



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA



MARIANE KAROLYNE OLIVEIRA DOS SANTOS

**USO DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE
EVOLUÇÃO**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

NÚCLEO DE BIOLOGIA



MARIANE KAROLYNE OLIVEIRA DOS SANTOS

**USO DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE
EVOLUÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como pré-requisito para obtenção do título de
Licenciado em Ciências Biológicas na
Universidade Federal de Pernambuco – Centro
Acadêmico de Vitória.
Orientadora: Profa. Dra. Claudia Rohde

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE

2018

Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB4-2018

S237u Santos, Mariane Karolyne Oliveira dos
Uso de história em quadrinhos como ferramenta no ensino de evolução/
Mariane Karolyne Oliveira dos Santos. - Vitória de Santo Antão, 2018.
40 folhas; il.: color.

Orientadora: Claudia Rohde.
TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura
em Ciências Biológicas, 2018.

1. Evolução - estudo e ensino. 2. História em quadrinhos. 3. Ferramenta de
ensino 4. Estratégia didática. I. Rohde, Claudia (Orientadora). II. Título.

371.33 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE-173/2018

MARIANE KAROLYNE OLIVEIRA DOS SANTOS

**USO DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE
EVOLUÇÃO**

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

Aprovado em: 23/11/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Cláudia Rohde (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Msc. Gleyse Áudria de França Nascimento
Universidade Federal de Pernambuco (Examinadora Externa)

Msc. André Severino da Silva
Universidade Federal de Pernambuco (Examinador Externo)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus que esteve comigo todo o tempo, me dando forças e determinação para concluir este trabalho.

Aos meus familiares e em especial minha mãe, Ivete Oliveira que me deu todo apoio e incentivo ao longo desta jornada.

A minha querida orientadora, Claudia Rohde por seus ensinamentos que me ajudaram bastante para conclusão deste trabalho, pois sem isto eu não teria conseguido, como também pela oportunidade de fazer parte do Laboratório de Genética do CAV/UFPE, não há palavras suficientes para expressar a minha imensa gratidão.

Aos integrantes do Laboratório de Genética CAV/UFPE, em especial a Ícaro Castro, GleyseAudria e André Silva por todas as palavras de incentivo e contribuições necessárias para realização deste trabalho, tenho um grande carinho por vocês.

As minhas amigas de graduação, Vanessa Almeida, Ione Cardoso, Leticia Paula, Gabriela Lima, Gisely Matos e Oziana Oliveira por todo incentivo e força durante esta caminhada, sou muita grata por ter conhecido vocês. Todas são presente de Deus em minha vida.

Aos meus amigos Taiane Lima, Ramon César, Renan Guimarães, Danielle Silva, Natally Santana e Leandro Chagas, pois vocês são de extrema importância em todas as minhas superações dentro e fora da universidade.

Por fim agradeço a todos os colegas e amigos que de alguma forma fizeram parte deste percurso.

RESUMO

O presente trabalho aborda o uso da história em quadrinhos como ferramenta no ensino da Evolução Biológica, executado em duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio do turno matutino em uma escola localizada na cidade de Vitória de Santo Antão, Pernambuco. A escola tem a missão de passar o conteúdo de forma que leve o estudante ao aprendizado e, para isso, é importante que haja incentivo para o uso de recursos didáticos. Os quadrinhos surgem como um desses recursos. O objetivo deste trabalho foi propor o uso da história em quadrinhos como ferramenta de ensino nas aulas de Evolução, nas quais foram ministradas aulas expositivas sobre o darwinismo e lamarckismo. Posteriormente foram aplicados pré-testes para verificar o conhecimento dos alunos sobre o tema, e após estes momentos foi aplicada a história em quadrinhos disponibilizada na forma de gibi (*Gibi da Evolução*) em apenas uma das turmas. Os alunos do Ensino Médio formaram grupos e fizeram a interpretação e associação do conteúdo trabalhado, utilizando as falas e situações dos personagens. Depois disso, apresentaram suas interpretações em sala. Na outra turma que o gibi não foi disponibilizado, os integrantes assistiram às aulas e depois disso, foram divididos em grupos para criar uma história em quadrinhos a partir do conteúdo trabalhado, criando seus próprios personagens e apresentando à turma. Após a realização dessas etapas, as duas turmas responderam ao pós-teste, que abordou o conteúdo trabalhado e também questões relacionadas às impressões do método utilizado, visando observar o rendimento das duas turmas e opiniões sobre o método para coleta dos dados.

Palavras-chave: Evolução. História em quadrinhos. Ferramenta de ensino.

ABSTRACT

The present work deals with the use of comics as a tool in the teaching of biological evolution, executed in two classes of third year of high school of the morning shift in a school located in the city of Vitória de Santo Antão, Pernambuco. The school has the mission to pass the content in a way that takes the student to the learning and, for that, it is important that there is incentive for the use of didactic resources. Comic books emerge as one of these features. The purpose of this work was to propose the use of comics as a teaching tool in Evolution classes, in which lectures were given on Darwinism and Lamarckism. Subsequently, pre-tests were applied to verify the students' knowledge about the subject, and after these moments the comic strip was made available in the form of a comic (Gibi of Evolution) in only one of the classes. The high school students formed groups and did the interpretation and association of the content worked using the speeches and situations of the characters and, after that, presented their interpretations in the room. In the other group that the comic was not available, the members attended the classes and after that, they were divided into groups to create a comic from the content worked, creating their own characters and introducing them to the class. After these steps, both groups answered the post-test, which approached the content worked and also questions related to the impressions of the method used, aiming to observe the performance of the two classes and opinions about the method for data collection.

Keywords: Evolution. Comic books. Teaching tool.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: História em quadrinhos nº 1 produzida pela turma II	24
Figura 2: História em quadrinhos nº 2 produzida pela turma II	25
Figura 3: Porcentagem dos alunos da turma I, que marcaram as alternativas I, II e III na questão 4 do pré e pós-teste	26
Figura 4: Porcentagem dos alunos da turma I, que marcaram as alternativas I, II e III na questão 5 do pré e pós-teste	27
Figura 5: Porcentagem dos alunos da turma II, que marcaram as alternativas I, II e III na questão 4 do pré e pós-teste	27
Figura 6: Porcentagem dos alunos da turma II, que marcaram as alternativas I, II e III na questão 5 do pré e pós-teste	28

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO	9
2REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Ensino de Biologia	11
2.2 Ensino de Evolução	11
2.3 Abordagem sobre história em quadrinhos	13
3OBJETIVOS	16
4PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
4.1 Elaboração dos quadrinhos e construção do material	17
4.2 Instrumento para coleta dos dados	17
5RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5.1 Aplicação de questionários pré e pós-teste quali-quantitativos	18
5.2 Instrumentos para análise dos dados	18
5.3 Análise dos dados qualitativos	18
5.4 Análise dos dados quantitativos	25
6CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICE A	35
APÊNDICE B	38
APÊNDICE C	39
APÊNDICE D	40

1 INTRODUÇÃO

A importância da contextualização do ensino surgiu a partir da crítica ao distanciamento que há entre os conteúdos do Ensino Básico e a realidade dos alunos, como se o conhecimento sem significado levasse o estudante para o entendimento. Essas perspectivas pedagógicas que se denominam como ensino tradicional, estão ainda presentes nas escolas (BRASIL, 2000; FRACALANZA; AMARAL; GOUVEIA, 1986; KRASILCHIK, 2004; SANTOS, 2007).

O ensino de Biologia, em muitas situações didáticas, apresenta-se desvinculado do cotidiano do aluno, promovendo uma aprendizagem que é facilmente esquecida. Além disso, os conteúdos são ministrados de forma fragmentada, não associando conceito a processos. Como exemplo desta situação, pesquisas revelam que alunos de terceiro ano do Ensino Médio têm dificuldades na construção de pensamentos biológicos, confundindo conceitos simples (MEHES; MAISTRO, 2011). Também é um ensino que se encontra bastante defasado quanto às questões didáticas, sendo apresentado de forma pouco estimulante ao aluno. Na maioria das vezes, o estudante acaba por memorizar termos ao invés de compreendê-los (MEHES; MAISTRO, 2011).

A Evolução tem sido uma das áreas das Ciências Biológicas mais estudada nos últimos dois séculos (MAYR, 2001). No campo da Biologia, a Evolução dos seres vivos tem um papel de extrema importância, pois dá sentido e articula os fatos das diversas áreas do conhecimento biológico, fornecendo uma base conceitual para a compreensão de inúmeros fenômenos relacionados à vida. No entanto, Tidon e Lewontin (2004) enfatizam que o estudo da Evolução Biológica (ou Biologia Evolutiva, expressão por eles empregada), possibilita a integração das Ciências Biológicas com as áreas do conhecimento, como Sociologia, Matemática, Ciências da Computação, Geologia e Filosofia.

Apesar de diversos autores reconhecerem a posição central da Biologia Evolutiva entre as ciências da vida, ela ainda não representa, especialmente nos currículos educacionais, uma prioridade à altura de sua importância intelectual e de seu potencial para contribuir com as necessidades da sociedade (CARNEIRO, 2004). A Evolução Biológica, apesar de ser considerada um dos pilares da Biologia, não tem merecido o mesmo status quando se trata de ensino de Biologia nas escolas (PACHECO; OLIVEIRA, 1997).

Estudos brasileiros sobre o ensino da Evolução Biológica, tais como Bizzo (1991), Santos e Bizzo (2000), Rosa *et al.* (2002) e Carneiro (2004), têm mostrado uma série de

equivocos decorrentes de posicionamentos pessoais dos professores, possivelmente decorrentes de dificuldades não resolvidas na formação inicial dos docentes. Além disso, há escassez de recursos metodológicos para a abordagem desse conteúdo em sala de aula, o que também se constitui em uma das dificuldades enfrentadas pelos professores, fazendo com que o livro didático seja essencialmente a principal fonte de consulta utilizada.

A história em quadrinhos apresenta-se como um recurso metodológico que pode ser utilizado como uma ferramenta educativa. Para Carvalho e Martins (2009), entre as razões para se utilizar os quadrinhos na escola está a atração dos estudantes por esse tipo de leitura, a combinação de palavras e imagens, o auxílio no desenvolvimento do hábito de leitura e a ampliação do vocabulário.

Documentos oficiais da Educação, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), reconhecem e recomendam o uso de história em quadrinhos na escola (VERGUEIRO, 2009). Este recurso está presente no cotidiano do aluno e, cada vez mais, aparece em questões de vestibulares e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), exigindo do aluno a articulação entre imagem e palavra, relacionando-os aos conteúdos escolares (RAMOS, 2012). Os quadrinhos (histórias, tirinhas, charges) estão presentes no cotidiano dos estudantes, exigindo uma boa capacidade de interpretação e de relação com os conteúdos escolares. Isto implica na necessidade ou possibilidade de eles serem trabalhados em sala de aula. O professor pode utilizá-los com diversas finalidades, dentre as quais: exemplificar ou complementar um conteúdo, gerar discussões, pedir a criação de uma história pelos alunos, entre outros (BRAZ; FERNANDES, 2009).

Tendo em vista os problemas aqui destacados no ensino da Evolução, as histórias em quadrinhos se apresentam como ferramentas que podem auxiliar em uma melhor prática de ensino, tornando as aulas mais atrativas e participativas, além de trabalhar a interpretação e a relação do conteúdo de forma simbólica. Assim podemos encontrar nos quadrinhos elementos bastante úteis que podem ser utilizados na prática educativa, e que podem trabalhar concomitantemente as várias disciplinas como facilitadoras no processo de ensino e aprendizagem (ARAÚJO, COSTA; COSTA, 2008).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ensino de Biologia

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) foram criados com o objetivo de reformulação curricular do ensino médio e orientar os professores a buscar novas metodologias em busca do aperfeiçoamento da prática educativa. Os mesmos afirmam que no Ensino Médio deve ocorrer a formação geral e capacitação do aluno, para que desenvolva a habilidade de aprender, criar, formular, analisar, selecionar ao invés de pautar sua aprendizagem na memorização (BRASIL, 1999).

Os PCNEM também propõem um ensino por competências e diz que no ensino de Biologia as competências são alcançadas quando o aluno consegue dar sentido ao que tem estudado e o coloca em prática se posicionando em diferentes situações de seu cotidiano, para isso, orienta que o ensino desse componente curricular deve ser contextualizado e apresentado como meio para compreensão da realidade (BRASIL, 1999). A Biologia é uma grande área das ciências que estuda os mecanismos de regulação dos organismos e as interações dos seres vivos com o meio ambiente (CASAGRANDE, 2006).

A função social do ensino da Biologia deve contribuir no cotidiano para ampliar o entendimento que o indivíduo tem da sua própria organização biológica, do lugar que ocupa na natureza e na sociedade, e na possibilidade de interferir na dinamicidade dos mesmos, através de uma ação mais coletiva, visando melhoria da qualidade de vida (KRASILCHIK, 2004). Desta forma, os alunos devem ser estimulados a observar e conhecer os fenômenos biológicos descrevê-los utilizando alguma nomenclatura científica, elaborar explicações sobre os processos e confrontá-las com explicações científicas.

2.2 Ensino de Evolução

A Evolução Biológica é apontada, por Soncini e Castilho Junior (1991), como um dos conteúdos a ser trabalhado no ensino de Biologia de forma a desenvolver nos alunos algumas habilidades, tais como: explicar as diversas teorias existentes; interpretar a opinião dos cientistas, segundo a época em que essas teorias foram levantadas; comparar as diversas teorias em suas semelhanças e diferenças; e julgar se possível, qual delas se aproxima mais do modelo hoje proposto.

O Ministério da Educação do Brasil (MEC), por meio dos Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais, reconhece a importância da Evolução Biológica e sugere sua inserção no ensino como um eixo integrador que envolva todas as áreas da Biologia como a Zoologia, Botânica, Ecologia, Genética, entre outras. Segundo Piolli e Dias (2004), esta proposta persiste desde a década de 50 e teve influência dos projetos curriculares e das coleções didáticas norte-americanas.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio - OCEM (BRASIL, 2006) e os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1999), propõem que os conteúdos de Biologia sejam abordados sob o enfoque ecológico-evolutivo. As OCEM salientam ainda que o tema origem e evolução da vida sejam tratados ao longo de todos os conteúdos de Biologia, não representando uma diluição do tema, mas sim uma articulação com outras áreas (BRASIL, 2006).

Dentro do ensino da evolução Biológica, o aluno deve ter o entendimento de como todas as características e mecanismos biológicos se originaram ou se extinguiram, relacionar as características dos seres com o ambiente em que se vive e mostrar que cada espécie tem uma história evolutiva, possuindo caracteres em comum com outras espécies. Busca-se a superação de ideias fixistas e das concepções alternativas do aluno, aproximando-o do conhecimento científico, havendo destaque para os pensamentos evolutivos de Lamarck, Darwin e Wallace (PARANÁ, 2008).

Diante da presença de uma série de equívocos a respeito do tema Evolução, decorrentes de posicionamentos pessoais dos professores (BIZZO, 1991; BIZZO, 2000; CARNEIRO, 2004; ROSA *et al.*, 2002; SANTOS), muitos se restringem ao uso exclusivo do livro didático como a principal fonte de consulta. Assim, o estudo da Evolução acaba se restringindo à contraposição Darwin *versus* Lamarck e a apresentações grosseiras de suas principais ideias e exemplos utilizados para ilustrá-las (ROQUE, 2003). Estudos de Gayon (2001), Carneiro (2004), Tidon e Lewontin (2004) mostram que os professores têm dificuldades em trabalhar este assunto, pois a parcela de tempo destinada para o estudo de Evolução é pouco significativa no último ano do Ensino Médio. Entre outras dificuldades encontradas se destaca a falta de preparo dos professores, muitas vezes em virtude de sua formação inicial inadequada, e a ausência de formação continuada (AUGUSTO, 2007; CASTRO; LEWONTIN; TIDON, 2004).

Conforme Ciccolini (1993 apud ZAMBERLAN; SILVA, 2012, p. 190):

[...] os conteúdos sobre evolução biológica, apesar de presentes nas propostas curriculares e livros didáticos, quase não são trabalhados em sala de aula e, quando são, aparecem apenas como um tópico a mais. A autora ainda comenta que no sistema de ensino brasileiro a inclusão desses conteúdos geralmente se apresenta como um dos últimos tópicos do programa, podendo ser uma forma camuflada de evitar assunto polêmico. “Dessa forma, ‘não dá tempo de acabar o programa’ passa a ser a justificativa manifestada por alguns professores de Biologia quando perguntados se abordam os conteúdos de evolução.

Segundo Bizzo (2012), pesquisas recentes mostram que crenças religiosas de professores e estudantes interferem na aceitação de conceitos específicos da teoria evolutiva como adaptação, ancestralidade comum, evolução humana e seleção natural. Resultados destas pesquisas, ainda revelaram que o criacionismo é expresso ou ensinado alternativamente à teoria evolutiva. Este cenário torna a abordagem do tema Evolução Biológica em sala de aula particularmente difícil, tanto no ensino, por parte dos professores, quanto na aprendizagem, por parte dos alunos (ALMEIDA; FALCÃO, 2005). No contexto escolar, a organização é apresentada com limitações de tempo, planejamento padronizado, entre outros, que influenciam negativamente o trabalho do professor em aula (CICCILINI, 1997).

A Evolução Biológica não é mais uma teoria e sim um assunto que merece atenção especial em se tratando do Ensino de Biologia. Por isso, é necessário pensar em estratégias que possibilitem abordar os conceitos em sala de aula com o objetivo de relacionar tais conceitos com as várias áreas da Biologia (MELLO, 2008). De acordo com Bachion e Pessanha (2012), essas estratégias devem ser trabalhadas para que os estudantes possam ter uma noção sistêmica, ou seja, o conhecimento deve ser trabalhado como um todo e não de modo fragmentado.

2.3 Abordagem sobre história em quadrinhos e sua utilização como recurso didático

O desenho é uma das mais antigas formas de expressão do homem. Já na Pré-História, o homem primitivo “transformou a parede das cavernas em um grande mural, em que registrava elementos de comunicação para seus contemporâneos” (VERGUEIRO, 2012a, p. 8).

As histórias em quadrinhos, também conhecidas como HQ, bandas desenhadas, comics ou simplesmente gibis, são “um dos mais difundidos e populares meios de fabulação visual do planeta” (PATATI; BRAGA, 2006, p. 9). Feijó (1997, p. 7) afirma que não importa o nome e sim o espírito da coisa; para o autor, os quadrinhos são uma “imaginação traduzida visualmente para encantar e apaixonar gerações”. Para Cagnin (1975) a História em Quadrinhos é classificada como um sistema narrativo formado por dois códigos gráficos: a imagem obtida pelo desenho e a linguagem escrita dos balões e descrições.

A linguagem dos quadrinhos teve sua propagação através de jornais, como entretenimento barato, mas ganhou grande destaque mundialmente com produções de super-heróis. Tornou-se um meio de comunicação de massa cada vez mais popular entre os leitores jovens. Segundo Cirne, (1970, p. 45):

[...] os quadrinhos nasceram dentro do jornal que abalava a mentalidade linear dos literatos, frutos da revolução industrial e da literatura. Seu relacionamento com a televisão seria posterior que o esquema literário que os alimentavam culturalmente seria modificado, mas não destruído. Em contradição dialética, os quadrinhos (e o cinema) apressariam o fim do romance, criando uma nova arte ou um novo tipo de literatura tendo o consumo como fator determinante de sua permanência temporal.

A HQ apresenta recursos textuais e discursivos que permitem explorar estratégias eficientes, empregadas para estabelecer a interação com os leitores. Isso se dá através das várias linguagens abordadas nos quadrinhos, das cores e do formato dos balões, nas expressões fisionômicas dos personagens, mostrando-se como um eficiente dispositivo de ensino dos saberes escolares. É um coerente recurso de transposição didático para a aquisição do conhecimento e que passou a ter um lugar de destaque com o desenvolvimento das ciências da comunicação, como expressado por Barbosa (2004, p.17):

(...) passaram a ter um novo status, recebendo um pouco mais de atenção das elites intelectuais e passando a ser aceitas como um elemento de destaque do sistema global de comunicação e como forma de comunicação artística com características próprias.

Por se tratar de uma metodologia de ensino, os quadrinhos requerem que o professor tenha certo entendimento do assunto e da estruturação desta ferramenta de ensino, como a seleção de um tema para a história; a elaboração de um roteiro; as figuras a serem utilizadas; a quantidade de quadrinhos por folha, etc. (PEREIRA, 2010). O professor deve dominar essa ferramenta para poder elaborar o trabalho e passar as informações aos alunos de modo que se possa realizar um trabalho atraente para os mesmos (MONTEIRO, 2010).

Para que os alunos demonstrem um maior interesse pelas aulas todo e qualquer recurso ou método diferente do habitual utilizado pelo professor é de grande valia, servindo como apoio para as aulas. Assim, “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos” (SOUZA, 2007, p.111).

Segundo Souza (2007, p.113):

[...] o uso de materiais didáticos no ensino escolar, deve ser sempre acompanhado de uma reflexão pedagógica quanto a sua verdadeira utilidade no processo de ensino e de aprendizagem, para que alcance o objetivo proposto. Não se pode perder em teorias, mas também não se deve utilizar qualquer recurso didático por si só sem objetivos claros.

3 OBJETIVOS

Objetivo geral

- ✓ Propor o uso da história em quadrinhos como recurso didático nas aulas de Evolução.

Objetivos específicos

- ✓ Trazer uma abordagem inovadora para o ensino de Evolução;
- ✓ Ressaltar a importância do uso da história em quadrinhos como ferramenta auxiliar para apresentação do conteúdo de forma lúdica;
- ✓ Estimular uma maior participação dos alunos trabalhando sua capacidade de interpretação e criação de quadrinhos para uma aprendizagem eficiente.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 Elaboração dos quadrinhos e construção do material

Para a elaboração da história do gibi foi feita uma adaptação em roteiro, no qual os cientistas Lamarck e Darwin conversam entre si, argumentando sobre suas teorias evolucionistas (lamarckismo e darwinismo), mostrando exemplos e evidências sobre cada uma (Apêndice A). Os desenhos foram criados pelo artista Renan Guimarães, a partir do roteiro que foi disponibilizado. O material foi impresso em folhas de ofício brancas e foram grampeadas entre si, de forma a parecer com um livro.

4.2 Instrumentos para coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada em dois momentos mediante a aplicação de questionários com perguntas abertas e de múltipla escolha em duas turmas de 3º ano do ensino médio na escola Guiomar Krause Gonçalves, que serão citadas neste trabalho como Turma I (3º C) e Turma II (3ºD).

No primeiro momento foi aplicado o questionário denominado pré-teste (Apêndice B) ao término da aula expositiva dialogada sobre o conteúdo de evolução biológica com ênfase nos assuntos: criacionismo e evolucionismo (teorias evolucionistas) nas duas turmas.

Após este momento da aula expositiva e pré-teste, foi aplicada a história em quadrinhos na turma I, na qual os alunos realizaram a leitura do material, e utilizando como base as falas e situações dos personagens apresentaram suas concepções para os colegas, e posteriormente foi aplicado o pós-teste (Apêndice C) com as perguntas relacionadas com a ferramenta utilizada, que estavam no verso da folha (Apêndice D). Já na turma II após a aula expositiva, os alunos se juntaram em grupos e criaram sua própria história em quadrinhos utilizando como base as anotações que fizeram sobre o conteúdo ministrado, apresentaram em sala e por fim responderam ao pós-teste.

O pré e o pós-teste continham cinco perguntas no total, sendo três abertas e duas fechadas, que eram idênticas para as duas turmas e todas voltadas para o conteúdo. Porém como já foi citado, no verso da folha do pós-teste da turma I foram acrescentadas mais três perguntas relacionadas às impressões da história em quadrinhos, que tinha o objetivo de saber a opinião dos alunos e possíveis sugestões.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização deste trabalho os resultados coletados serão discutidos nas etapas a seguir.

5.1 Aplicação de questionários pré e pós-teste quali-quantitativo

Segundo Knechtel (2014), a pesquisa quantitativa é uma modalidade de pesquisa que atua sobre um problema humano ou social, é baseada no teste de uma teoria e composta por variáveis quantificadas em números, as quais são analisadas de modo estatístico, com o objetivo de determinar se as generalizações previstas na teoria se sustentam ou não.

A perspectiva qualitativa na pesquisa possibilita ao pesquisador revelar e interpretar a fala dos entrevistados, pois, como explicita Teresa Maria Frota Haguette, essa linha “(...) fornece uma compreensão profunda de certos fenômenos sociais apoiados no pressuposto da maior relevância do aspecto subjetivo da ação social face à configuração das estruturas sociais” (HAGUETTE, 1992, p. 63).

5.2 Instrumentos para análise dos dados

Os resultados foram analisados através da comparação das respostas obtidas no pré e pós-teste das duas turmas. Na turma I havia 32 alunos, e na turma II havia 28, totalizando 60 alunos e 120 questionários analisados (60 do pré-teste e 60 do pós-teste).

O pré e o pós-teste foram constituídos de cinco perguntas cada, sendo três abertas e duas fechadas, ressaltando que as perguntas do pré e pós-teste são iguais nas duas turmas. Porém no verso da folha do pós-teste da turma I foram acrescentadas mais três perguntas relacionadas às impressões do método utilizado, que permitiram que o aluno desse a opinião que julgasse melhor sobre o nível do conteúdo ministrado, das questões trabalhadas, e também poderiam sugerir melhorias para a ferramenta utilizada durante as aulas.

A primeira, segunda e terceira questão foram abertas, e a quarta e quinta foram fechadas, todas voltadas para o entendimento do conteúdo.

5.3 Análise dos dados qualitativos

Para realização da análise dos dados qualitativos, as respostas passaram por uma comparação, permitindo a escolha das que eram mais representativas para serem citadas. As respostas escolhidas estão representadas por “R”.

Turma I (Pré-teste)

Questão 01: Qual a diferença entre a teoria do criacionismo e a do evolucionismo?

R1: O criacionismo é quando a vida foi criada, e o evolucionismo é aquilo que evoluiu;

R2: A vida surgiu de um ser e foi mudando no ambiente;

R3: O criacionismo é feito por Deus e evolucionismo teve um ancestral pra originar outros;

Questão 02: O que é seleção natural e qual a sua importância para o indivíduo?

R1: É a capacidade que o organismo tem de sobrevivência;

R2: O organismo se modificou e só teve melhorias;

R3: A seleção natural é importante, pois garantiu a sobrevivência.

Questão 03: O que é um ancestral em comum?

R1: É o que origina a vida;

R2: É um indivíduo que existia antes;

R3: Ele já existia muito antes e todos nós somos descendentes dele.

Turma II (Pré-teste)

Questão 01: Qual a diferença entre a teoria do criacionismo e a do evolucionismo?

R1: O criacionismo quer dizer que a vida é dada por Deus e evoluiu;

R2: Significa como foi que a vida evoluiu;

R3: Criacionismo diz que a forma de vida foi dada por Deus e o evolucionismo teve uma modificação até chegar no que é hoje.

Questão 02: O que é seleção natural e qual a sua importância para o indivíduo?

R1: É a capacidade do organismo sobreviver na natureza;

R2: É o local onde o indivíduo habita;

Questão 03: O que é um ancestral em comum?

R1: É o ancestral que todos nós temos;

R2: É o modo que a vida surgiu;

R3: É um indivíduo que deu origem a todos os outros, por isso que é em comum.

As respostas foram obtidas a partir de uma aula expositiva dialogada, que abordou o conteúdo criacionismo e evolucionismo (lamarckismo e darwinismo) nas duas turmas. Tanto na turma I quanto na turma II pode-se observar que algumas respostas apresentam algumas ideias que coincidem, porém estão bastante superficiais, como por exemplo: “o ancestral em comum já existia muito antes e todos nós somos descendentes dele”, “Criacionismo diz que a forma de vida foi dada por Deus e o evolucionismo teve uma modificação até chegar no que é hoje”.

Em relação à ancestralidade comum, Meyer e El-Hani (2005, p.77) afirmam que: “(...) todos os seres vivos são aparentados uns aos outros, em decorrência do processo de descendência”. Na teoria fixista há a crença de que um Deus teria criado o mundo e os seres vivos e que estes seriam imutáveis. As espécies não possuiriam elos de parentesco e, desta maneira, não haveria nenhuma relação entre homens e macacos. Já na visão evolucionista, ou transformista, é defendido o papel da mudança no mundo natural, de forma que as espécies que vivem atualmente nem sempre existiram e não possuíam a mesma forma (MEYER; EL-HANI, 2005).

Já em outras respostas é possível observar erros bastante significativos, como por exemplo: “A seleção natural é o local onde o indivíduo habita”.

Darwin defendia que a seleção natural explicaria incríveis adaptações dos organismos ao ambiente em que vivem (MEYER; EL-HANI, 2005). Com isto, pode-se concluir que a seleção natural é um processo de “sobrevivência e reprodução desiguais, juntamente com a herança das características que influem na sobrevivência” (MEYER; EL-HANI, 2005, p. 41).

Isto reforça a idéia de que o tema Evolução é bastante complexo para o entendimento e ao observar que tais respostas foram insatisfatórias cabe ao professor utilizar outras estratégias até que os alunos possam construir corretamente seu conhecimento, serem capazes de armazená-lo, e não só dizerem que entenderam no momento da aula, como ocorreu.

Turma I (Pós-teste)

Questão 01: Qual a diferença entre a teoria do criacionismo e a do evolucionismo?

R1: O criacionismo diz que a vida veio do divino e os organismos não mudaram. Já no evolucionismo o organismo veio de um descendente que se modificou;

R2: O evolucionismo diz que os organismos evoluíram até chegar nesses de hoje, e o criacionismo diz que a vida foi criada por Deus e o ser não mudou nada com o tempo;

R3: O criacionismo tem relação com a bíblia, e foi Deus quem deu vida aos seres. O evolucionismo é ao contrário e vai ter duas teorias que vão explicar como os seres evoluíram;

Questão 02: O que é seleção natural e qual a sua importância para o indivíduo?

R1: A seleção natural faz parte da evolução dos seres e sua importância é que ela permite que esses seres possam sobreviver;

R2: A seleção natural é toda mudança que o ser passa no seu ambiente e ela é muito importante na sobrevivência do que tiver mais adaptado;

R3: A seleção natural é algo que vai favorecer a sobrevivência dos mais fortes pra ficar no ambiente;

Questão 03: O que é um ancestral em comum?

R1: É um ser ancestral que evoluiu ao longo dos anos e deu origem a outros seres;

R2: É um indivíduo que deu origem a vários descendentes;

Impressões do modelo utilizado (verso do pós-teste) Turma I

Questão 01: Como você classifica o nível do assunto e das perguntas abordadas neste questionário?

R1: Achei tranquilo;

R2: Fácil;

R3: Algumas questões são fáceis e outras não;

R4: Gostei bastante.

Questão 02: Os quadrinhos facilitaram o entendimento do conteúdo ministrado?

R1: Facilitaram muito;

R2: Alguns conteúdos eu consegui entender pouco só com a aula e outros eu só entendi com a historinha;

R3: Ajudaram muito na compreensão;

R4: Facilitaram bastante no entendimento das teorias.

Questão 03: Você recomenda o uso de quadrinhos em outras disciplinas e tem alguma sugestão de melhoria para este recurso?

R1: Recomendo em outras disciplinas sim. Minha sugestão de melhoria era uma maior quantidade de gibis pra nossa sala;

R2: Recomendo sim, e o gibi poderia ser disponibilizado pela internet;

R3: Recomendo, pois ajuda muito no aprendizado e o gibi está muito legal;

R4: Recomendo para ajudar com outras disciplinas, gostei bastante do gibi.

Pode-se observar que as Histórias em Quadrinhos possuem muitas funções lúdicas, e que podem ser bastante úteis para facilitar a aprendizagem não apenas no ensino de Biologia, mas também é uma ótima opção no ensino de outras disciplinas, como foi recomendado.

Ramos (2004, p. 65-85) apresenta dinâmicas para utilizar as HQ no ensino de Língua Portuguesa, ele afirma que o ideal é o professor adaptar as atividades à sua realidade de sala sempre se aprimorando e reinventando-se. As propostas feitas pelo autor envolvem utilizar as HQs como um recurso paralelo para instigar discussões, debates, argumentações e questionamentos em sala de aula sobre o conteúdo que está sendo trabalhado, para isso o aluno deve analisar os desenhos e os diálogos presentes nas HQ.

O autor ainda orienta o professor a propor aos alunos a escrita de um texto onde possam demonstrar o que compreenderam do conteúdo abordado. Rama (2004, p. 89 – 104) fala sobre o uso de HQ no ensino de Geografia e lembra que as HQ são ambientadas em diversos países, mostrando paisagens e culturas diversas e que nesse sentido, tornam-se bastante oportunas para o ensino dessa disciplina, pois possibilitam observações, identificações e correlações

desses elementos. Abrindo espaço para discussões sobre a representação de espaço, paisagem, escala, visão vertical e oblíqua, leitura de símbolos.

Turma II (Pós-teste)

Questão 01: Qual a diferença entre a teoria do criacionismo e a do evolucionismo?

R1: O criacionismo diz que a vida foi criação de Deus e os seres não mudaram até hoje. O evolucionismo diz que a vida veio de um ancestral;

R2: O criacionismo é tudo aquilo que foi criado por Deus e o evolucionismo quer dizer que a vida surgiu de um ancestral e ganhou melhoras com o tempo;

R3: O criacionismo diz que toda forma de vida surgiu a partir da criação de Deus e o evolucionismo acredita que os seres se modificaram.

Questão 02: O que é seleção natural e qual a sua importância para o indivíduo?

R1: A seleção natural seleciona os seres mais fortes para habitar aquele ambiente;

R2: A seleção natural vai ocorrer durante todo o tempo e vai trazer melhorias para os animais;

R3: A seleção natural vai capacitar os seres a sobreviverem.

Questão 03: O que é um ancestral em comum?

R1: É um ser que formou os outros;

R2: É a partir desse ancestral que mudou com os tempos que deu origem a outros indivíduos;

R3: É um ser que vai evoluir até certo ponto e dar origem a outros.

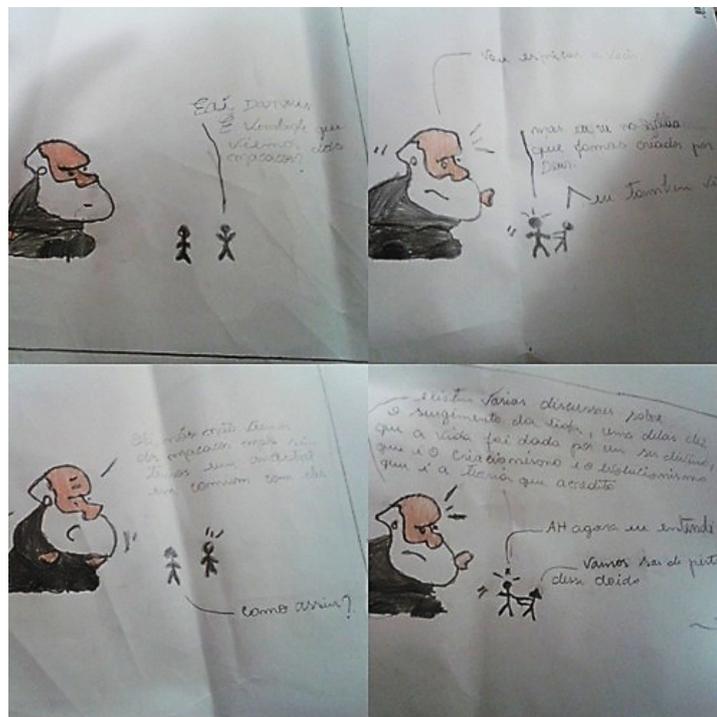
Após a apuração das respostas do pós-teste e a comparação destas com as respostas do pré-teste, pode-se observar uma melhoria significativa com relação à contextualização das respostas, tanto na turma I quanto na turma II. As respostas pré-teste não estavam tão bem elaboradas em comparação com as do pós-teste, e outras foram muito superficiais, e apresentaram muitos erros.

A turma I, que trabalhou com a história em quadrinhos, conseguiu elaborar respostas mais completas em comparação com a turma II. Além do contato com o conteúdo na aula

expositiva, os alunos da turma I ainda fizeram a interpretação do conteúdo por meio dos quadrinhos que, de certa forma, fez com que eles relembassem dos assuntos abordados.

Na turma II, após a aula expositiva, os alunos elaboraram os seus quadrinhos a partir do conteúdo visto e das anotações que eles fizeram. Assim eles não tiveram um momento de resgate do conteúdo, ou de fixação com o uso dos quadrinhos. Neste caso, eles apenas transferiram as informações da aula para os desenhos (**Figuras 1 e 2**), e depois responderam ao pós-teste.

Figura 1. História em quadrinhos nº 1 produzida pela turma II.



Fonte: SANTOS, M. K.O.,2018.

Na primeira situação,mostrada na **Figura 1**, o personagem pergunta para Darwin se éverdade que ele surgiu do macaco. Na segunda situação, Darwin diz que irá explicar e o personagem da primeira situação logo fala que viu na bíblia que os seres foram criados por Deus e o amigo dele fala que também viu tal informação. Quando Darwin começa a explicar a sua concepção de acordo com a sua teoria, o personagem diz que entendeu o que lhe foi dito, porém o amigo dele acha que Darwin é louco e o chama para ir embora.

Figura 2. História em quadrinhos nº 2 produzida pela turma II



Fonte: SANTOS, M. K.O., 2018.

Nessa outra história produzida (**Figura 2**) podemos observar que, na primeira situação a girafa do pescoço longo consegue alcançar os frutos na árvore, na segunda situação a girafa com pescoço curto não consegue alcançar o alimento. Depois de algum tempo essas girafas de pescoço curto se extinguíram por não se adaptarem ao ambiente.

Sobre as impressões do método utilizado na turma I, os alunos gostaram e participaram bastante. A maioria achou o nível do conteúdo fácil, e as questões boas de responder, como também recomendaram a utilização de quadrinhos no ensino de outras disciplinas. A sugestão que mais surgiu foi que as histórias fossem entregues em maior quantidade para a turma. Alguns alunos também deram a opção de disponibilizar o material *online* para que todos pudessem ter acesso individualmente, sugestão que foi bastante relevante.

5.4 Análise dos dados quantitativos

Das questões de múltipla escolha trabalhadas, a quarta e quinta eram idênticas nas duas turmas, tanto no pré como no pós-teste. As alternativas corretas estão evidenciadas em negrito, e os dados estarão expressos e discutidos mais adiante.

Questão 04: Lamarck foi um evolucionista que formulou uma famosa teoria a respeito de como as espécies mudam ao longo do tempo (lamarckismo), e para explicar tais mudanças, ele propôs duas leis. Assinale a alternativa CORRETA.

I. Lei do uso e desuso e dos caracteres adquiridos.

II. Lei da seleção natural.

III. Lei da ancestralidade comum.

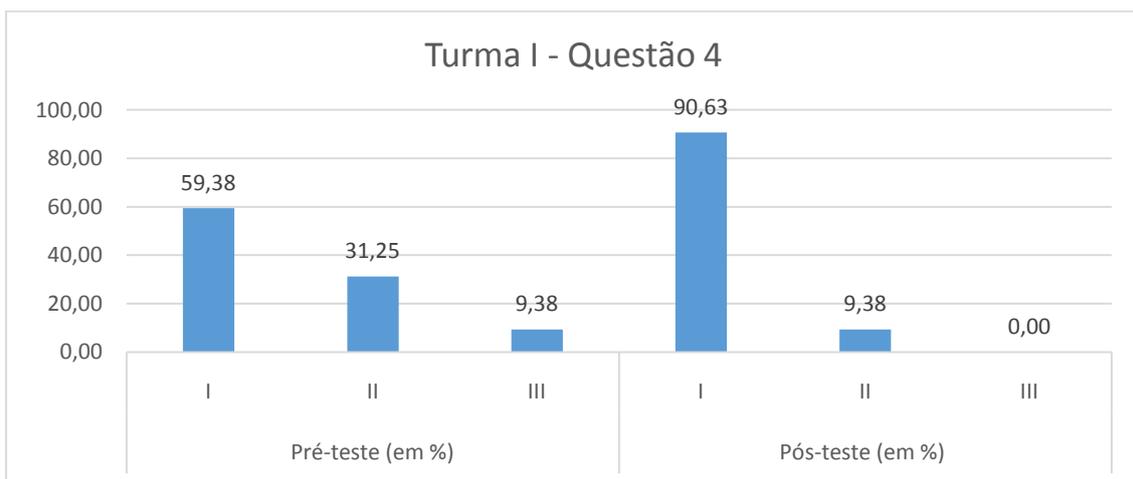
Questão 05: É comum ouvirmos pessoas falando de forma equivocada que “o homem veio do macaco”. Baseando-se no conteúdo visto em sala, assinale a alternativa que seja capaz de corrigir este equívoco.

I. Homens e macacos são da mesma espécie.

II. Homens e macacos compartilham um ancestral em comum.

III. Homens e macacos apresentam o mesmo material genético.

Figura 3. Porcentagem dos alunos da turma I, que marcaram as alternativas I, II e III na questão 4 do pré e pós-teste

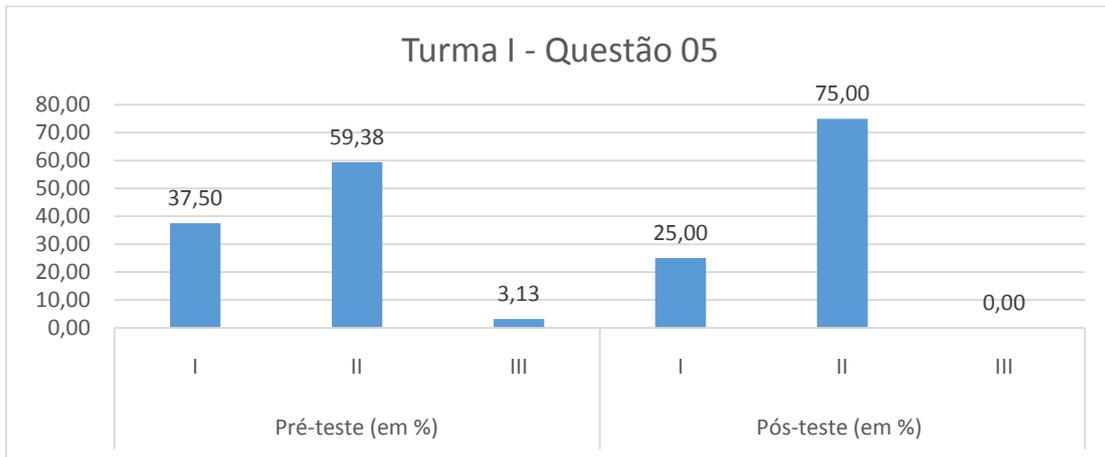


Fonte: SANTOS, M. K.O.,2018.

Observa-se que no pré-teste 19 alunos marcaram a alternativa correta I “Lei do uso e desuso e dos caracteres adquiridos (59,38%), 11 alunos marcaram a alternativa II “Lei da seleção natural” (31,25%) e apenas 2 alunos marcaram a alternativa III “Lei da ancestralidade

comum” (9,38%). Já no pós-teste, 29 alunos marcaram a alternativa correta I (90,63%), e apenas 3 alunos marcaram a alternativa II (9,38%). Nenhum marcou a alternativa III.

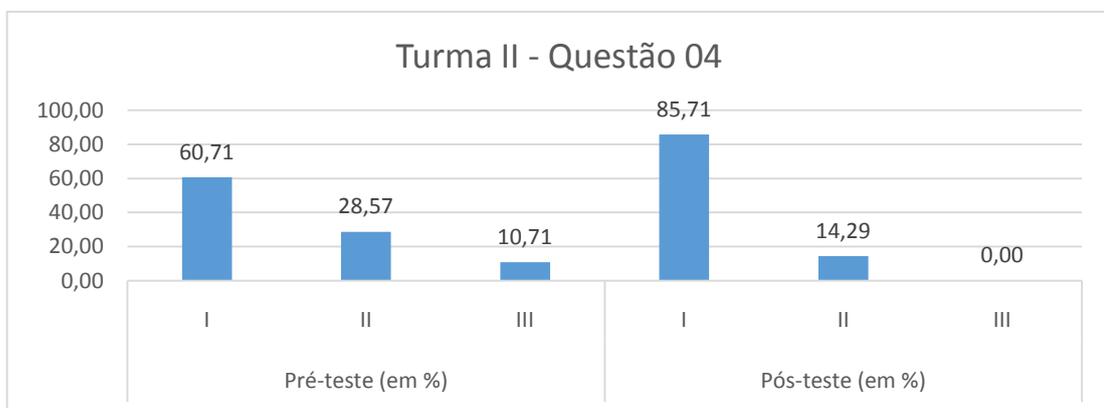
Figura 4. Porcentagem dos alunos da turma I, que marcaram as alternativas I, II e III na questão 5 do pré e pós-teste.



Fonte: SANTOS, M. K.O.,2018.

Na questão cinco do pré-teste, observa-se que 12 alunos marcaram a alternativa I “Homens e macacos são da mesma espécie” (37,50%), 19 alunos marcaram a alternativa correta II “Homens e macacos compartilham um ancestral em comum”(59,38%) e apenas 1 aluno marcou a alternativa III “Homens e macacos apresentam o mesmo material genético” (3,13%). No pós-teste 8 alunos marcaram a alternativa I (25,00%), 25 alunos marcaram a alternativa correta II (75,00%) e nenhum marcou a alternativa III.

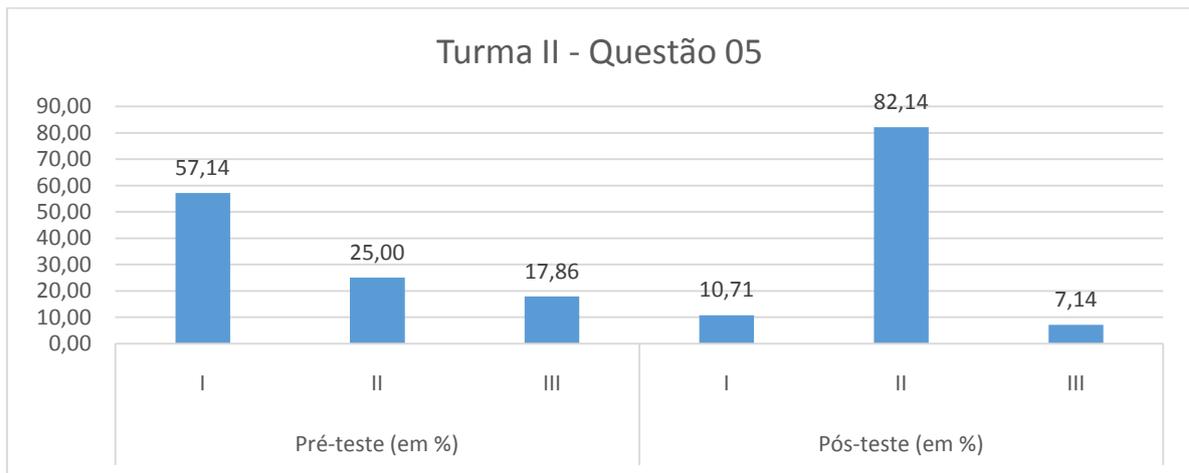
Figura 5. Porcentagem dos alunos da turma II, que marcaram as alternativas I, II e III na questão 4 do pré e pós-teste.



Fonte: SANTOS, M. K.O.,2018.

Na questão quatro do pré-teste 16 alunos marcaram a alternativa correta I (60,71%), 8 alunos marcaram a alternativa II (28,57%) e 4 alunos marcaram a alternativa III (10,71%). No pós-teste 24 alunos marcaram a alternativa correta I (85,71%), 4 alunos marcaram a alternativa II (14,29%), e nenhum deles marcou a III.

Figura 6. Porcentagem dos alunos da turma II, que marcaram as alternativas I, II e III na questão 5 do pré e pós-teste.



Fonte: SANTOS, M. K.O.,2018.

No pré-teste 16 alunos marcaram a alternativa I (57,14%), 8 alunos marcaram a alternativa correta II (25,00%), e 4 alunos marcaram a alternativa III (17,86%). Já no pós-teste, apenas 3 alunos marcaram a alternativa I (10,71%), 23 alunos marcaram a alternativa correta II (82,14%) e 2 alunos marcaram a alternativa III (7,14%).

A partir da análise desses dados pode-se perceber que há uma mudança bastante significativa entre as respostas do pré-teste para o pós-teste, após a utilização da história em quadrinhos (turma I). A quantidade de alunos que marcaram a alternativa correta nas questões aumentou, após o contato com o recuso didático.

A turma II também obteve um resultado muito bom, os alunos produziram uma história em quadrinhos a partir dos conteúdos trabalhados em aula. Para analisar o material levou-se em conta o conteúdo abordado e sua inserção nos desenhos. No momento da apresentação do material a turma, alguns erros de associação foram corrigidos

A turma II também obteve um resultado muito bom com a elaboração de seus quadrinhos, que no momento da apresentação do material a turma, os erros de associação do desenho com o conteúdo foram corrigidos, e a partir daí os alunos responderam ao pós-teste.

A quantidade de alunos que marcaram as opções corretas na turma II aumentou consideravelmente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de aplicação de história em quadrinhos no ensino de Evolução permitiu uma série de conclusões. O primeiro ponto a destacar é a carência de recursos didáticos para se trabalhar os conteúdos. Os professores se prendem a determinada metodologia que na maioria das vezes aborda o conteúdo de forma bastante superficial e com uma linguagem nada atrativa aos alunos, ocasionando em um aprendizado ineficiente. O segundo ponto a destacar é que o tema Evolução Biológica é visto como um tema polêmico, complexo, o qual os alunos têm bastante dificuldade de compreensão e trazem muitos conceitos equivocados. Tal tema precisa ser trabalhado de forma diferenciada, sendo de extrema importância o uso de recursos didáticos que tragam uma linguagem atrativa e que favoreça este aprendizado.

Segundo Carvalho e Martins (2009), ao promover atividades que utilizem os meios de comunicação de massa, o jovem pode entender a complexidade do processo de criação de um quadrinho e também desenvolver com este tipo de leitura uma relação mais crítica e dinâmica.

Ainda assim, a leitura de quadrinhos muitas vezes é complexa, pois um texto pode permitir diferentes interpretações, porém há algumas restrições que fazem com que o sentido que o autor, ou o professor, quis mostrar seja percebido pelo leitor 55 (SILVEIRA, 2001). Contudo, o autor pode ter uma consciência da história que os demais podem não ter (PIVOVAR, 2007). Apesar disso, este exercício de interpretação de quadrinhos é positivo, pois mostra a visão que o aluno tem do quadrinho e do conteúdo.

Em relação à interpretação de quadrinhos, Pizarro (2009) comenta sobre a importância da mediação do professor para este tipo de atividade. O uso dos quadrinhos como recurso didático exige que o professor esteja atento a uma melhor maneira de utilizá-los (PIZARRO, 2009).

Por último, é importante que haja um maior contato com os quadrinhos. É provável que logo no primeiro contato pedagógico com a ferramenta não resulte em produções ou interpretações totalmente adequadas, contudo, uma maior quantidade de atividades envolvendo este recurso, possa fazer que o aluno aprimore a capacidade de interpretação e de produção do material.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.V.; FALCÃO, J.T.R. A estrutura histórico-conceitual dos programas de pesquisa de Darwin e Lamarck e sua transposição para o ambiente escolar. **Ciência & Educação**, Bauru, v.11, n.1, p. 17-32, 2005.
- ARAUJO, G.C.; COSTA, M.A.; COSTA, E.B. As histórias em quadrinhos na educação: Possibilidades de um recurso didático-pedagógico. **Ciências Humanas, Letras e Artes**, Uberlândia - MG, v. 1, n. 2, p. 26-36, jul./dez. 2008.
- BACHION, M. A; PESSANHA, M. C. R. Análise das metodologias de ensino adotadas em sequências didáticas de ciências: uma reflexão sobre a prática docente. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2012.
- BARBOSA, A. **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2004.p. 131-149.
- BIZZO, N. M. V. **Ensino de Evolução e História do Darwinismo**. 302 f. 1991. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.
- BIZZO, N. M. V. **Pensamento científico: a natureza da ciência no ensino fundamental**. São Paulo: Melhoramentos, 2012.
- BRASIL, Ministério de Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Bases Legais: Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1999.
- BRAZ, K. M., FERNANDES, S.A. **História em quadrinhos: um recurso didático para as aulas de Física**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA., 18., 2009., Vitória. Anais... Vitória: SBF, 2009.
- CAGNIN, A. L. **Os Quadrinhos**. São Paulo: Editora Ática, 1975.
- CARNEIRO, A. P. N. **A Evolução Biológica aos olhos de professores não licenciados**. 2004. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, UFSC, Florianópolis.
- CARVALHO, L. S.; MARTINS, A. F. P. Os quadrinhos nas aulas de Ciências Naturais: uma história que não está no gibi. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 35, n. 21, p. 120-145. 2009.
- CASAGRANDE, G. L. **Agenética humana no livro didático de biologia**. 2006. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

- CASTRO, N.B. L.; AUGUSTO, T. G.S. Análise dos trabalhos do ensino de evolução. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC). 7., 2009. **Atas...** Florianópolis- SC: ABRAPEC, 2009.
- CICILLINI, G. A. **A produção do conhecimento biológico no contexto da cultura escolar do ensino médio: A teoria da evolução como exemplo.** 1997. 298f. Tese (Doutorado em Metodologia de Ensino)- Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.
- CIRNE, M. **A explosão criativa dos quadrinhos.** Petrópolis: Vozes, 1970.
- FEIJÓ, M. **Quadrinhos em ação: um século de história.** São Paulo: Moderna, 1997.
- FRACALANZA, H. e outros. **Os objetivos do ensino de ciências nas escolas de 1º e 2º graus, in: I Jornada sobre o ensino do conteúdo geológico nos 1º e 2º graus.** São Paulo, Sociedade Brasileira de Geologia, 1975. p. 7-32
- GAYON, J. Ensinar Evolução. In: MORIN, E. **A religião dos saberes: o desafio do Século XXI.** Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil Ltda., 2001.
- HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias Qualitativas na Sociologia.** Petrópolis: RJ, Vozes, 1992.
- KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada.** Curitiba: Intersaberes, 2014.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2004 .
- MAYR, E. **O que é a Evolução.** Tradução: Ronaldo Sergio de Biasi e Sergio Coutinho de Biasi. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.
- MEHES, R.; MAISTRO, V. I. A. A contribuição dos conceitos transmitidos pelas charges e quadrinhos para a aprendizagem da Biologia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Champagnat, 2011.
- MELLO, A.C. **Evolução Biológica: concepções de alunos e reflexões didáticas.** 2008. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- MEYER, D.; EL-HANI, C. N. **Evolução: o sentido da biologia.** São Paulo: UNESP, 2005.
- MONTEIRO, B.A.P. O portal eletrônico interativo: contexto, estrutura, possibilidades de navegação e discursos sobre formação de professores de química. **Química Nova na Escola,** Rio de Janeiro v. 32, n. 4, 2010.
- PACHECO, R.B.C.; OLIVEIRA, D.L. Ohomem evoluiu do macaco? Equívocos e distorções nos livros didáticos de Biologia. In: ENCONTRO DE PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA., 7., 1997., São Paulo, **Anais...** São Paulo: FEUSP, 1997.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Educação Física para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio.** Curitiba: SEED, 2008.
- PATATI, C.; BRAGA, F. **Almanaque dos quadrinhos: 100 anos de uma mídia popular.** Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.

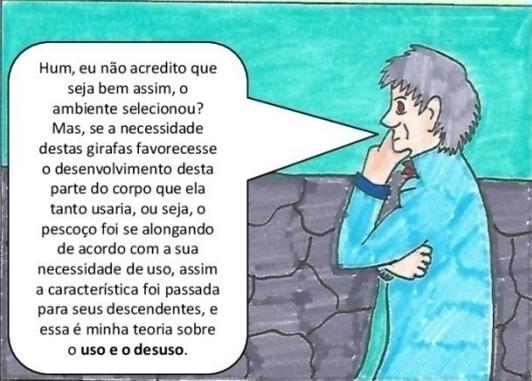
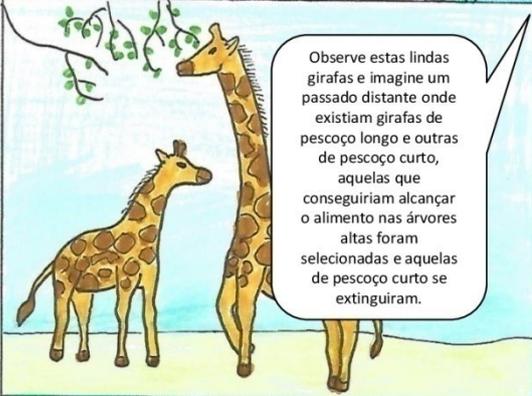
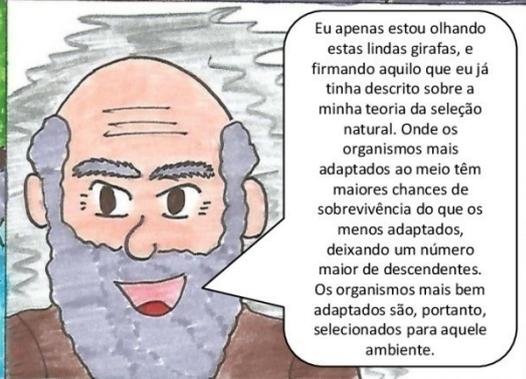
- PEREIRA, W. L. O uso da história em quadrinhos no ensino de história: Will Eisner entra ou não entra na sala de aula? **História, Imagem e Narrativas**, São Paulo, v.11, p. 1-20, 2010.
- PIOLLI, Alessandro; DIAS, Susana. **Escolas não dão destaque à evolução biológica**. ComCiência, Campinas, n. 56. jun. 2004.
- PIVOVAR, A. **Escola e História em Quadrinhos: O Agon Discursivo**. 2007. 216 f. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
- PIZARRO, M. V. História em quadrinhos como linguagem e recurso didático no ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.
- RAMA, A. Os quadrinhos no ensino de Geografia. In: RAMA, Angela; VERGEIRO, Waldomiro. **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Editora Contexto, 2004. Cap., p. 87-104.
- RAMOS, P. Outra leitura sobre a “Pedagogia do Garfield”. In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 18, 2012, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2012.
- RAMOS, P. Os quadrinhos em aulas de Língua Portuguesa. In: RAMA, Angela; VERGEIRO, Waldomiro. **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Editora Contexto, 2004. p. 65-86.
- ROQUE, I. R. Sobre girafas, mariposas, corporativismo científico e anacronismos didáticos. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 34, n. 200, p. 64-67, 2003.
- ROSA, V. L. et al. O tema evolução entre professores de biologia não licenciados dificuldades e perspectivas. In: VIII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA. **Anais...** São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2002.
- SANTOS, C.S., BIZZO, N.M.V. O ensino e a aprendizagem de Evolução Biológica no cotidiano da sala de aula. In: VII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA. **Anais...** São Paulo: USP, 2000.
- SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva Crítica. **Ciência & Ensino**, Santos, número especial, 2007.
- SILVEIRA, M. C. Uma leitura das narrativas nas histórias em quadrinhos, cartuns e charges. In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 13., 2001, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2001.
- SONCINI, M. I.; CASTILHO JUNIOR, M. **Biologia**. São Paulo: Cortez, 1991.
- SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO., 1, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA PEDAGOGIA DA UEM: “Infância e Práticas Educativas”. **Arq Mudi**. v. 11, Supl. 2, p. 110-4, 2007.
- TIDON, R.; LEWONTIN, R. C. Teaching evolutionary biology. **Genetics and Molecular Biology**, Brasília, v. 27, n.1, p.124-31, 2004.
- VERGUEIRO, W. Uso das HQs no ensino. In: RAMA, A.; VEGUEIRO, W. (Orgs.). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. 4 ed. São Paulo: Contexto, 2012a. p. 7-29.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. **Quadrinhos na educação: da rejeição à prática**. São Paulo: Contexto, 2009.

ZAMBERLAN, E. S. J; SILVA, M. R. da. O Ensino de Evolução Biológica e sua Abordagem em Livros Didáticos. **Educação Realidade**, Porto Alegre, v. 37, n.1, p. 187- 212, jan. 2012.

APÊNDICE A- QUADRINHOS

Uma emocionante conversa entre Darwin e Lamarck sobre aspectos da evolução.





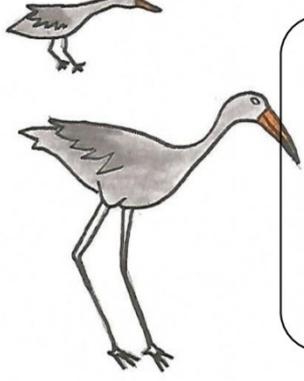
Como assim? Quer dizer que a girafa estica o pescoço e ele cresce? Na minha concepção existem mais coisas envolvidas neste processo. Os mecanismos evolutivos e adaptativos de uma espécie vão muito além ainda do nosso entendimento. A influência do ambiente é notória, mas usar um membro e ele se desenvolver ou deixar de usar e ele atrofiar é um entendimento muito supérfluo.



As espécies vem se modificando ao longo do tempo, mas não pelo uso e desuso, e sim pela seleção dos mais adaptados à um determinado ambiente.



Vou te explicar outro exemplo desta forma você vai entender bem o que eu penso!

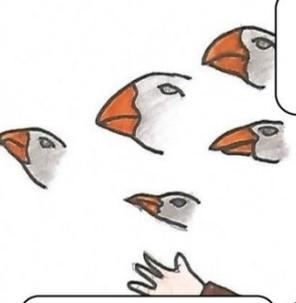



Outro exemplo além das girafas, eu vou citar o exemplo de algumas aves aquáticas (pernaltes), de tanto esforço que faziam com suas pernas para evitar se molhar, elas foram se alongando, assim determinando as espécies que temos de aves aquáticas de pernas longas.



O que você fala não se enquadra nos meus conceitos!

É mesmo?



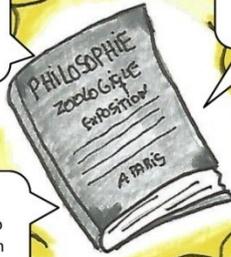
Um grupo ancestral que coloniza ambientes diferentes podem gerar espécies diferentes, em um fenômeno denominado irradiação adaptativa.

Isso eu percebi nas minhas viagens, espécies diferentes, porém apresentavam características semelhantes.



O que?

Eu tenho uma coisa para te mostrar!

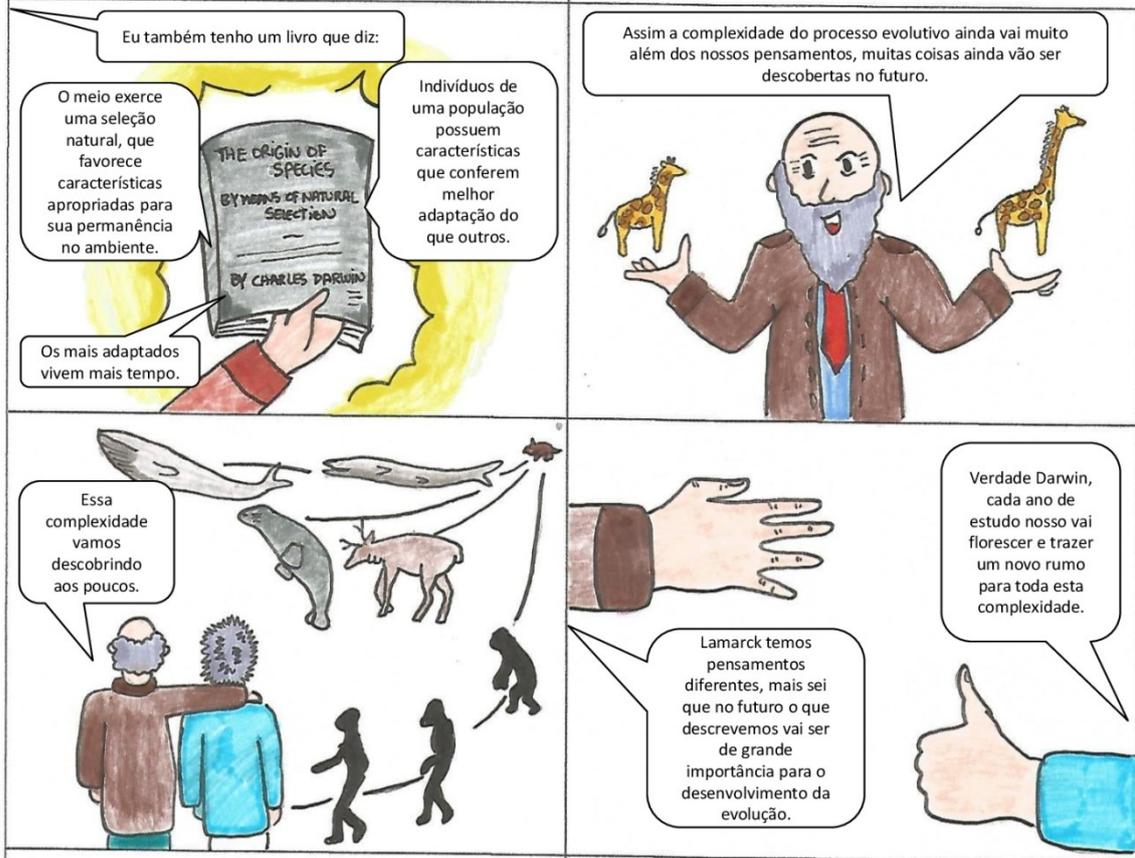


O meu livro.

O meio induz a mudanças de hábito e forma dos indivíduos.

Estas características são passadas pelos seus descendentes.

As novas características adquiridas são pelo uso e desuso de um órgão ou parte do corpo.



APÊNDICE B-QUESTIONÁRIO SOBRE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA

Responda às questões abaixo.

Não se identifique.

(PRÉ-TESTE)

1. Qual a diferença entre a teoria do criacionismo e a do evolucionismo?

2. O que é seleção natural e qual a sua importância para o indivíduo?

3. O que é um ancestral em comum?

4. Lamarck foi um evolucionista que formulou uma famosa teoria a respeito de como as espécies mudam ao longo do tempo (lamarckismo), e para explicar tais mudanças, ele propôs duas leis. Assinale a alternativa CORRETA.
 - I. Lei do uso e desuso e dos caracteres adquiridos.
 - II. Lei da seleção natural.
 - III. Lei da ancestralidade comum.

5. É comum ouvirmos pessoas falando de forma equivocada que “o homem veio do macaco”. Baseando-se no conteúdo visto em sala, assinale a alternativa que seja capaz de corrigir este equívoco.
 - I. Homens e macacos são da mesma espécie.
 - II. Homens e macacos compartilham um ancestral em comum.
 - III. Homens e macacos apresentam o mesmo material genético.

APÊNDICE C- QUESTIONÁRIO SOBRE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA

Responda às questões abaixo.

Não se identifique.

(PÓS-TESTE)

1. Qual a diferença entre a teoria do criacionismo e a do evolucionismo?

2. O que é seleção natural e qual a sua importância para o indivíduo?

3. O que é um ancestral em comum?

4. Lamarck foi um evolucionista que formulou uma famosa teoria a respeito de como as espécies mudam ao longo do tempo (lamarckismo), e para explicar tais mudanças, ele propôs duas leis. Assinale a alternativa CORRETA.
 - I. Lei do uso e desuso e dos caracteres adquiridos.
 - II. Lei da seleção natural.
 - III. Lei da ancestralidade comum.

5. É comum ouvirmos pessoas falando de forma equivocada que “o homem veio do macaco”. Baseando-se no conteúdo visto em sala, assinale a alternativa que seja capaz de corrigir este equívoco.
 - I. Homens e macacos são da mesma espécie.
 - II. Homens e macacos compartilham um ancestral em comum.
 - III. Homens e macacos apresentam o mesmo material genético.

APÊNDICE D- IMPRESSÕES DO MODELO UTILIZADO (VERSO DO PÓS-TESTE)
TURMA I

Questão 01: Como você classifica o nível do assunto e das perguntas abordadas neste questionário?

Questão 02: Os quadrinhos facilitaram o entendimento do conteúdo ministrado?

Questão 03: Você recomenda o uso de quadrinhos em outras disciplinas e tem alguma sugestão de melhoria para este recurso?