ISSN: 2358-8829

HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO RECURSO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Gabriel José Gregório Vieira [1]
Karislaine França dos Santos [2]

INTRODUÇÃO

A abordagem tecnicista e fragmentada frequentemente resulta no desinteresse dos estudantes, que passam a enxergar o conhecimento científico como um corpo de saberes estático, hermético e distante de sua realidade cotidiana (Gerhard; Rocha Filho, 2012). Em contraposição a esse cenário, as diretrizes educacionais brasileiras, a exemplo das Orientações Curriculares Nacionais e da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). Sob essa perspectiva, a escola deve constituir-se como um espaço de investigação no qual o aluno seja estimulado a formular perguntas, analisar evidências, compreender fenômenos naturais e tomar decisões fundamentadas sobre questões socioambientais e de saúde.

Para que essa transformação se concretize no chão da escola, torna-se imperativo diversificar os recursos didático-pedagógicos, incorporando linguagens que dialoguem diretamente com a cultura visual e midiática dos estudantes. É nesse contexto que as Histórias em Quadrinhos (HQs) ganham centralidade como ferramentas auxiliares de expressivo valor educativo. Caracterizadas pela articulação intrínseca entre o código verbal e o código visual, as HQs constituem uma linguagem bimodal capaz de traduzir processos biológicos e conceitos científicos abstratos em narrativas dinâmicas, acessíveis e pedagogicamente potentes (Gaia; Bastos, 2025).

A inserção dos quadrinhos no contexto educacional brasileiro nem sempre esteve isenta de percalços, visto que, durante meados do século XX, foram alvo de preconceito acadêmico e social ao serem associados à futilidade ou ao incentivo à preguiça intelectual. Contudo, conforme apontam Vergueiro e Ramos (2020), o avanço das pesquisas acadêmicas e a inclusão das HQs em documentos oficiais e programas de distribuição de livros didáticos consolidaram o reconhecimento do seu valor pedagógico e institucional.

[1] Mestrando do Curso de Pós-graduação em Ensino e Formação de Professores (PPGEFOP) da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, gabriel.gregorio@arapiraca.ufal.br;
[2] Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas- UFAL, karislaine.santos@arapiraca.ufal.br;

ISSN: 2358-8829

Semioticamente, as Histórias em Quadrinhos operam por meio da interação constante entre texto e imagem, em que a ilustração não desempenha mero papel decorativo, mas atua como elemento coestruturador do sentido. Elementos como os quadros, os balões de fala e pensamento, as onomatopeias, as metáforas visuais e a sarjeta exigem do leitor um papel ativamente reconstrutivo (Cipriano; Batista-Santos, 2025).

Segundo Eisner (2010) e Ramos (2021), a leitura de quadrinhos é um exercício de arte sequencial que exige do leitor o preenchimento das lacunas temporais e espaciais da narrativa por meio do processo de inferência e imaginação. Quando aplicadas ao ensino de Ciências, essa combinação entre síntese textual e expressividade gráfica reduz a carga cognitiva desnecessária e amplia a capacidade de abstração do estudante diante de fenômenos invisíveis a olho nu ou de dinâmicas temporais complexas.

Sob o prisma das teorias de aprendizagem, a utilização de HQs no ensino de Ciências e Biologia encontra sólida sustentação na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003) e na Teoria da Mediação Pedagógica de Vygotsky (2007). Para Ausubel (2003), a aprendizagem verdadeira ocorre quando uma nova informação se conecta de maneira não arbitrária e substancial a conceitos previamente existentes na estrutura cognitiva do aprendiz, denominados subsunçores.

As HQs funcionam como organizadores prévios eficazes, pois utilizam elementos da cultura popular, do humor e do cotidiano como pontes cognitivas entre o conhecimento prévio e os saberes científicos formais. Paralelamente, a Teoria da Dupla Codificação desenvolvida por Paivio (1990) fortalece o entendimento sobre o impacto cognitivo dos quadrinhos. Ao demonstrar que o cérebro processa a informação por meio de dois sistemas interdependentes, um verbal e um não verbal, Paivio (1990) explica que a apresentação simultânea de texto e imagem otimiza a retenção na memória de longo prazo e facilita a transferência do conhecimento para novos contextos.

Conforme explicitado por Sasseron e Carvalho (2011), a alfabetização científica abrange a capacidade de compreender termos e conceitos fundamentais, a percepção da natureza e dos métodos da ciência, além do entendimento das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). As Histórias em Quadrinhos revelam-se instrumentos altamente adequados para contemplar essas dimensões. A representação de organelas ou células do sistema imune em dinâmicas narrativas auxilia na construção de modelos mentais iniciais sem prejuízo do rigor conceitual.

De igual modo, a utilização de narrativas gráficas contribui para a desmistificação da figura do cientista e da atividade científica. Ao apresentar o contexto histórico de descobertas

científicas e as biografias de pesquisadores por meio de HQs, expõe-se a ciência como um empreendimento humano, coletivo e permeado por dúvidas e superações (Santos; Pereira, 2013). Além disso, temas socioambientais prementes, tais como o aquecimento global, a perda de biodiversidade e o manejo de resíduos sólidos, podem encontram nos quadrinhos um meio expressivo para suscitar a empatia e a conscientização cidadã.

As tiras e histórias em quadrinhos podem ser facilmente impressas, reproduzidas ou criadas pelos próprios alunos. A produção autoral de HQs pelos estudantes estimula a escrita, o desenho, a síntese e a autonomia criativa, funcionando como excelente recurso de avaliação formativa e inclusão de leitores em diferentes estágios de aprendizagem (Pereira, 2020). Desse modo, a pesquisa busca realizar uma revisão da literatura acerca das potencialidades das histórias em quadrinhos como ferramenta auxiliar no ensino de Ciências e Biologia.

MATERIAIS E MÉTODOS

A trajetória metodológica deste estudo fundamenta-se em uma pesquisa de abordagem qualitativa, de caráter descritivo e do tipo bibliográfico. Conforme leciona Gil (2019), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente por livros e artigos científicos publicados em periódicos acadêmicos. Essa modalidade de investigação permite ao pesquisador uma cobertura ampla de fenômenos e a reunião de dados dispersos em diversas fontes, viabilizando o mapeamento detalhado da produção científica sobre determinado tema.

No contexto educacional, a opção pela pesquisa bibliográfica justifica-se pela necessidade de reunir, sistematizar e analisar criticamente as evidências empíricas e teóricas acumuladas na literatura recente acerca das contribuições das Histórias em Quadrinhos (HQs) para o ensino de Ciências e Biologia (Severino, 2016).

A caracterização qualitativa do trabalho decorre do compromisso em compreender a complexidade dos processos pedagógicos e os significados atribuídos ao uso de recursos didáticos bimodais no ambiente escolar, em detrimento da mera mensuração estatística dos dados (Minayo, 2012). Para garantir a representatividade, o rigor metódico e a transparência do processo de seleção dos estudos que compõem o corpus de análise, estabeleceu-se um protocolo sistemático de busca, organizado em etapas sucessivas de delimitação, filtragem, leitura reflexiva e categorização do material bibliográfico (Lakatos; Marconi, 2021).

O levantamento bibliográfico usou recorte temporal compreendido entre os anos de 2020 e 2025. A delimitação desse quinquênio justifica-se pela intenção de capturar o estado da

ISSN: 2358-8829

arte e as produções científicas mais recentes sobre a temática. Como estratégia de busca, foram definidos os seguintes descritores no idioma português: "Histórias em quadrinhos", "Ensino de Ciências" e "Ensino de Biologia". As consultas foram realizadas em três relevantes bases de dados e buscadores acadêmicos: a biblioteca virtual *SciELO*, o indexador *Google* Acadêmico e o Portal de Periódicos CAPES.

A execução das buscas seguiu critérios bem delimitados para a seleção da amostra. Na plataforma *SciELO*, a inserção combinada dos descritores não retornou nenhum resultado que atendesse simultaneamente aos filtros estabelecidos no período delimitado. Em contrapartida, a busca sistematizada no *Google* Acadêmico resultou em um acervo inicial bruto de 332 trabalhos científicos. Diante desse montante, iniciou-se a primeira etapa do processo de triagem e refinamento, que consistiu na leitura atenta de todos os títulos recuperados.

O critério de inclusão fixado para esta fase exigia que o título fizesse referência explícita à utilização de histórias em quadrinhos ou tiras didáticas aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem nas disciplinas de Ciências da Natureza ou Biologia na Educação Básica. Trabalhos que abordavam HQs em outras áreas do conhecimento, como História, Língua Portuguesa ou Matemática, ou que tratavam do ensino superior foram sumariamente excluídos. Essa filtragem inicial reduziu o acervo para 48 trabalhos selecionados.

A segunda etapa do processo de filtragem consistiu na leitura integral dos resumos das 48 publicações pré-selecionadas. Nessa fase, verificou-se o alinhamento metodológico e temático dos trabalhos com os objetivos desta pesquisa. Foram adotados como critérios de inclusão: a presença de reflexões teóricas sólidas ou relatos de experiências empíricas sobre o uso de HQs no Ensino Fundamental ou Médio; a clareza quanto aos objetivos. Após a análise detalhada dos resumos, restaram 32 trabalhos qualificados para a fase de apreciação em profundidade.

A terceira e última etapa do refinamento envolveu a recuperação e leitura na íntegra dos 32 textos selecionados. O exame pormenorizado do texto completo permitiu avaliar o rigor analítico, a relevância das contribuições e a coerência com as categorias de discussão delimitadas para este estudo. Ao final desta etapa de leitura analítica e interpretativa, foram selecionados 7 textos finais para compor o corpus definitivo desta revisão da literatura.

Cabe destacar que, desses 7 trabalhos selecionados no refinamento final do *Google* Acadêmico, 2 também foram localizados e validados mediante consulta ao Portal de Periódicos CAPES. Para explicitar visualmente a evolução quantitativa das etapas de seleção e filtragem da literatura investigada, apresenta-se a quadro 1, organizada sob o formato de funil de seleção da amostra.

ISSN: 2358-8829

Quadro 1- Funil de seleção e filtragem dos trabalhos bibliográficos

Etapa / Fase do Funil	Fonte / Base de Dados	Procedimento / Critério Aplicado	Trabalhos Obtidos
1. Busca Inicial	*SciELO* *Google* Acadêmico	Aplicação dos descritores combinados ("Histórias em quadrinhos", "Ensino de Ciências", "Ensino de Biologia") no período 2020–2025.	*SciELO*: 0 *Google* Acadêmico: 332
2. Filtragem por Título	*Google* Acadêmico	Leitura dos títulos; inclusão de trabalhos focados em HQs no ensino de Ciências e Biologia na Educação Básica; exclusão de outras áreas e ensino superior.	48 selecionados
3. Filtragem por Resumo	*Google* Acadêmico	Leitura dos resumos; verificação da relevância temática, consistência metodológica e formato de artigo completo; exclusão de duplicatas e resenhas.	32 selecionados
4. Leitura na Íntegra	*Google* Acadêmico	Leitura analítica completa dos textos; avaliação do rigor e alinhamento teórico com os objetivos da pesquisa.	7 selecionados
5. Validação Cruzada	Portal CAPES	Verificação da presença dos trabalhos selecionados em outras bases consolidadas de periódicos.	2 confirmados na CAPES

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

Para o tratamento e a interpretação dos dados extraídos das 7 obras selecionadas, utilizou-se a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016). Essa metodologia organiza-se em três fases fundamentais: a pré-análise, que compreende a leitura flutuante e a constituição do corpus; a exploração do material, que envolve a codificação e a identificação de unidades de sentido; e o tratamento dos resultados, no qual se realizam a inferência, a interpretação crítica e a articulação com o referencial teórico que dá suporte à pesquisa. A partir da convergência temática dos estudos analisados, os dados foram agrupados e discutidos, fornecendo as bases empíricas e teóricas para a compreensão das potencialidades e limites das histórias em quadrinhos no ensino de Ciências e Biologia.

ISSN: 2358-8829

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise sistemática e integrativa dos sete trabalhos selecionados permite mapear o panorama contemporâneo das pesquisas voltadas ao emprego das Histórias em Quadrinhos (HQs) no ensino de Ciências e Biologia, abrangendo diferentes etapas e modalidades da Educação Básica. O corpus documental analisado investiga o potencial mediador da arte sequencial na transposição didática de temas da Ciências e Biologia e da Educação Ambiental, tais como a Biologia Evolutiva, a Genética Humana, a Biofísica e Biologia Molecular, a Virologia no contexto da Saúde Pública, a Ecologia de Biomas e a conservação socioambiental.

Para estruturar a apresentação inicial desse conjunto de pesquisas e oferecer uma visualização direta dos estudos que compõem esta revisão, o quadro 2 organiza as referidas produções acadêmicas delimitando os autores, o ano de publicação e os respectivos títulos dos trabalhos analisados.

Quadro 2 – Relação dos trabalhos analisados

Nome dos Autores	Data de Publicação	Título do Trabalho
Fontes, L. S.; Lima, M. F.; Sobral, A. da C.S.	2021	Estudo sobre o uso de metodologia ativa no ensino de Biologia, um estudo de caso sobre a temática evolução
Santana, J. I. de *et al.*	2021	Sequência didática para o ensino de genética: utilização de histórias em quadrinhos contextualizadas sobre o sistema ABO e o fator Rh
Machado, B. L.	2020	História em quadrinhos sobre o Bioma Pampa em Ciências da Natureza: uma proposta para o ensino fundamental.
Pires, G. R.; Castro, I. F. de A.	2023	O uso do personagem de história em quadrinho Super Choque como ferramenta de ensino para conteúdos de Biologia e Física no Ensino Médio
Rodrigues, D. P.; Barbosa, A. T.	2023	Histórias em quadrinhos no ensino de Biologia: Dificuldades e possibilidades

SILVA, N. C. da; FREITAS, F. C. de; CARVALHO, P. N. A. de	2021	Revista em quadrinhos como recurso metodológico lúdico no ensino de biologia: uma experiência prática na educação básica
SOUSA, J. A. P. de	2023	Histórias em quadrinhos como proposta para o ensino de ciências

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

Categoria 1: Mediação pedagógica, apropriação conceitual e transposição didática no Ensino de Ciências e Biologia

A primeira categoria analítica evidencia a eficácia das HQs na superação de abstrações e na transposição didática de conceitos biológicos de elevada complexidade. O ensino tradicional de Biologia frequentemente enfrenta limitações pelo caráter microscópico ou conceitualmente sutil de seus temas. A inserção da arte sequencial atua como ponte cognitiva, transformando o conhecimento científico formal em um saber acessível e rigoroso.

No ensino de Biofísica e Biologia Molecular, Pires e Castro (2023) utilizaram o personagem *Super Choque* para ancorar o estudo do potencial de ação celular. A análise estatística pelo teste de McNemar comprovou um ganho conceitual significante (p=0,003) no entendimento do influxo do íon Sódio (Na+) na despolarização neuronal, com o índice de acertos saltando de 4,8% para 47,6%. De modo semelhante, Machado (2020) observou que o gibi digital "Descobrindo o Bioma Pampa com Ana Luísa" elevou a compreensão sobre matas ciliares e fauna nativa no 5º ano do Ensino Fundamental de 5% para 80% de acertos conceituais plenos.

Essa apropriação conceitual expressiva também se confirma no estudo de Fontes, Lima e Sobral (2021) sobre Biologia Evolutiva. A associação entre HQs digitais no *Pixton* e *quizzes* no *Socrative* garantiu que 90% dos estudantes do Ensino Médio assimilassem o conceito geral de evolução e 80% compreendessem a Seleção Natural não direcionada. Em continuidade à facilitação da aprendizagem biológica, Silva, Freitas e Carvalho (2021) aplicaram uma revista em quadrinhos para abordar a Biotecnologia e os alimentos transgênicos com turmas do Ensino Médio. Os autores identificaram que 67% dos alunos não possuíam conhecimentos prévios sobre o tema e que 75% afirmaram que a HQ facilitou expressivamente o entendimento do conteúdo, permitindo compreender a diferença entre Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) e transgênicos por meio de uma linguagem simples e ilustrada.

ISSN: 2358-8829

No âmbito das Ciências da Natureza e introdução à Química no Ensino Fundamental II (8º e 9º anos), Sousa (2023) desenvolveu e aplicou a HQ autoral "Ciências e Cotidiano", focando no estudo da matéria, estados físicos e diagrama de fases. Diante das dificuldades históricas de compreensão do nível microscópico da matéria, o uso da HQ possibilitou que 86% dos estudantes declarassem facilidade na assimilação dos conceitos químicos trabalhados. Ademais, Santana *et al*. (2021) demonstraram que a utilização de HQs no ensino de Genética Humana permitiu simular dilemas de compatibilidade sanguínea do Sistema ABO/Rh e Eritroblastose Fetal de forma segura, contornando a impossibilidade de realizar aulas práticas de tipagem sanguínea por perfuração digital em virtude dos riscos de biossegurança.

Categoria 2: Multimodalidade, tecnologias digitais e protagonismo discente na autoria de HQs

A segunda categoria aborda a natureza multimodal das HQs e sua integração com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e plataformas de autoria, deslocando o estudante da condição de receptor passivo para a posição de sujeito ativo na construção do conhecimento. A articulação entre texto escrito, ilustrações, enquadramentos e tipografias exige o processamento simultâneo de múltiplos canais semióticos, estimulando o letramento visual e o engajamento cognitivo.

Fundamentados na Teoria das Inteligências Múltiplas, Fontes, Lima e Sobral (2021) destacam que a criação digital de HQs mobiliza as inteligências linguística, espacial e naturalista. Esse protagonismo discente foi amplificado na pesquisa de Rodrigues e Barbosa (2023) durante o ensino remoto emergencial, na qual alunos do Ensino Médio produziram HQs digitais no Pixton sobre a COVID-19 com base em relatórios da OMS e Fiocruz, atuando como divulgadores científicos da estrutura do SARS-CoV-2 e das vacinas.

A viabilidade técnica e a aceitação de diferentes ferramentas de criação de quadrinhos registram elevadíssimos índices de aprovação pelos discentes. Pires e Castro (2023) obtiveram 95,2% de avaliação positiva e Machado (2020) alcançou 100% de aceitação do gibi digital. Nesse sentido, Silva, Freitas e Carvalho (2021) utilizaram o aplicativo *Cômica* para transformar fotos reais dos próprios monitores do PIBID em personagens de quadrinhos e o *Microsoft Word* para a formatação final; essa estratégia de aproximar os personagens do cotidiano dos alunos resultou em 87% de aprovação geral, com 75% dos alunos considerando a revista dinâmica, divertida e estimulante, e 67% solicitando a aplicação da metodologia em outras disciplinas.

ISSN: 2358-8829

De igual modo, Sousa (2023) utilizou a elaboração de HQ com desenhos manuais e edição gráfica no *PowerPoint*, projetada via DataShow e lida em grupos, alcançando 88,8% de percepção de aumento do interesse pelas aulas e notas de avaliação de satisfação entre 8,5 e 9,5 atribuídas por 100% dos alunos avaliados.

Categoria 3: Educação Ambiental, Saúde Pública e formação cidadã crítica contra a desinformação

A terceira categoria engloba a contribuição das HQs para a Educação Ambiental, a promoção da saúde, a Biotecnologia e o combate à desinformação, conectando o conhecimento escolar com a realidade socioambiental e cidadã dos estudantes. As narrativas quadrinizadas permitem contextualizar problemas complexos de forma transversal, superando abordagens reducionistas ou estritamente memorísticas.

No âmbito ecológico e territorial, Machado (2020) constatou, por meio da "escala de inclusão do Eu na Natureza" de Schultz, que 100% dos alunos atingiram os níveis mais elevados de pertencimento ao Bioma Pampa após a intervenção com o gibi. Na dimensão socioambiental e crítica do avanço científico, Silva, Freitas e Carvalho (2021) utilizaram a HQ para problematizar os alimentos transgênicos e a biotecnologia, permitindo que os discentes debatessem implicações sociais, econômicas, ambientais e de saúde pública, desenvolvendo o senso crítico necessário para avaliar vantagens, desvantagens e riscos associados à transgenia.

A formação cidadã e o combate às farsa pseudocientíficas são reforçados na pesquisa de Sousa (2023). Em sua HQ "Ciências e Cotidiano", cuja narrativa se passa em uma feira livre na cidade fictícia de Umbu (PB), a trama envolve um feirante comercializando uma "água mágica" que congela à temperatura ambiente. Por meio da mediação científica entre os personagens (professor e aluno), demonstra-se que o fenômeno se trata, na verdade, da recristalização de uma solução supersaturada de acetato de sódio, desmistificando a fraude e demonstrando como os conhecimentos químicos e físicos capacitam os estudantes a identificar enganos e informações falsas no comércio popular.

Na área da saúde pública, Rodrigues e Barbosa (2023) identificaram na criação de HQs a presença de discursos parafrásticos (estabilização dos conceitos formais de virologia) e polissêmicos (crítica social à fome, desemprego e o combate às *fake news* medicinais da pandemia). Em consonância, Santana *et al*. (2021) vincularam o estudo genético do sangue à importância da doação voluntária e ao pré-natal no SUS. O conjunto dos trabalhos confirma

que as HQs constituem um recurso rigoroso, lúdico e emancipatório, plenamente alinhado às diretrizes da BNCC para a formação de cidadãos críticos e reflexivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos sete trabalhos investigados comprova o papel estratégico das Histórias em Quadrinhos (HQs) e dos recursos digitais enquanto ferramentas metodológicas no Ensino de Ciências e Biologia na educação básica.

A síntese das categorias analíticas evidencia que a arte sequencial atua como um potente instrumento de transposição didática, mitigando a abstração de conteúdos complexos, como Biofísica, Genética e Evolução, e promovendo a apropriação conceitual significativa. Ademais, a multimodalidade dos quadrinhos aliada às tecnologias digitais estimula o letramento visual e desloca os estudantes da condição de receptores passivos para a de autores e protagonistas do próprio conhecimento.

Por fim, destaca-se a relevância emancipatória das HQs na contextualização da Educação Ambiental, na promoção da saúde pública e no combate à desinformação, fortalecendo a formação cidadã e o pensamento crítico discente. Conclui-se, portanto, que as Histórias em Quadrinhos superam a condição de meros recursos ilustrativos, constituindo metodologias ativas rigorosas, inclusivas e plenamente alinhadas às diretrizes da Educação Básica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Biologia, Histórias em quadrinhos, Recurso didático, Revisão bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 2003.

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CIPRIANO, Z. P. C.; BATISTA-SANTOS, D. O. Entre Balões e Palavras: as Histórias em Quadrinhos como instrumento transformador no Ensino de Língua Portuguesa. **Caderno Pedagógico**, *[S. l.]*, v. 22, n. 7, p. e16713, 2025. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/16713. Acesso em: 03 out. 2026.

EISNER, Will. **Quadrinhos e arte sequencial**: princípios e práticas do maior mestre dos quadrinhos. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

FONTES, L. S.; LIMA, M. F.; SOBRAL, A. da C. S. ESTUDO SOBRE O USO DE METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE BIOLOGIA, UM ESTUDO DE CASO SOBRE A TEMÁTICA EVOLUÇÃO. **Educação, Ciência e Saúde**, v. 8, n. 2, 2021. Disponível em: https://periodicos.ces.ufcg.edu.br/periodicos/index.php/99cienciaeducacaosaude25/pt_BR/article/view/399. Acesso em: 03 out. 2026.

GAIA, M. de A.; BASTOS, J. M. Letramentos em sala de aula: a construção de sentidos na era da multimodalidade. **Revista FT**, v. 29, ed. 151, 12 out. 2025. Disponível em: https://revistaft.com.br/letramentos-em-sala-de-aula-a-construcao-de-sentidos-na-era-da-multimodalidade/. Acesso em: 23 out. 2026.

GERHARD, A. C.; ROCHA FILHO, J. B. da. A FRAGMENTAÇÃO DOS SABERES NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA ESCOLAR NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DE UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO. **Investigações em Ensino de Ciências**, *[S. l.]*, v. 17, n. 1, p. 125–145, 2016. Disponível em: https://share.google/VfBRitEJL4mRUHvEm. Acesso em: 10 out. 2026.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MACHADO, B. L. **História em quadrinhos sobre o Bioma Pampa em Ciências da Naturez**a: uma proposta para o ensino fundamental. 80 f.: il. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé, 2020.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 31. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

PAIVIO, A. **Mind and its representations**. New York: Oxford University Press, 1990.

PEREIRA, J. A. PRODUÇÃO DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO INSTRUMENTO AVALIATIVO NO ENSINO DE CIÊNCIAS. **Revista Ciências & Ideias**, *[S. l.]*, v. 11, n. 2, p. 201–213, 2020. Disponível em: https://revistascientificas.ifrj.edu.br/reci/article/view/1251. Acesso em: 03 out. 2026.

PIRES, G. R.; CASTRO, I. F. de A. O USO DO PERSONAGEM DE HISTÓRIA EM QUADRINHO SUPER CHOQUE COMO FERRAMENTA DE ENSINO PARA

CONTEÚDOS DE BIOLOGIA E FÍSICA NO ENSINO MÉDIO. **ENCITEC**, Santo Ângelo, v. 13, n. 2., p. 96-112, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373493005_O_USO_DO_PERSONAGEM_DE_HISTORIA_EM_QUADRINHO_SUPER_CHOQUE_COMO_FERRAMENTA_DE_ENSINO_PARA_CONTEUDOS_DE_BIOLOGIA_E_FISICA_NO_ENSINO_MEDIO. Acesso em: 02 out. 2026.

RAMOS, P. **A leitura dos quadrinhos**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2021.

RODRIGUES, D. P.; BARBOSA, A. T. HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: Dificuldades e possibilidades. **Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática**, *[S. l.]*, v. 2, n. 1, p. 59–69, 2023. Disponível em: https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/RIEcim/article/view/14679. Acesso em: 02 out. 2026.

SANTANA, J. I. de *et al*. Sequência didática para o ensino de genética: uso de histórias em quadrinhos contextualizadas sobre o sistema ABO e o fator Rh. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, *[S. l.]*, v. 10, n. 16, p. e281101623509, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23509. Acesso em: 03 out. 2026.

SANTOS, T. C. dos; PEREIRA, Elienae Genésia Corrêa. Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. **Revista Práxis**, *[S. l.]*, v. 5, n. 9, 2013. Disponível em: https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/603. Acesso em: 03 out. 2026.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246. Acesso em: 02 out. 2026.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SILVA, N. C. da; FREITAS, F. C. de; CARVALHO, P. N. Al. de. Revista em quadrinhos como recurso metodológico lúdico no ensino de biologia: uma experiência prática na educação básica. **Revista Prática Docente**, Confresa/MT, v. 6, n. 1, e014, 2021. Disponível em: https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/377. Acesso em: 15 out. 2026.

SOUSA, J. A. P. de. **Histórias em quadrinhos como proposta para o ensino de ciências**. 2023. 39 fl. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Química, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2023. Disponível em: https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/42539. Acesso em: 03 out. 2026.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. (org.). **Quadrinhos na educação**: da rejeição à prática. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2020.