

# Semiótica de história em quadrinhos: o processo criativo como tradução de uma ecologia de saberes na divulgação científica<sup>1</sup>

## Semiotic of comics: the creative process as translation of an ecology of knowledge in scientific dissemination

Maria Aparecida Alves da Silva<sup>2</sup>

Universidade Federal de São Carlos – campus Sorocaba

 10.11606/2316-9877.Dossie.2023.e218694

### Resumo

A utilização das histórias em quadrinhos extrapola o universo do lazer e entretenimento, elas são utilizadas exitosamente por professores dentro da sala de aula. Atualmente, vê-se um crescente aumento das histórias em quadrinhos sendo usadas como material de divulgação científica. Este trabalho tem como objetivo investigar por meio da análise semiótica o processo criativo de estudantes de Ciências Biológicas na produção de história em quadrinhos configurando uma Ecologia de saberes na divulgação científica. Nesse sentido, foram escolhidos alguns exemplares de história em quadrinhos produzidas durante as aulas de uma disciplina de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas para serem analisados. Portanto, o referencial analítico escolhido foi a Semiótica Peirceana. Os resultados demonstraram uma mobilização de saberes prévios e outros adquiridos no processo, além de um compartilhamento desses saberes em favor da manutenção do grupo, denotando um conhecimento que é próprio do grupo na produção das histórias em quadrinhos (códigos e símbolos pertencentes a área de Biologia combinados com a linguagem das história em quadrinhos); a habilidade no manuseio das tecnologias digitais; os conhecimentos culturais, sugerindo uma Ecologia de saberes própria do grupo.

**Palavras-chave:** História em quadrinhos. Processo criativo. Ecologia de saberes. Análise Semiótica Peirceana.

### Abstract

The use of comics goes beyond the universe of leisure and entertainment, they are used successfully by teachers within the classroom. Currently, there is an increase in comic being used as scientific dissemination material. This work aims to investigate, by

---

<sup>1</sup> Apresentado na Sessão Temática 4 - "Quadrinhos e Educação - I", modalidade presencial, em 23 ago. 2023. Apresentação disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ie-1dxqHSPM>. Acesso em: 23 mar. 2024.

<sup>2</sup> Doutoranda em Educação, Universidade Federal de São Carlos – campus Sorocaba. Email: [maasilva@estudante.ufscar.br](mailto:maasilva@estudante.ufscar.br), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5731-716X>.

semiotic analysis, the creative process of Biological Sciences students in the production of comics, configuring an ecology of knowledge in scientific dissemination. In this sense, some examples of comic strips produced during classes of a degree course in biological sciences were chosen to be analyzed. Therefore, the analytical framework chosen was Peircean Semiotics. The results demonstrated a mobilization of previous knowledge and others acquired in the process, in addition to sharing this knowledge in favor of the maintenance of the group, denoting knowledge that is specific to the group in the production of comics (codes and symbols belonging to the area of Biology combined with the language of comic); the skill in handling digital technologies; cultural knowledge, suggesting an ecology of knowledge specific to the group.

**Keywords:** Comics. Creative process. Ecology of knowledge. Peircean semiotic analysis.

## Introdução

Atualmente, é recorrente a utilização das histórias em quadrinhos em sala de aula por professores de ciências; muitos buscam por metodologias de ensino consideradas criativas, envolventes, que despertem o interesse dos estudantes.

As histórias em quadrinhos podem ser consideradas como um veículo de comunicação com propriedades comunicativas enfáticas e criação artística que engloba no mesmo espaço escrita e imagens ou somente imagens. Nesse sentido, Santos Neto e Silva (2015, p.11) afirmam que

Como artefatos culturais, as HQs buscam construir/refletir sobre o sentido do que significa existir como ser humano, lançando mão para tal reflexão da imaginação criadora que o coloca nos mares da ficção, sempre, porém com referência na experiência humana (Santos Neto; Silva, 2015, p.11).

As histórias em quadrinhos produzidas no viés da divulgação científica se constituem como um espaço de desenvolvimento da criatividade e de divulgação de conceitos científicos, portanto um material que tem o seu valor, principalmente no que concerne ao público a que se dispõe o seu conteúdo, os estudantes do ensino médio.

Segundo Moran (2015) se buscamos estudantes mais criativos é necessário que eles experimentem outras possibilidades para mostrar o seu potencial. Logo, os professores que têm recorrido à utilização das histórias em quadrinhos em sala de aula a descrevem como uma experiência capaz de desvelar as habilidades criativas dos estudantes.

As aulas podem se tornar mais dinâmicas, permitindo uma maior interação entre os estudantes, estimulando a construção do conhecimento por meio de uma aprendizagem que seja significativa. E, de acordo com Campanini e Rocha (2019, p. 158) inserir práticas educativas baseadas na realidade do aluno, pode estimulá-lo cada vez mais e possibilitar um novo olhar para a educação, abarcando as mudanças necessárias para a formação dos estudantes. Pois há uma aproximação dos estudantes com este universo lúdico das histórias em quadrinhos, seja por meio de gibis, animês, mangás, revistas, tiras, fanzines, entre outros.

E, também, pode auxiliar os professores em relação aos desafios que se apresentam no ensino de ciências, por exemplo a assimilação de conceitos, principalmente, da área de biologia, que são complexos e abstratos - se não experimentados de uma forma visual se tornam vagos e não apreendidos. A assimilação desses conceitos se faz necessária e a possibilidade de que isso aconteça é por meio da aplicação prática.

A utilização de histórias em quadrinhos nas aulas de ciências demonstra que a linguagem artística quando articulada com outras disciplinas pode funcionar de maneira efetiva, ou seja, abre um leque de possibilidades.

E uma dessas possibilidades pode ser a de auxiliar na construção do conhecimento. Por isso, como professores responsáveis pelo ensino/aprendizagem dos estudantes, devemos atentar para proporcionar-lhes diferentes estratégias formativas.

Além de; possibilitar a expressão da criatividade, as histórias em quadrinhos podem ser veículo de divulgação de conhecimentos científicos e utilizadas como material de divulgação científica.

Ademais, a divulgação científica possibilita o desenvolvimento e a consolidação de uma cultura científica que é a base para a compreensão sobre ciência, permitindo o entendimento necessário para tomar decisões sobre diferentes assuntos que afetam a vida cotidiana.

Os estudantes podem expressar os seus conhecimentos prévios e os adquiridos da área de biologia na criação de histórias em quadrinhos. O processo criativo na produção de uma história em quadrinhos envolve diferentes conhecimentos: é necessário ter noção de como funciona a própria linguagem da história em quadrinhos, além de ter um planejamento das atividades a serem

desenvolvidas, como delimitação do tema, o conteúdo que se propõem adaptar, pesquisas em diferentes mídias, desenhos, diagramação, roteiro, arte final, entre outros.

Anterior a isso, é preciso ter uma ideia do que se pretende fazer, tentar visualizar mentalmente uma cena; criar um roteiro (planejamento da sequência quadro a quadro); criação dos personagens, seus aspectos físicos e psicológicos; selecionar quais os recursos da linguagem da história em quadrinhos vão ser utilizados; daí, tem-se balões de fala, balões de pensamento, sons, onomatopeias; definir os planos, se geral, médio, close ou outro; e, assim, dar sequência ao processo de maneira desapegada, livre.

Esses são elementos importantes na criação de uma história em quadrinhos e que, portanto, serão analisados a fim de desvelar que saberes científicos são manifestos. Em relação ao processo criativo, Salles (1998, p.13), considera que “um artefato artístico surge ao longo de um processo complexo de apropriações, transformações e ajustes”. Pode-se entender por apropriação quando se busca uma inspiração por meio da obra de outro; a transformação são as constantes mudanças sofridas ao longo da criação; os ajustes fazem parte do processo de experimentação, pois é por meio das alterações que se vai delineando, e que se chega ao ponto que se almeja. Neste caso, trata-se de uma criação balizada por um objetivo, isto é, a divulgação de conceitos científicos para o público do ensino médio.

De acordo com Eisner (2005, p. 5), os quadrinhos são uma “forma artística e literária que lida com a disposição de figuras ou imagens e palavras para narrar ou dramatizar uma ideia”. E McCloud (1995, p. 9) defende que a sequencialidade, ou seja, a construção narrativa são “imagens pictóricas e outras justapostas em sequência deliberada”. Então, entende-se que é por meio dos elementos que são características próprias da linguagem das histórias em quadrinhos e de suas convenções narrativas que é possível a expressão criativa e expressão da visão de mundo de seu criador. Ademais, que o autor/criador compartilha experiências sobre a realidade com o leitor.

Dentro dessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo investigar por meio da análise semiótica o processo criativo de estudantes de Ciências Biológicas na produção de história em quadrinhos, configurando uma ecologia de saberes na divulgação científica.

Portanto, a pergunta que direciona o trabalho é: Quais os saberes científicos manifestos no processo criativo da história em quadrinhos?

## 1 - Referencial teórico

O referencial teórico metodológico se pautou na linguagem das histórias em quadrinhos, como se dá a sua forma, a junção de imagens e escrita ou somente imagens e o entendimento do seu processo de criação.

O trabalho se apoiou na ecologia de saberes, aqui entendida como uma junção de saberes prévios e outros adquiridos compartilhados pelo grupo em favor da construção de algo.

Nos dias de hoje, a história em quadrinhos é uma linguagem bastante utilizada na sala de aula, mas nem sempre foi assim.

No seu início, as histórias em quadrinhos sofreram muito preconceito por parte da sociedade.

Segundo Vergueiro e Santos (2010), logo que os quadrinhos se tornaram populares, não faltaram grupos, representantes de algum segmento da sociedade mais conservador, para desaprovar a sua veiculação entre o público jovem. Pautados no discurso de que as histórias em quadrinhos eram um material pernicioso à educação dos jovens, que iria subtrair a atenção deles do estudo.

No entanto, não foi somente a ala conservadora da sociedade que se opôs às histórias em quadrinhos.

Ainda, de acordo com Vergueiro e Santos (2010), alguns grupos da esquerda também foram contra, usando o argumento de que as histórias em quadrinhos iriam construir nos jovens uma falsa noção da realidade, visto que as histórias eram construções imaginárias, com personagens irreais, cenários fantasiosos e experiências fantásticas.

Entretanto, em meio a altos e baixos, as histórias em quadrinhos resistiram e expandiram suas fronteiras e, na atualidade, elas adentraram o espaço das universidades onde encontraram apoiadores. Mais e mais pesquisadores têm-se debruçado para compreender o seu universo e seus desdobramentos. Um dos fatores que contribuíram para a utilização das histórias em quadrinhos pelos professores dentro da sala de aula foi a sua inserção na

Lei de Diretrizes e Bases (Brasil, 1996) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs; Brasil, Ministério da Educação e do Desporto, 1997), em 1997, documento de autoria do Ministério da Educação, direcionado a área de Língua Portuguesa para o Ensino Fundamental I, II e Ensino Médio. E, algum tempo depois, as histórias em quadrinhos foram incorporadas na lista do Programa Nacional Biblioteca da Escola (Brasil, 1997), programa que distribui livros para todas as escolas do país. Já em 2017, a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), em sua terceira versão, viria com orientações para a utilização das histórias em quadrinhos na Educação Infantil e na área de Linguagens no campo-artístico para o Ensino Fundamental.

Ao contrário do que muitos pensam, a história em quadrinhos é uma forma de leitura que envolve um outro tipo de compreensão, como explicado na sequência.

É uma leitura que, na maior parte do tempo, se interpreta as imagens, os códigos utilizados para expandir a narrativa, devido a sua natureza não verbal e às vezes os quadrinhos não obedecem a sequência da esquerda para a direita. As histórias em quadrinhos são “narrativas gráficas” (Eisner, 2005), ou seja, utilizam a linguagem verbal, não verbal e em outras somente a linguagem não verbal para contar uma história. Portanto, a sua leitura, requer uma percepção bem mais apurada para traduzir os significados de uma imagem e todos os recursos utilizados como estruturante da sua linguagem, mais os elementos da narrativa.

Em conformidade, Eisner (2010, p. 2), afirma que “A leitura da história em quadrinhos é um ato de percepção estética e de esforço intelectual”.

A percepção estética é necessária para a interpretação a partir do visual (imagem) e imediata; quanto ao esforço intelectual, vai ser necessário em ambos os casos e, principalmente, no texto escrito (elemento linguístico), onde a interpretação é de forma indireta, devido a sua extensa reprodução conceitual.

De acordo com Eisner (2010), as histórias em quadrinhos exibem uma justaposição de palavra e imagem, e, assim, é necessário que o leitor acione as suas capacidades interpretativas visuais e verbais. Os domínios da arte (perspectiva, simetria, pincelada) e os domínios da literatura (gramática, enredo, sintaxe) sobrepõem-se reciprocamente.

A partir dessa relação, compreende-se que a capacidade de leitura é algo mais geral, do que somente a leitura de textos escritos, ela envolve a identificação de símbolos, incorporação e o ordenamento de dados. Assim, compreende-se que as histórias em quadrinhos são construídas por meio da junção de imagens e palavras. E, a partir disso, entendendo-se como se dá a sua leitura - por meio da interpretação visual e verbal -, é que se faz necessário entender como se dá o seu processo criativo. Salles (1998) explica que o processo criativo pode ser entendido como os rastros que o autor/criador deixou em seu caminho até a criação final. É nessa esteira que se move, ou seja, acompanhando a sua organização.

Desse modo é que se percebe a importância de estimular a prática de atividades criativas nos estudantes. Bem como, acreditando na possibilidade, da conscientização e participação dos jovens, muitos professores e pesquisadores têm buscado desenvolver projetos, articulando ciência e arte, devido à importância de subsidiar a familiarização com os conceitos científicos e descobertas científico-tecnológicas.

Alguns desses projetos utilizam a linguagem das histórias em quadrinhos como espaço de criação.

Dentre esses projetos, cito o Projeto Gibiozine “História em Quadrinhos para a comunidade”.

É um trabalho coordenado pelo professor e pesquisador Hylio Laganá Fernandes da Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba. E, é desenvolvido desde 2007, juntamente, com os estudantes de licenciatura do curso de Ciências Biológicas, como parte de um processo formativo desses futuros professores. E tem como objetivo a busca reflexiva sobre a ciência, e a divulgação de conceitos científicos.

A arte tem sido articulada à ciência de uma maneira que possibilite a compreensão de alguns conceitos, resultando numa melhor assimilação. Nesse sentido, entende-se que a arte consegue sensibilizar áreas de compreensão que, em muitos casos, não são acessadas por meio da racionalização.

## 2 - Metodologia

O processo de criação das histórias em quadrinhos teve início com atividades realizadas em uma disciplina do curso de licenciatura em Ciências Biológicas; a disciplina tem como ementa o uso de linguagens imagéticas no ensino de biologia.

Nessa mesma disciplina, são trabalhadas a fotografia e a linguagem das histórias em quadrinhos como metodologia de ensino.

Tudo se iniciou em 2020, no auge da pandemia de Covid 19 e progressivo negacionismo científico, fatores motivantes do trabalho.

A proposta foi apresentada aos licenciandos pelo professor responsável pela disciplina, na qual esta pesquisadora atuava como colaboradora. A proposta consistia em desenvolver um material de divulgação científica por meio da linguagem das histórias em quadrinhos, tendo como objetivo trazer informações sobre assuntos relacionados à pandemia, ou seja, não somente sobre as características técnicas, sobre a biologia (sistema imunológico, vírus, vacinas e seu funcionamento), e, ainda, aspectos culturais, sociais e ambientais.

Ao longo das aulas, foram debatidas várias questões, todas referentes à pandemia e seus desdobramentos; portanto, ficou decidido que seria feita a incorporação de todos os assuntos em uma única narrativa. Assim, optou-se pela escolha dos eixos a serem trabalhados: biológico, ambiental e social.

Os estudantes se dividiram em duplas e escolheram o eixo que iriam trabalhar.

Dentro do eixo escolhido, eles teriam de problematizar um assunto e desenvolver um planejamento de como dariam sequência na ideia e apresentarem na aula seguinte da disciplina.

Dessa forma foi feito e o passo seguinte consistiu na criação de um roteiro, personagens, cenário etc. Como essa era uma atividade que exigiria um pouco mais de tempo, foram disponibilizadas as duas aulas seguintes da disciplina para a realização da tarefa.

Após o término do roteiro, foi feita a apresentação aos demais e discutidas possíveis sugestões e incorporações; em seguida, foram feitos os encaminhamentos para os próximos passos. Ou seja, iniciar a criação da história em quadrinhos a partir de um boneco. Para isso foram disponibilizadas mais três



aulas da disciplina para a atividade, o que, também, possibilitava o acompanhamento pelo professor.

Esse foi um processo que exigiu um pouco mais dos estudantes e, portanto, se deu de uma maneira um pouco mais lenta, devido à elaboração dos desenhos, mesmo que a princípio seria somente uma primeira versão.

Nesse aspecto, pode-se depreender, por meio da análise de Salles (1998), que o ato de criação exige uma demorada identificação da intenção expressiva do autor/criador. A duração do processo de criação é o período da forma intencional. É possível, assim, afirmar que o ato de criação de algo é a maneira do autor/criador relacionar-se, tatear e manusear sua intenção de natureza simples.

No entanto, é nessa primeira versão que seriam feitas as alterações, modificações, rasuras, as experimentações até chegar a um ponto no qual os autores considerassem o material pronto para o acabamento ou arte final.

O processo criativo desenvolvido pelos estudantes pautou-se também - principalmente aqueles que optaram por fazer suas criações digitalmente -, na aquisição de habilidades tecnológicas em desenho e em colorização digital, tais como luz e sombra, ajustes técnicos, edições de imagem e de detalhamento.

A maioria dos estudantes referiu ter buscado aprender, por meio de tutoriais no Youtube, o manejo de alguns softwares, entre eles o Krita<sup>3</sup> e o Canva<sup>4</sup>. E, nesse quesito, Salles (1998), ressalta que, à época em que estamos inseridos, a contemporaneidade das artes está fazendo surgir um número cada vez maior de autores/criadores que realizam suas criações a partir das tecnologias e que têm bons resultados trabalhando com essas formas de linguagens.

Outros estudantes buscaram aprender sobre como se constrói uma narrativa (criação de enredos, personagens e cenários) e, ainda, entender como se dá a construção de uma história em quadrinhos, a partir de seus elementos estruturantes.

Em relação à pesquisa, Salles (1998) afirma que, o autor/criador, quando carente de dados para substanciar sua criação, vai atrás de referências. Diante

---

<sup>3</sup> Disponível em: <https://krita.org/en/>. Acesso em: 22 mar. 2024.

<sup>4</sup> Disponível em: [https://www.canva.com/pt\\_br/](https://www.canva.com/pt_br/). Acesso em: 22 mar. 2024.

disso, é possível mencionar uma maneira atenta de apoderar de informações, que está ligada à investigação de todas as formas.

Há, ainda, aqueles que referiram buscar referências para o desenvolvimento do tema, bem como para criação de personagens.

As referências foram pesquisadas em sites da internet, livros, filmes, programas de televisão bem como, em outras histórias em quadrinhos.

Nesse sentido, a pesquisadora Cecília A. Salles (1998), explica esse movimento que o autor/criador faz em busca do ato de criar:

o artista, envolvido no clima da produção de uma obra, passa a acreditar que o mundo está voltado para sua necessidade naquele momento; assim, o olhar do artista transforma tudo para seu interesse, seja uma frase entrecortada, um artigo de jornal, uma cor ou um fragmento de um pensamento filosófico (Salles, 1998, p.20).

Dessa forma, o autor/criador desenvolve uma percepção sobre a realidade que envolve os cinco sentidos, basicamente. É uma busca sensorial em direção àquilo que pretende criar.

Tendo em vista essas considerações, a análise das histórias em quadrinhos pautou-se na Semiótica Peirceana, compreendida como “a ciência que tem por objeto de estudo todas as linguagens possíveis” (Santaella, 1983, p.2).

A semiótica foi idealizada por Charles Sanders Peirce e tem suas bases oriundas na fenomenologia, área de estudos que investiga a assimilação de como se experimenta toda espécie de coisa que se revela à consciência, desde algo comum, como uma sensação, um som, uma paisagem natural ou uma ilustração e possibilita experimentar a profundidade do intangível, das emoções, recordações.

A partir desses elementos, têm-se as categorias de significação, objetivação e interpretação, ou níveis de análise, chamadas de: primeiridade, secundidade e terceiridade.

Na primeiridade o signo fundamenta-se na qualidade que ele exhibe, os quali-signos. Apresenta-se por meio das sensações e sensibilidade, do que não se pode nomear.

Na secundidade o signo fundamenta-se no caráter de existente, os sin-signos. Apresenta-se por meio do lugar que ocupa, seu ambiente de inserção, o contexto existencial, ou seja, o suporte.

A terceiridade o signo fundamenta-se no aspecto de lei, normas, regras, na escrita textual, no caráter de símbolos, os legi-símbolos.

Assim entendido, passo à análise e discussão das histórias em quadrinhos dos estudantes.

### 3 - Análise dos Dados

As análises empreendidas se referem a oito histórias em quadrinhos; cada história em quadrinhos foi criada por um grupo composto por três estudantes, totalizando vinte e quatro estudantes participantes.

As histórias em quadrinhos foram todas analisadas seguindo o percurso de análise a partir das “três categorias que o signo se fundamenta” (Peirce, 1999).

A primeiridade em todas as histórias em quadrinhos analisadas não apresentou aspectos a serem examinados.

Na secundidade, o signo se fundamenta no caráter de existência. No material analisado (no geral), temos as histórias em quadrinhos, uma linguagem que expressa algo de forma criativa, um assunto, um tema, um conhecimento, ou seja, traduz por meio de imagens e escrita as ecologias de saberes que os estudantes possuem acerca dos conceitos científicos referentes à biologia na história em quadrinho.

Dessa forma, a história em quadrinhos constitui-se em um sin-signo, um signo de existência, materializado no papel (suporte).

A existência dele é afirmada por meio de sua qualidade que podemos verificar nas imagens e na escrita.

O aspecto indicial evidenciado pelas imagens e escrita, um na junção com o outro, indicam uma realidade, algo que aconteceu ou que está acontecendo na vida do estudante. As imagens e a escrita denotam o contexto do estudante, ou seja, a área de Ciências Biológicas, lugar no qual, estão inseridos.

Ao analisar a terceiridade, o nível simbólico se faz presente no efeito que o signo provocaria em um possível intérprete. Esse foi o nível que mais contribuiu para a análise.

Na **primeira história em quadrinhos (grupo 1)**: a terceiridade trazia informações sobre o impacto ambiental que algumas atividades humanas podem desencadear no processo de desequilíbrio do meio ambiente, relacionando-o ao surgimento de novos vírus.

Em relação a outros impactos ambientais apresentados na história em quadrinhos, outro fator desencadeante é a poluição das águas que pode aumentar a proliferação de micro-organismos patogênicos e substâncias tóxicas. Esses micro-organismos podem favorecer a transmissão de doenças. E, para a extração de minérios, tem-se os garimpos que produzem grande impacto ambiental, principalmente, fluvial, destruindo a margem de rios e modificando a paisagem, também, contaminando a água com mercúrio e outros metais. A poluição atmosférica foi outro ponto de preocupação levantado pelos estudantes, que pode causar inúmeras doenças respiratórias e cardíacas. Dessa forma, o planeta Terra relata como sofre agressões diariamente por parte do humano e como ele pode começar a revidar a esses ataques, causando a destruição humana por meio de vírus mortais.

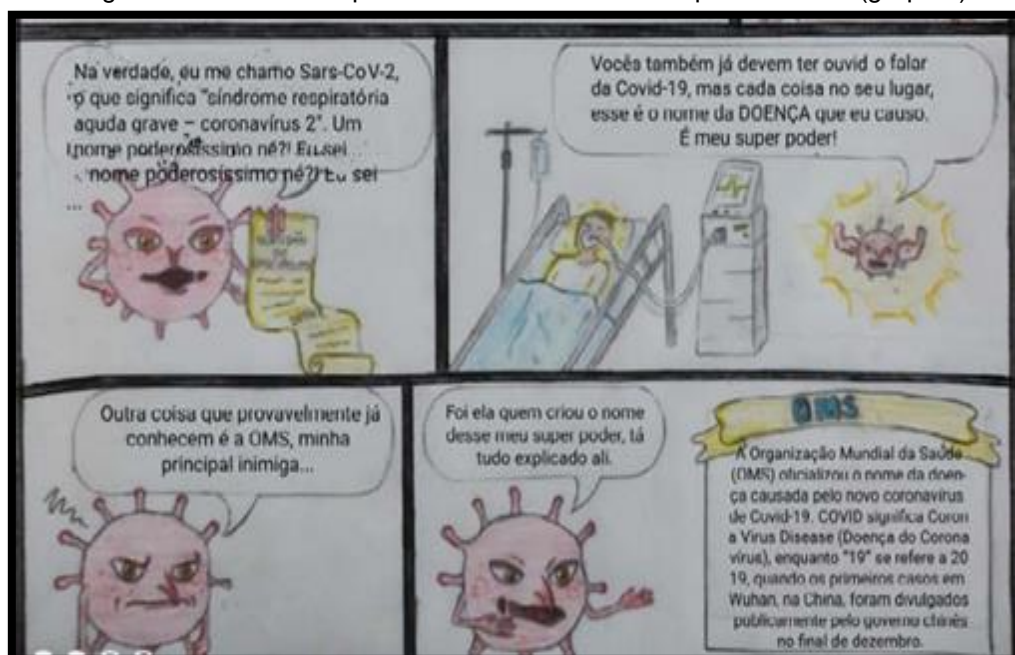
Na **segunda história em quadrinhos (grupo 2)**: em relação à terceiridade (figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6), os licenciandos apresentam conhecimentos sobre a área de biologia, principalmente, em relação aos micro-organismos patógenos, doenças que podem causar e seus sintomas, além de trazer conhecimentos sobre estruturas organizacionais de liderança em pesquisa de saúde e suporte a crises sanitárias em todo o mundo. Os estudantes apresentam o vírus como sendo um patógeno agressivo, com um potencial destruidor. Mesmo assim, eles acreditam na Ciência e nos cientistas e, como outros micro-organismos de sua família que igualmente tiveram seu momento de destruição foram controlados; o mesmo vai acontecer com o vírus da SARS-CoV-2.

Figura 1 - História em quadrinhos “Coronavírus se apresentando” (grupo 2)



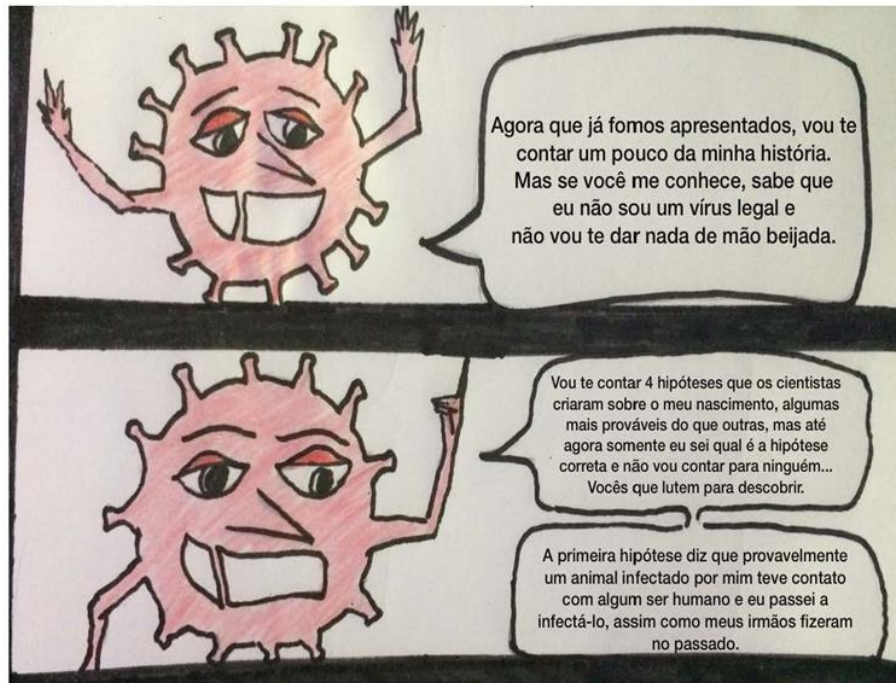
Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 2 - História em quadrinhos “Coronavírus se apresentando” (grupo 2)



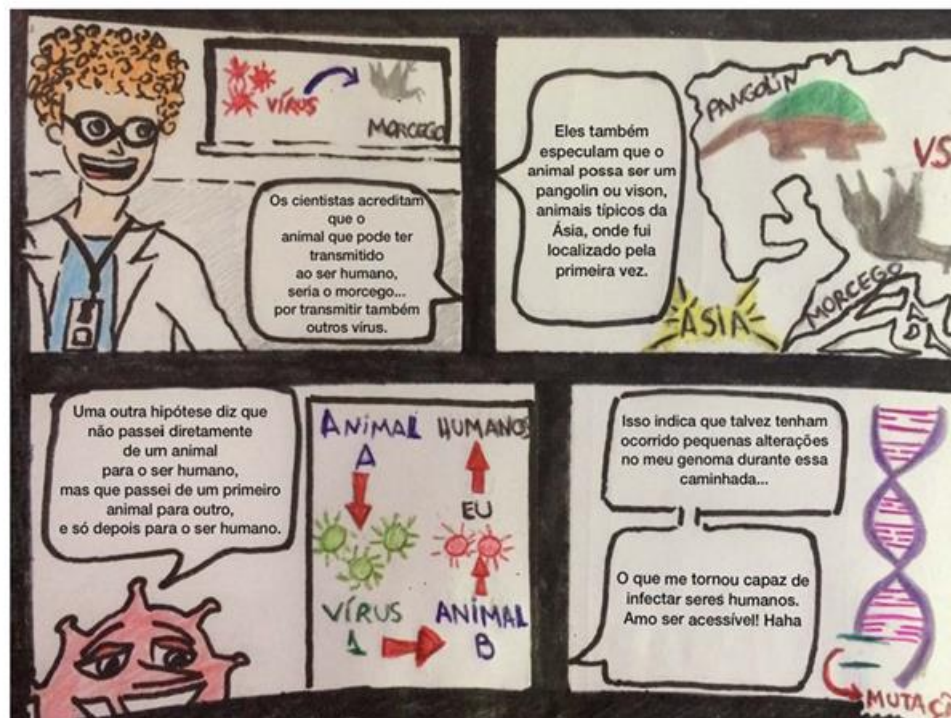
Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 3 - História em quadrinhos "Coronavírus se apresentando" (grupo 3)



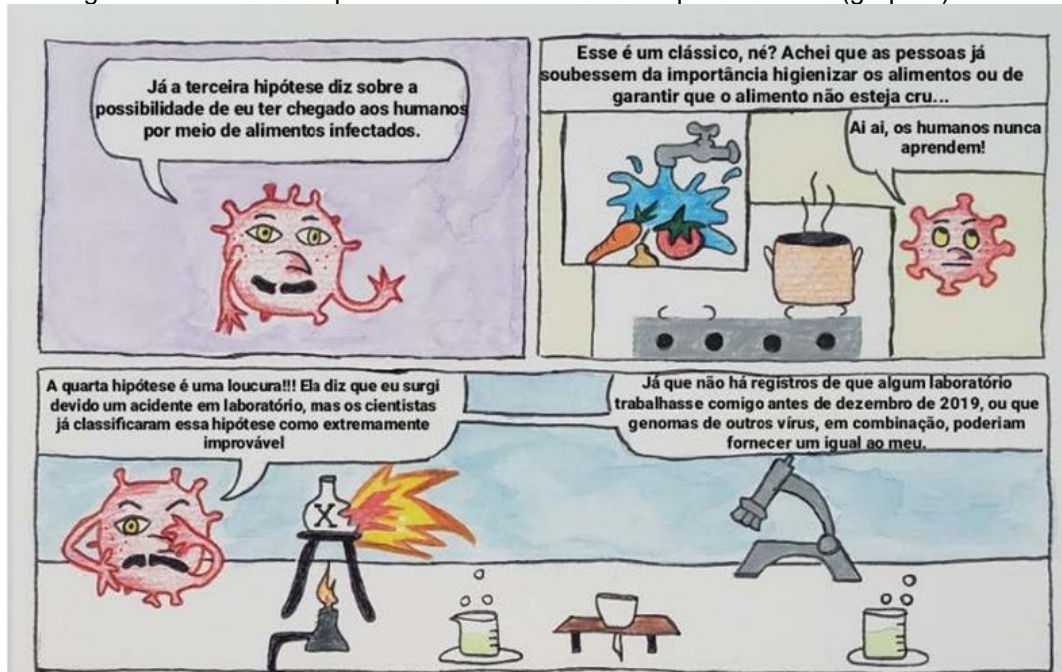
Fonte: Arquivo pessoal

Figura 4: História em Quadrinhos "Coronavírus se apresentando" (grupo 2)



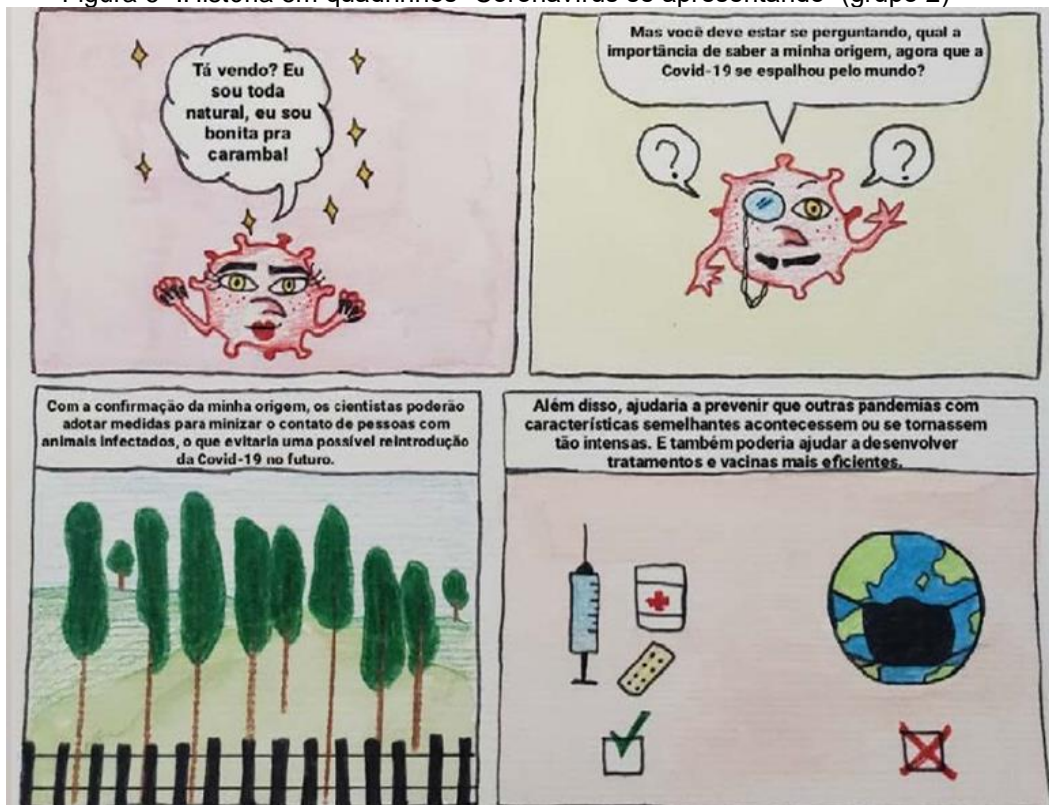
Fonte: Arquivo pessoal

Figura 5 - História em quadrinhos "Coronavírus se apresentando" (grupo 2)



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 6 -: História em quadrinhos "Coronavírus se apresentando" (grupo 2)



Fonte: Arquivo Pessoal

Na **terceira história em quadrinhos (grupo 3)**: na terceiridade, os estudantes trazem a questão das notícias falsas como uma barreira prejudicial à

saúde, como o próprio nome diz, pandemia de falsas notícias, pode-se supor que ocorrem duas pandemias paralelamente; ao mesmo tempo, numa o vírus da SARS-CoV-2 é o protagonista, causando a morte de milhares de pessoas, e na outra são as informações incorretas que também causam a morte de muitas pessoas.

Na **quarta história em quadrinhos (grupo 4)**: os estudantes trazem um alerta de que é preciso tomar cuidado com notícias, verificar se a fonte é acreditável, ler até o final, checar em outros canais para saber se tem mais alguém dizendo a mesma coisa, procurar em órgãos do governo quando se tratar de determinadas áreas, por exemplo: saúde, educação, economia, entre outros. Uma informação incorreta pode custar a vida de alguém. Portanto o tema, em relação ao cuidado com informações para não incorrer em riscos contra a vida, como, por exemplo, fazer uso de medicamentos sem prescrição médica pode ser prejudicial, é a mensagem dessa história em quadrinhos.

Na **quinta história em quadrinhos (grupo 5)**: a terceiridade da história,, os licenciandos trazem informações importantes sobre o papel das vacinas e sua atuação no sistema imunológico, ou seja, fazem uso de saberes que estão relacionados ao contexto da área de Biomedicina.

Na **sexta história em quadrinhos (grupo 6)**: a terceiridade traz informações sobre um momento bastante difícil do recente período pandêmico, que foi o retorno dos estudantes para a escola. Na história em quadrinhos, os licenciandos trazem como tema esse momento. Trazem informações sobre o Protocolo Sanitário (São Paulo, 2020) de segurança, que foi desenvolvido para essa etapa inicial de retorno as escolas.

Na sétima **história em quadrinhos (grupo 7)**: na terceiridade, os estudantes trazem como informações que, apesar de todo o cuidado para conter a disseminação do vírus da Covid 19, não se obteve sucesso, pois o vírus se espalhou rapidamente aumentando o número de contágios e, por conseguinte, gerando muitas variantes. E um dos fatores que contribuiu para a disseminação do vírus foi o comportamento negacionista visto durante a pandemia de Covid 19. Os estudantes representam o momento em que o vírus entra no organismo e se multiplica, ocorrendo a mutação do vírus; demonstram como surge uma variante do vírus, trazem saberes da área de Biologia Molecular para explicar como as Variantes surgem, ou seja, como ocorre uma mutação do vírus.



Na oitava **história em quadrinhos (grupo 8)**: a terceiridade apresenta aspectos sobre a importância da descoberta da vacina para combater o vírus da Covid 19. Podemos encontrar na literatura vários estudos relatando os benefícios imediatos da vacinação em massa, tanto para a economia, psicológico, social e sanitário.

As terceiridades nas histórias em quadrinhos analisadas denotaram que os estudantes da licenciatura em Ciências Biológicas, objeto de estudo, possuem saberes diversificados a respeito de sua área de estudos.

Dentre todas as questões levantadas pelos estudantes, a mensagem que fica implícita é a necessidade de refletir sobre o seguinte tema: aquilo que é seguro para os humanos também é seguro para o meio ambiente e os seres vivos? O que o ser humano julga correto em relação a natureza, nem sempre resulta em consequências benéficas para o meio ambiente e os seres vivos: isso pode ser comprovado com a pandemia de vírus e por meio das mudanças climáticas que vêm ocorrendo em todo o planeta.

Há que se levar em conta a necessidade de construir novos paradigmas de conhecimentos baseados na integração de saberes, dentre eles, que enxergue a natureza como sendo parte do ser humano e, não como algo apartado, distante.

Enquanto existir a dicotomia humano-natureza, mais se firmará a separação entre ambos e, cada vez mais o ser humano se sobrepujará à natureza por meio de suas interferências a fim de dominar.

Santos (1987) afirma que esta dicotomia se pauta na racionalidade do conhecimento científico, isto é,

A natureza é tão – só extensão e movimento; é passiva, eterna e reversível, mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis; não tem qualquer outra qualidade ou dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios, desvendamento que não é contemplativo, mas antes activo, já que visa conhecer a natureza para dominar e controlar. Como diz Bacon, a ciência fará da pessoa humana o senhor e o possuidor da natureza (Santos, 1987, p.13).

Dessa forma, o paradigma dominante defendia um compromisso com o avanço econômico e social. No entanto, o que se evidenciou é que esse paradigma científico não tem respostas para os questionamentos que surgiram

em nossa contemporaneidade; em oposição, proporcionou o nascimento e degradação de outros problemas, como as mudanças climáticas, guerras, doenças, fome, miséria e muitas outras adversidades, tanto em menores escalas como numa escalada maior, que atinge todo o tipo de vida no planeta.

Portanto, este trabalho defende uma emergência de se pensar novos paradigmas, baseados na integralização do ser humano e a natureza, assimilar outras formas de produzir conhecimento, menos balizado pelos modelos aceitos pelo pensamento cartesiano.

### **Considerações finais**

A liberdade no processo de criação, juntamente com o repertório do grupo, culminou em uma artesanaria, ou seja, uma ecologia de saberes desenvolvida por esse grupo específico.

Nesse sentido, é importante esclarecer de que maneira tomamos emprestado o conceito de ecologia de saberes nesse trabalho.

A ecologia de saberes aqui é entendida como a aprovação de uma ilimitada pluralidade de saberes e da carência de determinadas combinações desses saberes para desenvolver atividades específicas.

Nessa proposição, Santos (2006), vem afirmar que

A ecologia de saberes é um conjunto de epistemologias que partem da possibilidade da diversidade e da globalização contra hegemônicas e pretendem contribuir para as credibilizar e fortalecer. Assentam em dois pressupostos: 1) não há epistemologias neutras e as que clama sê-lo são as menos neutras; 2) a reflexão epistemológica deve incidir não nos conhecimentos em abstrato, mas nas práticas de conhecimento e seus impactos noutras práticas sociais (Santos, 2006, p.154).

Assim, o trabalho partiu da ideia de que a reflexão epistemológica não se deve se basear em conhecimentos abstratos, e, sim, na prática de conhecimentos e resultar em impacto em outras práticas sociais; dessa forma, este trabalho foi pensado a partir dessa prática da criação de histórias em quadrinhos por um grupo de estudantes que acarreta um conjunto de saberes - uma ecologia de saberes do grupo – que impacta numa nova forma de fazer divulgação científica.

Portanto, é na possibilidade de desenvolver uma maneira diferente de fazer divulgação científica que esse trabalho se pautou, buscando fugir do pensamento eurocêntrico, no qual a divulgação científica se firmou ao longo dos séculos.

Em apreciação, a arte corresponde a uma área de estudo transdisciplinar. A transdisciplinaridade é aqui entendida como uma conduta frente ao conhecimento, suplantando as deficiências epistemológicas e teóricas de um único saber, viabilizando acentuadas comunicações entre ciências, artes, e outros saberes.

Dessa forma, conseguiu-se criar histórias em quadrinhos com maior profundidade de detalhes e conteúdo, sem perder o lúdico.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 14 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases*. Brasília, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/LDB.htm.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. *Programa Nacional de Biblioteca da Escola*. Brasília, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/programa-nacional-biblioteca-da-escola>. Acesso em: 14 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, 1997. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/biblioteca-de-apoio/pcn-ensino-fundamental-1-ao-5-ano/>. Acesso em: 14 jan. 2024.

CAMPANINI, Barbara Doukay.; ROCHA, Marcelo Borges. A ciência através dos quadrinhos na educação escolar, *In*: ROCHA, Marcelo Borges; OLIVEIRA, Roberto Dalmo V. L. de (Org.). *Divulgação científica: textos e contextos*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. p. 153-162.

EISNER, Will. *Narrativas gráficas*. São Paulo: Devir, 2005.

ESNER, Will. *Quadrinhos e arte sequencial: princípios e práticas do lendário cartunista*. 4. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

McCLOUD, Scott. *Desvendando os quadrinhos*. São Paulo: Makron Books, 1995.

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres. *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. p. 15-33.

PEIRCE, Charles Sanders. *Semiótica*. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1999.

SALLES, C. A. *Gesto inacabado: processo de criação artística*. São Paulo: FAPESP, Annablume, 1998.

SANTAELLA, L. *O que é Semiótica?* São Paulo: Brasiliense, 1983.

SANTOS, Boaventura de Souza. *Um discurso sobre as Ciências*. Porto: História e ideias, 1987.

SANTOS, Boaventura S. *A gramática do tempo: para uma nova cultura política*. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS NETO, Elydio dos; SILVA, Maria Regina Paulo da.. Os gibis estão na escola, e agora? In: SANTOS NETO, Elydio dos; SILVA, Maria Regina Paulo da (Org.). *História em quadrinhos e práticas educativas*. São Paulo: Criativo, 2015. v. 2, p. 10-13.

SÃO PAULO, Governo do Estado. *Protocolos Sanitários: Educação*. Etapa 1. Plano São Paulo, 06/2020. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/>. Acessado em: 28 abr. 2023.

VERGUEIRO, Waldomiro; SANTOS, Roberto Elísio dos. Revista *Crás!:* quadrinhos brasileiros e indústria editorial. *Matrizes*, n. 2, p. 135-152, jan./jul. 2010.

Recebido em: 10.11.2023.

Aprovado em: 29.02.2024.



Artigo está licenciado sob forma de uma licença  
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional