


ENVOLVER-SE NO PROCESSO CRIATIVO DE UMA ARTE SEQUENCIAL PARA DESENVOLVIMENTO DA FORMAÇÃO DOCENTE

 <https://doi.org/10.56238/arev7n5-045>

Data de submissão: 04/04/2025

Data de publicação: 04/05/2025

Maria Aparecida Alves da Silva

Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Brasil
maasilva@estudante.ufscar.br

Luis Gustavo Luz

Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Brasil
sprenger.luz@gmail.com

Paulianny de Moura Ribeiro

Secretaria de Educação de São Paulo, SEE-SP, Brasil
iluapynna@gmail.com

Julia de Camargo Ismerim

Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Brasil
jcismerim@gmail.com

Hylío Lagana Fernandes

Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Brasil
hylío@ufscar.br

RESUMO

Criatividade tem sido apontada como um elemento importante na formação profissional e pessoal da atualidade, e isso se aplica também para o professorado, inclusive considerando que são os professores que irão formar as novas gerações de pessoas criativas. Este trabalho se debruça na análise de um processo de formação docente pautado no fomento da criatividade ministrado para licenciandos em Ciências Biológicas de uma universidade federal brasileira. A dinâmica proposta aconteceu numa disciplina obrigatória que discute as linguagens imagéticas e o ensino de Biologia, com um exercício prático de criação de Histórias em Quadrinhos para fins de divulgação científica; o contexto dessa produção foi o da pandemia da Covid-19, quando o fenômeno das *fake news* ganhou contornos alarmantes referentes ao negacionismo científico e movimentos antivacina. Os resultados apontaram diferentes enfoques dados pelos alunos: (a) político-social, através de narrativas que denunciam políticas públicas e maior vulnerabilidade de pessoas pobres, (b) ambiental, referente ao impacto do descarte de equipamentos de proteção amplamente utilizados nesse período e (c) técnico-científico buscando explicar a atuação do sistema imunológico e o papel das vacinas. Os processos criativos envolveram pesquisa bibliográfica e documental para levantamento de informações fidedignas, busca de referências diversas como fonte de inspiração para elaboração de personagens, cenários e roteiros das histórias, assim como a necessidade de síntese e adequação da linguagem para comunicar a um público amplo, que certamente contribuirá para formação dos futuros professores.

Palavras-chave: História em Quadrinhos. Ensino de Ciências. Ensino de Biologia. Antropomorfização.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente recorrer a métodos inovadores para o ensino e aprendizagem se tornou fundamental, pois vivemos em uma época onde ensinar significa envolver o aluno em aulas que disputam a atenção com postagens nas mídias sociais. Os professores devem ter em mente que, para captar a atenção dos seus alunos, é preciso investir em estratégias que propiciem a participação e o interesse de quem deseja atingir (Moran, 2015). É nesse contexto que a criatividade aponta como um tema imprescindível para os dias atuais, uma época que é importante desenvolver a habilidade de ser criativo, seja nas demandas profissionais, na expressão artística e nos desafios da vida cotidiana. A escola e os professores se encontram no centro dessas discussões, na medida em que se veem diante dos desafios postos pelas tecnologias.

Considerando o novo perfil dos alunos e as demandas advindas das tecnologias digitais atuais, há a necessidade de estimular nos estudantes o potencial criativo. As metodologias de ensino são tão importantes quanto os conteúdos; segundo Moran (2015) para se ter estudantes comprometidos com sua aprendizagem, cabe aos professores adotar metodologias que envolvam tais alunos, com as atividades propostas complexas, com tomadas de decisão e que possam avaliar seus resultados, apoiados em metodologias relevantes, pois se pretendemos que os alunos sejam criativos, eles precisam experimentar possibilidades de mostrar iniciativa (Moran, 2015). Elaborar novas estratégias, modificar as maneiras de preparar e aplicar aulas e atividades, são um início para abrir o interesse do aluno, e a preparação para isso deve acontecer desde a formação inicial dos professores, contexto no qual se situa este trabalho.

A formação docente (dita) inicial – aquela que acontece durante o curso de licenciatura – não é capaz de contemplar uma formação plena, uma vez que, apesar de momentos de contato (pontual) com a realidade escolar durante os estágios supervisionados, carece de momentos para imersão plena nessa realidade. Esse momento formativo inicial docente não deixa de ser, entretanto, um momento privilegiado para a formação dos professores: se, por um lado, não permite uma apropriação plena da prática docente e desenvolvimento dos saberes experienciais (Tardif, 2002), por outro lado permite uma discussão teórica mais profunda e aproximação com ideias e concepções mais atuais e inovadoras referentes à educação, assim como para o exercício de divulgação de informações científicas atualizadas - e nesse exercício construir saberes para a docência.

É nesse contexto que se situa o presente trabalho: trata-se da reflexão sobre atividades desenvolvidas com turmas de licenciatura em ciências biológicas nas quais se discute a comunicação imagética – em especial a fotografia e o desenho - praticando a leitura de imagens e sua produção para o ensino de Biologia. O momento para essas discussões acontece durante uma disciplina obrigatória,

na qual os estudantes são convidados a produzir e discutir artes sequenciais como narrativas fotográficas, histórias em quadrinhos e produções multimídia. Especialmente foca-se aqui na produção de quadrinhos destinados a compor a revista GIBIOzine (ISSN 1984-610X), um fanzine em quadrinhos destinado à divulgação científica.

A importância dessa proposta pedagógica está, principalmente, no exercício da criatividade praticado por futuros professores de Ciências Biológicas a partir desse trabalho de produção de uma arte sequencial no formato HQ, cujo conteúdo se desenvolve considerando o rigor dos conceitos científicos, posto que destinados a uma revista de divulgação científica, mas utilizando uma linguagem acessível e uma narrativa que possibilita uma compreensão melhor dos conceitos.

A utilização de Histórias em Quadrinhos (HQ) no ensino tem sido evidenciada em diversos trabalhos, na medida que associam linguagens verbais e imagéticas, e têm grande aceitação entre o público jovem (Caruso; Carvalho; Silveira, 2002; Rama; Vergueiro, 2007) por ser uma linguagem acessível e com uma narrativa humorada e informal, que facilita a compreensão de seu conteúdo. De acordo com Eisner (2005, p.10) as HQ são um tipo de arte sequencial definidas a partir da sua “disposição impressa de arte e balões em sequência”, ou como coloca McCloud (1995, p. 9) “Histórias em quadrinhos são imagens pictóricas e outras justapostas em sequência deliberada destinadas a transmitir informações e/ou a produzir uma resposta no espectador”.

Assim as HQ, enquanto ferramenta metodológica, podem contribuir para a experiência de ensino como uma possibilidade transformadora, que pode promover a criatividade por meio da autoria e colocar o estudante como protagonista de sua aprendizagem, justificando o seu uso como metodologia de ensino envolvente e que pode potencializar a criatividade.

Trabalhar com HQ envolve abertura, pois não dá para ter tudo planejado de antemão, a arte não acontece de maneira cronometrada. Salles (2006; 2013) afirma que no processo de criação artística não há como estabelecer um ponto inicial ou final, assim como não dá para prever plenamente os resultados, pois criar uma obra de arte não é um processo estático. As formas de registro da produção, o percurso do processo, são apontados por Salles (2006; 2013) como pistas deixadas pelo artista, que denunciam como ocorreu o pensamento criativo. O objetivo da presente proposta é discutir o processo criativo na produção de HQ apresentado por estudantes de Biologia em um processo de formação docente.

A presente pesquisa teve seu início em março de 2021, quando o mundo estava sob a ameaça mortífera da pandemia virótica Covid-19 e muitas notícias falsas, especificamente movimentos negacionistas anti-vacina, viralizavam pelas redes sociais. A proposta apresentada aos licenciandos nesse momento foi pensar um material de divulgação científica, utilizando a linguagem das HQ, com

objetivo de informar sobre a pandemia de uma maneira mais abrangente, trazendo os aspectos técnicos sobre a biologia (sistema imunológico, vacinas), mas que também trouxesse os aspectos culturais, sociais e ambientais associados à pandemia. À medida que as aulas seguiram delinearam-se diversos pontos para abordagem, os estudantes se dividiram em duplas ou trios para realizar a atividade, e a princípio foi pensada uma narrativa maior na qual cada uma das histórias criadas pelas duplas se articulasse em uma única narrativa. Cada grupo elaborou um roteiro escrito, considerando a descrição dos personagens e cenários, posteriormente fez um esboço desenhado desse roteiro e por fim a arte final. A disciplina contava com um total de 30 estudantes inscritos, que gerou cerca de 17 HQ, mas somente seis trabalhos foram analisados aqui.

2 O PROCESSO CRIATIVO DOS LICENCIANDOS

Os licenciandos iniciaram as atividades a partir da leitura de uma HQ sobre Dengue, uma epidemia virótica local, desenvolvida pelo professor da disciplina e outro grupo de estudantes alguns anos atrás, que foi utilizada para inspirar a atividade da HQ sobre a pandemia Covid-19. Em seguida à leitura iniciaram o processo de criar os roteiros, que foram pensados a partir dos tópicos gerados nas aulas anteriores, considerando a dinâmica viral e o sistema imunológico, o desequilíbrio ambiental, aspectos sociais, culturais e econômicos associados à pandemia, considerando tudo a partir de uma visão sistêmica.

Os roteiros, assim como os esboços e artes-finais, foram socializados com os demais; nesse primeiro momento foram descritos acontecimentos, ambientes e a caracterização das personagens. A etapa final da criação envolveu a arte dos desenhos, digitalização, redação dos textos e colorização da obra. Para este trabalho apresentamos as ideias iniciais de cada dupla/trio:

2.1 TÓPICO 1 - ECONOMIA, VACINAS E EMPREGOS (TRIO DE LICENCIANDOS)

Os estudantes criaram personagens com um humor escrachado, dentre elas, o Presidente, os cientistas, o vírus Covid (personificado), os empregos (personificados) e o Supervacina. Na história a personagem do Presidente aparecia inerte em todos os quadrinhos, sem fazer nada, com os olhos vendados, ouvidos tapados, enquanto o vírus Covid assolava a população e os empregos, porém com a ajuda de cientistas surge uma vacina – o “Supervacina” - como um super herói que conseguiria combater o vírus da Covid, salvando a população e os empregos. E o presidente continuava sentado sem fazer nada, negando tudo o que estava acontecendo. No final, a população junto com o Supervacina expulsou o presidente que permitiu que o vírus da Covid avançasse ceifando a vida de muitas pessoas.

No relato dos autores do roteiro, eles referem que ao escreverem a parte da personagem do Presidente: *“queríamos deixar os quadrinhos com um aspecto surreal, por isso colocamos em todos os quadrinhos uma personagem que não fizesse nada e estivesse somente com uma cara de bobo, gerando um incomodo!”*

Quanto à caracterização dos personagens, como eles eram fisicamente e psicologicamente, os autores pensaram em trazer o surreal para os quadrinhos, além do humor escrachado, representado pela figura do Supervacina, personagem inspirado em outro super-herói escrachado, Capitão Presença de autoria de Arnaldo Branco (Branco, 2006).

A criação desta HQ se pautou muito na realidade política brasileira de então e se apresenta como uma sátira, utilizando elementos fantásticos como o supervacina, que representa simbolicamente o desejo desse momento, que era uma vacina capaz de deter o avanço do vírus; não se verificou uma busca ativa por novas informações, tendo seu enredo sido construído a partir da visão de mundo do grupo.

2.2 TÓPICO 2: LIXO HOSPITALAR (ESTUDANTE INDIVIDUALMENTE)

A HQ foi pensada, principalmente, demonstrando o uso de objetos hospitalares (seringas, máscaras, algodão, frascos, luvas, etc) sendo descartadas (incineração, descarte inadequado em praias, parques e ruas, etc) por humanos e o impacto desses mesmos objetos no ambiente. Em um dos quadrinhos o desenho representa um ser humano entubado, sem ar, com um tubo de ar nas vias respiratórias, e no outro quadrinho, o desenho de uma tartaruga com uma máscara descartável em sua via respiratória, ambos com o mesmo título “Falta de ar” ou “Sufocamento”. No quadrinho seguinte, o desenho de uma pessoa sem máscara inalando uma nuvem de vírus, no próximo quadrinho, uma ave inalando a fumaça de um incinerador de lixo hospitalar, ambos com o título “Inalar”.

A autora pensou a seguinte disposição dos quadrinhos e desenhos:

Quadrinho 1: “Falta de ar”, ser humano entubado x tartaruga sufocando com máscara;

Quadrinho 2: “Inalar”, ser humano inalando nuvem de vírus x ave inalando fumaça do incinerador;

Quadrinho 3: “Agulha”, braço sendo vacinado x animal de rua sendo furado por agulha/seringa em lixo de terreno baldio;

Quadrinho 4: “Testagem”, uma pessoa fazendo um teste descartável de Covid x um rato roendo o teste abandonado na rua;

Quadrinho 5: “Isolamento social”, uma pessoa isolada doente, em uma multidão x ave com o bico preso em uma luva hospitalar, isolada do restante das aves;

Quadrinho 6: “Proteção facial”, uma pessoa colocando uma máscara no rosto x um coral com várias máscaras presas;

A autora pensou em realizar 10 quadrinhos no total, com a diagramação na vertical, de duas colunas e 5 linhas, cada quadrado do mesmo tamanho ou dividido em 2 grupos o total de quadrinhos, para uma melhor visualização da página.

O rascunho do *storyboard* foi feito no computador, porém o projeto final foi feito à mão em papel e colorido digitalmente. McCloud (1995) fala da importância das cores nos quadrinhos, o autor explica que “as cores objetificam os sujeitos e que os leitores conseguem ter mais consciência da forma dos objetos do que em preto e branco” (p.189). Dessa forma, foi pensado a importância de colorir, pois, ainda segundo McCloud (1995) as cores assumem um poder icônico na mente do leitor: simbolizando as personagens.

Segundo a criadora do roteiro, *“a ideia surgiu a partir de reportagem do Repórter Record Investigação (TV RECORD, 2021) que assisti sobre o descarte de lixo hospitalar inadequado na Bahia, testes de Covid sendo encontrados nas ruas, máscaras encontradas na praia...eu fiquei pensando em todos esses meios de proteção sendo usados por nós de forma benéfica, mas que num contraponto, esse material pode matar outros seres vivos, provocando um efeito em cadeia, do mesmo jeito que resolve alguns problemas, pode causar outros.”*

Nesse caso a autora, que trabalhou individualmente, inspirou-se em notícias veiculadas em diversas mídias, particularmente em certas imagens que denunciavam o impacto dos EPIs descartados no ambiente, e fez sua síntese a partir dessa inspiração, compondo uma narrativa que apresenta numa composição de antagonismo a ambiguidade do necessário uso de equipamentos de proteção e o impacto negativo do destino (final) desses equipamentos.

2.3 TÓPICO 3: ORIGEM DO VÍRUS (TRIO DE ESTUDANTES)

Os criadores pensaram em personificar o vírus, e ele mesmo se apresentar, explicar a origem do Coronavírus, mas não falar a verdade, bastante nebulosa, e sim as hipóteses levantadas pelos cientistas:

Hipótese 1: É “possível ou provável” que a origem tenha sido contágio direto de animal para humano;

Hipótese 2: É “provável ou muito provável” que tenha existido um animal intermediário entre um animal infectado e o homem;

Hipótese 3: É “possível” que o vírus tenha atingido o ser humano por meio de produtos alimentícios;

Hipótese 4: É “altamente improvável” que o vírus tenha atingido o ser humano devido a algum incidente em laboratório;

Em relação a caracterização da personagem, eles pensaram em colocá-lo diretamente dialogando com o público leitor, utilizando humor obscuro (o personagem é malvado), e deixar em evidência seu caráter. Sua aparência física é arredondada com espículas em toda a sua superfície, tonalidade verde; Ramos (2019) diz que “o recurso da cor é utilizado para caracterizar o personagem, ou seja, para dar destaque em relação aos demais” pensando no sentido de trazer mais informação sobre o personagem, as cores escolhidas geram uma sensação que pode ser boa ou incômoda; olhar penetrante, malvado, arqueado em grande parte das cenas, um sorriso irônico.

Pensamos a construção da personagem com um humor obscuro, o vírus se utiliza de gírias utilizadas por nós humanos, falando de uma maneira que não é séria, fazendo “piadinhas” a respeito de sua origem; e ele diz que sabe como surgiu, mas não vai falar porque não gosta de dar nada de mão beijada para ninguém, e aí, ele descreve sobre as teorias que os cientistas estão investigando; e tudo o que ele fala é no tom de “deboche”. Ele diz que é mal! Tem um momento em que ele diz que não é legal! Pensamos em uma personalidade tóxica para o vírus, até mesmo porque ele está causando tanto mal, é porque ele não é bonzinho, fofinho! A ideia é quando ele falar sobre a família dele, desenhar os outros vírus no quadrinho!

Nesse trabalho os autores focaram a atenção nas diversas explicações que então estavam sendo veiculadas sobre as possíveis origens do vírus, e para as quais não havia (e ainda não há) consenso. Eles retrataram os vírus como malignos pela associação com os efeitos causados na população humana, o que não encontra nenhum respaldo científico no sentido de não ser possível associar ao vírus qualquer personalidade ou emoção. Para explicitar a malignidade, e também criar uma relação de proximidade com o leitor, os vírus foram antropomorfizados, recebendo faces expressivas, que apesar de ser um recurso amplamente utilizado nos quadrinhos também carece de qualquer fundamento científico, uma vez que vírus não têm olhos, boca ou mesmo conseguem falar.

As estratégias de antropomorfização utilizadas, que deram aspecto humanizado e personalidade aos vírus, ainda que longe de encontrar respaldo na ciência, colaboram na criação de um vínculo com o leitor, facilitando que o diálogo imaginário com os vírus seja compreendido.

2.4 TÓPICO 4: SISTEMA IMUNE, SUAS CÉLULAS E ANTICORPOS (DUPLA DE LICENCIANDAS)

O processo de criação envolveu uma extensa e diversa pesquisa sobre células e sobre o próprio sistema imunológico (Abbas; Lichtman; Pober, 2008; Barardi; Carobrez; Pinto, 2010; Lopes; Amaral,

2011; Murphy; Weaver, 2017). A concepção artística foi primeiramente idealizada baseando-se na obra *Cells at Work* ou *Hataraku Saibō* (Shimizu, 2015), assim como puxando inspirações da obra Guia Mangá Biologia Molecular (Takemura, 2012), a partir destas influências, a HQ foi formulada com a personificação de células.

A história se passa no sistema imunológico de um corpo humano e conta com um narrador onisciente; os leitores viajantes são guiados por ele. Eles percorrem o sistema linfático, no trajeto têm-se informações sobre os sistemas inato e adaptativo, e as células que fazem parte deles assim como exploram outros órgãos do sistema. Este *tour* guiado é finalizado com a demonstração da atuação dos anticorpos.

As personagens desenvolvem a trama e dão vida ao que é transmitido, destacando as próprias explicações não-verbais e a fácil distinção entre personagens. Existem diversas células em nosso sistema imunológico muito importantes e informações complexas, assim como suas formas variadas. A estratégia utilizada para enfrentar essa dificuldade foi a criação de células antropomorfizadas, simbolicamente baseadas nas referências científicas mas, ao mesmo tempo, pouco fiéis à sua forma real, utilizando formas geométricas e cores diferentes para facilitar sua associação. As células retratadas são as principais células para o entendimento básico do sistema imunológico: dendrítica, linfócitos T e B, monócitos, macrófagos, neutrófilos, basófilos, mastócitos, eosinófilos e natural killer (Murphy; Weaver, 2017; Lopes; Amaral, 2011).

Além da criação iconográfica descrita, foram criadas representações de outras moléculas que leucócitos utilizam para interação intercelular, representadas como ferramentas utilizadas pelos personagens celulares. Os anticorpos foram caracterizados como robôs com formato similar a imunoglobulina M.

Foram, ainda, abordados alguns órgãos ligados à imunologia: baço, gânglios linfáticos, timo e medula óssea, representados como cidades ativas, com características específicas. Oliveira (2008) explica que é importante dar atenção ao cenário, pois a escolha de um modo de ver a cena cria uma aproximação com o leitor, nesse sentido é importante criar uma boa organização dos cenários.

Os vasos condutores contêm caracterizações distintas: os vasos linfáticos, foram representados como metrô, enquanto os vasos sanguíneos, por terem maior pressão, são retratados como toboáguas velozes. Apesar desta simbolização, os capilares são mais estreitos e possuem menor fluxo, enquanto as artérias possuem um fluxo bem maior e são representadas maiores e mais grossas, a fim de diferenciação entre elas e veias, e todos recebem cores distintas.

Neste trabalho a dupla de estudantes fez uma profunda e intensa pesquisa sobre informações do sistema imunológico, suas células constituintes e dinâmicas de atuação, assim como do ambiente

onde elas atuam, e procurou sintetizar todas essas informações em representações gráficas simplificadas, com formas geométricas e cores que facilitassem a identificação; também lançaram mão da antropomorfização, atribuindo elementos como olhos, boca e membros, assim como personalidades particulares, aos personagens.

Do ponto de vista do processo criativo associado à divulgação científica foi o trabalho mais sofisticado, considerando não apenas a apropriação de informações científicas mas também as adequações e sínteses dessas informações na linguagem do desenho e a contínua busca por aprimorar a narrativa. Cada uma das versões apresentadas neste trabalho apresentou inovações e adequações, num crescente processo de aperfeiçoamento.

2.5 TÓPICO 5: QUESTÕES SOCIAIS (TRIO DE ESTUDANTES)

Um dos problemas mais graves da pandemia, foi a capacidade de disseminação do vírus entre a população pobre, devido às condições estruturais em que estão inseridos, o que facilitava a disseminação. Desde o fato de ter mais pessoas habitando na mesma casa, o trajeto realizado de casa até o trabalho e a volta, o transporte público utilizado, que facilita a disseminação do vírus. Dessa forma, esse tópico da HQ pretendeu focar nas questões apresentadas, e, principalmente, evidenciar como observamos um cenário de hierarquização social da doença. Ademais, inicialmente a propagação desse vírus aconteceu entre as camadas da população de classe mais alta, que utilizava aviões como meio de transporte, e em seguida começou a se propagar nas classes baixas, onde as condições foram propícias para disseminação, como já apontado.

Assim, foi criada a personagem Maria (empregada doméstica), que trabalha na casa de Carlos (pessoa bastante afortunada). Carlos estava infectado (assintomático) e não sabia, não usava máscara, mesmo quando Maria estava por perto realizando as tarefas domésticas. Maria, apesar de usar máscara foi contaminada num momento que Carlos tossiu em sua direção. Para complicar, Maria utiliza o meio de transporte público para se locomover de casa para o trabalho e do trabalho para casa, onde existe a possibilidade de contaminar outras pessoas. Maria leva o vírus para casa, contaminando o marido e os quatro filhos que estão em casa, pois o marido e os filhos não saem de casa, as crianças estão em aula remota e o marido está desempregado.

Este trio pautou sua narrativa em histórias pessoais de amigos e conhecidos, obviamente adaptando para um formato ficcional, pretendendo discutir como a pandemia afetou seletivamente as pessoas segundo suas possibilidades de isolamento social.

2.6 TÓPICO 6: MEDICAMENTOS EQUIVOCADOS, NO CASO IVERMECTINA (TRIO DE LICENCIANDAS)

A história inicia com o primeiro quadrinho mostrando um homem sentado lendo uma notícia de jornal sobre o medicamento Ivermectina. No quadrinho seguinte o mesmo homem toma o medicamento Ivermectina. O quadrinho seguinte, mostra o homem conversando com outra pessoa infectada na rua, os dois estão sem máscaras, pois se consideram protegidos pelo medicamento. No quadrinho subsequente, já mostra o homem com os sintomas da Covid 19. Na sequência, demonstra o vírus fazendo o seu caminho pelo sistema respiratório. No outro quadrinho, as células do sistema imunológico são acionadas. No próximo quadrinho, o vírus penetra no pulmão, enquanto que no outro quadrinho é mostrado o medicamento Ivermectina sendo absorvido no estômago e caindo na corrente sanguínea em forma de molécula. No quadrinho seguinte, a molécula do medicamento Ivermectina encontra uma célula do sistema imunológico, ela fica confusa, sem saber o que aquelas coisas são. Seguindo para o próximo quadrinho, a molécula de Ivermectina chega até o pulmão, mas descobre que não possui a “ferramenta” certa para deter o vírus; já que sua especialidade são os protozoários. O próximo quadrinho mostra o fígado não dando conta e suando, para então entrar em colapso por causa da quantidade excessiva do medicamento. Por fim, mostra-se o fígado com hepatite, o pulmão em colapso e as células preocupadas com o aumento da temperatura corporal. E, para concluir, o último quadrinho mostra, depois de alguns dias, o homem no quarto de hospital se recuperando, o médico chega e ele fala para o médico que não sabia que a hepatite era um dos sintomas da Covid; e o médico explica que não é, que a causa da hepatite foi o excesso do medicamento Ivermectina que ele tomou.

Nessa narrativa o trio de estudantes centrou sua atenção nas informações equivocadas, amplamente veiculadas pelas mídias sociais, de que certos medicamentos seriam eficazes no combate ao vírus; essas desinformações causaram vítimas ao desguarnecer as pessoas, inclusive entre familiares dos alunos, o que funcionou como mote principal para a produção. Houve uma pesquisa ativa sobre os medicamentos e suas verdadeiras propriedades para embasar a narrativa. A antropomorfização nesse caso foi mais amplamente difundida, sendo aplicada não apenas a entidades discretas que podem ser entendidas como um organismo (células, ou mesmo vírus), mas também a moléculas e órgãos, nos quais a associação como um organismo vivo não é tão direta, ainda que possível. Uma vez mais, embora comporte questionamentos, a estratégia da antropomorfização é válida no sentido de abrir um canal de comunicação eficiente com o leitor.

Em relação a todas as HQ, após os roteiros, os estudantes desenvolveram um desenho inicial, vários rascunhos, inclusive alternando outras pessoas do mesmo grupo e, por fim, foi feita a arte final

com caneta preta, escaneada e em alguns casos coloridos digitalmente. O processo de colorização contou com ajuda de tutoriais em plataformas da internet e tutoriais do próprio software utilizado, o Krita, além de utilizar outras plataformas, como o Canvas. Os desenhos foram pintados e depois foram adicionados efeitos como luz e sombra para uma melhor dimensionalidade. Ramos (2019) refere que as cores fazem parte dos quadrinhos, apesar de pouco estudado na linguagem destes. Segundo o autor, as cores “são signos plásticos que contêm informação ora mais relevante para a compreensão do texto narrativo, ora menos” (Ramos, 2019, p.87), reforçando que as cores são importantes na caracterização dos personagens. Um processo semelhante foi desenvolvido para cada um dos desenhos dessa HQ, mas infelizmente, nem todos os roteiros conseguiram se desenvolver completamente devido a finalização da disciplina.

É importante ressaltar, nesse sobrevoo geral sobre o processo de criação, como as fontes de informação e inspiração dos alunos participantes foram variadas: desde as informações de senso comum, cotidianas, vivenciadas pelos participantes (que envolveram ou não *fake news*), até informações estritamente científicas obtidas de trabalhos acadêmicos, passando por diversas e variadas fontes midiáticas. As sínteses e elaborações dessas informações para a linguagem dos quadrinhos, entretanto, seguiram duas vias principais: uma com tendência realista, com personagens humanos (ou animais) em situações possíveis na vida, e uma outra que deriva para um universo fantástico, com antropomorfizações inverossímeis de vírus, células ou moléculas falantes.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o objetivo inicial de discutir o processo criativo na produção de HQ apresentado por estudantes de Biologia, podemos concluir que o trabalho com a HQ foi complexo, em alguns casos exigiu traduzir um conteúdo de biologia muito específico, que acabou por delimitar e perder muito da liberdade artística. Mas o recurso visual que os quadrinhos proporcionam tornou possível traduzir, ou pelo menos tornar mais acessíveis, informações de forma não-verbal, como sugerem Toledo et al. (2016) e Mehes e Maistro (2012). Dessa forma, no tópico sobre o sistema imunológico, para facilitar a compreensão do leitor foram feitos ajustes para que todas as células tivessem características facilmente identificáveis de cor e forma.

O processo criativo desenvolvido pelos licenciandos contou com o desenvolvimento de conhecimentos tecnológicos em desenho e em pintura digital, tais como luz e sombra, ajustes técnicos, edições de imagem e de detalhamento; para melhor aproveitamento dos quadrinhos, ou seja, demonstraram que para a criação de uma HQ é necessário desenvolver ou ter conhecimentos de narrativa, ilustrações e diagramação. Houve também a carência de material para referenciar o trabalho

com a perspectiva e tridimensionalidade de alguns personagens principalmente em relação ao cenário onde o vírus atuou, ou seja, o organismo.

Além do que, a HQ começou com uma ideia simples e muito padronizada e durante reuniões de criação ocorreram uns “estalos criativos” por parte de alguns licenciandos, que se mostraram mais envolvidos no processo; esses “estalos criativos” seriam uma junção de lembranças de repertório prévios com ideias recentes, apresentadas e discutidas nos encontros. A liberdade do processo de criação juntamente com o repertório do grupo culminou em uma nova complexidade de ideias; desta forma, conseguiu-se criar uma HQ com maior profundidade de detalhes e conteúdo, sem perder seu foco lúdico.

Da perspectiva da formação docente ficou evidente que o exercício criativo, que aconteceu individualmente ou nos pequenos grupos, foi posteriormente incrementado nas socializações coletivas, levando a reflexões sobre os processos comunicativos necessários no processo de divulgação científica, objetivamente tratado na disciplina, mas também nas dinâmicas de ensino e aprendizagem que ocorrem nas salas de aula. Um processo formativo, portanto, que ganha relevância na formação inicial dos futuros professores de biologia participantes desta disciplina, e que, esperamos, possa servir como inspiração para outras propostas educativas.

REFERÊNCIAS

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; POBER, J. S. Imunologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2008.

BARARDI, C. R. M.; CAROBREZ, S. G.; PINTO, A. R. Imunologia. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. Disponível em: <https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Imunologia.pdf>. Acesso em: 31 set. 2022.

BRANCO, A. As aventuras do Capitão Presença. São Paulo: Conrad Editora, 2006.

CABRINI, R. Lixo hospitalar e esgoto ameaçam saúde de famílias que sobrevivem de lixo na Bahia. Repórter Record Investigação, São Paulo, 23 abr. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/@ReporterRecordeInvestigacao>.

CARUSO, F.; CARVALHO, M.; SILVEIRA, M. C. Uma proposta de ensino e divulgação de ciências através dos quadrinhos. Ciência & Sociedade, Rio de Janeiro, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), 2002.

CELLS AT WORK. Produção: Yuma Takahashi. Roteiro: Yūko Kakiyama; Kenichi Suzuki. Japão: Monthly Shonen Sirius, 2015. 1ª temporada, episódio 7. Disponível em: <https://www.netflix.com/watch/81028842?trackId=200257859>. Acesso em: 28 set. 2022.

EISNER, W. Narrativas gráficas. São Paulo: Devir, 2005.

EISNER, W. Quadrinhos e arte sequencial: princípios e práticas do lendário cartunista. 4. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

LOPES, C.; AMARAL, F. Explorando o sistema imunológico. Belo Horizonte: [s.n.], 2011. Disponível em: http://portal.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20130912164902.pdf. Acesso em: 12 out. 2022.

MCCLOUD, S. Desvendando os quadrinhos. São Paulo: Makron Books, 1995.

MEHES, R.; MAISTRO, V. I. A. A aprendizagem de biologia mediada por quadrinhos e/ou charges. Revista Eletrônica Pró-Docência, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 1-20, jun. 2012. Disponível em: <[http://www.uel.br/revistas/prodocenciafope/pages/arquivos/RENATA VIRGINIA%20MAISTRO%20%20biologia.pdf](http://www.uel.br/revistas/prodocenciafope/pages/arquivos/RENATA%20VIRGINIA%20MAISTRO%20%20biologia.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2022.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (org.). Coleção mídias contemporâneas: convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: Foca Foto PROEX/UEPG, 2015. v. 2.

MURPHY, K.; WEAVER, C. Janeway's immunobiology. 9. ed. Nova York: Garland Science, 2017.

OLIVEIRA, I. (org.). O que é qualidade em ilustração no livro infantil e juvenil: com a palavra o ilustrador. São Paulo: DCL, 2008.

ONE PIECE. Direção: Hiroaki Miyamoto. Produção: Toei Animation. Roteiro: Hirohiko Uesaka. Fuji TV: Toei Animation, 2011-2012. Disponível em: <https://www.crunchyroll.com/one-piece>.

RAMA, A.; VERGUEIRO, W. (org.). Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

RAMOS, P. A leitura dos quadrinhos. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2019.

SALLES, C. A. Gesto inacabado: processo de criação artística. 6. ed. São Paulo: Intermeios, 2013.

SALLES, C. A. Redes da criação: construção da obra de arte. 2. ed. São Paulo: Horizonte, 2006.

SHIMIZU, A. Hataraku Saibō. Tóquio: Kodansha, 2015-2021. v. 1-6.

TAKEMURA, M. Guia mangá biologia molecular. Tradução: E. B. Damiani. São Paulo: Novatec, 2012.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. São Paulo: Vozes, 2002. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 6 abr. 2025.

TOLEDO, K. A. et al. O uso de história em quadrinhos no ensino de imunologia para educação básica de nível médio. Inter-Ação, Goiânia, v. 41, p. 565-584, set. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.5216/ia.v41i3.41819>. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/interacao/article/download/41819/22066>. Acesso em: 12 out. 2022.