'Origem e evolução da vida' (BRASÍLIA, 2006). A segunda unidade temática, deste tema estruturador, é intitulada por 'Ideias evolucionistas e a evolução biológica', a qual trata de apresentar as teorias evolucionistas de Lamarck e Darwin, bem como propor explicações sobre a evolução das espécies, utilizando conceitos de mutação e seleção natural (BRASÍLIA, 2006). Além de oferecer ao professor, condições de traçar uma linha da evolução dos seres vivos, através de observação de árvores filogenéticas (BRASÍLIA, 2006).

#### 2.1.1 O que é Evolução?

Evolução é a mudança ocorrida tanto na forma como no comportamento dos seres vivos ao longo de gerações de uma mesma população (RIDLEY, 2007; FUTUYMA, 1993). Essas mudanças podem ser observadas macroscopicamente, através do comportamento social entre espécimes ou de maneira submicroscópica a partir de análise sequencial comparativo de DNA entre duas espécies (RIDLEY, 2007).

Darwin, depois Harrison e Ridley esclareceram que as mudanças vistas no

processo evolutivo são a nível populacional, ou seja, para concretizar-se como evolução é necessário que as mudanças ocorram dentro da geração de uma mesma população de espécies (RIDLEY, 2007). Darwin e Harrison definiram evolução como 'descendência com Modificação ao longo do tempo' (HARRISON, 2001; RIDLEY, 2007)

A bordo do Beagle, Darwin pode fazer algumas observações que, posteriormente, foram cruciais para desenvolver os estudos acerca da evolução dos organismos (FUTUYMA, 1993; MARTINS, 2019). O naturalista enviou à Inglaterra 30 espécies de tentilhões para a análise de Jonh Gould que concluiu serem de espécies diferentes, além dos diversos formatos do bico, oriundos do modo de alimentação de cada espécie. Com isso, Darwin propôs que as aves 'foram originadas de uma espécie derivada de um ancestral da América do Sul'. Sendo assim, Darwin apresenta evidências, concretas da evolução, propondo na sua teoria que os organismos têm descendência com modificação de um ancestral comum (MARTINS, 2019).

Em suas anotações, Darwin também propõe que a evolução dos organismos é lenta e acontece de maneira gradual. Ademais, o mecanismo de seleção natural é um evento base para explicar as alterações vista nas espécies, assim como a própria luta pela sobrevivência (FUTUYMA, 1993; p. 7; MARTINS, 2019).

Darwin ainda cita que a seleção natural não pode ser a única explicação para a evolução. A seleção sexual, na visão de Darwin, é peça fundamental para a escolha dos machos, onde as melhores características deveriam ser adquiridas pelos descendentes (MARTINS, 2019) .

### *2.1.2 História da Evolução*

Na Grécia antiga, filósofos e naturalistas como Anaximandro e Empédocles, propuseram explicações para o surgimento e desenvolvimento dos seres vivos, incluindo também, o ser humano (FUTUYMA 1993; LICATTI, 2005; FREITAS, 2012). Anaximandro acreditava num elemento inicial, o lodo, que recobria toda a terra formando uma 'massa geradora' que daria origem às plantas, aos animais e por último, o ser humano (LICATTI, 2005; DI MARE, 2012). O filósofo Empédocles possuía um pensamento transformista acerca do surgimento da vida. Para ele, todo o ser vivo era originado a partir da junção, ao acaso, de órgãos, produzindo seres monstruosos que

habitavam a terra (LICATTI, 2005).

Na filosofia essencialista de Platão, o mundo como se conhece só seria possível no ‘mundo dos sentidos’, onde tudo se tornaria material e palpável ao olho humano (LICATTI, 2005). Platão considerava ainda, que tudo aquilo existente no mundo material, era primeiro formado no ‘mundo das ideias’ cuja forma e essência são mais importantes, logo são perfeitas e eternas, ou seja, o pensamento de Platão vai de encontro com a metafísica, ‘transcendendo a natureza e a sociedade real’. (DI MARE, 2002; LICATTI, 2005; FREITAS, 2012).

Aristóteles, ao contrário de Platão, acreditava na metamorfose como teoria para o surgimento dos seres vivos. Segundo ele, a existência da natureza era de forma gradual, do inorgânico ao orgânico, onde apareceram primeiro o grupo dos vegetais, depois, vegetais-animais e por último os animais (FUTUYMA, 1993; LICATTI, 2005). Esta ‘escada’ poderia revelar, ainda, a matéria inanimada em seus degraus iniciais até a espiritualidade, como sendo a forma superior da vida. (DI MARE, 2002).

No entanto, a escala gradual proposta por Aristóteles, só seria possível mediante a evolução do mais simples até as estruturas mais complexas, resultado de um processo de inteligência superior e não de uma seleção da própria natureza (LICATTI, 2005). De acordo com o pensamento de Aristóteles, o homem estava situado no meio, entre corpo e seres angelicais, e acima destes, ‘estava o próprio Deus’ (DI MARE, 2002; p. 35)

O entendimento de Aristóteles e Platão acerca da origem e evolução dos organismos vivos, puderam dar sentido às percepções do criacionismo como teoria para a explicação do surgimento dos seres vivos, como sendo imutáveis e fixos (LICATTI, 2005).

O cristianismo adota a interpretação Bíblica de que Deus criou todas as coisas em sua forma atual. As criações de Deus seguiram uma escada natural, onde a matéria inanimada estava na base da criação e a gradação seguia sentido às plantas, animais menores, humanos e até seres espirituais, como anjos e querubins (FUTUYMA, 1993). Diante disso, a ‘Scala Naturae’,

Deve ser perfeita e não apresentar lacunas; ela deve ser permanente e imutável, e todo o ser deve ter seu lugar de acordo com o plano de Deus. Uma vez que esta ordem natural foi criada por um Deus perfeito, aquilo que é natural é bom e este deve ser o melhor dos mundos possíveis (FUTUYMA, 1993, p. 3)

### 2.1.3 Teorias Evolutivas Modernas

Jean Baptiste de Lamarck, conhecido também como o ‘Cavaleiro de Lamarck’ foi o primeiro a apresentar supostas explicações acerca da evolução da vida na Terra. A teoria de Lamarck assume que ‘as formas de vida inferiores, surgiram a partir da matéria inanimada por geração espontânea, progredindo sempre em direção a um maior grau de complexidade (FUTUYMA, 1993; RIDLEY, 2007; FREITAS, 2012)

Lamarck também sustentava a ideia de que o ambiente pode influenciar as necessidades do organismo, que faz necessário utilizar mais alguns órgãos em detrimento de outros (FUTUYMA, 1993). Essas teorias propostas por Lamarck ficaram conhecidas como, ‘Herança de Caracteres Adquiridos’ e ‘Lei do uso e desuso’, respectivamente.

Diante do exposto, muitos passaram a acreditar que as espécies eram capazes de transformar-se ao longo do tempo à medida que surgiam ante as necessidades para uso de determinadas regiões do corpo (RIDLEY, 2007). A saber disso,

Em sua famosa discussão sobre o pescoço da girafa, ele argumentou que as girafas ancestrais haviam se esticado para atingir folhas mais altas nas árvores. O esforço fez com que seus pescoços se tornassem levemente maiores. Seus pescoços mais longos foram herdados pela sua prole, a qual iniciou sua vida com uma propensão a ter pescoços mais longos do que os de seus progenitores. Depois de muitas gerações de alongamento de pescoço, o resultado foi o que vemos hoje (RIDLEY, 2007, p. 31-32).

Um dos erros de Lamarck foi achar que os processos evolutivos, observados por ele nas girafas, ocorressem de forma voluntária, ou seja, de acordo com a vontade própria do organismo em evoluir. Sendo assim, Lamarck sugeria que as alterações nos pescoços das girafas seriam fruto dos caracteres adquiridos através de um ‘esforço consciente’ por parte do animal em modificar partes de sua estrutura física. (RIDLEY, 2007, p. 32)

Depois de Lamarck, alguns cientistas propuseram teses acerca da evolução dos organismos, um deles chamado Darwin, propôs que as espécies evoluem a partir de um ancestral comum.

Após a viagem a bordo do Beagle, Charles Robert Darwin propõe questionamentos acerca da imutabilidade das espécies mediante as observações feitas por John Gould com os tordos-dos-remédios de duas ilhas, sendo assim, Darwin passou a cogitar que os espécimes poderiam ter realizado algo como ‘transmutação’.

A teoria da seleção natural começou muito antes da publicação do livro '*Natural Selection*'. No ano de 1838, Darwin pode observar, num ensaio publicado por Malthus, que a luta pela existência dos hábitos de animais, seguia sob as condições e variações favoráveis, onde estas seriam preservadas e as desfavoráveis seriam eliminadas. (FUTUYMA, 1993; FREITAS, 2012)

Anos mais tarde, Darwin adquire evidências sobre a evolução e escreve sua maior obra '*Natural Selection*', porém não a publica de imediato. Em 1858, Charles Darwin analisa o manuscrito de Wallace, cujo autor sustenta a Teoria da Seleção Natural, através de evidências de espécimes coletados na América do Sul e no arquipélago de Malaio (FUTUYMA, 1992; RIDLEY, 2007).

A partir daí, Darwin e Wallace foram aconselhados a publicarem seus trabalhos à comunidade científica de Londres, porém não tiveram muito sucesso. Um ano depois, em 1859, Darwin elabora um resumo das teorias e evidências contidas em seu livro e publica sob o título de '*A Origem das Espécies por meio da Seleção Natural, ou a Preservação das Raças Favoráveis na Luta pela Vida*', tornando-se assim, a mais revolucionária obra para as Ciências Naturais, em especial para o ramo da Biologia (FUTUYMA, 1993; RIDLEY, 2007; FREITAS, 2012)

A teoria da Origem das Espécies é baseada em dois princípios básicos, o primeiro deles diz respeito a como "os organismos descendem com modificações a partir de ancestrais comuns". O segundo postulado base para a teoria de Darwin, afirma que "o principal agente de modificação é a ação da seleção natural sobre a variação individual" (FUTUYMA, 1993, p. 6).

Sendo assim, a teoria darwinista fundamenta-se em dois pontos principais. O primeiro deles é a luta pela sobrevivência em decorrência do crescimento populacional acerca da disponibilidade de alimento e do aumento populacional (LICATTI, 2005). O resultado disso é o que conhecemos como o processo de seleção natural dos organismos (FUTUYMA, 1993; p. 8,9).

O segundo ponto da teoria darwiniana, é a "seleção das variações hereditárias, onde os organismos são concebidos a partir das modificações dos ancestrais comuns" (LICATTI, 2005, p. 19).

## **2.2 Dificuldades no Ensino-aprendizagem de Evolução no Ensino Médio**

O ensino de evolução para alunos de ensino médio é de extrema importância, visto que os processos e conceitos de evolução dos organismos vivos norteiam a biologia por completo. No entanto, é possível elencar algumas dificuldades apresentadas por professores e estudantes no ensino-aprendizagem de evolução no currículo de biologia para o ensino médio (CICILLINI, 2008; GOEDERT *et al.*, 2003; ROSA; SCHNETZLER, 2003)

Parte dos professores assumem carregar deficiências quanto ao ensino de biologia. Muitas delas originadas pelo processo de formação acadêmica, que está centrado numa dicotomia teórica e pautada na racionalidade técnica do curso, ficando escassa assim, a articulação desses temas ao cotidiano dos alunos da rede básica de ensino (GOEDERT *et al.*, 2003). A consequência dessa escassez teórico-prática, é a transmissão do conteúdo por simples recepção, onde o aluno tem por função exclusiva a de preparação para as avaliações e não de entender a construção dos meios evolutivos que norteiam a Biologia (GOEDERT *et al.*, 2003).

Além do mais, os professores de biologia sentem dificuldades em encontrar literatura satisfatória e de acordo com o nível exigido para o ensino médio, recorrendo sempre ao livro didático para a preparação das aulas (GOEDERT *et al.*, 2003). Dentre essas dificuldades, pode-se citar o pouco aprofundamento dos temas de evolução dentro das coleções didáticas usadas em aula (DIAS; BORTOLOZZI, 2000). A importância do livro didático e o seu uso no perfil curricular de biologia é discutido mais adiante.

Da mesma forma, os estudantes trazem consigo, concepções prévias dos conceitos e teorias apresentadas nas aulas de evolução, como os de ancestralidade e as teorias acerca da evolução das espécies, Lamarckismo e Darwinismo. Com isso, podemos constatar que a concepção religiosa vem confrontando a ciência no que se refere a evolução dos organismos (GOEDERT *et al.*, 2003), causando dificuldade no ensino e aprendizagem de temas que tratam a temática na sala de aula.

Em uma pesquisa realizada com professores de biologia, a fim de investigar suas concepções acerca da evolução no ensino médio, ficou claro que docentes também transferem suas crenças para as aulas de biologia, ponto em questionamento a confiabilidade e qualidade do conteúdo ministrado (LICATTI, 2005). Prova disto, é um dos trechos do referido trabalho, onde a professora entrevistada afirma que o ser humano é o 'mais perfeito' dando a ideia de superioridade ante outros organismos

vivos em decorrência da criação do mesmo por uma 'força maior' ou por Deus (LICATTI, 2005).

RA: "Daí, de vez em quando alguns perguntam: professora, mas a senhora não acredita em Deus? Atrás disso tem uma força maior." Pesquisador: Você coloca para eles que existe uma força... RA: "Que contribui para tudo isso. Tanto é que, se a gente for pensar: nós, os últimos seres, os mais perfeitos. Senão, tudo seria só matéria. E cadê a parte espiritual?" Pesquisador: Como explicar isso? RA: "Como explicar? Como explicar tanta coisa que a gente vê, que acontece pelo poder da mente? Tem gente, diz poder da mente, quem não acredita em Deus. E quem acredita em Deus sabe que é uma força vinda de Deus. E esse é, de tudo que aconteceu há milhares de anos, hoje, vindo demonstrar através do último ser, o mais evoluído das espécies, essa força, esse poder para formar tudo que aconteceu antes. Não é simplesmente uma transformação, uma transformação. Tem um poder superior por detrás disso." (LICATTI, 2005, p. 91-92).

Como citado no tópico 2.2, a temática de Evolução faz parte do currículo obrigatório do curso de Biologia no Ensino Médio. No entanto Bizzo (2009), faz uma crítica acerca da sistematização e programação de temas da Evolução ao longo do ano letivo. Uma delas é que nas escolas do Brasil, o estudo da evolução biológica é ministrado após o "arcabouço teórico da genética mendeliana", a justificativa seria a de fornecer "um atalho epistemológico aos estudantes", tendo em vista que Darwin não possuía conhecimento dos trabalhos produzidos por Mendel (BIZZO; EL-HANI, 2009, p. 250). Apesar da boa intenção, isso dificulta a compreensão da biologia moderna pelos estudantes.

Outro ponto que pode estar dificultando o ensino-aprendizado, segundo BIZZO e EL-HANI (2009) é a abordagem da evolução de maneira que a seleção natural é apresentada aos estudantes sem um estudo mais aprofundado de processos que viabilizam mudanças na população e não como algo a nível do indivíduo. Com isso, os autores também concluem que o conhecimento da microevolução está em menor relevância para a evolução em grande escala, até mesmo podendo causar, no estudante, uma percepção desequilibrada acerca da Biologia (BIZZO; EL-HANI, 2009).

### *2.2.1 Uso do Livro Didático e suas limitações para o Ensino de Evolução*

Segundo Lopes, o livro didático é "uma versão didatizada do conhecimento para fins escolares e/ou com o propósito de formação de valores" (LOPES, 2007, p. 208).

Deve-se assumir que muitos professores não possuem recursos pedagógicos suficientes para a construção do conhecimento em sala de aula. Ademais, o livro didático se tornar parte do material pedagógico como uma fonte de contribuição para a formação dos estudantes (FRISON *et al.*, 2000, p. 4), além de ser recurso facilitador da aprendizagem, onde a linguagem impressa é de fácil compreensão, que permite os alunos assumirem o protagonismo da aprendizagem (FRISON *et al.*, 2000)

A seleção de um livro didático é realizada por especialistas das Ciências Biológicas e de pesquisa em Ensino de Biologia, mediante parâmetros para a recomendação de tais obras para os professores, a fim de evitar erros conceituais impresso nos materiais, excluindo-os da lista oficial do Governo Federal (BIZZO, 2000; ZAMBERLAN; SILVA, 2012)

O livro de Biologia começou a ser distribuído nas escolas só a partir do ano de 2007 para professores e alunos da rede pública, onde poderiam ser apresentados em volume único, contemplando as três séries do nível médio ou em formato de coleção, com volumes específicos direcionados para cada ano escolar (ZAMBERLAN; SILVA, 2012)

O uso do livro didático nas aulas de Biologia é um grande aliado para os professores, pois ele apresenta uma sequência organizada dos conteúdos a serem trabalhados em sala de aula. Além disso, o professor pode selecionar as temáticas de maior interesse de acordo com as necessidades locais, levando sempre em consideração o aspecto social onde a escola está inserida (BRASÍLIA, 2006).

Apesar do livro didático de biologia ser um importante instrumento de ensino para os professores da educação básica, no momento de conduzir a aula, o mesmo pode apresentar textos longos e cansativos ou a carencia de imagens adequadas (FRISON *et al.*, 2000). Assim, também fica claro que, o uso do livro didático como única fonte de pesquisa faz-se ineficiente diante da crescente necessidade de informações diárias, que acabam não sendo contempladas nos livros impressos (FRISON *et al.*, 2000).

Ainda é possível analisar que, nos livros de biologia do ensino médio, o conteúdo de evolução biológica aparece sempre no fim do livro, após os assuntos de genética. Sendo assim, alguns professores costumam alegar que não há tempo suficiente para concluir todo o conteúdo programático do ano letivo (ALMEIDA; FALCÃO, 2010)

Outro fator que limita o uso do material impresso nas salas de aula é o grau de importância que a temática recebe, por parte dos autores, nos livros. Ademais, poucas páginas são dedicadas a essa temática, o que evidencia uma carência de apoio metodológico para a construção das aulas de ciências (DIAS; BORTOLOZZI, 2000)

### **2.3 O que são as Histórias em Quadrinhos?**

História em quadrinhos pode ser definida como uma forma de expressão artística que tenta representar um movimento através do registro de imagens estáticas. Assim, a história em quadrinhos se utiliza de textos narrativos e imagens para transmitir algum dado ou informação relevante (GUIMARÃES, 1999).

Os primeiros registros de HQ são do início da civilização, onde o cotidiano era retratado nas paredes das cavernas pré-históricas. Com o aprimoramento das técnicas de impressão, as imagens foram sendo introduzidas nas revistas e nos jornais. Com isso, pesquisadores datam o ano de 1894 para o aparecimento de Yellow Kid, uma obra norte-americana de Richard F. Outcault que é marco inicial das Histórias em Quadrinhos (BIBE-LUYTEN, 1985).

Alguns elementos são essenciais para a construção e caracterização de uma HQ, tais como o texto, quadrinhos, sequência de imagens, balões de fala e onomatopeias. Há autores como Carvalho (2009) que identificam as Cores como sendo um elemento importante na comunicação visual nas HQs. A cor é um elemento que pode expressar sensações de medo. O uso da cor rosa está associado à feminilidade, o vermelho é comum para situações de amor, mas também pode evocar força e energia.

Figura 1 - Tirinha do X-Men onde é usado cores escuras para conferir medo e tensão à cena



Fonte: <http://filfelix.com.br/2017/04/especial-fabulosos-x-men-ponto-de-ruptura-e-a-essencia-do-medo.html>

Outro recurso amplamente usado nas histórias em quadrinhos é a Metáfora Visual, que consiste em transmitir situações ou sensações por meio de imagens, sem a utilização de texto escrito (CARVALHO, 2009). É comum aparecer nas tirinhas fumaça da cabeça do personagem, isto pode significar o sentimento de nervosismo do personagem. Uma lâmpada acima da cabeça pode significar que naquele momento o personagem em questão teve uma ideia, além disso, vemos que em situações de pressa ou correria aparecem traços paralelos ao chão indicando velocidade. Por fim, temos os corações, metáfora visual importante que transmite a ideia de amor nas cenas (CARVALHO, 2009).

Figura 2 - Tirinha da Turma da Mônica onde o recurso Metáfora Visual é visto com a presença dos corações, que expressam o sentimento de amor do Cebolinha pela Mônica



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/641974121881728447/>

O Lapso de Tempo, ou Lapso Temporal, é um fator importante na caracterização das HQ, pois retrata o espaço de tempo que liga o quadrinho anterior ao posterior. O leitor deve realizar a leitura dos quadrinhos de forma conjunta e não isoladamente, fazendo com que a história tenha sentido na sucessão dos fatos e dos acontecimentos (CARVALHO, 2009)

Um componente fundamental para as histórias em quadrinhos são os Balões. “O balão é a marca registrada dos quadrinhos e indica a fala coloquial de seus personagens” (LUYTEN, 1985, p. 12).

Nesse sentido, podemos afirmar que há diversos tipos de balões e existe uma finalidade particular de uso para cada um deles. Um exemplo comum é o balão-pensamento, que retrata um pensamento do personagem mediante a escrita dentro desse elemento não verbal. Os balões, segundo Luyten (1985) trazem dinamicidade à leitura dos quadrinhos, podendo expressar ideias, emoções e sentimentos, além de intensificarem as ações e fala dos personagens.

Figura 3- Tirinha do Garfield onde aparece balões de fala (primeiro quadrinho) e balões de pensamento (segundo e terceiro quadrinho).



Fonte: <https://hqscomcafe.com.br/2018/08/18/6-gatos-inesqueciveis-da-cultura-pop/garfield/>

O Estímulo Visual, nas HQs, é um importante ingrediente quando a intenção é apreciar essa forma de escrita (GUIMARÃES, 1999). Ainda segundo o autor, o leitor pode utilizar-se de outros meios sensoriais para ressignificar a leitura, como a textura do papel, fazendo uso do estímulo tátil ou com o olfato, sentindo o cheiro de tinta das histórias em quadrinhos.

No entanto, o estímulo visual é de maior predominância, prova disso é o uso de Onomatopeias para expressar sons e ações não verbais realizados pelos personagens. De acordo com o dicionário de língua portuguesa, onomatopeia é “a palavra (vocábulo) que se forma a partir da reprodução similar de um som” (ONOMATOPEIA, 2009) como o tic-tac (barulho do relógio) ou miau (miado do gato). Luyten (1985) ainda acrescenta que as onomatopeias completam a locução não verbal das histórias em quadrinhos

Figura 4 - Tirinha do Nanquim onde as Onomatopeias aparecem para representar, foneticamente, o som de bater na porta.



Fonte: <https://nanquim.com.br/onomatopeia/>

Todos esses elementos são importantes na construção de uma história em quadrinhos, pois caracterizam esse gênero textual, enquadrando-se como uma ferramenta que, além de exercitar a interpretação de texto, pode ser um artifício primordial para o ensino das ciências, como no ensino das teorias evolutivas.

### *2.3.1 HQs como Recurso Didático para o Ensino de Ciências*

Autores como Cavalcanti *et al.* (2015) utilizaram as HQs ao ensinar aos alunos, de forma lúdica, sobre educação ambiental. A produção das histórias em quadrinhos visavam diferenciar conceitos como o de biocombustível, efeito estufa e chuva ácida para alunos do ensino fundamental II na disciplina de Ciências do 9º ano de três escolas do município de São Luis (MA) (CAVALCANTE *et al.*, 2015).

As HQs foram elaboradas pelos estudantes de Licenciatura em Química e após aplicação como recurso didático, os autores Cavalcanti *et al.* (2015) puderam constatar que as três turmas participantes do projeto, obtiveram resultados positivos do questionário sobre as temáticas abordadas nas histórias em quadrinhos. A coleta de dados da escola A, mostrou que houve um percentual de 90% de acertos das perguntas feitas pelos pesquisadores, já a escola B obteve 85% de acertos do questionário aplicado após a utilização das HQs. Por fim, a escola participante denominada de C, apresentou um percentual de 70% de acertos no questionário avaliativo. (CAVALCANTI *et al.*, 2015)

Os autores ainda puderam avaliar o grau de satisfação dos alunos acerca da utilização das histórias em quadrinhos como um recurso para ensinar educação ambiental em sala de aula. Com isso, um dos alunos da escola A afirma: “Com essas HQ, eu consegui entender melhor como o que é o efeito estufa e a chuva ácida... agora eu já sei o porquê em nossa cidade está fazendo tanto calor” (CAVALCANTI *et al.*, 2015, p. 275).

Ainda no campo das Ciências, em especial para o ensino de Física, as HQs foram usadas como proposta integradora e que estimula a criatividade dos alunos (TESTONI; ABIB, 2003). No artigo em questão, foi solicitado para os alunos que elaborassem uma história em quadrinhos com a temática de um conceito da física, o conceito de Inércia. Como resultado, além do produto final, foi possível verificar que os estudantes participantes da pesquisa conseguiram realizar uma interação maior do

tema, reforçando a ideia de que a utilização de quadrinhos em sala de aula é bastante proveitosa. (TESTONI; ABIB, 2003)

A revista *Níquel Náusea* do cartunista Fernando Gonsales é usada por professores de Ciências e Biologia, pois trás como repertório principal, temas como os “processos biológicos e a natureza” (PEREIRA; COSTA, 2015, p. 164). Outras temáticas são abordadas pela HQ, como especiação, adaptação (camuflagem) e mutação. Devido a sua formação em Biologia, Fernando Gonsales publicou tiras, onde recriou parte do livro *A Origem das Espécies*, a fim de comemorar 150 anos de publicação desta obra de Darwin (A ORIGEM..., 2009; PEREIRA; COSTA, 2015).

Figura 5 - Trecho da tirinha de Fernando Gonsales, onde é retratado o personagem de Darwin explicando como funciona a seleção artificial exemplificada nas tetas de uma vaca.



Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs2211200904.htm>

### 2.3.2 Porque as HQs Facilitam a Aprendizagem?

As histórias em quadrinhos já são bastante difundidas como uma forma de entretenimento infantil e adulto (matéria do CodeBuddy). Podem ser utilizadas, ainda, como mais uma vertente de expressão artística. Prova disto é o artista plástico Romero Britto, que utiliza elementos das histórias em quadrinhos como fonte de inspiração para a produção de suas obras (NEVES, 2012).

Além disso, as histórias em quadrinhos são um importante instrumento para a

educação (GUIMARÃES, 2001). Uma abordagem prática sobre os sistemas do corpo humano, pode ser tornar muito mais atrativa para alunos do ensino fundamental, anos iniciais, do que simplesmente a teoria (KAWAMOTO; CAMPOS, 2014). Trabalho realizado na Unifesp, sugere que a utilização de gibis, nas aulas de ciências do 5º ano do fundamental, pode facilitar a compreensão de temas, como por exemplo o sistema digestório, que antes eram mal compreendidos pelos alunos (KAWAMOTO; CAMPOS, 2014).

A pluralidade do uso das HQs pode passar por temáticas jovens, como em exposições geek, ou ainda no mundo artístico. A linguagem utilizada nas HQs, são um importante indicador que eleva esse recurso como simplificador da aprendizagem. Nesse sentido, temos ainda, como elemento fundamental das tirinhas, as imagens, que sempre antecedem ou compõem cada fala da cena retratada, tornando-as num artifício que conecta a aprendizagem lúdica com o exercício de linguagem verbal e não verbal (NEVES, 2012).

A história em quadrinhos, 'As aventuras de Tony' foi produzida com objetivo de trazer ludicidade a temática de Teorias Clássicas da Evolução: Darwinismo e Lamarckismo, tendo em vista que esse conteúdo, exigido pela BNCC, é dito como extremamente conteudista por professores de Ciências (BRASÍLIA, 2006)

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Elaborar História em Quadrinhos como recurso didático para o ensino das Teorias Evolutivas.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

Desenvolver a temática sobre Lamarckismo e Darwinismo dentro da história em quadrinhos.

Elaborar um plano de aula para a aplicação das histórias em quadrinhos no ensino médio.

## 4 METODOLOGIA

A história em quadrinhos foi criada no *Canva* (<https://www.canva.com/>) na sua versão gratuita para estudantes. O *Canva* é uma ferramenta que permite a criação de diferentes designers a partir de *templates* previamente prontos e disponíveis na plataforma. Dentro do site é possível realizar uma pesquisa rápida por *templates* que se relacionem com o tema. Para a construção da HQ descrita neste trabalho, foram filtrados os *templates* por 'história em quadrinhos', sendo obtido mais de 26 mil opções de *templates*, sendo escolhido o primeiro deles mediante critério de disposição das cenas a serem criadas de acordo com o desenvolvimento da história.

Concluída essa etapa, a edição de cada cena da história em quadrinhos foi sendo montada com o auxílio de elementos gráficos, figurinhas, linhas e formas e quadros, que proporcionaram a inserção desses ícones gerando riqueza de detalhes da cena retratada. A partir da aba 'elementos' é possível inserir os mais diversos tipos de balões de fala, como os balões de pensamentos, balões de grito etc. Ainda é possível adicionar cor ao fundo de cada *template*. Além disso, pode-se editar o texto a fim de que se adeque à história, bem como a fonte utilizada para a escrita, cor do texto e tamanho.

Para a construção da História em Quadrinhos proposta neste trabalho, foi utilizado um *templates* de tamanho 25x20 cm, o mesmo ainda é possível a alteração do layout, sendo assim, a HQ conta com cenas com quadrinhos horizontais, retangular vertical e ainda, com cenas na composição de quatro quadrados. A fonte para escrita escolhida foi a *Lazydog*, tamanho 60 e 32 para o título e subtítulo, respectivamente e tamanho 14 para o corpo do texto, ambos de cor preto. A história em quadrinho é dividida em dois ambientes, floresta tropical e savana africana.

O primeiro momento se passa na floresta e para isso, a cor do plano de fundo de cada quadrinho foi alternada, livremente, entre rosa e lilás. Vale salientar, que as cores disponíveis no site *Canva* podem ser construídas por uma combinação de cores, permitindo uma infinidade de opções. No segundo momento da história, retratado no Continente Africano, houve a necessidade de alterar as cores de plano de fundo, tendo em vista a adequação da mesma com o ecossistema do continente. Sendo assim, os tons de bege e amarelo claros foram os mais adequados.

A respeito dos personagens escolhidos para serem inseridos nos quadrinhos,

foram selecionados animais encontrados na floresta e animais da savana africana. O macaco leva o nome de 'Tony', a capivara de 'Kadu', o pica-pau, 'Luis' e por fim, a girafa, nomeada de 'Lis'. O personagem Kadu é encarregado de contar os detalhes sobre a teoria Darwinista. Enquanto a girafa Lis, conta mais sobre os pontos da teoriado cientista Lamarck, para descrever a 'lei do uso e desuso' de Jean Baptiste de Lamarck.

Todos os elementos gráficos, que fazem parte da cena, foram sendo adicionados à medida que a mesma foi sendo construída, sem qualquer tipo de 'regra'. No mais, todos eles estão disponíveis, gratuitamente, no site dentro da aba *Elementos*. Com isso, foram produzidos 49 quadrinhos, distribuídos em 18 páginas, sendo a primeira delas, dedicada à capa.

O roteiro para a construção da História em Quadrinhos é baseado nas Teorias Clássicas da Evolução: Darwinista e Lamarckista. Além disso, deve-se seguir as regras dos elementos básicos que caracterizam uma história em quadrinhos, a fim de não descaracterizar o gênero textual. A bibliografia de base utilizada para produzir as falas dos personagens e texto, foi a Mark Ridley, *Evolução* 3ª edição e o *Biologia Evolutiva*, Futuyma (1993), assim como outros trabalhos disponíveis na literatura que abracem toda a temática das teorias clássicas. Ainda foi utilizado o livro 'Paleontologia na sala de aula' em sua versão digital, para extrair o conceitodo termo 'Fósseis', tendo em vista que, a definição encontrada no material, seria a melhor escolha para a futura compreensão dos alunos de ensino médio.

Para melhor adequação do recurso didático, este trabalho ainda propõe a elaboração de um plano de aula, a fim de melhor inserção e utilização das Histórias em Quadrinhos para os professores da disciplina de Biologia.

## 5 RESULTADOS

Acerca dos resultados obtidos deste trabalho, foi produzida uma História em Quadrinhos intitulada 'As aventuras de Tony', composta por 21 páginas onde é retratado o personagem 'Tony' um macaco, juntamente com o personagem 'Kadu', uma capivara que fala sobre as teorias de Darwin, tirando as dúvidas do pequeno Tony. Além disso, a HQ conta com a participação da personagem 'Lis', uma simpática e inteligente girafa, que conta mais detalhes, para Tony, sobre a teoria evolutiva na perspectiva do cientista Lamarck.

Além disso, o presente trabalho se dispõe a apresentar uma proposta de aula fazendo uso das HQs. O plano de aula consiste na inserção da história em quadrinhos como recurso metodológico, assim o professor em sala de aula, para melhor utilização, deve iniciar a aula com questionamentos, para os alunos acerca da evolução dos organismos vivos, incluindo as plantas e animais. Essa primeira etapa é de suma importância, pois pode extrair dos alunos os conhecimentos prévios sobre o que é a evolução dos seres vivos.

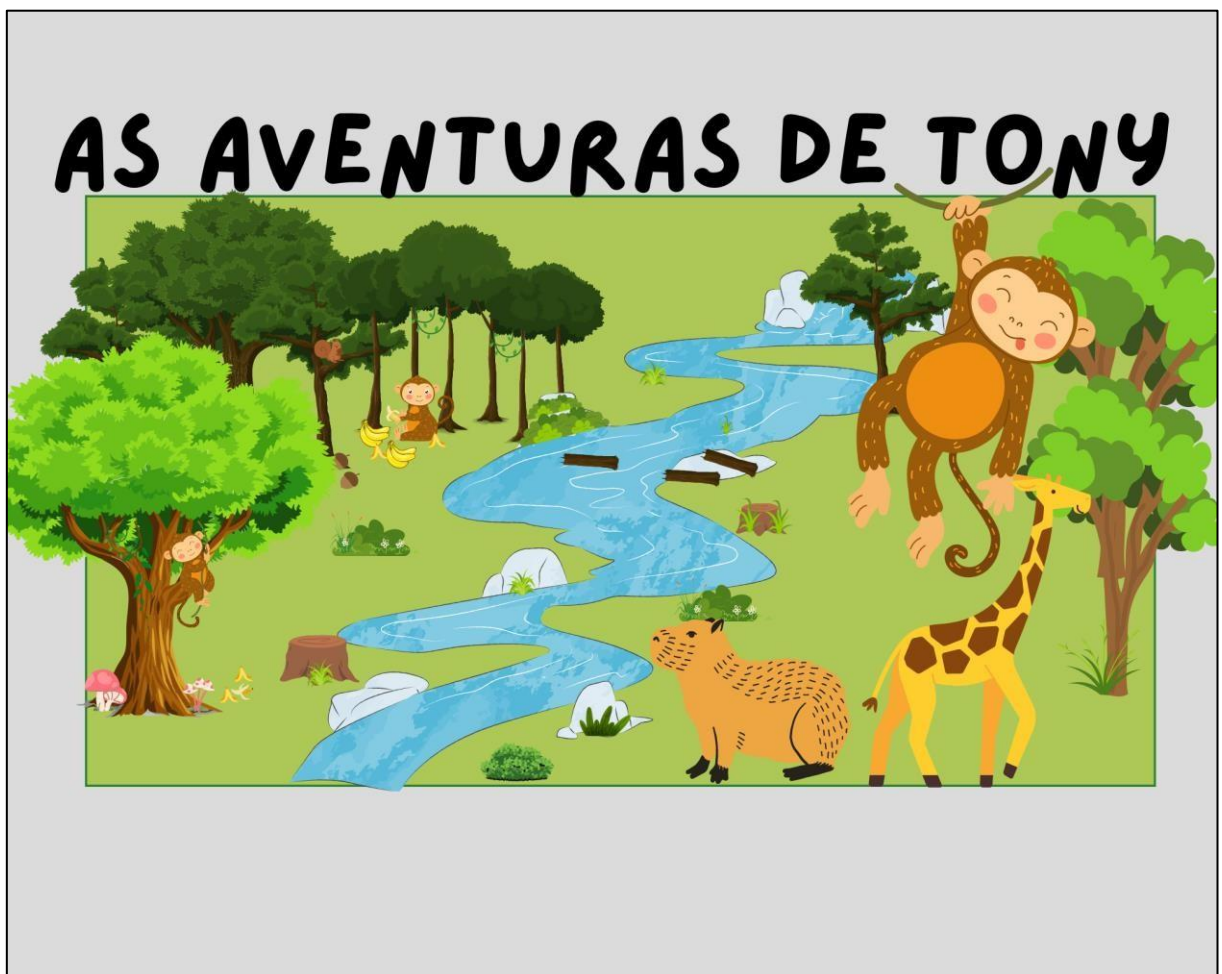
Após esse momento, o professor deve expor aos estudantes, de maneira ainda resumida, as duas principais teorias que serão estudadas por eles, as Teorias Clássicas da Evolução: Darwinismo e Lamarckismo. Para esta etapa, é viável que o professor elabore um material de apoio como *slides* com a estruturação das teses de Lamarck e Darwin, além dos tópicos que serão abordados na HQ.

No segundo tempo de aula, o desenvolvimento propriamente dito, o professor irá projetar em sala de aula a História em Quadrinhos 'As aventuras de Tony'. A leitura deverá ser feita em conjunto, ou seja, com a participação dos estudantes e professor. Neste ponto, à medida que a história for sendo contada pelos personagens é interessante que o professor faça pequenas intervenções conforme forem aparecendo os primeiros indícios de conteúdo científico. O professor em sala, poderá, juntamente com o personagem 'Kadu', levantar o questionamento de como o 'Luís' não sofre consequências de bicar tanto a árvore. Com este exemplo, o mesmo já pode exemplificar, para seus alunos, as adaptações como fruto da seleção natural descrita pelo cientista Darwin. Ao decorrer da leitura dos quadrinhos, o professor poderá fazer uso do recurso, para detalhar os principais pontos das teorias de Darwin. Bem como, quais pontos fizeram a teoria de Lamarck ser infundada para a ciência, demonstrando

quais erros e acertos.

Por fim, a avaliação poderá ser realizada de forma contínua, onde os estudantes possuem ampla participação para o desenvolvimento da aula. No mais, se for necessário, o professor de biologia poderá solicitar a elaboração de uma tabela comparativa dos principais pontos de cada teoria, a fim que os alunos possuam a capacidade técnica de distinguir as causas e efeitos das teorias de Darwin e Lamarck.

Figura 6 - Capa da História em Quadrinhos 'As aventuras de Tony'.



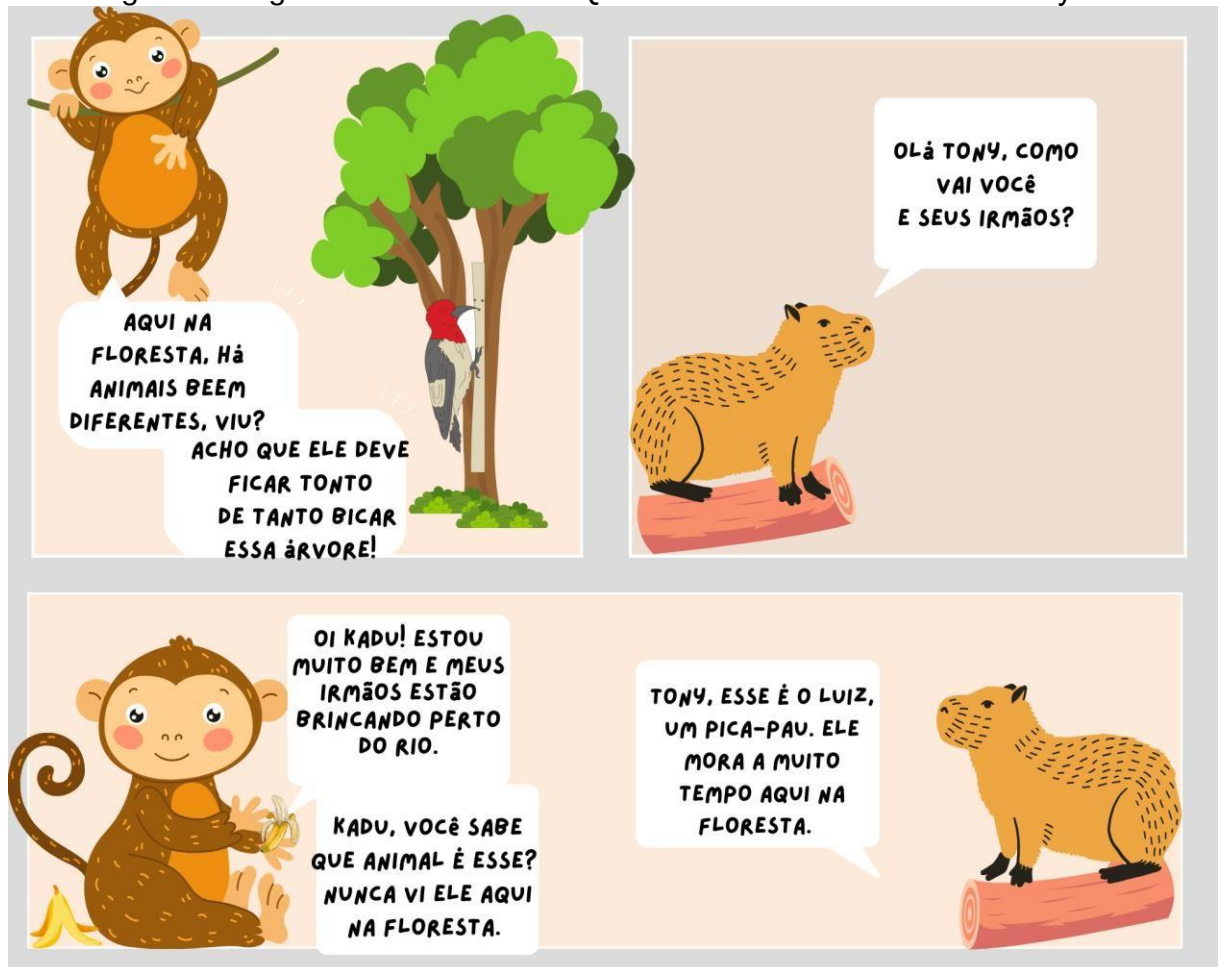
Fonte: A Autora (2023).

Figura 7 - Página 1 da História em Quadrinhos- 'As aventuras de Tony'.



Fonte: A Autora (2023).

Figura 8: Página 2 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'



Fonte: A Autora (2023)

Figura 9: Página 3 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'.



Fonte: A Autora (2023)

Figura 10: Página 4 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'



Fonte: A Autora (2023)

Figura 11: Página 5 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'.



Fonte: A Autora (2023)

Figura 12: Página 6 da História em Quadrinhos 'As Aventura de Tony.



Fonte: A Autora (2023).

Figura 13: Página 7 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'



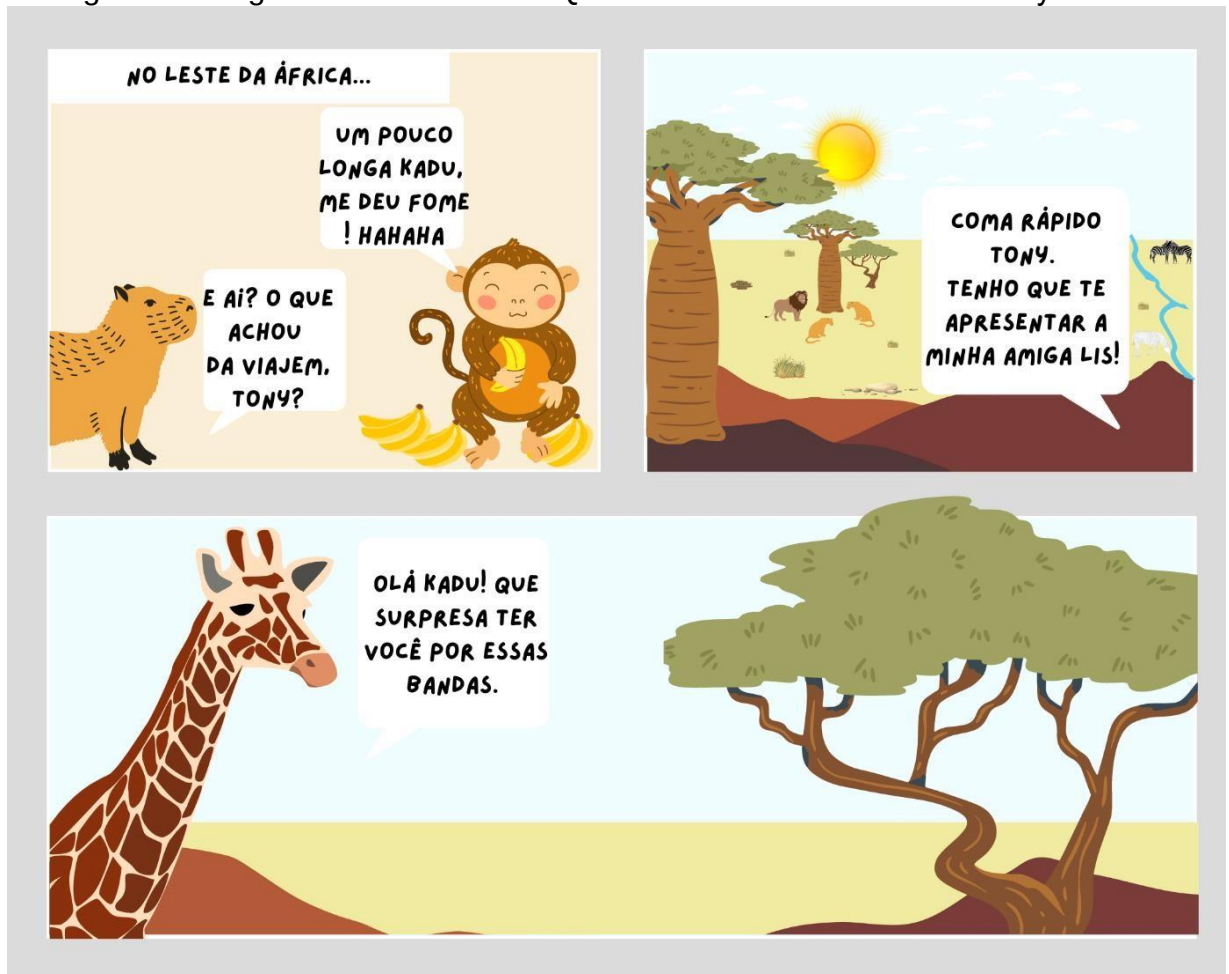
Fonte: A Autora (2023).

Figura 14: Página 8 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'



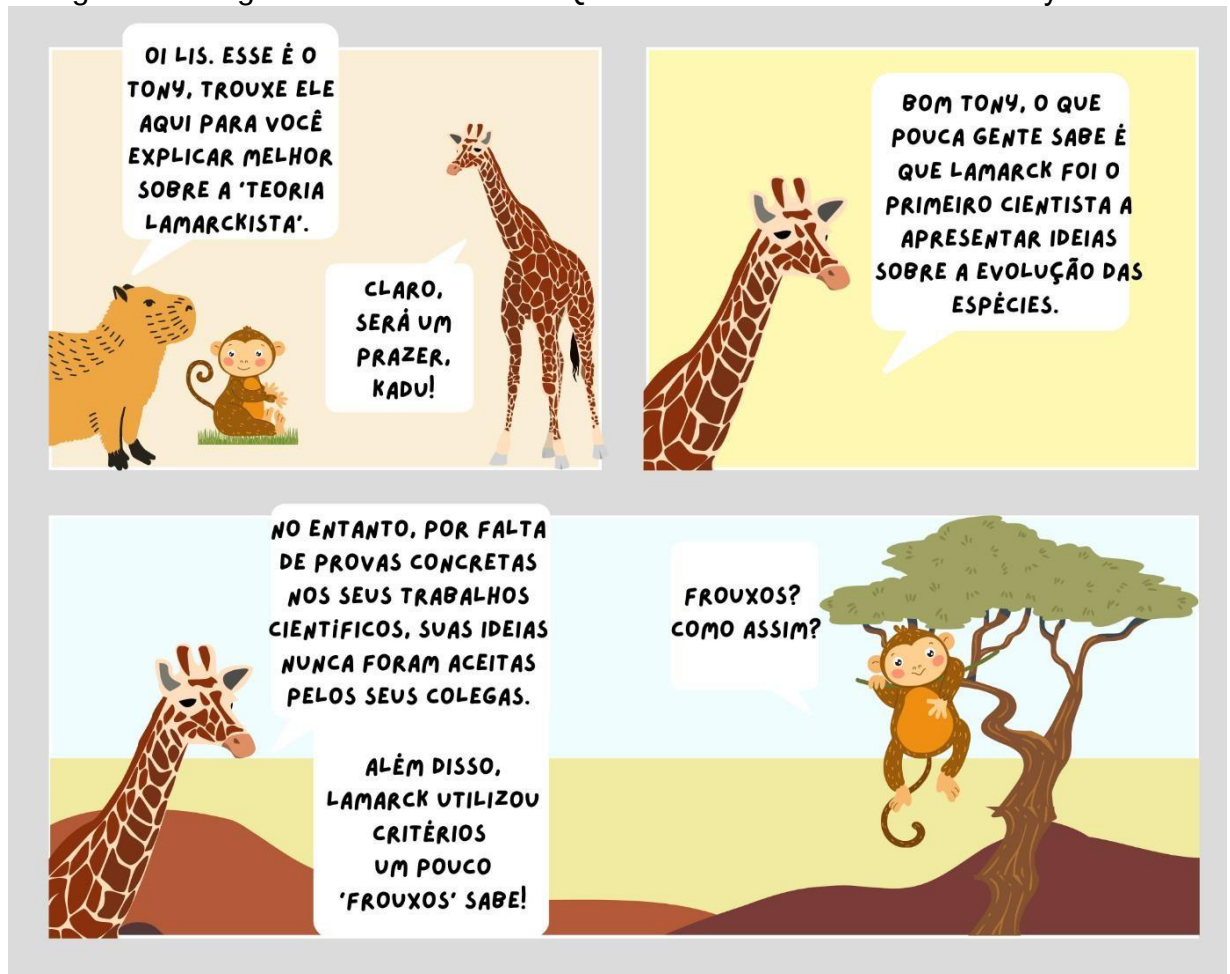
Fonte: A Autora (2023)

Figura 15: Página 9 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'.



Fonte: A Autora (2023)

Figura 16: Página 10 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'.



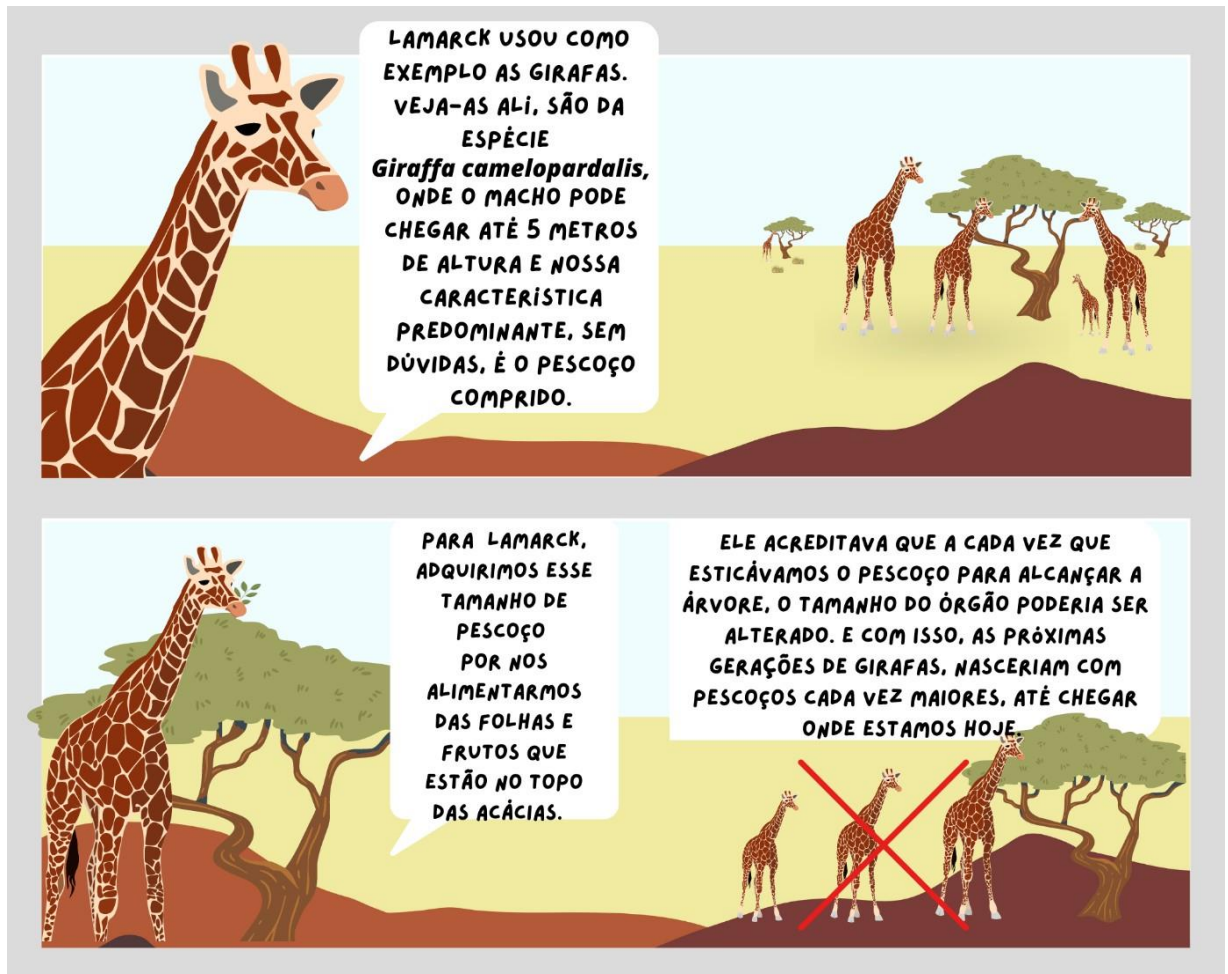
Fonte: A Autora (2023)

Figura 17: Página 11 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'



Fonte A Autora (2023)

Figura 18: Página 12 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'



Fonte: A Autora (2023)

Figura 19: Página 13 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'.



Fonte: A Autora (2023)

Figura 20: Página 14 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'



Fonte: A Autora (2023)

Figura 21: Página 15 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'



Fonte: A Autora (2023)

Figura 22: Página 16 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'.



Fonte: A Autora (2023)

Figura 23: Página 17 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'.



Fonte: A Autora (2023)

Figura 24: Página 18 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'.



Fonte: A Autora (2023)

Figura 25: Página 19 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'.



Fonte: A Autora (2023)

Figura 26: Página 20 da História em Quadrinhos 'As Aventuras de Tony'



Fonte: A Autora (2023)

## 6 CONCLUSÃO

A proposta de construção da história em quadrinhos foi executada mediante a necessidade de ampliar os recursos didáticos para o ensino das Teorias Evolutivas no Ensino Médio.

Com a publicação deste TCC, o professor poderá fazer uso da HQ, 'As Aventuras de Tony', nas aulas de Evolução, proporcionando maior engajamento e interesse dos alunos. Bem como, servindo como suporte e inspiração, ao professor, para expandir outras formas de ensino-aprendizagem.

As HQs deste trabalho visa contribuir, positivamente, nas aulas de professores da rede pública de ensino, como recurso didático para as aulas de Evolução na temática das Teorias Evolutivas: Darwinismo e Lamarckismo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Argus Vasconcelos de e FALCÃO, Jorge Tarcísio da Rocha. As teorias de Lamarck e Darwin nos livros didáticos de Biologia no Brasil. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 3, p. 649-665, 2010.

BIBE-LUYTEN, Sônia M. **O que é história em quadrinhos**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

BIZZO, Nélío Marco Vincenzo. Falhas no ensino de ciências. **Ciência Hoje**, Cidade Universitária, São Paulo, SP - Brasil v. 27, n.159, p. 26-31, 2000.

BIZZO, Nelio; EL-HANI, Charbel Niño. O arranjo curricular do ensino de evolução e as relações entre os trabalhos de Charles Darwin e Gregor Mendel. **Filosofia e História da Biologia**, Campinas, SP v. 4, n. 1, p. 235-257, 2009.

BRASIL. Decreto nº 91.542, de 19 de agosto de 1985. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, ano 139, n. 8, p. 1-74, 20 ago. 1985.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 277, 5 jan. 1939.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Básica**. Brasília: MEC, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio, v. 2) Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf). Acesso em: 24 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Nacionais (PCN +) Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2022

CARVALHO, Juliana. Trabalhando com quadrinhos em sala de aula. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, 19 maio 2009. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/9/17/trabalhando-com-quadrinhos-em-sala-de-aula>. Acesso em: 16 abr. 2022.

CAVALCANTE, Kiany Silva *et al.* Educação Ambiental em Histórias em Quadrinhos: Recurso Didático para o Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 270-277, 2015.

CICILLINI, G. A. A evolução enquanto um componente metodológico para o ensino de biologia no 2º grau. **Educação e Filosofia**, [S. l.], v. 7, n. 14, p. 17–37, 2008. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/1069>. Acesso em: 8 set. 2022.

**Como o mundo geek impulsiona as habilidades dos jovens?**. CodeBuddy.com.br, 2022. Disponível em: <https://www.codebuddy.com.br/blog/habilidades-mundo-geek-jovens/>

Acesso em: 22 set.2022.

DIAS, Fernanda Malta Guimarães; BORTOLOZZI, Jehud. Como A Evolução Biológica É Tratada Nos Livros Didáticos Do Ensino Médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2000, Florianópolis. **Anais** [...] Florianópolis : USP, 2000. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/670.pdf> . Acesso em: 21 set. 2022.

DI MARE, Rocco A. **A concepção da teoria evolutiva desde os gregos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

A ORIGEM das espécies em HQ. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 22 nov. 2009. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs2211200904.htm> Acesso em: 11 abr. 2023.

FREITAS, L. A teoria evolutiva de Darwin e o contexto histórico. **Bioikos**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 55-62, 2012. Disponível em: <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/bioikos/article/view/954>. Acesso em: 9 abr. 2023.

FRISON, Marli *et al.* Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2000, Florianópolis. **Anais** [...] Florianópolis: USP, 2000. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/425.pdf>. Acesso em: 21 set. 2022.

FUTUYMA, Douglas J. **Biologia Evolutiva**. 2 ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1993.

GARCIA, J. A Interdisciplinaridade Segundo Os Pcns. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 17, n. 35, p. 363-378, 2012. DOI: 10.29286/rep.v17i35.494. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/494>. Acesso em: 12 abr. 2023

GOEDERT, Lidiane; DELIZOICOV, Nadir Castilho; ROSA, Vivian Leyser. A formação de professores de Biologia e a prática docente-o ensino de evolução. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 4., 2003, Baurú. **Atas** [...] Bauru-SP: ABRAPEC, 2003.

GUIMARÃES, Edgard. Uma caracterização ampla para a história em quadrinhos e seus limites com outras formas de expressão. In: INTERCOM, 1999, Rio de Janeiro. **Anais** [...] Rio de Janeiro: Intercom, 1999.

HARRISSON, R.G. Book review. **Nature**, London, n. 411, p. 635-636, 2001.

KAWAMOTO, Elisa Mári; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais

do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 1, p. 147-158, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320140010009>. Acesso em: 22 set. 2022.

LICATTI, Fábio. **O ensino de evolução biológica no nível médio**: investigando concepções de professores de biologia. Bauru : [s. n.], 2005. 240 f.

LOPES, Alice Casimiro. **Currículo e Epistemologia**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007, p. 208.

MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. Darwin e os darwinistas. **Revista USP**, São Paulo, n. 123, p. 119-130, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/165116/158213>. Acesso em: 14 abr. 2023.

ONOMATOPEIA. In: DICIO: Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2009. Disponível em <https://www.dicio.com.br/onomatopeia/>. Acesso em: 16 abr. 2022.

PEREIRA, Edson; DA SILVA COSTA, Alan Bonner. Histórias em quadrinhos e o ensino de biologia: o caso Níquel Náusea no ensino da teoria evolutiva. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, v. 8, n. 2, p. 163-182, 2015.

RIDLEY, Mark. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ROSA, Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência educ.**, Bauru - SP/ Brasil. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

TESTONI, L.; ABIB, M. L. A utilização de histórias em quadrinhos no ensino de física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. **Anais** [...] Bauru-SP 2003.

ZAMBERLAN, E. S. J.; SILVA, M. R. da. O ensino de evolução biológica e sua abordagem em livros didáticos. **Educação & Realidade**, Porto Alegre - RS – Brazil v. 37, n. 1, 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/13967>. Acesso em: 20 ago. 2022.

## APÊNDICE A- 'PLANO DE AULA DESENVOLVIDO PARA A UTILIZAÇÃO DO RECURSO DIDÁTICO'



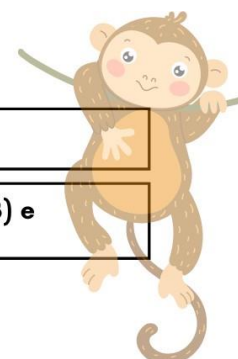
Aula 01

Disciplina: Biologia

Série: 3º ano

Tempo de aula: 1:10 min (duas aulas de 50 min)

habilidades: (EM13CNT208) e (EM13CNT208BIO12PE)



# Teorias Clássicas Darwinismo e Lamarckismo.

**Conteúdo Trabalhado:** Teorias Clássicas da Evolução: Darwinismo e Lamarckismo; Seleção Natural e Evidências da Evolução.

**Materiais:** Data show, Caderno, Caneta, Piloto para quadro branco e a HQ: 'As aventuras de Tony'.

### 1º Tempo de aula:

**INTRODUÇÃO=** De início, o professor deve perguntar aos alunos sobre como ocorre a evolução dos organismos e extrair deles, a ideia inicial de evolução. Um debate inicial poderá ser formado.

**DESENVOLVIMENTO DO TEMA=** Cabe ao professor a elaboração da apresentação com os tópicos das Teorias Clássicas: Darwinismo e Lamarckismo. O uso do data show é fundamental, as Histórias em Quadrinhos podem ser projetadas na lousa e a leitura, realizada em conjunto, professor e estudantes.

### 2º Tempo de aula:

**Apresentação do recurso didático, História em Quadrinhos, deverá fazer parte do momento mais criterioso da aula. A explicação dos pontos da teoria Darwiniana, assim como a de Lamarck são apresentados ao longo da HQ. Sendo assim, o professor pode utilizá-la para mostrar, na prática aos alunos, o pensamento evolutivo dos cientistas, bem como os erros e acertos da teoria proposta por Lamarck e o porquê da aceitação da teoria de Darwin.**

### AVALIAÇÃO

O método avaliativo adotado deverá ser o contínuo, com a participação constante dos alunos durante a aula. Além disso, solicitar aos alunos a construção de uma tabela comparativa sobre os pontos comuns e divergentes entre as teorias de Darwin e Lamarck, a fim de constatar a aprendizagem dos estudantes.

