



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA

SHAINARA DA SILVA PINHEIRO

**HISTÓRIAS EM QUADRINHOS, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE
BIOLOGIA: UMA INVESTIGAÇÃO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

São Luís – MA

2026

SHAINARA DA SILVA PINHEIRO

**HISTÓRIAS EM QUADRINHOS, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE
BIOLOGIA: UMA INVESTIGAÇÃO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em
Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas
da Universidade Federal de Maranhão como requisito
parcial para a obtenção do título de Licenciado em
Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa

Coorientador: Prof. Me. Mateus de Lima Correia

SÃO LUÍS-MA

2026

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a). Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

da Silva Pinheiro, Shainara. HISTÓRIAS EM QUADRINHOS, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE BIOLOGIA: UMA INVESTIGAÇÃO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO / Shainara da Silva Pinheiro. - 2026.
40 p.

Coorientador(a) 1: Prof. Me. Mateus de Lima Correia.
Orientador(a): Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa.
Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2026.

1. Histórias Em Quadrinhos. 2. Ensino de Biologia. 3. Divulgação Científica. I. Brito de Sousa, Prof. Dr. Carlos Erick. II. de Lima Correia, Prof. Me. Mateus. III. Título.

SHAINARA DA SILVA PINHEIRO

**HISTÓRIAS EM QUADRINHOS, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE
BIOLOGIA: UMA INVESTIGAÇÃO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em
Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas
da Universidade Federal de Maranhão como requisito
parcial para a obtenção do título de Licenciado em
Ciências Biológicas

Orientador: Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa

Coorientador: Prof. Me. Mateus de Lima Correia

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa (Orientador)

Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Mariana Guelero do Valle

Universidade Federal do Maranhão

Profa. Ma. Marina Isabelle Pereira Rodrigues

Universidade Federal do Maranhão

Dedico este trabalho a Ti, Deus, fruto de uma caminhada guiada por Tuas mãos. Em cada dificuldade, foste meu refúgio; em cada conquista, a razão da minha gratidão. Se hoje concluo esta etapa, é porque a Tua presença me sustentou, fortaleceu e guiou até aqui.

"Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos."
Provérbios 16:3

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por Sua infinita bondade. Em cada etapa desta jornada e da minha vida, sinto Seu cuidado, Sua proteção e Seu amor me sustentando. Nos momentos de medo, Ele foi meu refúgio; nas dificuldades, minha fortaleza; e, diante das incertezas, a certeza de que eu nunca caminharia sozinha.

Aos meus pais, Felipe e Iranilde, dedico um agradecimento repleto de amor e reconhecimento. Vocês sempre fizeram o possível e, muitas vezes, abriram mão dos próprios sonhos e vontades para que eu pudesse estudar e construir o meu futuro. Cada incentivo, cada esforço e cada sacrifício de vocês foram essenciais para que eu chegasse até este momento. Obrigada por nunca deixarem de acreditar em mim e por serem meu exemplo de força, honestidade e amor. Esta conquista também pertence a vocês.

Aos meus irmãos, Shayna e Bruno, deixo meu carinho e meu reconhecimento pelo incentivo, pela confiança e por, em diversos momentos, me encorajarem a acreditar que sou capaz de alcançar meus objetivos.

À minha avó, minha querida Xuxu, expresso todo o meu amor por tudo o que representou na minha vida. Obrigada por todo o cuidado, dedicação, carinho e pelos inúmeros sacrifícios feitos por mim e por seus netos. Seu exemplo de força, coragem e generosidade permanecerá para sempre em minha memória. Levarei comigo todos os ensinamentos que a senhora me deixou.

Ao meu noivo, Hermerson Phelipe, minha gratidão por nunca medir esforços para me apoiar. Obrigada por acreditar nos meus sonhos, por me encorajar quando o cansaço parecia maior que a vontade de continuar e por sempre me lembrar da minha capacidade. Seu amor, sua paciência, seu companheirismo e sua presença me fortaleceram durante toda essa trajetória. Dividir esta conquista com você torna este momento ainda mais especial.

Ao meu orientador, Professor Carlos Erick, agradeço por ter conduzido este trabalho com dedicação, pelo incentivo, confiança e apoio ao longo da graduação. Sua competência acadêmica e seu olhar humano contribuíram significativamente para minha formação, tornando-se uma grande referência profissional para mim.

Ao Professor Mateus, coorientador desta pesquisa, agradeço pelas orientações, sugestões e contribuições essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Às minhas amigas Elayne, Bruna, Manu, Vick, Axssy e Gleicy com quem tive o privilégio de iniciar esta jornada, e à Kelly, Rithelly e Janny, que passaram a fazer parte dessa trajetória ao longo da graduação, deixo meu carinho pela amizade construída. Obrigada pelo apoio, pelos conselhos, pelas conversas, pelas risadas e por todos os momentos compartilhados. A presença de cada uma de vocês tornou essa etapa mais leve, alegre e significativa.

Por fim, reconheço e valorizo todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste sonho. Cada gesto de apoio, incentivo e confiança fez parte dessa caminhada e foi essencial para que eu chegasse até aqui.

RESUMO

As histórias em quadrinhos (HQs) têm sido utilizadas como recurso didático para aproximar o conhecimento científico dos estudantes, favorecendo a aprendizagem e a divulgação científica por meio da integração entre linguagem verbal e visual. Este estudo teve como objetivo analisar as histórias em quadrinhos produzidas por estudantes do Ensino Médio como recurso didático no ensino de Biologia e divulgação científica, bem como compreender suas percepções acerca dessa experiência. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza aplicada, desenvolvida com 29 estudantes do Ensino Médio. A intervenção pedagógica foi realizada em três encontros, nos quais os estudantes produziram HQs sobre organelas celulares. A análise das produções fundamentou-se em critérios relacionados ao tema biológico, à correção conceitual, à estrutura narrativa e aos elementos característicos das HQs, enquanto as percepções dos estudantes foram analisadas por meio da análise de conteúdo e da análise temática. Os resultados evidenciaram que as HQs apresentaram, em sua maioria, conceitos científicos adequados e narrativas coerentes. Além disso, os estudantes reconheceram que a produção das HQs favoreceu a aprendizagem dos conteúdos biológicos, estimulou a pesquisa, a criatividade, o protagonismo, o trabalho colaborativo e a divulgação científica por meio de uma linguagem acessível. Conclui-se que as histórias em quadrinhos constituem um recurso didático com potencial para promover a aprendizagem significativa e aproximar o conhecimento científico do contexto escolar.

Palavras-chave: Histórias em quadrinhos. Ensino de Biologia. Recurso didático. Divulgação científica. Ensino Médio.

ABSTRACT

Comics have been used as a teaching resource to bring scientific knowledge closer to students, promoting learning and science communication through the integration of verbal and visual language. This study aimed to analyze comics produced by high school students as a teaching resource for Biology education and science communication, as well as to understand students' perceptions of this experience. This qualitative, applied research was conducted with 29 high school students. The pedagogical intervention consisted of three sessions in which students created comics about cell organelles. The analysis of the comics was based on criteria related to the biological topic, conceptual accuracy, narrative structure, and the characteristic elements of comics, while students' perceptions were examined through content analysis and thematic analysis. The results showed that most of the comics presented scientifically accurate concepts and coherent narratives. Furthermore, students recognized that creating comics enhanced their learning of biological concepts, encouraged research, creativity, student agency, collaborative work, and science communication through accessible language. It is concluded that comics constitute a teaching resource with the potential to enhance learning and bring scientific knowledge closer to the school context.

Keywords: Comics. Biology Education. Teaching Resource. Science Communication. High School Education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 METODOLOGIA	14
2.1 Caracterização e tipologia da pesquisa	14
2.2 Contexto da pesquisa	15
2.3 Intervenção Pedagógica	16
2.4 Coleta e análise de dados	17
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
3.1 Descrição das Histórias em Quadrinhos	18
3.2 Análise das Histórias em Quadrinhos	22
3.3 Percepção dos estudantes sobre a utilização das Histórias em Quadrinhos no ensino de Biologia	26
4 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31
APÊNDICES	35
ANEXO	38

Histórias em quadrinhos, divulgação científica e ensino de Biologia: uma investigação com estudantes do ensino médio

Resumo

As histórias em quadrinhos (HQs) têm sido utilizadas como recurso didático para aproximar o conhecimento científico dos estudantes, favorecendo a aprendizagem e a divulgação científica por meio da integração entre linguagem verbal e visual. Este estudo teve como objetivo analisar as histórias em quadrinhos produzidas por estudantes do Ensino Médio como recurso didático no ensino de Biologia e divulgação científica, bem como compreender suas percepções acerca dessa experiência. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza aplicada, desenvolvida com 29 estudantes do Ensino Médio. A intervenção pedagógica foi realizada em três encontros, nos quais os estudantes produziram HQs sobre organelas celulares. A análise das produções fundamentou-se em critérios relacionados ao tema biológico, à correção conceitual, à estrutura narrativa e aos elementos característicos das HQs, enquanto as percepções dos estudantes foram analisadas por meio da análise de conteúdo e da análise temática. Os resultados evidenciaram que as HQs apresentaram, em sua maioria, conceitos científicos adequados e narrativas coerentes. Além disso, os estudantes reconheceram que a produção das HQs favoreceu a aprendizagem dos conteúdos biológicos, estimulou a pesquisa, a criatividade, o protagonismo, o trabalho colaborativo e a divulgação científica por meio de uma linguagem acessível. Conclui-se que as histórias em quadrinhos constituem um recurso didático com potencial para promover a aprendizagem significativa e aproximar o conhecimento científico do contexto escolar.

Palavras-chave: Histórias em quadrinhos. Ensino de Biologia. Recurso didático. Divulgação científica. Ensino Médio.

Abstract

Comics have been used as a teaching resource to bring scientific knowledge closer to students, promoting learning and science communication through the integration of verbal and visual language. This study aimed to analyze comics produced by high school students as a teaching resource for Biology education and science communication, as well as to understand students' perceptions of this experience. This qualitative, applied research was conducted with 29 high school students. The pedagogical intervention consisted of three sessions in which students created comics about cell organelles. The analysis of the comics was based on criteria related to the biological topic, conceptual accuracy, narrative structure, and the characteristic elements of comics, while students' perceptions were examined through content analysis and thematic analysis. The results showed that most of the comics presented scientifically accurate concepts and coherent narratives. Furthermore, students recognized that creating comics enhanced their learning of biological concepts, encouraged research, creativity, student agency, collaborative work, and science communication through accessible language. It is concluded that comics constitute a teaching resource with the potential to enhance learning and bring scientific knowledge closer to the school context.

Keywords: Comics. Biology Education. Teaching Resource. Science Communication. High School Education.

Resumen

Los cómics han sido utilizados como un recurso didáctico para acercar el conocimiento científico a los estudiantes, favoreciendo el aprendizaje y la divulgación científica mediante la integración del lenguaje verbal y visual. Este estudio tuvo como objetivo analizar los cómics producidos por estudiantes de educación secundaria como recurso didáctico para la enseñanza de Biología y la divulgación científica, así como comprender sus percepciones sobre esta experiencia. La investigación se caracteriza por ser cualitativa, de naturaleza aplicada, y fue desarrollada con 29 estudiantes de educación secundaria. La intervención pedagógica se llevó a cabo en tres encuentros, durante los cuales los estudiantes elaboraron cómics sobre orgánulos celulares. El análisis de las producciones se fundamentó en criterios relacionados con el tema biológico, la corrección conceptual, la estructura narrativa y los elementos característicos de los cómics, mientras que las percepciones de los estudiantes fueron analizadas mediante análisis de contenido y análisis temático. Los resultados evidenciaron que la mayoría de los cómics presentaban conceptos científicos adecuados y narrativas coherentes. Además, los estudiantes reconocieron que la elaboración de los cómics favoreció el aprendizaje de los contenidos biológicos, estimuló la investigación, la creatividad, el protagonismo estudiantil, el trabajo colaborativo y la divulgación científica mediante un lenguaje accesible. Se concluye que los cómics constituyen un recurso didáctico con potencial para promover el aprendizaje y acercar el conocimiento científico al contexto escolar.

Palabras clave: Cómics. Enseñanza de Biología. Recurso didáctico. Divulgación científica. Educación secundaria.

1. Introdução

A divulgação científica desempenha um papel fundamental ao possibilitar que o conhecimento produzido pela ciência seja compartilhado de forma acessível a diferentes públicos. Conforme destacam Gomes e Verдум (2023), a divulgação científica tem como finalidade levar a ciência ao público leigo, tornando o conhecimento científico compreensível por meio de processos de compartilhamento e construção de significados, e não apenas pela transmissão vertical de informações.

A relevância desse processo torna-se ainda mais evidente diante dos desafios relacionados à circulação de informações na sociedade contemporânea. Segundo West e Bergstrom (2021), não é possível enfrentar problemas como questões de saúde pública, desigualdades sociais e mudanças climáticas sem também combater o crescente problema da desinformação. Nesse cenário, a divulgação científica assume papel estratégico ao contribuir para a formação de indivíduos capazes de interpretar criticamente informações científicas e participar de discussões fundamentadas sobre temas que impactam a sociedade.

Além de garantir o acesso à informação, a divulgação científica precisa estabelecer conexões significativas com diferentes públicos. Goldstein et al. (2020) destacam que a utilização de histórias e narrativas favorece a criação de vínculos entre os sujeitos e o conhecimento científico. Segundo os autores, “construir essa conexão pessoal, combinada com uma representação precisa da ciência, cria uma mensagem mais convincente com a qual o público provavelmente se identificará, se envolverá e da qual aprenderá” (Goldstein et al., 2020, p. 988). Essa perspectiva evidencia que a compreensão da ciência não depende apenas da transmissão de informações, mas também de estratégias comunicativas capazes de promover identificação, engajamento e aprendizagem.

No entanto, apesar dos avanços tecnológicos e das diversas possibilidades de acesso à informação, persistem desafios que impactam diretamente o campo educacional. Segundo Pereira e Fontoura (2016), a sociedade contemporânea é marcada por desigualdades sociais, pela desvalorização da educação e pela insuficiência de recursos destinados ao ensino, fatores que dificultam a democratização do conhecimento.

No ensino de Biologia, esses desafios tornam-se particularmente evidentes. Estudos apontam que a predominância de práticas expositivas, a complexidade de determinados

conteúdos e a utilização limitada de recursos didáticos diversificados podem dificultar a aprendizagem e reduzir o interesse dos estudantes pela disciplina (Malafaia; Bárbara; Rodrigues, 2010; Vieira et al., 2010; Fialho, 2013). Nessa perspectiva, Pinto e Milaré (2020) destacam que atividades educativas capazes de articular ciência, tecnologia e sociedade contribuem para a divulgação científica e para a formação crítica dos sujeitos. Segundo as autoras, oficinas temáticas podem constituir estratégias eficazes para promover estudos sobre a ciência de forma integrada à tecnologia e à sociedade, favorecendo a compreensão de temas científicos e sua relação com problemas concretos da realidade.

Além disso, Santos (2020) ressalta que a sociedade contemporânea é marcada pela pluralidade de linguagens e pelo forte apelo dos recursos visuais, o que demanda da escola a incorporação de diferentes formas de comunicação em suas práticas educativas. Nesse contexto, as Histórias em Quadrinhos (HQs) destacam-se como uma forma de narrativa que articula diferentes linguagens na construção de significados. Segundo Vergueiro (2005), as HQs são compostas por uma sequência de quadros pictográficos que integra códigos linguísticos e visuais na transmissão de mensagens. De maneira complementar, Eisner (1999) destaca que os quadrinhos possuem uma linguagem própria baseada na arte sequencial, utilizando imagens e símbolos reconhecíveis para construir narrativas.

Diversos estudos têm evidenciado as contribuições das histórias em quadrinhos (HQs) para o ensino de Ciências e Biologia. Santos, Silva e Acioli (2012) destacam que a produção de HQs estimula a criatividade, a participação ativa dos estudantes e a construção do conhecimento de forma contextualizada. De modo semelhante, Barros et al. (2022) ressaltam que as HQs constituem uma importante ferramenta de divulgação científica, pois possibilitam a transformação de conceitos científicos complexos para uma linguagem mais acessível, possibilitando a manutenção de rigor nas informações apresentadas.

Evidências empíricas também têm demonstrado o potencial das HQs para o ensino e a divulgação científica. Em uma pesquisa realizada com estudantes do Ensino Médio sobre dengue, Fernandes, Costa e Koga (2017) verificaram que a leitura e a produção de histórias em quadrinhos contribuíram para ampliar a compreensão dos alunos acerca da doença, especialmente em relação aos seus sintomas, formas de prevenção e funcionamento do sistema imunológico. Segundo os autores, a atividade favoreceu uma compreensão mais abrangente do tema, superando visões fragmentadas frequentemente difundidas por campanhas informativas.

Resultados semelhantes foram observados por Santos, Silva e Acioli (2012), que utilizaram a produção de HQs digitais em uma proposta interdisciplinar envolvendo Biologia e Química. Os autores verificaram que a atividade estimulou a criatividade dos estudantes, promoveu a articulação entre conhecimentos científicos e questões ambientais e favoreceu uma aprendizagem mais participativa e contextualizada. De modo semelhante, Toledo et al. (2016) constataram que o uso de histórias em quadrinhos no ensino de Imunologia auxiliou os estudantes na identificação de células e moléculas do sistema imunológico, contribuindo para a compreensão de conteúdos considerados complexos. Esses resultados reforçam o potencial das HQs como recurso didático capaz de facilitar a aprendizagem, promover a divulgação científica e estimular o protagonismo dos estudantes.

Diante das evidências apresentadas na literatura, as Histórias em Quadrinhos têm sido utilizadas como recurso didático para aproximar os estudantes do conhecimento científico, favorecendo a aprendizagem de conteúdos e a divulgação científica no contexto escolar. Apesar dos avanços observados na literatura, ainda são necessários estudos que analisem como a produção de HQs pelos próprios estudantes podem contribuir para a compreensão de conteúdos biológicos e para a divulgação do conhecimento científico. Nesse contexto, a presente pesquisa teve como objetivo analisar as potencialidades do uso de Histórias em Quadrinhos como recurso didático para o ensino de Biologia, com ênfase na divulgação científica, em uma turma do Ensino Médio de uma escola pública.

2 METODOLOGIA

Nesta etapa são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa. Inicialmente, descreve-se a caracterização do estudo e o contexto em que foi realizado. Em seguida, apresentam-se a intervenção pedagógica desenvolvida, os procedimentos de coleta dos dados e as estratégias utilizadas para a análise das informações produzidas pelos participantes.

2.1 Caracterização e tipologia da pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, por buscar compreender as percepções dos estudantes acerca da utilização das Histórias em Quadrinhos (HQs) como recurso didático para o ensino de Biologia e divulgação científica. Segundo Minayo (2014), a pesquisa qualitativa

considera os significados, valores, crenças e interpretações construídas pelos sujeitos envolvidos, permitindo compreender os fenômenos a partir de suas experiências.

Quanto à natureza, classifica-se como aplicada, por buscar produzir conhecimentos voltados para uma situação prática no contexto educacional. Conforme Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa aplicada é direcionada à produção de conhecimentos voltados para a solução de problemas específicos e interesses locais. Em relação aos objetivos, apresenta caráter exploratório e descritivo, pois, segundo Gil (2017), as pesquisas exploratórias possibilitam maior familiaridade com o problema investigado, enquanto as descritivas buscam caracterizar fenômenos ou grupos por meio de técnicas de coleta de dados.

Quanto aos procedimentos técnicos, caracteriza-se como pesquisa de campo, uma vez que foi desenvolvida no ambiente em que o fenômeno ocorreu. Conforme Marconi e Lakatos (2021), esse tipo de pesquisa permite a obtenção de informações sobre determinado problema ou fenômeno a partir da investigação da realidade estudada. Dessa forma, a pesquisa foi realizada por meio de uma intervenção pedagógica envolvendo a produção de HQs, aplicação de questionário e análise das produções elaboradas pelos estudantes.

2.2 Contexto da pesquisa

Após a caracterização da pesquisa, apresenta-se o contexto em que o estudo foi desenvolvido, bem como os participantes envolvidos e os aspectos éticos que nortearam sua realização.

O estudo foi desenvolvido com 29 estudantes de uma turma do 1º ano do Ensino Médio do Colégio Universitário da Universidade Federal do Maranhão (COLUN/UFMA), localizado em São Luís, Maranhão. Os participantes possuíam idade entre 14 e 15 anos e estavam regularmente matriculados na instituição durante o período de realização da pesquisa. A atividade contou com a colaboração da professora responsável pela turma, que acompanhou o desenvolvimento da proposta, sendo a produção das HQs incorporada como atividade avaliativa da disciplina.

A pesquisa foi realizada em conformidade com os princípios éticos aplicáveis às pesquisas envolvendo seres humanos. Os responsáveis pelos estudantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enquanto os participantes assinaram o Termo de

Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), assegurando a participação voluntária, o direito de desistência e a preservação do anonimato.

2.3 Intervenção pedagógica

A seguir, descrevem-se as etapas da intervenção pedagógica realizada com os estudantes, contemplando as atividades desenvolvidas durante os encontros da oficina.

A intervenção pedagógica foi desenvolvida em três encontros. Inicialmente, realizou-se uma apresentação dialogada sobre Divulgação Científica e Histórias em Quadrinhos, abordando seus conceitos, características estruturais e potencialidades como recurso para o ensino de Biologia. Também foram apresentados exemplos de HQs produzidas em diferentes contextos educacionais, permitindo que os estudantes conhecessem diferentes formas de construção desse gênero textual. Ao final do primeiro encontro, foram fornecidas orientações sobre a produção das histórias, contemplando aspectos relacionados à estrutura narrativa, organização dos grupos, número de páginas e critérios de avaliação.

No segundo encontro, foram apresentados os objetivos da pesquisa e esclarecidas dúvidas sobre a participação dos estudantes. Em seguida, os participantes foram organizados em sete equipes, responsáveis pela elaboração de HQs sobre diferentes organelas celulares: lisossomo, complexo golgiense, citoplasma, ribossomo, mitocôndria, retículo endoplasmático rugoso e núcleo. A escolha desses temas fundamentou-se no planejamento da disciplina de Biologia, uma vez que o estudo das organelas celulares integrava os conteúdos previstos para o primeiro bimestre da turma.

Assim, a intervenção foi desenvolvida concomitantemente às aulas regulares, permitindo que os estudantes aplicassem, por meio da produção das HQs, os conhecimentos científicos que estavam sendo construídos em sala de aula antes da abordagem de conteúdos posteriores, como Mitose e Meiose. Também foram reforçadas orientações referentes ao uso da linguagem científica, à organização das narrativas e aos critérios de avaliação.

Durante o período de elaboração das HQs, foi realizado acompanhamento contínuo dos grupos, tanto presencialmente quanto por intermédio de uma representante da turma, que auxiliava na comunicação entre os estudantes e a pesquisadora. Nesse período, foram

esclarecidas dúvidas relacionadas à estrutura das HQs, ao uso de ferramentas digitais e à utilização de recursos de inteligência artificial.

As HQs foram produzidas em formato digital utilizando diferentes plataformas, como Canva, Edit.org e Krita, de acordo com a preferência de cada grupo. Alguns estudantes optaram pela elaboração manual das ilustrações utilizando recursos disponíveis no software Krita.

No terceiro encontro, as equipes apresentaram suas produções à turma, explicando os conteúdos biológicos abordados, as escolhas narrativas, a criação dos personagens e o processo de elaboração das histórias. Após as apresentações, os estudantes participaram de uma roda de conversa sobre a experiência vivenciada e responderam ao questionário final da pesquisa.

2.4 Coleta e análise dos dados

A coleta de dados foi realizada por meio das Histórias em Quadrinhos produzidas pelos estudantes, das observações registradas durante o desenvolvimento da intervenção, dos registros audiovisuais das apresentações, da roda de conversa e de um questionário composto por questões abertas.

A análise dos dados foi desenvolvida em duas etapas, considerando a natureza dos instrumentos de pesquisa. As Histórias em Quadrinhos foram analisadas qualitativamente com base na análise de conteúdo, conforme Bardin (2016), buscando compreender de que forma os estudantes mobilizaram os conceitos biológicos, estruturaram as narrativas e utilizaram a linguagem própria das histórias em quadrinhos. Além disso, procurou-se identificar as potencialidades e limitações das HQs como recurso didático e de divulgação científica.

A avaliação das HQs fundamentou-se em critérios adaptados a partir das propostas de Fernandes et al. (2017), Rodrigues e Barbosa (2022) e Pires e Castro (2023), considerando: (i) o tema biológico central previamente trabalhado em sala de aula; (ii) o uso de conceitos científicos corretos e da linguagem própria da Biologia; (iii) a construção de uma narrativa com início, desenvolvimento e desfecho; e (iv) a utilização de personagens, diálogos e balões de fala. Complementarmente, foi realizada a análise de conceitos dos conteúdos biológicos apresentados nas HQs produzidas por meio da comparação com as obras *Biologia Molecular da Célula* (Alberts et al., 2017) e *Biologia Celular e Molecular* (Junqueira; Carneiro, 2012), visando verificar a fidelidade científica das produções.

Os questionários compostos por questões abertas foram analisados por meio da análise temática (AT), conforme Souza (2019). Inicialmente, realizou-se a leitura flutuante das respostas, seguida da codificação das unidades de significado. Posteriormente, códigos com sentidos semelhantes foram agrupados em categorias temáticas, possibilitando compreender o que os estudantes aprenderam com a produção das HQs, suas percepções acerca da atividade, os aspectos motivacionais e afetivos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, bem como sua visão sobre o uso das histórias em quadrinhos como recurso didático e de divulgação científica.

A escolha da AT fundamentou-se em sua praticidade, flexibilidade e ampla aplicabilidade às pesquisas qualitativas. Conforme Souza (2019), essa abordagem favorece a identificação de padrões de significado, a organização e categorização dos dados e o desenvolvimento de interpretações coerentes durante o processo analítico.

A roda de conversa foi gravada em áudio, mediante autorização dos participantes, e posteriormente transcrita. As informações obtidas foram utilizadas para complementar os resultados provenientes dos questionários, permitindo identificar padrões de significado semelhantes e ampliar a compreensão das percepções dos estudantes sobre a experiência vivenciada. O diário de campo constituiu um instrumento complementar de análise, registrando interações, estratégias desenvolvidas durante a intervenção e aspectos que não puderam ser captados pelos demais instrumentos de coleta de dados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão desta pesquisa estão organizados em três etapas. Inicialmente, são apresentadas as histórias em quadrinhos produzidas pelos estudantes, com a descrição de seus principais aspectos narrativos e dos conteúdos biológicos abordados. Em seguida, essas produções são analisadas com base nos critérios estabelecidos para a pesquisa. Por fim, são discutidas as percepções dos estudantes acerca da utilização das histórias em quadrinhos como recurso didático no ensino de Biologia e como recurso para a divulgação científica, a partir das respostas ao questionário final.

3.1 Descrição das Histórias em Quadrinhos

Grupo 1: Lisossomo

A abertura da HQ apresenta uma capa denominada “Christian de Duve e a descoberta dos lisossomos”, introduzindo o bioquímico em seu laboratório, analisando uma célula por meio de um microscópio e demonstrando curiosidade em compreender estruturas ainda desconhecidas. Durante essa investigação, o cientista observa pequenas estruturas no interior da célula e identifica uma nova organela citoplasmática, despertando no leitor o interesse em conhecer sua função. A partir desse momento, a narrativa passa a apresentar o lisossomo, representado como um personagem humanizado de cor rosa, que dialoga diretamente com o bioquímico e assume o papel de explicar suas características, estrutura e funções. Ao longo da HQ, o lisossomo descreve sua atuação na digestão e reciclagem de materiais celulares, além de abordar a importância das enzimas digestivas e sua relação com as doenças de depósito lisossômico.

Grupo 2: Complexo Golgiense

A HQ foi construída exclusivamente por elementos visuais sem utilização de diálogos, balões de fala ou textos. A narrativa inicia com um personagem representando um entregador recebendo uma caixa para transportar. Ao longo dos primeiros quadrinhos, ele percorre um ambiente aparentemente caótico até chegar ao local onde realizará sua atividade. Ao abrir a caixa, encontra diversos frascos que passam a ser organizados e manipulados por ele, sugerindo o processo de separação e preparação dos materiais antes de sua distribuição. Essa sequência representa, de maneira metafórica, a função do Complexo de Golgi de modificar, organizar e empacotar substâncias produzidas pela célula antes de enviá-las ao seu destino.

Na sequência, a narrativa passa do ambiente cotidiano para o interior da célula. O retículo endoplasmático rugoso é representado como uma organela antropomorfizada que produz pequenas vesículas contendo proteínas. Essas vesículas deslocam-se em direção ao Complexo de Golgi, também personificado, estabelecendo uma interação entre as duas organelas. Ao receber as vesículas, o Golgi realiza modificações em seu conteúdo, evidenciadas visualmente por efeitos gráficos e mudanças no aspecto da carga. Após esse processamento, novas vesículas são formadas e liberadas, indicando o empacotamento e direcionamento das proteínas para diferentes destinos celulares.

Em outro momento, a HQ retorna ao exemplo do entregador humano, agora acompanhado por outra personagem que representa o processo de distribuição. Ambos transportam uma caixa utilizando um carrinho, a cena faz uma analogia direta com o

deslocamento das vesículas dentro da célula, ilustrando como os produtos preparados pelo Complexo de Golgi são encaminhados de forma organizada até seu local de utilização ou secreção. Nos quadrinhos finais, a representação torna-se totalmente celular. É possível observar uma célula contendo o núcleo, mitocôndria e o Complexo de Golgi. Pequenas vesículas aproximam-se da membrana plasmática, fundem-se a ela e liberam seu conteúdo para o meio extracelular.

Grupo 3: Citoplasma

A história é apresentada por meio de uma capa que introduz as personagens principais inseridas no interior de uma célula, antecipando suas funções por meio de balões de fala. A mitocôndria, denominada Mitomiau, informa que é responsável pela produção de energia, enquanto o citoplasma, representado pela personagem Citopatinhas, a firma organizar e proteger a célula. Em seguida, um texto introdutório contextualiza a narrativa ao informar que, em uma célula muito divertida, cada organela desempenha uma função importante. A trama prossegue quando Mitomiau percorre o interior da célula e encontra Citopatinhas, que se apresenta como o citoplasma e explica que preenche todo o interior celular, abriga as organelas e participa do transporte de substâncias.

Ao longo da narrativa, Mitomiau passa a compreender a função desempenhada pelo citoplasma e reconhece sua importância para o funcionamento da célula. A história é concluída com uma mensagem destacando que cada organela exerce uma função específica e que todas atuam em conjunto para o funcionamento celular.

Grupo 4: Ribossomo

A HQ inicia com uma capa com o título “Fábrica de Proteínas: Ribossomos – Pequenos por fora, gigantes na importância!”, na qual os ribossomos são representados como personagens humanizados em uma fábrica responsável pela produção de proteínas, acompanhados pelo RNA mensageiro (RNAm) e pelo RNA transportador (RNAt). Em seguida, a narrativa apresenta o ribossomo como a estrutura responsável pela síntese proteica e explica que o processo tem início no núcleo, onde o DNA armazena as informações genéticas. O DNA produz uma cópia dessas informações na forma de RNA mensageiro (RNAm), representado como um entregador que transporta a “receita” até os ribossomos para o início da produção das proteínas.

Ao longo da história, o RNAm entrega a sequência de códons aos ribossomos, enquanto os RNAt são representados como entregadores que carregam aminoácidos específicos e os posicionam na ordem indicada pelo RNAm, formando gradativamente a cadeia polipeptídica. Após a leitura do códon de parada, a proteína é liberada para desempenhar suas funções na célula, e os ribossomos se separam em suas subunidades para iniciar um novo ciclo de síntese.

Grupo 5: Mitocôndria

A primeira página da HQ apresenta uma capa intitulada o “Filho da Condria”, apresentando a mitocôndria como personagem principal de uma narrativa inspirada em situações do cotidiano. A trama começa quando uma mitocôndria jovem, representada como um adolescente, é chamada por sua mãe para iniciar o trabalho de produção de ATP. Durante o diálogo, a mãe relembra a importância das mitocôndrias para a produção de energia da célula, enquanto o personagem demonstra desânimo em desempenhar sua função. Em seguida, nutrientes e oxigênio chegam à mitocôndria, dando início à produção de ATP. Na sequência, pequenas mitocôndrias aparecem transportando caixas identificadas como ATP, enquanto diferentes personagens solicitam essa energia para desempenhar suas funções, representando a distribuição do ATP produzido para outras estruturas da célula.

Ao longo da narrativa, o personagem principal encontra outros personagens e participa de diálogos que abordam a herança materna do DNA mitocondrial. Posteriormente, uma mitocôndria o convida para realizar a fusão mitocondrial, explicando que esse processo pode torná-las mais fortes e eficientes, porém sua mãe intervém e esclarece que essa união deve ocorrer de forma adequada. A narrativa desenvolve-se com início marcado pela produção e distribuição de ATP, um desenvolvimento dedicado à herança materna do DNA mitocondrial e à fusão mitocondrial, e um desfecho em que o personagem retorna ao trabalho, relembra a origem bacteriana das mitocôndrias e reconhece sua importância para o funcionamento celular.

Grupo 6: Retículo Endoplasmático Rugoso

Como introdução, a HQ apresenta um programa de entrevistas fictício denominado “Por Dentro da Célula”, apresentando uma bióloga chamada Laura Ferdinando como apresentadora. No início da narrativa, a personagem apresenta o programa e informa que o convidado do episódio é o Retículo Endoplasmático Rugoso, utilizando uma tecnologia fictícia que permite conversar com microelementos do corpo. Em seguida, o retículo endoplasmático rugoso se

apresenta, explica que também pode ser chamado de retículo endoplasmático granular e responde às primeiras perguntas sobre sua estrutura, composição e a origem do nome “rugoso”. Durante a entrevista, informa que está presente em células animais e vegetais, que é formado por uma rede de túbulos e cisternas distribuídas ao redor do núcleo, e que sua aparência rugosa é decorrente da presença de ribossomos aderidos à sua superfície.

Ao longo da narrativa, a entrevistadora questiona o retículo endoplasmático rugoso sobre suas funções na célula, permitindo que ele explique sua participação na produção e modificação de proteínas, destacando processos como dobramento proteico, formação de pontes dissulfeto, montagem de complexos e adição de açúcares, além de afirmar que essas modificações permitem que as proteínas sigam corretamente pela via secretora. Na parte final, o personagem responde a perguntas relacionadas ao seu mau funcionamento, abordando a sobrecarga do retículo endoplasmático, falhas no dobramento de proteínas, alterações no cálcio celular e sua relação com doenças como diabetes, doenças neurodegenerativas, hemofilia, entre outras.

Grupo 7: Núcleo

A narrativa tem início com uma capa que traz o título “Rei Núcleo e a missão de proteger o DNA”, apresentando o núcleo como um rei que vive em um castelo localizado no centro da célula, acompanhado por um soldado e pelo RNA mensageiro (RNAm), representado como um mensageiro. No interior do castelo, o Rei Núcleo explica que é responsável por comandar as atividades da célula e guardar os “pergaminhos reais”, que representam o DNA e contêm as instruções para a vida celular. Em seguida, o RNAm é convocado para receber essas informações e levá-las para a produção de proteínas, representando a transmissão das instruções do DNA para o restante da célula.

Ao longo da narrativa, um vírus consegue atravessar as defesas do castelo e tenta alcançar o DNA, sendo imediatamente percebido pelo soldado, que alerta o Rei Núcleo sobre a invasão. Diante da ameaça, o rei ordena a proteção dos pergaminhos e, ao perceber que o invasor não seria contido, decide acionar o mecanismo de apoptose, representado por um botão de emergência que desencadeia a autodestruição controlada da célula, impedindo que o vírus copie seu material genético e se multiplique.

3.2 Análise das Histórias em Quadrinhos

As histórias em quadrinhos foram analisadas com base nos critérios estabelecidos para esta pesquisa, sendo a correção conceitual verificada a partir das obras de referência adotadas. A seguir, apresentam-se os resultados obtidos em cada critério de análise:

1º bloco: Tema biológico

Conforme Fernandes et al. (2017), Rodrigues e Barbosa (2022) e Pires e Castro (2023), a elaboração de histórias em quadrinhos no ensino de Biologia deve partir de um tema biológico previamente trabalhado em sala de aula, mantendo esse conteúdo como eixo central da narrativa. Essa perspectiva pode ser compreendida à luz da Teoria da Transposição Didática de Chevallard (2013, p. 9), segundo o qual “a transição do conhecimento considerado como uma ferramenta a ser posto em prática, para o conhecimento como algo a ser ensinado e aprendido, é precisamente o que eu tenho chamado de transposição didática do conhecimento”.

Nessa perspectiva, verificou-se que todas as histórias em quadrinhos produzidas pelos estudantes atenderam ao critério do tema biológico central, uma vez que permaneceram centradas na organela previamente definida para cada grupo. As narrativas abordaram, respectivamente, lisossomo, complexo golgiense, citoplasma, ribossomos, mitocôndria, retículo endoplasmático rugoso e núcleo, utilizando diferentes estratégias narrativas, como entrevistas, analogias, fábricas, reinos e personagens antropomorfizados. Embora os grupos tenham utilizado diferentes estratégias narrativas, as produções mantiveram o foco no conteúdo científico trabalhado durante as aulas, evidenciando que o processo de transposição didática permitiu transformar conhecimentos biológicos em narrativas acessíveis, sem perder o tema central.

2º bloco: Conceitos científicos

Em relação ao uso de conceitos científicos corretos e da linguagem própria da Biologia, Barros et al. (2022) destacam que a elaboração de histórias em quadrinhos deve estar fundamentada em referenciais teóricos confiáveis, de modo que o conteúdo científico seja incorporado corretamente à narrativa. Os autores também ressaltam que HQs produzidas por estudantes podem apresentar erros conceituais, tornando necessária a verificação da fidelidade científica das informações apresentadas. Nessa perspectiva, a correção conceitual das HQs analisadas neste estudo foi realizada por meio da comparação com obras de referência de

Biologia Celular anteriormente apresentadas, permitindo verificar se os conceitos biológicos foram empregados de forma adequada ao longo das narrativas.

As HQs sobre ribossomos, mitocôndria e retículo endoplasmático rugoso apresentaram maior aproximação com a literatura de referência. Em todas elas observou-se o emprego de terminologias específicas da Biologia, bem como a representação correta dos principais processos celulares. A HQ dos ribossomos abordou adequadamente a participação do RNAm, RNAt, aminoácidos e ribossomos durante a síntese proteica, sendo identificadas apenas duas imprecisões pontuais: um erro de revisão textual (“sunionits”) e a identificação incorreta do códon UGG como códon de parada. Já a HQ da mitocôndria contemplou corretamente a produção de ATP, a herança materna do DNA mitocondrial, a teoria endossimbiótica e a fusão mitocondrial, simplificando apenas a explicação da respiração celular. Da mesma forma, a HQ do retículo endoplasmático rugoso representou adequadamente sua participação na síntese e no processamento inicial de proteínas, mantendo elevada fidelidade científica

Em contrapartida, as HQs sobre lisossomo, complexo de Golgi, citoplasma e núcleo apresentaram simplificações conceituais mais evidentes. Na HQ do lisossomo, a doença de Tay-Sachs foi atribuída apenas à ausência de enzimas, sem esclarecer que decorre da deficiência hereditária de uma enzima lisossômica específica. A HQ do complexo de Golgi representou corretamente o processamento, o recebimento, o empacotamento e a secreção de proteínas por meio de vesículas. Entretanto, simplificou algumas funções dessa organela ao não evidenciar que o Complexo de Golgi também modifica as proteínas antes de sua distribuição e as direciona para diferentes destinos celulares, como a membrana plasmática e os lisossomos. A produção sobre o citoplasma simplificou sua definição ao afirmar que essa estrutura “preenche todo o interior da célula”, quando, na realidade, o núcleo constitui um compartimento distinto. A HQ do núcleo representou corretamente o armazenamento do DNA, a atuação do RNA mensageiro e o processo de apoptose. No entanto, a apoptose foi apresentada de forma resumida, sem detalhar que se trata de um mecanismo de morte celular programada responsável pela eliminação de células danificadas ou desnecessárias.

3º bloco: Estrutura narrativa

Com relação à estrutura narrativa, Presser e Schlögl (2015, p. 36) afirmam que “desde o seu surgimento, os quadrinhos desenvolveram e aprimoraram sua estrutura narrativa ao explorar novos formatos, elementos e histórias”. As autoras explicam ainda que o *timing*

corresponde ao uso da sequência de imagens para representar o desenvolvimento temporal da história, contribuindo para a progressão dos acontecimentos e para a organização do enredo (PRESSER; SCHLÖGL, 2015, p. 36). De forma complementar, Santos (2021, p. 190) ressalta que, nas HQs, “palavra e imagem contribuem solidariamente para o estabelecimento de sentidos”, evidenciando que a construção da narrativa depende da integração entre os elementos verbais e visuais.

De modo geral, observou-se que as HQs sobre lisossomo, ribossomos, mitocôndria, retículo endoplasmático rugoso e núcleo apresentaram uma estrutura narrativa organizada, com introdução, desenvolvimento e desfecho. Embora cada grupo tenha adotado estratégias distintas, como a descoberta científica, diálogos entre personagens, relações familiares e entrevistas, essas produções desenvolveram uma sequência lógica de acontecimentos que possibilitou a inserção gradual dos conceitos biológicos ao longo da narrativa.

Em contrapartida, as HQs sobre o Complexo de Golgi e o Citoplasma atenderam parcialmente a esse critério. Na HQ do Complexo de Golgi, a compreensão do conteúdo foi construída por meio de analogias com situações do cotidiano. Segundo Hoffmann e Scheid (2007, p. 35), quando aproximam o conhecimento científico de elementos familiares aos estudantes, as analogias constituem “elementos facilitadores da aprendizagem”. Entretanto, nessa produção, a analogia foi empregada principalmente para explicar o funcionamento da organela, reduzindo o desenvolvimento de uma sequência narrativa mais elaborada e resultando em um enredo menos estruturado quando comparado às demais HQs. Durante a apresentação em sala de aula, as explicações fornecidas pelo grupo esclareceram a relação entre a analogia utilizada e as funções desempenhadas pelo Complexo de Golgi, tornando mais explícitos aspectos que não estavam evidentes apenas na HQ elaborada.

Da mesma forma, a HQ sobre o Citoplasma apresentou uma organização predominantemente expositiva, caracterizada pela apresentação sucessiva de informações sobre a organela. A apresentação realizada pelos estudantes em sala de aula também ampliou a compreensão da narrativa e dos conceitos abordados, evidenciando informações que não estavam totalmente explicitadas na HQ. Embora essa produção apresentasse início, desenvolvimento e desfecho, observou-se menor progressão dos acontecimentos e menor articulação entre os eventos quando comparada às demais histórias em quadrinhos analisadas.

4º bloco: Personagens e diálogos

Em relação ao uso de personagens e diálogos por meio de balões, Vergueiro (2004, p. 31) afirma que as HQs constituem um sistema narrativo composto pela interação entre os códigos verbal e visual, responsáveis pela construção da mensagem. Nessa perspectiva, Chico (2020) destaca que a análise estrutural das HQs deve considerar elementos como os balões de fala e de pensamento, além de aspectos relacionados aos personagens, como suas expressões, posição e vestimentas, por constituírem elementos fundamentais para a compreensão da narrativa.

De modo geral, observou-se que as HQs analisadas atenderam a esse critério. As produções utilizaram personagens antropomorfizados para representar organelas e moléculas celulares, conferindo-lhes características humanas, como expressões faciais, emoções e diferentes formas de interação. Os diálogos apresentados por meio de balões favoreceram a comunicação entre os personagens e contribuíram para tornar os conceitos biológicos mais acessíveis, integrando linguagem verbal e visual ao longo das narrativas.

A exceção foi a HQ sobre o Complexo de Golgi, que atendeu parcialmente ao critério. Embora utilizasse personagens para representar a analogia proposta, a produção apresentou reduzido emprego de diálogos por meio de balões, privilegiando a comunicação visual e a explicação oral realizada durante a apresentação em sala de aula. Dessa forma, parte da compreensão da narrativa dependeu da contextualização fornecida pelos estudantes, diferentemente das demais HQs, nas quais os diálogos desempenharam papel central na condução da história.

3.3 Percepção dos estudantes sobre a utilização das histórias em quadrinhos no ensino de Biologia

Conforme descrito na metodologia, as respostas dos questionários foram organizadas e interpretadas por meio da Análise de Conteúdo (Bardin, 2016), utilizando a Análise Temática (Souza, 2019) para a construção das categorias de análise. Dos 29 estudantes participantes, foram considerados 25 questionários, uma vez que dois estudantes não responderam ao instrumento e outros dois entregaram o questionário de forma incompleta, respondendo apenas à parte frontal da folha. Para preservar o anonimato dos participantes, os trechos das respostas foram identificados pela letra "E", correspondente a estudante seguida de numeração sequencial (E1, E2, E3...).

A análise das respostas resultou na construção de quatro categorias temáticas:

A) Contribuições das Histórias em Quadrinhos para a aprendizagem dos estudantes:

A análise das respostas evidenciou que a produção das histórias em quadrinhos favoreceu a aprendizagem dos conteúdos biológicos. Entre os 25 questionários analisados, 20 estudantes relataram ampliação dos conhecimentos sobre organelas celulares e processos biológicos, 11 destacaram que a pesquisa realizada durante a elaboração das HQs contribuiu para o aprofundamento dos conteúdos, 6 atribuíram a melhor compreensão dos conceitos à linguagem visual e 3 ressaltaram que o próprio processo de produção das histórias favoreceu a aprendizagem.

A ampliação dos conhecimentos pode ser observada nos relatos de E5, que afirmou ter aprendido “o quão a mitocôndria e ATP são importantes”, de E10, que destacou “aprendi como funciona o complexo de Golgi”, e de E25, ao relatar que aprendeu “sobre a origem das mitocôndrias”. Além da aprendizagem conceitual, os estudantes evidenciaram que a elaboração da HQ exigiu pesquisa e aprofundamento dos conteúdos. Nesse sentido, E13 afirmou que “a construção da HQ exigiu certa pesquisa e estudo”, enquanto E22 relatou que precisou “procurar as informações, fazendo eu descobrir coisas novas”.

Os estudantes também destacaram que a linguagem visual facilitou a compreensão dos conteúdos biológicos. E9 afirmou que o modelo utilizado pelo grupo, representando a célula como uma fábrica, “ficou bem fácil de entender”, enquanto E12 relatou que compreendeu melhor o conteúdo “através do modo mais simples e compreensível das falas nos balões”. De forma semelhante, E15 destacou que os “personagens e os diálogos” favoreceram sua aprendizagem, evidenciando a contribuição dos elementos narrativos e visuais das HQs para a compreensão dos conceitos científicos.

Esses resultados corroboram Fernandes et al. (2017), ao demonstrarem que a produção de histórias em quadrinhos favorece a aprendizagem ativa, estimulando os estudantes a investigarem, organizarem e reconstruírem o conhecimento científico. Nesse sentido, os relatos também evidenciam o protagonismo dos estudantes durante a atividade, aspecto que, segundo Silveira e Chagas (2025), é favorecido pela produção de histórias em quadrinhos ao promover a participação autônoma, colaborativa e criativa dos estudantes. Além disso, os resultados estão em consonância com Rodrigues e Barbosa (2022) e Pires e Castro (2023), que defendem que a

integração entre linguagem verbal e visual torna os conceitos científicos mais acessíveis e favorece a construção ativa do conhecimento.

B) Potencialidades e desafios na produção de Histórias em Quadrinhos:

A análise das respostas evidenciou que a produção das histórias em quadrinhos foi percebida pelos estudantes como uma experiência marcada por potencialidades e desafios. Entre os aspectos positivos, 10 estudantes destacaram a criação dos personagens e a criatividade durante a produção, 6 valorizaram a produção visual da HQ e 5 ressaltaram a construção da narrativa e do roteiro. Em relação aos desafios, 9 estudantes relataram dificuldades relacionadas à produção dos elementos visuais e ao uso das ferramentas digitais, enquanto 8 mencionaram dificuldades na elaboração da narrativa, do enredo e dos diálogos.

A criação dos personagens foi o aspecto positivo mais citado pelos participantes. E8 afirmou que a parte mais satisfatória foi “desenvolver os personagens, tanto visualmente quanto suas falas”, enquanto E17 destacou que gostou “da parte de criar os personagens, pois pude utilizar a criatividade”. De forma semelhante, E21 relatou que apreciou “produzir os personagens e a elaboração final” da HQ. Outros estudantes ressaltaram a construção da narrativa, como E4, que afirmou ter gostado de “pensar no enredo que aconteceria em cada quadrinho”, e E24, que destacou a elaboração das falas por considerá-las “engraçadas e divertidas”. Esses resultados evidenciam que a produção das HQs favoreceu a criatividade e a expressão dos estudantes durante a construção das narrativas. Nesse sentido, Vergueiro (2004) destaca que as histórias em quadrinhos constituem uma linguagem que integra elementos verbais e visuais, ampliando as possibilidades de criação. De forma complementar, Caruso e Silveira (2009) afirmam que o caráter visual e dinâmico das HQs desperta o interesse dos estudantes e favorece seu envolvimento no processo de aprendizagem.

Quanto aos desafios, os estudantes apontaram dificuldades tanto na elaboração da narrativa quanto na produção visual das HQs. E5 relatou que a maior dificuldade foi “criar o enredo”, enquanto E13 destacou que foi difícil “encontrar uma forma de linguagem compreensiva para todos”. Em relação aos aspectos visuais, E8 afirmou que “produzir os elementos visuais foi um pouco trabalhoso”, E10 destacou a dificuldade em “fazer os desenhos” e E25 relatou que desenvolver os cenários “foi demorado” e precisou refazê-los algumas vezes. Também foram mencionadas dificuldades relacionadas ao uso das ferramentas digitais, como no relato de E21, que afirmou ter dificuldade em utilizar os aplicativos empregados na

elaboração da HQ. Esses achados demonstram que, embora a produção das histórias em quadrinhos tenha exigido planejamento, revisão e adaptação durante sua elaboração, as dificuldades relatadas não impediram o desenvolvimento da atividade, constituindo parte do próprio processo de construção das produções.

C) Histórias em quadrinhos como recurso didático, divulgação científica e potencial pedagógico:

A análise das respostas evidenciou que os estudantes reconheceram as HQs como um recurso didático capaz de favorecer o ensino de Biologia e a divulgação científica. Entre os 25 questionários analisados, 18 estudantes destacaram que as HQs tornam a aprendizagem mais fácil, divertida e didática; 13 ressaltaram que a linguagem simples, as ilustrações e o humor facilitam a divulgação dos conhecimentos científicos; 10 afirmaram que esse recurso favorece a compreensão dos conteúdos, enquanto 7 reconheceram que, embora a produção das HQs seja trabalhosa, ela contribui para a aprendizagem.

A percepção de que as HQs facilitam o aprendizado pode ser observada nas falas de E2, que as considerou “uma forma mais simples de entender as coisas”, E5, que afirmou tornar “o estudo mais divertido e fácil de aprender”, e E24, ao destacar que a elaboração da HQ possibilitou compreender e fixar o conteúdo “de forma mais leve”. Quanto à divulgação científica, E1 ressaltou que a linguagem utilizada permite que “qualquer pessoa possa compreender Biologia”, enquanto E10 destacou que os conceitos foram explicados “de forma mais fácil”, aproximando o conhecimento científico do cotidiano.

Apesar da avaliação positiva, alguns estudantes apontaram desafios relacionados à produção das HQs. E4 relatou ter enfrentado “bloqueios criativos e desânimo durante o processo”, enquanto E7 afirmou que, apesar de a produção ser “desgastante”, a atividade proporcionou uma aprendizagem significativa ao final.

Esses resultados corroboram Rodrigues e Barbosa (2022), ao evidenciarem que as HQs podem ser utilizadas como recurso didático para o ensino e a divulgação científica, aproximando o conhecimento científico dos estudantes por meio de uma linguagem acessível. Da mesma forma, Albagli (1996) destaca que a divulgação científica exerce importante função educacional ao democratizar o acesso ao conhecimento, enquanto Caruso e Silveira (2009)

afirmam que o caráter visual e dinâmico das HQs desperta o interesse dos estudantes e favorece seu envolvimento no processo de aprendizagem.

D) Trabalho colaborativo durante a produção das Histórias em Quadrinhos:

A análise das respostas evidenciou que a maioria dos estudantes avaliou positivamente o trabalho em grupo durante a produção das histórias em quadrinhos. Entre os 25 questionários analisados, 17 estudantes apresentaram percepções favoráveis sobre essa experiência, destacando a colaboração entre os integrantes, a divisão das tarefas, a participação coletiva e a aprendizagem compartilhada. Em contrapartida, 4 estudantes relataram dificuldades relacionadas à participação desigual dos membros do grupo, à sobrecarga de trabalho e à avaliação negativa da experiência.

Entre as percepções positivas, E9 afirmou que “tudo fica mais leve quando feito em coletivo”, enquanto E14 destacou que o trabalho em grupo foi “muito produtivo, pois ficou menos trabalho para cada”. De forma semelhante, E19 relatou que “todos aprenderam trabalhando juntos”, e E25 ressaltou que “todo mundo ajudou e participou”. Esses relatos evidenciam que o trabalho colaborativo favoreceu a cooperação, a divisão das responsabilidades e a construção conjunta do conhecimento.

Apesar da predominância de avaliações positivas, alguns estudantes apontaram dificuldades. E4 afirmou que “somente eu e outra pessoa participaram”, percepção semelhante à de E16, que relatou baixo envolvimento dos demais integrantes. Além disso, E7 considerou o trabalho “longo e um pouco desgastante”, enquanto E26 apresentou uma avaliação negativa da experiência.

Esses resultados indicam que, embora tenham sido identificados desafios relacionados ao envolvimento de alguns integrantes, o trabalho em grupo foi percebido predominantemente como uma estratégia positiva, contribuindo para a cooperação, a divisão das tarefas e a aprendizagem durante a produção das histórias em quadrinhos.

4 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar as histórias em quadrinhos produzidas por estudantes do Ensino Médio como recurso didático para o ensino de Biologia e divulgação científica, bem como compreender suas percepções acerca dessa experiência. Os resultados

evidenciaram que, de modo geral, as produções apresentaram conceitos científicos predominantemente corretos, narrativas organizadas e elementos característicos das HQs, demonstrando que os estudantes conseguiram transformar conhecimentos científicos em uma linguagem acessível e contextualizada.

As percepções dos participantes indicaram que a produção das HQs favoreceu a aprendizagem dos conteúdos biológicos, estimulando a pesquisa, a criatividade, o protagonismo e o trabalho colaborativo. Apesar dos desafios relatados durante a elaboração das histórias, como a construção do enredo, a produção dos elementos visuais e o uso de ferramentas digitais, os estudantes reconheceram que essas dificuldades fizeram parte do processo de aprendizagem e não impediram o desenvolvimento da atividade. Além disso, as HQs foram percebidas como um recurso didático capaz de tornar o ensino mais dinâmico e contribuir para a divulgação científica por meio de uma linguagem simples e acessível.

Conclui-se, portanto, que as histórias em quadrinhos constituem um recurso didático com potencial para promover uma aprendizagem mais significativa e aproximar o conhecimento científico da realidade dos estudantes. Como limitação, destaca-se a realização da pesquisa em uma única turma de Ensino Médio. Dessa forma, sugere-se que futuras investigações ampliem a utilização desse recurso em outros contextos educacionais e em diferentes conteúdos da Biologia, contribuindo para o fortalecimento de práticas voltadas ao ensino e à divulgação científica.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.

ALBERTS, Bruce et al. **Biologia molecular da célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, N. S. R.; RIBEIRO, I. D. P.; SILVA, M. A. A. da; FERNANDES, H. L. A visualidade das histórias em quadrinhos para ensino de biologia: o caso do sistema imunológico. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 8, p. 57080-57094, 2022. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n8-148>.

CARUSO, Francisco; SILVEIRA, Cristina. **Quadrinhos para a cidadania**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 217-236, jan./mar. 2009. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/250029121_Quadrinhos_para_a_cidadania. Acesso em: 18 maio 2026.

CHEVALLARD, Yves. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 1-14, maio/ago. 2013.

CHICO, Márcia Tavares. Uma proposta de metodologia para a análise de histórias em quadrinhos. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, v. 15, n. 43, p. 121-131, 2020. DOI: <https://doi.org/10.47385/cadunifoa.v15.n43.3304>.

EISNER, Will. **Quadrinhos e arte sequencial**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FERNANDES, Hylio Laganá; COSTA, Sandra Regina Fré; KOGA, Marina Lemy. Histórias em quadrinhos no ensino de biologia: um enfoque sobre a dengue numa escola pública no interior de São Paulo. **Revista Temporis[ação]**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 43-55, 2017. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/temporisacao/article/view/4660>. Acesso em: 17 maio 2026.

FIALHO, Wanessa Cristiane Gonçalves. As dificuldades de aprendizagem encontradas por alunos no ensino de biologia. **Praxia: Revista On-line de Educação Física da UEG**, Goiânia, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOLDSTEIN, Carly M. *et al.* Science communication in the age of misinformation. **Annals of Behavioral Medicine**, v. 54, n. 12, p. 985-990, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1093/abm/kaaa088>.

GOMES, Tania Cristina; VERDUM, Roberto. Importância da divulgação científica para a educação e para o ensino de Geografia: um instrumento à disposição de professores para estimular o pensamento crítico sobre ciência. **Revista Territorium Terram**, v. 6, n. 9, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.18828526.

HOFFMANN, Marilisa Bialvo; SCHEID, Neusa Maria John. Analogias como ferramenta didática no ensino de Biologia. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 21-37, jan./jun. 2007.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

MALAFAIA, Guilherme; BÁRBARA, Viníciu Fagundes; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da biologia. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 4, n. 2, p. 165-182, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

PEREIRA, Elienae Genésia Corrêa; FONTOURA, Helena Amaral da. Discutindo as Histórias em Quadrinhos enquanto recurso didático em Ciências. **Revista Práxis**, [S. l.], v. 8, n. 15, 2016. DOI: <https://doi.org/10.25119/praxis-8-15-670>. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/670>. Acesso em: 22 maio 2026.

PRESSER, Alexandra; SCHLÖGL, Larissa. Narrativa em histórias em quadrinhos: o uso do timing para conquistar os leitores. **Verso e Reverso**, São Leopoldo, v. 29, n. 70, p. 35-43, jan./abr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.4013/ver.2015.29.70.02>.

PINTO, Naiade Regina; MILARÉ, Tathiane. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade em uma oficina temática sobre aditivos alimentares. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 9, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.35819/tear.v9.n1.a4015>. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4015>. Acesso em: 22 maio 2026.

PIRES, Glênio Ramos; CASTRO, Ícaro Fillipe de Araújo. O uso do personagem de história em quadrinho Super Choque como ferramenta de ensino para conteúdos de Biologia e Física no ensino médio. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC**, v. 13, n. 2, p. 96-112, 2023. DOI: <https://doi.org/10.31512/encitec.v13i2.987>.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RODRIGUES, Dayane Pires; BARBOSA, Alessandro Tomaz. Histórias em quadrinhos no ensino de Biologia: dificuldades e possibilidades. **Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática (RIECIM)**, Araguaína, v. 2, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.20873/riecim.v2i1.14679>.

SANTOS, Wanderley Alves dos. **Literatura e história em quadrinhos (HQ) na educação básica: uma pesquisa**. Goiânia: Editora Espaço Acadêmico, 2020.

SANTOS, Victor João da Rocha Maia; SILVA, Fernanda Britto da; ACIOLI, Monica Fagundes. Produção de histórias em quadrinhos na abordagem interdisciplinar de Biologia e Química. **RENTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 1-10, 2012. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.36467>.

SANTOS, Francisco Ednardo Pinho dos. Incorporação de gêneros textuais como expediente narrativo nas histórias em quadrinhos. **Leitura**, Maceió, n. 68, p. 189-206, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufal.br/revistaleitura/article/view/9361/8388>. Acesso em: 5 jun. 2026.

SILVEIRA, Diego Santana; CHAGAS, Alexandre Meneses. **Aprendizagem ativa com histórias em quadrinhos na cibercultura**. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO (SIMEDUC)**, 12., 2025. *Anais...* Aracaju: Grupo

Tiradentes, 2025. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/17104>. Acesso em: 3 jun. 2026.

SOUZA, Luciana Karine de. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a análise temática. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, p. 51–67, 2019.

TOLEDO, Karina Alves de *et al.* O uso de história em quadrinhos no ensino de imunologia para educação básica de nível médio. **Inter-Ação**, Goiânia, v. 41, n. 3, p. 565-584, set./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.5216/ia.v41i3.41819>.

VERGUEIRO, Waldomiro. Histórias em quadrinhos e serviços de informação: um relacionamento em fase de definição. **DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, abr. 2005.

VIEIRA, Fernando Lima; SILVA, Glenda Moraes da; PERES, Juliane Pereira Santana; ALVES, Elis Dener Lima. Causas do desinteresse e desmotivação dos alunos nas aulas de Biologia. **Universitas Humanas**, Brasília, v. 7, n. 1/2, p. 95-109, jan./dez. 2010. DOI: <https://doi.org/10.5102/univhum.v7i1.1061>.

WEST, Jevin D.; BERGSTROM, Carl T. **Misinformation in and about science**. Proceedings of the National Academy of Sciences, Washington, v. 118, n. 15, e1912444117, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1912444117>.

APÊNDICES

Apêndice A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

(Direcionado aos pais ou responsáveis)

Projeto: Histórias em Quadrinhos, Divulgação Científica e Ensino de Biologia: uma investigação com estudantes do Ensino Médio Seu filho ou sua filha está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa. Esta pesquisa tem como objetivo analisar como as histórias em quadrinhos podem contribuir para o ensino de Biologia e para a divulgação científica entre estudantes do Ensino Médio. Durante a pesquisa, os participantes realizarão uma oficina de produção de histórias em quadrinhos. A participação é voluntária, podendo ser interrompida a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ao estudante. O nome do(a) participante não será divulgado em nenhum momento. Para garantir a confidencialidade das informações, será utilizado um código ou pseudônimo. A participação nesta pesquisa não apresenta riscos, pois as atividades são semelhantes às realizadas em sala de aula. Não haverá custos financeiros nem pagamento pela participação. Os resultados desta pesquisa serão utilizados na elaboração de uma monografia e poderão ser apresentados em eventos científicos ou publicados em periódicos da área, sempre preservando a identidade dos participantes. Caso haja qualquer dúvida, os esclarecimentos poderão ser solicitados à pesquisadora a qualquer momento. Eu, _____ responsável legal pelo(a) estudante _____ declaro que li, compreendi e autorizo voluntariamente sua participação nesta pesquisa.

Assinatura dos Pais / Responsáveis Telefone

Assinatura da Pesquisadora

São Luís, ____ de _____ de 2026

Apêndice B

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO– TALE

(Direcionado ao estudante)

Projeto: Histórias em Quadrinhos, Divulgação Científica e Ensino de Biologia: uma investigação com estudantes do Ensino Médio Você está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa. Seus pais ou responsáveis autorizaram sua participação. O objetivo desta pesquisa é analisar as potencialidades do uso de histórias em quadrinhos como recurso de ensino de Biologia, com ênfase na divulgação científica em uma turma do Ensino Médio de uma escola pública. Você participará de uma oficina de produção de histórias em quadrinhos. Sua participação é voluntária, ou seja, você pode aceitar ou recusar participar, sem qualquer prejuízo. Seu nome não será divulgado em nenhum momento. Para garantir sua privacidade, será utilizado um código ou pseudônimo na identificação das informações coletadas. A participação nesta pesquisa não apresenta riscos, pois as atividades são semelhantes às realizadas em sala de aula. Não haverá custos financeiros nem pagamento pela participação. Os resultados desta pesquisa serão utilizados na elaboração de uma monografia e poderão ser apresentados em eventos científicos ou publicados em periódicos da área, sempre preservando sua identidade. Caso tenha dúvidas, você poderá esclarecê-las com a pesquisadora a qualquer momento. Eu, _____, declaro que li, compreendi e aceito participar voluntariamente desta pesquisa.

Assinatura do Participante

Assinatura da Pesquisadora

São Luís, ____ de _____ de 2026

Apêndice C

Questionário Final – Produção de HQs no Ensino de Biologia

Nome:

Idade:

Sexo/Gênero:

Observação: As informações fornecidas serão utilizadas apenas para fins de organização e análise da pesquisa. A identidade dos participantes será mantida em sigilo e não será divulgada.

1. O que você aprendeu ao produzir a História em Quadrinhos (HQ)?
2. De que forma a atividade ajudou você a compreender melhor os conceitos de Biologia trabalhados?
3. Qual foi a parte da produção da HQ que você mais gostou? Por quê?
4. Qual foi a maior dificuldade encontrada durante a elaboração da HQ?
5. Você considera que produzir HQs é uma forma interessante de aprender Biologia? Explique sua resposta.
6. A atividade ajudou você a divulgar ou explicar conhecimentos científicos de maneira mais simples? Como?
7. O que você achou do trabalho em grupo durante a construção da HQ?
8. Você gostaria que outras aulas utilizassem HQs ou atividades semelhantes? Por quê?
9. Deixe um comentário, sugestão ou opinião sobre a oficina.

ANEXO

Normas de Publicação na Revista Temas em Educação

1. A Revista Temas em Educação é um periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Paraíba. É um periódico *on-line*, de acesso aberto e fluxo contínuo de publicação de artigos originais e inéditos na área de Educação, resultado de pesquisas científicas, além de resenhas de livros.
2. O artigo original e inédito (português, espanhol e inglês), entre 20 e 25 laudas, com espaçamento de 1,5, deve incluir os resumos em português, inglês e espanhol. Os 3 resumos (no idioma original do artigo, seguido das traduções nos outros 2 idiomas) devem ser situados antes do início do texto e necessitam ter entre 100 e 150 palavras e 3 palavras-chave, com espaçamento simples. O artigo deve ser submetido exclusivamente no formato do TEMPLATE do periódico, disponível [AQUI](https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/login) (**Baixe, salve e preencha o template em formato WORD e .DOC**).
3. O artigo deverá ser submetido pelo site da Revista Temas em Educação <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/login>.
4. Os textos que não estiverem de acordo com as normas de submissão e configurações de texto da revista serão automaticamente recusados.
5. O período para submissão de artigo e resenha à Revista Temas em Educação é de **17 de fevereiro a 18 de agosto, excetuando-se as submissões direcionadas a chamadas para dossiês em prazos específicos**.
6. O/A Autor(a/es/as) deverá(ão) preencher correta e completamente o perfil no sistema, incluindo titulação, instituição de trabalho, vínculo(s) com programa de pós graduação e/ou grupo de pesquisa, e-mail e Orcid.
7. As citações *ipsis litteris* de até 3 linhas devem vir dentro do texto, entre aspas, seguidas da identificação da fonte (nome do autor, ano de publicação e número da página).
8. Nas referências, registrar, somente, autorias citadas no texto do artigo, devendo-se escrever o nome completo da autoria e tradução da referência citada.
9. As notas – somente serão aceitas notas de fim –, quando houver, devem ser de caráter explicativo e constar antes das referências.
10. As figuras e imagens constantes no artigo devem ser de alta resolução e devem ser numeradas. O título em fonte 11 deve constar na parte superior da figura ou imagem. Abaixo dessa figura ou imagem deve haver indicação de sua fonte também na fonte 11.
11. No artigo, os quadros e gráficos devem ser numerados e em fonte 11, com espaçamento simples. O título deve constar em sua parte superior; a fonte de sua origem deve vir abaixo, do mesmo modo das figuras e imagens.
12. O artigo poderá ter até 3 (três) autores (as), preferencialmente pertencentes a grupos de pesquisas. Exige-se que 1 (um; uma) autor (a) tenha o título de doutor(a).
13. O artigo oriundo de dissertação de mestrado ou de tese de doutorado deverá ter, no máximo, 2 (dois/duas) autores/autoras e deve ser mencionado em nota de fim.

14. Se a produção for uma resenha, esta deve ser inédita e resultante de um estudo crítico de texto ou obra recentemente publicada, considerando o tempo máximo de três anos de publicação. Deve apresentar, obrigatoriamente, a referência bibliográfica completa e uma avaliação acerca das ideias expressas na obra, destacando a relevância do tema e da abordagem para a área bem como a posição do(a/s) autor(es/as) na discussão acadêmica.
15. A resenha poderá ser em português, inglês e espanhol. Pode ser submetida a partir de 1 (um/uma) autor (es/as) e ter até 2 (dois) autores(as) sendo doutorando pelo menos um pesquisador. Esse texto deverá ser produzido em número de 3 (três) a 5 (cinco) páginas e de acordo com o formato do template do periódico, disponível no link:
16. A resenha será submetida à avaliação, que observará sua clareza informativa, crítica e crítico-informativa; a apresentação do conhecimento produzido para a área de Educação; a consistência da exposição sintética do conhecimento do livro resenhado; a adequação da escrita à norma culta da língua portuguesa e, ainda, o atendimento às “Diretrizes aos Autores” da Revista Temas em Educação.
17. A avaliação do artigo e da resenha é realizada pelo método duplo-cega, por 2 (dois/duas) pareceristas. Quando houver pareceres contraditórios, o artigo será encaminhado para um/a terceiro/a avaliador(a)/parecerista.
18. O artigo e a resenha submetidos à Revista Temas em Educação serão, primeiramente, apreciados pela Comissão Editorial, que analisa sua adequação às “Diretrizes aos Autores” e à Política Editorial da Revista (incluindo a originalidade e o ineditismo do artigo) e decide por seu envio aos(às) pareceristas para avaliação do tipo cega ou sua devolução. Todas as fases do processo de submissão e de avaliação do artigo e da resenha podem ser acompanhadas pela Comissão Editorial, que decide pelos possíveis casos divergentes em relação às Normas da Revista.
19. Os textos submetidos à avaliação terão rigorosa e minuciosa revisão linguístico-gramatical e de normas técnicas, cujo não atendimento os torna passíveis de não publicação.
20. O ineditismo do artigo e da resenha será analisado com base em uma ferramenta de antiplágio **Ithenticate**.
21. Os pareceres emitidos pelos avaliadores devem ser apreciados pelos membros da Comissão Editorial da Revista Temas em Educação, os quais, após sua apreciação, informam ao(à/s) autor(a/es/as) a decisão dos pareceristas.
22. A previsão de publicação do artigo e resenha dependerá do fluxo de submissão, avaliação e edição. Considera-se ainda o tempo empreendido nos processos que envolvem a devolutiva dos artigos pelos(as) autores(as) e pareceristas.
23. As submissões de artigo e resenha à Revista Temas em Educação podem ser acompanhadas em todas as fases pela autoria que submeteu o texto: aceitação ou rejeição imediata; envio para pareceristas; pareceres emitidos e enviados para seus autores, além da publicação no site do Portal de Periódicos Eletrônicos da UFPB.
24. A política de ética e de boas práticas na produção e na publicação da Revista Temas em Educação considera: i) O Código do Comitê de Ética em Publicações (Committee on Publication Ethics – COPE – (<https://publicationethics.org/resources/guidelines>); ii) As

Diretrizes Básicas para a Integridade na Atividade Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, 2011 (<http://www.gov.br/cnpq/pt-br/composicao/comissao-de-integridade/diretrizes>); iii) E-books Ética e Pesquisa em Educação e textos divulgados pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – ANPED (<http://www.anped.org.br/site/etica-na-pesquisa>); iv) A Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510, de 7 de abril de 2016 – dispõe sobre normas aplicáveis às pesquisas em Ciências Humanas e Sociais – (<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>); e v) A Declaração de Avaliação de Pesquisa – DORA (<https://sfdora.org/read/pt-br/>).

25. À Revista Temas em Educação ficam reservados os direitos autorais pertinentes a todos os artigos nela publicados. A Revista utiliza a licença de *Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License*, que possibilita o compartilhamento do texto com o reconhecimento da autoria.
26. O(s)/A(s) *autor(es/as)* de artigos e resenhas publicados na Revista Temas em Educação terão um interstício de 1 (um) ano para submeterem novos trabalhos para publicação.
27. As menções de autores no texto serão subordinadas às *Normas Técnicas da ABNT* – NBR 10520 (segunda edição) de 19 julho 2023. Exemplos: Ferreira (1952, p. 70); (Ferreira, 1952); (Ferreira, 1952, p. 71).
28. As Referências obedecem às *Normas Técnicas da ABNT* – NBR 6023 (segunda edição) de 14 nov. 2018.